

MER Waal Energie

Deel 2 - milieuonderzoeken, wetgeving en beleid



2.0	03-04-2023	Definitief	Pim Verstappen (ENGIE) Mark Groen (Sweco) Niels Barten (Royal HaskoningDHV)	Thijs de Bruin (Royal HaskoningDHV)
Rev.	Datum	Status	Auteur	Goedgekeurd door
Locatie Centrale Gelderland Hollandiaweg 11 6541 BL Nijmegen			Referentienr.	BG6310-MI-RP-220308-1054

Inhoudsopgave

1	Aanpak en overzicht milieuonderzoeken	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Varianten in het MER.....	6
1.3	Aanpak onderzoeken in het MER	14
1.4	Overzicht onderzoeken.....	15
2	Wettelijke- en beleidskaders	16
2.1	Europese wetgeving	16
2.2	Nationaal beleid.....	16
2.2.1	Energieakkoord.....	16
2.2.2	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)	17
2.2.3	Hoofdlijnen Programma Energiehoofdstructuur (PEH)	17
2.2.4	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	18
2.2.5	Nationale omgevingsvisie	18
2.3	Provinciaal beleid.....	19
2.3.1	Omgevingsvisie Gaaf Gelderland	19
2.3.2	Regionale Energiestrategie Arnhem-Nijmegen	20
2.3.3	Gelders Energieakkoord en Gelders Klimaatplan 2021-2030	20
2.3.4	Omgevingsvisie en – verordening Gelderland (2018).....	20
2.3.5	Regionaal Programma Werklocaties 2021 – 2024.....	20
2.4	Gemeentelijk beleid.....	21
2.4.1	Omgevingsvisie Nijmegen.....	21
2.4.2	Gebiedsvisie Waal Energie.....	21
3	Beoordeling.....	22
3.1	Onderzoeken in het MER.....	22
3.2	Type Beoordelingscriteria	23
3.3	Methodiek beoordeling effecten.....	24
3.4	Effectvergelijking milieuonderzoeken	24
4	Verkeer	26
4.1	Wetgeving en Beleid.....	26
4.2	Methode	27
4.3	Effectbeoordeling	29
4.3.1	Referentiesituatie	29
4.3.2	Situatie 2015	32
4.3.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	32
4.3.1	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	40
4.3.2	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	40
4.4	Conclusie.....	40
5	Geluid.....	42
5.1	Inleiding	42
5.2	Wetgeving en Beleid	42
5.3	Methode	43
5.4	Effectbeoordeling	45
5.4.1	Referentiesituatie	45
5.4.2	Situatie 2015	46
5.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	46
5.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	53
5.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	54
5.5	Conclusie.....	54
6	Luchtkwaliteit (stikstof- en fijnstofimmissie).....	56
6.1	Inleiding	56

6.2	Wetgeving en Beleid	56
6.3	Methode	58
6.4	Effectbeoordeling	59
6.4.1	Referentiesituatie	61
6.4.2	Situatie 2015	64
6.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	68
6.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	78
6.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	83
6.5	Conclusie.....	83
7	Natuur (inclusief stikstofdepositie).....	86
7.1	Inleiding	86
7.2	Wetgeving en beleid	86
7.3	Methode	87
7.4	Effectbeoordeling	90
7.4.1	Referentiesituatie	90
7.4.2	Situatie 2015	99
7.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	106
7.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	121
7.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	123
7.5	Conclusie.....	123
8	Externe Veiligheid	126
8.1	Inleiding	126
8.2	Wetgeving en Beleid	126
8.3	Methode	126
8.4	Effectbeoordeling	129
8.4.1	Referentiesituatie	131
8.4.2	Situatie 2015	133
8.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	134
8.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	143
8.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	143
8.5	Conclusie.....	147
9	Geur	150
9.1	Inleiding	150
9.2	Wetgeving en Beleid	150
9.3	Methode	150
9.4	Effectbeoordeling	153
9.4.1	Referentiesituatie	153
9.4.2	Situatie 2015	153
9.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	154
9.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	155
9.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	155
9.5	Conclusie.....	155
10	Bodem en water	157
10.1	Inleiding	157
10.2	Wetgeving en Beleid	157
10.3	Methode	159
10.4	Effectbeoordeling	161
10.4.1	Referentiesituatie	168
10.4.2	Situatie 2015	169
10.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	170
10.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	172
10.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	172

10.5	Conclusie.....	172
11	Landschap, cultuurhistorie en archeologie.....	174
11.1	Inleiding	174
11.2	Wetgeving en Beleid	174
11.3	Methode	177
11.4	Effectbeoordeling	179
11.4.1	Referentiesituatie	182
11.4.2	Situatie 2015	184
11.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	186
11.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	189
11.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	189
11.5	Conclusie.....	189
12	Gezondheid.....	191
12.1	Inleiding	191
12.2	Wetgeving en Beleid	191
12.3	Methode	192
12.4	Effectbeoordeling	198
12.4.1	Referentiesituatie	198
12.4.2	Situatie 2015	200
12.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	202
12.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	206
12.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	207
12.5	Conclusie.....	207
13	Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	209
13.1	Inleiding	209
13.2	Wetgeving en Beleid	209
13.3	Methode	214
13.4	Effect beoordeling	216
13.4.1	Referentiesituatie	216
13.4.2	Situatie 2015	217
13.4.3	Beoogde ontwikkeling - Varianten.....	218
13.4.4	Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant.....	222
13.4.5	Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant	222
13.5	Conclusie.....	222

Bijlagen

- 2.1 Beantwoording zienswijzen NRD (12 pagina's)
- 2.2 Beantwoording voorlopig toetsingsadvies (10 pagina's)
- 3.1 Overgangsfase 2030 (7 pagina's)
- 4.1 Verkeersmodel (1 pagina)
- 5.1 Geluidsonderzoek (hoofddocument 26 pagina's in bijlage 323 pagina's)
- 6.1 Onderbouwing lageimpact CO₂ en NO_x (23 pagina's)
- 6.2 Aeries berekeningen (239 pagina's)
- 7.1 Besluit Instandhoudingsdoelen Natura 2000 Rijntakken (190 pagina's)
- 7.2 Wijzigingsbesluit Instandhoudingsdoelen Natura 2000 Rijntakken (53 pagina's)
- 7.3 Onderzoek beschermde soorten (37 pagina's)
- 7.4 Quickscan Flora en Fauna (21 pagina's)
- 7.5 Winteronderzoek vleermuizen (11 pagina's)
- 7.6 Passende beoordeling (9 pagina's)
- 11.1 Archeologisch bureauonderzoek (68 pagina's)
- 11.2a Stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteit (70 pagina's)
- 11.2b Advies Ruimtelijk Kwaliteitsteam Waalfront & West (1 pagina)
- 13.1 Presentatie Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen (23 pagina's)

1 Aanpak en overzicht milieuonderzoeken

1.1 Inleiding

Het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland is gelegen aan de Waal en maakt deel uit van een van de grootste binnenstedelijke bedrijventerreinen van Nederland "TPN-West". Een uniek kenmerk is dat het plangebied Waal Energie, na de sloop van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de daarbij behorende gebouwen en installaties, nagenoeg leeg is. De kenmerken van het plangebied Waal Energie in combinatie met (beleids-) ambities van de partnerpartijen leiden tot een beoogde ontwikkeling waar activiteiten gerelateerd aan de energietransitie en watergebonden bedrijvigheid centraal.

In dit deel van het MER voor plangebied Waal Energie zijn de verschillende deelonderzoeken uitgewerkt voor de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie. Per milieuaspect zijn toetsingscriteria geformuleerd en aan de hand hiervan zijn de milieueffecten bepaald waarop de effecten van beoogde ontwikkeling worden vergeleken met de referentiesituatie en de situatie in 2015.

1.2 Varianten in het MER

In Deel 1 van het MER is beschreven op basis van welke planonderdelen en welke inzichten het MER is opgebouwd om daarmee per milieuaspect een goed beeld te krijgen van de milieugebruiksruimte. Naast het feit dat er twee locatievarianten zijn ontwikkeld op basis van de inzichten voor de mogelijke invulling van het gebied met een grootschalige energieopwekking. Op basis van de reacties op de Nota Reikwijdte en Detail Niveau (NRD) is besloten om naast een vergelijking met de referentiesituatie ook een vergelijking te maken met de situatie zoals die was tot 2015. In de situatie 2015 was de kolen en biomassa gestookte energiecentrale nog operationeel. Omdat de kolen en biomassa gestookte energiecentrale sinds de jaren dertig een bepalende factor is geweest in hoe het gebied werd ervaren, wordt het belangrijk geacht die situatie in de beeld- en besluitvorming een plaats te geven. Verder kan worden vermeld dat in de afgelopen jaren is er echter veel gebeurd wat van invloed is op de manier waarop we naar varianten voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie kijken. Als belangrijkste gebeurtenis is de stikstof crisis te benoemen en de impact die dat heeft op de beoogde ontwikkeling van het plangebied. De basisvariant met maximale milieugebruiksruimte en de laagimpactvariant uit de NRD zijn komen te vervallen omdat de beoogde ontwikkeling als uitgangspunt al direct rekening houdt met een lage impact op de omgeving.

Per milieuaspect is vervolgens beschouwd of nog extra technisch of planologisch maatregelen mogelijk zijn om de impact nog verder te verlagen. Op basis van de onderzochte locatievarianten en eventuele extra maatregelen is de voorkeursvariant bepaald en beschouwd.

Daarom wordt per milieuaspect de volgende indeling gehanteerd bij de beschrijving van effecten:

Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

In de referentiesituatie zijn de onderstaande operationele activiteiten en kenmerken te benoemen.

- verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland en de scheepsbewegingen van en naar de containerterminal.
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de operationele inzet van verreikers op het terrein van de containerterminal.
- de twee windturbines is al operationele risicovolle activiteit te beschouwen en met een hoogte van 170 meter beeldbepalend.
- het bestaande zonnepark (circa 8000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Daarnaast is de hogedruk gastransportleiding is als niet operationele activiteit te benoemen.

Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

In de situatie 2015 zijn de onderstaande operationele activiteiten en kenmerken te benoemen.

- verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland en de scheepsbewegingen van en naar de haven van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de containerterminal.
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de operationele inzet van verreikers op het terrein van de containerterminal.
- de kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter, een schoorsteen van 150 meter hoogte en de daaraan gekoppelde gebouwen zijn prominent in het plangebied Waal Energie aanwezig
- de ondersteunende activiteiten die horen bij de exploitatie van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale zoals, koelwaterlozing, de hogedruk gastransportleiding, de propaantank en het gasdruk- en meetstation;
- het bestaande zonnepark (circa 8000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven¹. Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

In de beoogde ontwikkeling zijn de onderstaande activiteiten en kenmerken te benoemen.

- verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland en de scheepsbewegingen van en naar de havens in het plangebied van Waal Energie;
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de operationele inzet van verreikers op het terrein van de containerterminal;
- het bestaande zonnepark (circa 8000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie. De panelen worden (op termijn en indien mogelijk) verplaatst naar daken en gevels van nieuwe gebouwen in het plangebied Waal Energie;
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek; waaronder reeds te benoemen zijn:
 - een waterstof tankstation;
 - een snel laadpunt voor elektrisch wegvervoer;
 - batterij elektrische laadpunt voor scheepvaart;
 - grootschalige energieopslag in de vorm van een batterij;
 - verzorgen van emissieloos vervoer van en naar de binnenstad van Nijmegen;
 - aquathermie voor het opwekken van warmte uit de Waal;
- de reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm van een energiecentrale van minimaal 500 MW en de daaraan gekoppelde gebouwen activiteiten zoals een gasdrukregel- en meetstation; een gasleiding aangesloten op het Nederlandse transportnet waterstof, lozing van koelwater zal ook beeldbepalend zijn. Vanuit de regels van het Barro mag voor de reservering voor grootschalige energieopwekking geen hoogte beperking in het bestemmingsplan worden opgenomen.

De verplichting om binnen plangebied Waal Energie reservering voor grootschalig energie opwekking in de vorm van een energiecentrale van minimaal 500 MW in stand te moeten houden, heeft een grote invloed op de mogelijkheden voor de indeling van de planbied. Er zijn voor deze beoogde energiecentrale dan ook twee locatievarianten uitgewerkt. Een variant zonder energiecentrale is op grond van de Barro aanwijzing niet mogelijk. Zie hiervoor paragraaf 2.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en 2.2.3 Hoofddlijnen Programma Energiehoofdstructuur (PEH).

¹ Brief betreffende Hoofddlijnen programma Energiehoofdstructuur, kenmerk DGKE/22526383, van 23 december 2022, aan de Tweede Kamer, van de Minister voor Klimaat en Energie R.A.A. Jetten mede namens Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening H.M. de Jonge.

Varianten

Locatievarianten

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige energie opwekking op de footprint van voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige energie opwekking aan de Waalzijde.



Figuur 1.1: situatie voor locatievariant A en locatievariant B

Gebiedsverdelingsvariant

Voor het beoordelen van het milieuaspect geluid is naast de reservering van geluidruimte voor een energiecentrale voor het overige deel van het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland een drietal gebiedsverdelingen voor geluidruimte onderzocht

- verdelingsvariant 1:** een gelijkmatige verdeling van de geluidsbelasting voor het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland en dat geen onderdeel is van het terreindeel voor de reservering voor grootschalige energieopwekking.
- verdelingsvariant 2:** een gedifferentieerde verdeling van de geluidsbelasting voor het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland en dat geen onderdeel is van het terreindeel voor de reservering voor grootschalige energieopwekking.
- verdelingsvariant 3:** een maximale opvulling van de geluidruimte voor plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland en dat geen onderdeel is van het terreindeel voor de reservering voor grootschalige energieopwekking.

Brandstofvariant

In Nederland zijn een aantal brandstoffen beschikbaar die kunnen worden ingezet voor grootschalige energieopwekking en worden hieronder nader toegelicht.

Kernenergie: Deze brandstof is op grond van het Barro uitgesloten om te kunnen worden ingezet. Dit brandstoftype is dan ook niet verder uitgewerkt.

Stookolie: In Nederland is de inzet van stookolie niet meer gebruikelijk voor grootschalige energieopwekking. Dit brandstof type is dan ook niet verder uitgewerkt.

Kolen: De inzet van kolen als brandstof in nieuw te bouwen energiecentrales is in Nederland op grond van het energie akkoord niet meer toegestaan. Dit type brandstof is dan ook niet verder uitgewerkt.

Biomassa: Biomassa wordt in Nederland voornamelijk als secundaire brandstof ingezet voor grootschalige energiecentrale samen met andere vaste brandstoffen. Omdat de inzet van kolen als brandstof voor

- nieuwe energiecentrales niet meer is toegestaan is de inzet van biomassa bijstook niet aan de orde. De inzet van biomassa als hoofdbrandstof is gezien de maatschappelijke discussie over de duurzaamheid daarvan eveneens geen optie om verder uit te werken.
- Gas: Gas betreft hier niet enkel aardgas, maar kan ook als biogas, syngas en/of waterstof worden gelezen.
- Aardgas:* aardgas is momenteel de brandstof die wordt ingezet voor grootschalige energieopwekking, waarbij dient te worden opgemerkt dat met de duurzaamheidsdoelstelling in Nederland de inzet van aardgas dient te worden afgebouwd.
- Biogas, syngas:* Om biogas en syngas in het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk (transportnet Waterstof) te mogen voeden dienen deze gassen te voldoen aan dezelfde kwaliteitseisen als aardgas. Ten aanzien van de beoordeling van de luchtkwaliteit zal een verdere uitwerking van een variant op basis van het brandstof type biogas of syngas niet tot een verschil leiden.
- Waterstof:* Is een gasvormige brandstof die op dit moment nog niet op een schaal aanwezig om als brandstof te worden ingezet bij grootschalige energieopwekking. Bij de inzet van waterstof als brandstof zullen de stikstof emissies naar verwachting toenemen ten opzichte van een energiecentrale gestookt op aardgas. De stikstof emissies voor de energiecentrale in de beoogde ontwikkeling zullen op grond van de Wnb vergunning op NOx emissie vracht worden begrensd en het doorvoeren van een variant met waterstof zal dan ook niet leiden tot andere inzichten in luchtkwaliteit.

De levering van gas zal plaats vinden via rechtstreekse aansluiting op het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk (transportnet waterstof). Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden. De leiding die hier wordt bedoeld is het transportnet waterstof zoals opgenomen in de routekaart waterstof uit het nationaal waterstof programma van de rijksoverheid².

De aanvoer van gas voor de beoogde energiecentrale via de weg is geen onderdeel van de beoogde ontwikkeling omdat dit gezien de benodigde volumes een te grote impact op de verkeersbelasting van de weginfrastructuur in de gemeente Nijmegen en regio zou hebben. De aanvoer van gas via het water is niet mogelijk omdat hiervoor geen infrastructuur aanwezig is en ook een gasterminal voor lossen van gassen geen onderdeel is van de beoogde ontwikkeling omdat de impact hiervan op de omgeving ten aanzien van bijvoorbeeld het milieuaspect geluid te groot en niet inpasbaar is.

De beoogde energiecentrale zal via een rechtstreekse aansluiting op het Nederlandse transportnet waterstof functioneren. Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden.

De beoogde energiecentrale zal vanaf de bouw direct geschikt zijn om alle gassen of mengsels uit het transportnet waterstof kunnen verstoken. De energiecentrale zal op moment van bouwen worden gebaseerd op de best beschikbare techniek om daarmee als de meest efficiënte energiecentrale te kunnen worden aangeduid. Daar de stikstof vracht voor de beoogde energiecentrale via de Wnb vergunning wordt begrensd leidt een uitwerking van een brandstofvariant niet tot andere inzichten.

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/11/30/routekaart-waterstof>

Type installatie variant

De beoogde energiecentrale heeft naar verwachting de meeste impact op de omgeving en om de laagimpactvariant te kunnen bepalen is voor het type energiecentrale een tweetal types uitgewerkt. Waarbij type variant 1 een energiecentrale is zonder een zogenaamde DeNOx installatie en type variant 2 een energiecentrale met een DeNOx installatie is.

Type variant 1: een energiecentrale zonder DeNOx installatie: De uitwerking van deze energiecentrale is gebaseerd op de Maxima-centrale in Lelystad welke kan worden gezien als de efficiëntste energiecentrale van Nederland. In deze energiecentrale is geen DeNOx installatie aanwezig waardoor enkel NOx emissies vrijkomen.

Type variant 2: een energiecentrale met DeNOx installatie: De uitwerking van deze energiecentrale is gebaseerd op de laatste generatie van energiecentrales, waarbij ook de nog niet gebruikelijke stap van een DeNOx installatie onderdeel is van de rookgasreiniging. Het gevolg van de werking van de DeNOx installatie is dat het aandeel NOx emissies lager wordt omdat die worden afgevangen en omgezet. Bij deze type variant is er wel meer sprake van NH₃-emissie, echter de totale N-vracht neemt af (zie ook onderstaande tabel).

Tabel 1.1: overzicht stikstof emissies beoogde energiecentrale met en zonder DeNOx

Stikstof emissie component	Beoogde energiecentrale	
	Zonder DeNOx installatie	Met DeNOx installatie
	[ton/jaar]	[ton/jaar]
NOx	300	200
NH ₃	0	23
Aandeel N	91	81

Laagimpactvariant

Bij de uitgangspunten voor de beoogde ontwikkeling er al rekening is gehouden met de best beschikbare technieken en een lagere milieucategorie (1-3) voor de bedrijven die in het plangebied zijn toegestaan (5). Dit maakt dat voor verkeer en luchtemissies minder milieuruimte beschikbaar is.

De verplichte reservering voor grootschalige energie opwekking in de vorm van een energiecentrale van minimaal 500 MW is bepalend voor het benutten van de beschikbare milieuruimte. Voor de beoogde energiecentrale is uitgegaan van de best beschikbare technieken om te kunnen voldoen aan de onderkant van de wettelijke emissie eisen. Voor het toevoeren van brandstof aan de energiecentrale zal worden aangesloten op het Nederlandse hoofdtransportnetwerk Waterstof en alle gassen en/of mengsels van die gassen kunnen verstoffen. Daarmee is voor de beoogde energiecentrale ook geen lagere impact te behalen. Ten aanzien van stikstofemissies kan worden vermeld dat het verbranden van waterstof leidt tot hogere emissies dan verbranden van aardgas. Met het uitgangspunt voor de beoogde energiecentrale op basis van aardgas kan voor de stikstof emissies dan ook worden gezien als laagimpactvariant worden aangemerkt.

Voor de inrichting van het plangebied Waal Energie zal het Stedenbouwkundig raamwerk (zie bijlage 11.2a,b) en beeldkwaliteit de basis vormen en is daarmee dus ook als laagimpact te beschouwen.

Alleen door in de beoogde ontwikkeling uitsluiten van geur, geluid belastende en of risicovolle activiteiten is het mogelijk om een nog lagere impact op de omgeving te verkrijgen. Echter kan dan niet meer worden voldaan aan de uitgangspunten voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied.

Voorkeursvariant

Bij de voorkeursvariant is de locatie van de reservering voor grootschalige energie opwekking gelijk aan locatievariant A, waarbij de reservering voor grootschalige energie opwekking is voorzien op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Uit onderzoek naar de inzet van de benodigde brandstoffen blijkt dat alleen gasvormige brandstof beschikbaar is. De beoogde energiecentrale zal via een rechtstreekse aansluiting op het Nederlandse transportnet waterstof functioneren. Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden.

De beoogde energiecentrale zal vanaf de bouw direct geschikt zijn om alle gassen of mengsels uit het transportnet waterstof kunnen verstoren. De energiecentrale zal op moment van bouwen worden gebaseerd op de best beschikbare techniek om daarmee als de meest efficiënte energiecentrale te kunnen worden aangeduid. Om te kunnen voldoen aan de eisen uit de Wet natuurbescherming dient voor de energiecentrale in de beoogde ontwikkeling rekening te worden gehouden met een energiecentrale voorzien van een DeNOx installatie.

Voor het milieuaspect geluid bestaat de voorkeursvariant uit de variant waarbij de geluidruimte die voor de overige beoogde ontwikkelingen beschikbaar is gedifferentieerd wordt verdeeld over het plangebied Waal Energie.

De voorkeursvariant kan tevens worden gezien als laagimpactvariant omdat uit de onderzoeken blijkt dat de ruimte die nodig is en moet blijven voor de grootschalige energieopwekking bepalend is voor zowel de indeling van het plangebied Waal Energie als ook voor de onderzochte milieuaspecten.

Verkeer

Voor verkeer is uitgegaan van Crow kentallen die aansluiten bij hindercategorie 3 voor het plangebied dat niet ziet op de reservering voor grootschalige energieopwekking. Voor de reservering voor grootschalige energieopwekking is uitgegaan van hindercategorie 5. Hiermee wordt voor verkeer een lagere categorie aangehouden dan die op terrein mogelijk zouden mogen zijn. De ontsluiting van het plangebied Waal Energie loopt in de voorkeursvariant via de Hollandiaweg. Aan de westzijde van het plangebied Waal Energie (langs Maas-Waalkanaal) is een calamiteiten route aanwezig. Het terrein is voor fietsverkeer goed bereikbaar omdat het plangebied Waal Energie direct langs de snelfietsroute is gelegen.

Geluid

Bij de voorkeursvariant is gekozen voor een gebiedsverdelingsvariant met een gedifferentieerde verdeling van de geluidruimte voor terrein van Centrale Gelderland dat niet ziet op de reservering voor grootschalige energieopwekking. Waardoor in het centrum van het plangebied meer geluidruimte beschikbaar, en aan de oostzijde minder. Deze variant maakt het mogelijk om in het centrum van het plangebied activiteiten met een hogere geluidemissie te bedrijven. Voor geluid zijn er in de voorkeursvariant maatregelen toegepast voor de beoogde energiecentrale die worden gezien als best beschikbare technieken en daarmee dus kunnen worden gezien als laagimpact, omdat daarmee het uitgangspunt van volledige opvulling van de beschikbare geluidruimte uit de vigerende vergunning van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale niet wordt opgevuld.

Aanvullend kan worden opgemerkt dat vanuit het milieuaspect geluid niet zinvol is om een theoretische invulling te bedenken waarbij er geluidruimte binnen de vastgestelde geluidzone 'overblijft'. Omdat er sprake is van een vastgestelde geluidzone van het industrieterrein "TPN-West" waarvan plangebied Waal Energie onderdeel is. Geluidruimte in de geluidzone die overblijft als gevolg van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie leidt dan in eerste instantie waarschijnlijk wel tot een lagere geluidbelasting ter plaatse van diverse woningen, maar de geluidruimte binnen de geluidzone van het industrieterrein "TPN-West" blijft echter wel gelijk en kan eenvoudig door andere bedrijven buiten plangebied van Waal Energie worden ingenomen.

Luchtkwaliteit

Ten aanzien van het milieuaspect luchtkwaliteit is bij de voorkeursvariant niet uitgegaan van emissie kentallen die horen bij zware industrie die binnen plangebied Waal Energie mogelijk dient te blijven maar is uitgegaan van emissie kentallen die aansluiten bij lichte industrie (milieucategorie 1-3) omdat bedrijven binnen plangebied gebruik dienen te maken van centrale voorzieningen zoals voor warmte.

Voor de beoogde energiecentrale die voldoet aan de best beschikbare technieken en daarmee gaat voldoen aan de onderkant van de emissiegrenswaarden zoals die zijn opgenomen in de Nederlandse wetgeving.

Voor de opnieuw in gebruik te nemen kades is uitgegaan dat schepen worden aangesloten op walstroom.

Bovenstaande uitgangspunten kunnen dan ook worden gezien als lage impact uitgangspunt op het milieuaspect luchtkwaliteit.

Natuur

Voor de beoogde energiecentrale die voldoet aan de best beschikbare technieken en daarmee gaat voldoen aan de onderkant van de emissiegrenswaarden zoals die zijn opgenomen in de Nederlandse wetgeving.

Voor de opnieuw in gebruik te nemen kades is uitgegaan dat schepen worden aangesloten op walstroomb.

Bovenstaande uitgangspunten kunnen dan ook worden gezien als lage impact uitgangspunt op het milieuaspect Natuur.

Externe veiligheid

Het uitsluiten van risicovolle bedrijven is geen onderdeel van de beoogde ontwikkeling. Door het oprichten van een beheersorganisatie die ziet op de ontwikkeling van het plangebied Waal Energie wordt een samenhang tussen de beoogde ontwikkeling vormgegeven en wordt een externe veiligheidscontour gelegd op de grens van het plangebied Waal Energie. Ook omdat de effecten van milieuaspect externe veiligheid niet worden verwacht buiten het plangebied Waal Energie heeft het uitwerken van een laagimpactvariant geen ander effect op de industriële omgeving en waarbij woningen op grote afstand van het plangebied Waal Energie zijn gelegen.

Geur

Door het uitsluiten van biovergisting en het verbanden van biomassa als activiteit in het bestemmingsplan uit te sluiten worden deze belangrijke geur belastende activiteit bij voorbaat uitgesloten.

Bodem en water

Het verkennend onderzoek naar de bodemkwaliteit, niet gesprongen explosieven en water dat ziet op het plangebied van Waal Energie toont aan dat er binnen het gehele plangebied, nader onderzoek nodig is bij de vestiging van bedrijven, afhankelijk van de noodzakelijke bouwactiviteiten (diepte van de te roeren grond) en het gebruik van water. Bij uitvoeren van de voorkeursvariant zal rekening worden gehouden met deze mogelijk van toepassing zijnde nadere onderzoeken.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Op basis van en in samenspraak met de omgeving en de gemeente over het type aan activiteiten dat is voorzien in het plangebied Waal Energie is bij de indeling van het terrein direct rekening gehouden om de impact op te omgeving tot minimum te beperken. Zie hiervoor ook het rapport "Stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan" (bijlage 11.2a), waarvoor de gemeente een positief advies (bijlage 11.2b) heeft afgeven.

Door het plangebied Waal Energie van een welstand en beeldkwaliteitsvrij gebied te wijzigen naar een gebied met een bepaalde beeldkwaliteit kan dit eveneens worden gezien als basis voor de laagimpactvariant die voor de beoogde ontwikkeling als uitgangspunt is aangenomen.

Gezondheid

Bij de voorkeursvariant wordt ten aanzien van gezondheidsbescherming niet uitgegaan van emissie kentallen die horen bij zware industrie die binnen plangebied Waal Energie mogelijk dient te blijven maar is uitgegaan van emissie kentallen die aansluiten bij lichte industrie (milieucategorie 1-3) omdat bedrijven binnen plangebied gebruik dienen te maken van centrale voorzieningen zoals voor warmte.

Voor de beoogde energiecentrale die voldoet aan de best beschikbare technieken en daarmee gaat voldoen aan de onderkant van de emissiegrenswaarden zoals die zijn opgenomen in de Nederlandse wetgeving.

Binnen de voorkeursvariant zullen binnen het plangebied net als in de referentiesituatie lichtmasten aanwezig zijn. bij de inrichting van het plangebied wordt uiteraard rekening gehouden met de positie en afstraling van het licht naar de omgeving om daarmee lichthinder zoveel mogelijk te voorkomen.

Het terrein zal in de voorkeursvariant een open karakter krijgen waardoor plangebied Waal Energie toegankelijk wordt voor publiek en omwonenden. Ook is voor het plangebied Waal Energie een stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan opgesteld waaraan bij de inrichting van het plangebied Waal Energie dient te worden voldaan. In dit stedenbouwkundig raamwerk is ook aandacht voor de indeling van de verkeersafwikkeling in het plangebied en het opnemen van groenvoorzieningen.

Duurzaamheid, circulatietijd en klimaat

Met de voorkeursvariant wordt los van de reservering voor grootschalige energie opwekking in de vorm van de meest efficiënte energiecentrale, die een bijdrage levert aan de maatschappelijke opgave tot vermindering van de emissies als gevolg van energie opwekkingen en het leveren van een bijdrage aan een oplossing voor de netcongestie, zijn er in de beoogde ontwikkeling veel activiteiten in het kader van de energietransitie voorzien (aquathermie, elektrificatie scheepvaart, elektrificatie/waterstof voor wegtransport).

Door de resultaten van de varianten onderling te vergelijken, kunnen keuzes worden onderbouwd voor het voornemen ten opzichte van de referentiesituatie en de situatie 2015. Deze aanpak is niet afwijkend ten opzichte van wat gebruikelijk is in een m.e.r., maar voegt iets extra's toe. Het terugkijken naar situatie 2015, biedt de mogelijkheid en aanvullende informatie, om te laten zien hoe de beoogde ontwikkeling er uit ziet ten opzichte van de gebiedsindeling waarbij jarenlang een kolen en biomassa gestookte energiecentrale heeft gedraaid en die ten behoeve van deze beoogde ontwikkeling is gesloopt om een bijdrage te kunnen leveren aan de energietransitie. Op deze manier wordt de beoogde ontwikkeling in een aanvullend perspectief geplaatst.

Hoewel het bestemmingsplan ruimte moet bieden voor de worstcase benadering voor wat betreft de milieu-impact van de grootschalige energie opwekking, is het aannemelijk (zie ook bijlage 3.1) dat de daadwerkelijke milieubelasting hiervan in de toekomst minder zal blijken te zijn. Dit is echter niet te kwantificeren. Er kan alleen gesteld worden dat, als een energiecentrale van minimaal 500 MW in bedrijf is genomen, de milieubelasting zich zal bevinden in een bandbreedte met als maximum de voorgenoemde varianten met de worstcase benadering en als minimum een scenario waarbij de energiecentrale veel minder milieubelasting veroorzaakt.

1.3 Aanpak onderzoeken in het MER

Het beoordelingskader is gebaseerd op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau MER Herontwikkeling Centrale Gelderland (2019). In dit document staat de keuze voor de te onderzoeken milieueffecten beschreven. Er zijn relevante milieueffecten mogelijk op de volgende milieuaspecten: verkeer, geluid, luchtkwaliteit, natuur en stikstofdepositie, externe veiligheid, geur, bodem en water, landschap, cultuurhistorie en archeologie, gezondheid en duurzaamheid en circulariteit.

De milieuaspecten zijn zo veel mogelijk onderverdeeld in meetbare criteria. Per milieuaspect worden diverse detailstudies uitgevoerd om de milieueffecten in beeld te brengen en te kunnen meten of beoordelen. Het totaal aan milieuaspecten en de wijze waarop de effecten worden uitgedrukt in het MER vormt het beoordelingskader. De volgende paragraaf geeft een toelichting op de beoordelingsmethodiek.

Tabel 1.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspecten

Beoordeling	Classificatie
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht positief effect
0	Geen effect/neutraal
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
--	Zeer negatief effect

1.4 Overzicht onderzoeken

Dit deel van het MER bestaat uit de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 4: Verkeer
- Hoofdstuk 5: Geluid
- Hoofdstuk 6: Luchtkwaliteit (stikstof- en fijnstofimmissie)
- Hoofdstuk 7: Natuur en stikstofdepositie (inclusief stikstof depositie)
- Hoofdstuk 8: Externe veiligheid
- Hoofdstuk 9: Geur
- Hoofdstuk 10: Bodem en Water
- Hoofdstuk 11: Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Hoofdstuk 12: Gezondheid
- Hoofdstuk 13: Duurzaamheid, circulariteit en klimaat

2 Wettelijke- en beleidskaders

Het MER is geschreven vanuit verschillende vigerende wettelijke- en beleidskaders. In dit hoofdstuk wordt in gegaan op de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en wordt het nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid beschreven. Het beleid ten aanzien van de afzonderlijke milieuaspecten komt in de uitwerking van deelonderzoeken aan bod.

2.1 Europese wetgeving

In de Europese Klimaatwet zijn doelen vastgelegd van een klimaat neutrale EU in 2050 en een vermindering van broeikasgasemissie met 55 procent in 2030 ten opzichte van 1990. De Commissie wil die doelen bereiken door een combinatie van breder beprijzen van CO₂-uitstoot, scherpere normen, en verschillende bindende en indicatieve doelstellingen voor lidstaten. Op 14 juli 2021 heeft de Europese Commissie onder de titel Fit for 55 een pakket beleidsvoorstellen gepresenteerd om het Europese klimaatbeleid in lijn te brengen met de doelstellingen uit de Europese Klimaatwet. Technisch gaat het in het zogenoemde Fit for 55 pakket om zaken als:

- Toepassing van emissiehandel op nieuwe sectoren en aanscherping van het bestaande EU-emissiehandelssysteem;
- Meer gebruik van hernieuwbare energie;
- Vergroting van energie-efficiëntie;
- Snellere realisatie van emissiearme vervoerswijzen en bijbehorende ondersteunende infrastructuur- en brandstofbeleidsmaatregelen.

Enkele bindende opgaven voor Nederland zijn de extra reductieverplichting in 2030 van ongeveer 15 megaton in de gebouwde omgeving, de mobiliteit, de landbouw en de lichte industrie, een doel voor groen waterstofgebruik en doelen voor energiebesparing en hernieuwbare energie. De Europese lidstaten zijn met het aannemen van de klimaatwet, aan zet om de doelen in nationaal, regionaal en lokaal beleid om te zetten (zie volgende paragrafen). De Europese klimaatwet is ambitieuzer dan het Nederlandse Klimaatakkoord, waarin is afgesproken om in 2030 de CO₂-uitstoot met 49% te verminderen. De ambities en doelstellingen met betrekking tot het plangebied Waal Energie bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland passen in elk geval binnen de kaders van deze Europese doelstellingen. Naast de ruimte voor energieopwekking, faciliteert het plangebied Waal Energie in de toekomst initiatieven met een sterke relatie tot hernieuwbare energie en levert een bijdrage aan de energietransitie. Het pakket geeft geen totaaldoel voor de emissiereductie in Nederland, maar betekent in 2030 wel een verdergaande emissiereductie dan het streefdoel in de Nederlandse Klimaatwet. De Nederlandse emissies zullen in 2030 - als aan alle voornemens in het Klimaatakkoord en voorstellen in het Fit for 55 pakket wordt voldaan - dus verder worden teruggebracht dan het streefdoel van 49% reductie in de Nederlandse Klimaatwet.

2.2 Nationaal beleid

2.2.1 Energieakkoord

In 2013 is door 47 partijen het Energieakkoord ondertekend dat gericht is op een duurzame groei. Sindsdien is er steeds meer aandacht gekomen voor een gezamenlijke aanpak voor het verduurzamen van de Nederlandse energievoorziening. Een van de redenen van dit akkoord was dat Nederland destijds, met een aandeel van 4% hernieuwbare energie, achterop lag vergeleken met de andere landen binnen de EU. Ook in 2018 scoorde Nederland, met een aandeel van 7,4%, het slechtst van alle EU-landen op energie halen uit hernieuwbare bronnen. Dit heeft gezorgd voor een ambitieuze bijstelling van doelen, het aandeel hernieuwbare energie had in 2020 14% moeten zijn. Ook dit doel is niet behaald; Nederland kwam ruim 6% tekort.

Het ontwerp-klimaatakkoord is op 21 december 2018 gepresenteerd. Dit ontwerp bevat een pakket aan maatregelen om het doel van 49% CO₂-reductie in 2030 te halen, verdeeld over vijf sectoren: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik en mobiliteit (voorbehoud van Europese wetgeving, Fit for 55). De sector 'electriciteit' heeft de grootste opgave, namelijk 20,2 megaton CO₂-reductie. Hiervoor wordt er gestreefd naar het

opschalen van elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen tot 84 TWh. Meer dan de helft hiervan zal van wind op zee moeten komen (49 TWh), de rest uit hernieuwbare energie op land (35 TWh). De doelstelling van hernieuwbare energie op land zal voornamelijk uit wind- en zonne-energie moeten komen. Het is de rol van decentrale overheden om een plan met maatschappelijke acceptatie op te stellen.

Voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie hebben ENGIE en gemeente Nijmegen gedeelde ambities. Deze staan in de gebiedsvisie beschreven. Binnen het plangebied Waal Energie is ruimte voorzien voor een energiehart, ontwikkelings-/innovatie-bedrijven en watergebonden bedrijvigheid/industrie. Plaatsen in het Nederlandse elektriciteitsnet waar in de toekomst nog ruimte bestaat voor grootschalige opwek zijn schaars. Het plangebied Waal Energie kan hierin (op termijn) een substantiële bijdrage aan de opgave voor de regio leveren. De energietransitie valt weliswaar moeilijk te voorspellen qua verloop, maar één ding is duidelijk, leveringszekerheid en betaalbaarheid van elektriciteit zullen altijd prioriteit houden. En dit staat op gespannen voet met een snel toenemend aandeel van duurzame bronnen als wind en zon. ENGIE en de partnerpartijen willen daarom de mogelijkheid waarborgen in Waal Energie voor realisatie van grote opwekcapaciteit, zoals ook opgenomen in het Barro, zie paragraaf 2.2.2.

Als bijdrage aan de energietransitie kan daarnaast onder meer gedacht worden aan opwek en opslag van duurzame energie, middels bijvoorbeeld batterijen en waterstof, aan vergroening van het transport over weg en water en aan het verduurzamen van de binnenstedelijke logistiek.

2.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

In de Structuurvisie Infrastructuur (SVIR) en Ruimte heeft de Rijksoverheid de nationale belangen omschreven waarvoor het Rijk zelf verantwoordelijkheid draagt. Een goede doorwerking van deze nationale belangen wordt juridisch geborgd via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De nationale belangen betreffen onder meer onderwerpen op het gebied van de hoofdinfrastructuur (reserveringen rond hoofdwegen en hoofdspoorwegen, vrijwaring rond Rijksvaarwegen en hoofdbuisleidingen), de elektriciteitsvoorziening, het vereenvoudigde regime van de ecologische hoofdstructuur en waterveiligheid (bescherming van primaire waterkeringen en bouwbeperkingen in het IJsselmeergebied).

Het plangebied Waal Energie is en blijft aangewezen als vestigingsplaats voor grootschalige elektriciteitsopwekking, zoals opgenomen in artikel 2.8.2 lid d Barro. Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een dergelijke vestigingsplaats dient grootschalige elektriciteitsopwekking van ten minste 500 MW ter plaatse toe te staan, en dient daartoe voldoende fysieke ruimte beschikbaar te stellen en dient te voorkomen dat het bestemmingsplan hoogtebeperkingen bevat voor installaties voor grootschalige elektriciteitsopwekking. In de vorige paragraaf is onderbouwd dat er vanwege het waarborgen van leveringszekerheid, wordt gekozen voor grootschalige opwekcapaciteit op deze locatie onder het energieakkoord.

2.2.3 Hoofdlijnen Programma Energiehoofdstructuur (PEH)

Door de minister van Klimaat en de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening zijn de hoofdlijnen voor het Programma Energie Hoofdstructuur op 23 december 2022 aan de tweede kamer verstuurd³.

In de notie wordt ingegaan op hoe een klimaat neutrale energievoorziening in Nederland eruit dient te zien en wat daarvoor nodig is omdat er meer ruimte nodig is dan een fossiel energiesysteem. De minister schrijft *“Zeker in ons dichtbevolkte land, waar de druk op schaarse ruimte groot is, is regie op de ruimte voor de energievoorziening nodig.*

Het kabinet meent dat de energietransitie in het huidige tijdsgewricht en de veranderende omgeving een nieuwe manier van werken vereist. De Rijksoverheid neemt daarom het voortouw in het opstellen van een programma onder de Omgevingswet. Dit programma ligt in het verlengde van de Nationale Omgevingsvisie en is gericht op de ruimtelijke planning van nationale energie-infrastructuur (op het gebied van transport, conversie en opslag) op land met als

³ Brief betreffende Hoofdlijnen programma Energiehoofdstructuur, kenmerk DGKE/22526383, van 23 december 2022, aan de Tweede Kamer, van de Minister voor Klimaat en Energie R.A.A. Jetten mede namens Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening H.M. de Jonge.

tijdshorizon 2050, in goede afweging met de andere opgaven in het ruimtelijk domein. Dit is het Programma Energiehoofdstructuur (PEH)."

Het PEH herijkt de ruimtelijke reserveringen die nu in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro; zal met de invoering van de Omgevingswet worden vervangen door het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL)) staan, waaronder vestigingsplaatsen voor grootschalige elektriciteitsopwekking en buisleidingenstroken. Het Barro bevat de regels die bij het vaststellen van een bestemmingsplan in acht moeten worden genomen, zoals de verplichting om in het bestemmingsplan buisleidingen of grootschalige elektriciteitsopwekking toe te laten en in de fysieke ruimte daartoe te voorzien. In de brief van de minister is in artikel 4.4 opgenomen dat bestaande locaties voor grootschalige energieopwekking behouden dienen te blijven omdat ze goed zijn aangesloten op het hoogspanningsnet en vaak ook op het buisleidingennetwerk.

De snelheid van het verduurzamen van het Nederlandse energiesysteem hangt sterk af van de stappen die het Rijk hierin neemt. In een brief aan de Tweede Kamer⁴ van 10 juni 2022, heeft de Minister voor Klimaat Energie R.A.A. Jetten, de contouren van het de Nationaal plan energiesysteem nader uiteengezet.

Op grond van bovenstaande kan dan ook worden aangenomen dat binnen het plangebied Waal Energie de reservering voor grootschalige energieopwekking aanwezig blijft en dat bij de ontwikkeling van de beoogde energiecentrale niet zelfstandig gekozen kan worden of en wanneer welke brandstof gebruikt gaat worden.

2.2.4 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SvIR) vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de Mobiliteit Aanpak, de structuurvisie voor de Snelwegomgeving en de ruimtelijke doelen en uitspraken in de PKB Tweede structuurschema Militaire terreinen, de Agenda Landschap, de Agenda Vitaal Platteland en Pieken in de Delta. Daarmee is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte de 'kapstok' voor uitwerkingen van beleid met ruimtelijke consequenties.

Met de SvIR stelt het Rijk heldere ambities voor Nederland in 2040, die inspelen op de (inter)nationale ontwikkelingen die de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven bepalen richting 2040. Het Rijk zet het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid in voor een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland.

Nationaal belang 2 is van toepassing op dit plan en luidt als volgt: "ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie". Het Rijk zet in op een transitie naar een duurzame, hernieuwbare energievoorziening.

2.2.5 Nationale omgevingsvisie

Ten slotte heeft de Nationale Omgevingsvisie (NOVi) invloed op de keuzes die worden gemaakt in de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Deze visie geeft op hoofdlijnen weer hoe de langetermijnvisie van de fysieke leefomgeving in Nederland eruitziet en het geeft richtinggevende uitspraken over hoe Nederland duurzaam ingericht kan worden. Duurzame energieopwekking is één van de belangrijkste opgaven in de NOVi. De beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie sluit hier goed bij aan.

De NOVi richt zich op vier prioriteiten. Deze onderwerpen hebben onderling veel met elkaar te maken en ze hebben gevolgen voor hoe we onze fysieke leefomgeving inrichten. De Nationale Omgevingsvisie helpt bij het maken van de noodzakelijke keuzes.

- Ruimte maken voor de klimaatverandering en energietransitie;
- De economie van Nederland verduurzamen en ons groeipotentieel behouden;
- Onze steden en regio's sterker en leefbaarder maken;
- Het landelijk gebied toekomstbestendig ontwikkelen.

⁴ <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-261ff8e866899ea8f91905061cad63f68a5705b0/pdf>

In feite zijn er vanuit de geschetste sectorale opgaven, vier strategische, integrerende, opgaven voor het omgevingsbeleid gedestilleerd:

1. Naar een duurzame en concurrerende economie;
2. Naar een klimaatbestendige en klimaat neutrale samenleving;
3. Naar een toekomstbestendige en bereikbare woon- en werkomgeving;
4. Naar een waardevolle leefomgeving.

De voorgenomen ontwikkeling heeft in zekere mate een bijdrage aan alle vier de opgaven, maar draagt vooral bij aan opgave 2: een klimaatbestendige en klimaat neutrale samenleving. Het vervangen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale voor duurzame energieopwekking draagt bij aan de gestelde klimaat- en energiedoelstellingen, vanuit bijvoorbeeld het Klimaatakkoord. De beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie draagt daarmee bij aan de vier strategische opgaven uit de NOVI.

2.3 Provinciaal beleid

2.3.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

In de "Omgevingsvisie Gaaf Gelderland" staan de hoofdlijnen van het provinciale beleid en de ambities voor thema's zoals ruimte, energie, klimaat, water, mobiliteit, economie, natuur en landbouw.

De doelstelling van de "Omgevingsvisie Gaaf Gelderland" is een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland. Hierbij ligt de focus op duurzaamheid, verbondenheid en een krachtige economie. De Omgevingsvisie omschrijft de doelstelling als volgt:

- Gezond: een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, en de bescherming van onze flora en fauna.
- Veilig: voorbereid zijn op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen. En aandacht voor verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid.
- Schoon: het tegengaan van schadelijke uitstoot, afval en uitputting van grondstoffen. En het investeren in nieuwe, alternatieve vormen van energie.
- Welvarend: een dynamisch, duurzaam en aantrekkelijk woon-, werk- en ondernemersklimaat, goed bereikbaar en met een goed functionerende arbeidsmarkt en dito kennis- en onderwijsinstellingen.

"Gelderland heeft het streven in 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. Het begin van verandering is er, maar het tempo en de kracht waarmee moeten flink omhoog, willen we Gelderland in de toekomst schoon en gezond houden. We hebben geen tijd te verliezen." In 2030 wil de provincie - als tussenstap - dan ook verder zijn dan landelijk is afgesproken. In de visie zijn locaties opgenomen voor windenergie die door de provincie zijn toegewezen. Aan de ontwikkeling van deze locaties wordt in nauw overleg met de betrokken gemeenten gewerkt. Naast de locaties voor windturbines heeft de provincie ook gebieden vastgesteld waar windenergie mogelijk is, waar windenergie onder voorwaarden mogelijk is en waar windenergie niet mogelijk is. Het plangebied Waal Energie wordt daarin zowel aangemerkt als mogelijkheid voor grote zonneparken, als windenergie aandachtsgebied en als windenergie locaties. Relevant voor de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie is dat men in 2050 alle werklocaties in Gelderland duurzaam ingericht wil hebben qua energie, klimaatbestendigheid en logistieke en productiestromen.

Het provinciaal belang ligt in het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit. De natuur- en landschappelijke kwaliteiten dienen in de toekomst behouden te blijven. Dit doet men onder andere door te bouwen binnen bestaand verstedelijkt gebied.

2.3.2 Regionale Energiestrategie Arnhem-Nijmegen

Alle regio's zijn gestart met de Regionale Energiestrategie. Hierin wordt per regio in beeld gebracht wat de ruimtelijke mogelijkheden en ambities zijn ten aanzien van warmtenetten en het opwekken van duurzame energie. De RES 1.0 had als doel om zoekgebieden in beeld te brengen waar toekomstige opwekking van duurzame energie mogelijk is. De RES heeft een integrale aanpak en hierdoor worden kansen vanuit verschillende hoeken met elkaar gecombineerd. De beoogde ontwikkeling van Waal Energie komt niet specifiek terug in de RES 1.0. Omdat de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie in het teken staat van de energietransitie en duurzame energieopwekking, sluit het wel aan bij de ambities van het RES.

2.3.3 Gelders Energieakkoord en Gelders Klimaatplan 2021-2030

Uit het nationale Energieakkoord is de ambitie naar voren gekomen om vijf Nederlandse kolencentrales uit de jaren tachtig te sluiten. De kolen en biomassa gestookte energiecentrale "Centrale Gelderland" is één van deze vijf energiecentrales. Met de sluiting, in lijn met de doelstellingen vanuit het Klimaat- en Energieakkoord, besloten voor een duurzame herontwikkeling van het terrein van Centrale Gelderland. Het terrein van Centrale Gelderland en het terrein van de containerterminal vormen samen het plangebied Waal Energie. Dit betekent dat de reservering voor grootschalige energieopwekking binnen plangebied Waal Energie mogelijk blijft en een bijdrage kan leveren aan een duurzaam energiesysteem. Door toe te werken naar een duurzame manier opwekken.

In het Gelders Energieakkoord is vastgelegd dat de provincie in 2050 klimaatneutraal is. Hiermee worden de afspraken uit het Energieakkoord in een Gelderse context geplaatst. Dit akkoord is tot stand gekomen in overleg met onder andere 35 gemeenten, 3 waterschappen en diverse branche-, huurders- en bedrijvenverenigingen. De provincie stelt zichzelf het doel dat lokaal opgewekte duurzame energie in 2020 minstens 100.000 Gelderse huishoudens voorziet.

Uit de omgevingsvisie Gaaf Gelderland komt ook naar voren dat de provincie in 2030 55% minder broeikasgassen moet uitstoten vergeleken met 1990. In het Gelders Klimaatplan wordt uitvoering gegeven aan dit idee. Per domein, zoals opgesteld in het Klimaatakkoord (gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, landbouw en landgebruik, en m.u.v. elektriciteit), is bepaald hoeveel de maximale emissie in 2030 mag zijn, zodat de doelstelling van 2030 behaald kan worden. De beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie draagt bij aan de doelstellingen die voortkomen uit het Gelders Energieakkoord en het Gelders Klimaatplan 2021-2030.

2.3.4 Omgevingsvisie en – verordening Gelderland (2018)

In de geconsolideerde omgevingsvisie van Gelderland uit 2018 is de doelstelling van 230,5 MW in 2020 en energieneutraal in 2050 overgenomen. Hiervoor is een omslag nodig:

- Van gebruik van fossiele energie naar gebruik van hernieuwbare energie;
- Met een zuinig gebruik van energie en grondstoffen; de kringloop sluiten;
- Vastleggen van gebieden voor windturbines en grote zonneparken.

In de visie zijn locaties opgenomen voor windenergie die door de provincie zijn toegewezen. Aan de ontwikkeling van deze locaties wordt in nauw overleg met de betrokken gemeenten gewerkt. Naast de locaties voor windturbines heeft de provincie ook gebieden vastgesteld waar windenergie mogelijk is, waar windenergie onder voorwaarden mogelijk is en waar windenergie niet mogelijk is.

Het plangebied Waal Energie behoort tot 'windenergie mogelijk' en 'windenergie aandachtsgebied'. Op basis hiervan zijn er twee windturbines in het gebied gerealiseerd.

2.3.5 Regionaal Programma Werklocaties 2021 – 2024

Het Regionaal Programma Werklocaties (RPW) is op 2 december 2020 vastgesteld en geeft een blik op de periode 2021-2024. Uitgangspunt van het RPW is de regionale visie Arnhem-Nijmegen, ofwel de Groene metropoolregio, waarin wordt gestreefd naar een gebalanceerde economische ontwikkeling, met daarin ruimte voor landschap, duurzaamheid en een ontspannen leef kwaliteit. Meer specifiek gaat het RPW in op hoe de gemeenten in de regio Arnhem-Nijmegen de vraag en het aanbod naar bedrijventerreinen, kantoorlocaties en detailhandelsgebieden in balans brengen.

Ook de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie is, onder de naam “herontwikkeling ENGIE terrein”, opgenomen in het RPW. Het plangebied Waal Energie is het in het RPW van 2017 aangewezen als bijzondere werklocatie. Dit heeft als gevolg dat:

- Deze locaties losstaan van de vraagvorming die ten grondslag ligt aan het RPW en als bijzondere werklocaties worden meegenomen in de vraag-aanbodconfrontatie;
- Uitgifte op deze terreinen een connectie moet hebben met de specifieke thematische profilering. Dit kan worden afgedwongen op het moment dat regionale afstemming vereist is;
- Ondanks dat deze terreinen zijn uitgezonderd van de vraag-aanbodconfrontatie, moet ook voor uitbreiding van de bijzondere werklocaties een integrale ruimtelijk afweging gemaakt worden en is regionale afstemming vereist onder dezelfde voorwaarde als reguliere regionale bedrijventerreinen.

2.4 Gemeentelijk beleid

2.4.1 Omgevingsvisie Nijmegen

Eén van de thema’s die centraal staat in de Nijmeegse omgevingsvisie is de duurzame stad. De gemeente heeft de ambitie om te transformeren naar een duurzame stad, waarin energie duurzaam wordt opgewekt en waarin duurzaam met energie wordt omgegaan. Ook is de ambitie om meer aandacht te besteden aan circulariteit. De gemeente wil in 2050 volledig circulair zijn, waardoor dus geen grondstoffen meer verloren gaan.

Het plangebied Waal Energie komt onder de naam ‘ENGIE terrein’ ook specifiek terug in de Nijmeegse omgevingsvisie. Het doel dat in de toekomstvisie is opgenomen is de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie voor watergebonden bedrijvigheid en bedrijven die duurzame energie opwekken. Dit moet uiteindelijk positieve milieueffecten hebben en moet zorgen voor een versterking van de economische positie van de kanaalhavens.

2.4.2 Gebiedsvisie Waal Energie

In de aanloop naar de Gebiedsvisie Waal Energie heeft de gemeente Nijmegen in samenspraak met de provincie en ENGIE zes uitgangspunten geformuleerd die met de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie worden beoogd:

1. Het plangebied Waal Energie draagt bij aan de energietransitie, zowel in concrete opwekking als ook door innovatie, educatie en voorbeeldfuncties op het terrein.
2. Het plangebied Waal Energie blijft onderdeel van het geluidgezoneerde industrieterrein “TPN-West”. Hier is industriële bedrijvigheid mogelijk tot maximaal cat. 5.2 met inachtneming van de bestaande kaders zoals de huidige geluidszone en het externe veiligheidsbeleid.
3. Gelet op de unieke ligging van het plangebied Waal Energie aan het water en de aanwezigheid van de containerterminal is de watergebonden bedrijvigheid een passende functie voor het terrein.
4. De ambitie is om het plangebied Waal Energie meer te openen zodat er een connectie ontstaat met Weurt, Nijmegen en de directe omgeving.
5. Het plangebied Waal Energie ontwikkelt zich als vitaal werkgebied. Daarmee kan invulling worden gegeven aan de regionale ambitie om de 4e economische regio van Nederland te worden.
6. Het plangebied Waal Energie wordt in nauwe en continue afstemming met de omgeving ontwikkeld.

3 Beoordeling

3.1 Onderzoeken in het MER

Het MER behandelt verschillende onderzoeken naar milieuaspecten. In deze onderzoeken worden voor de beoogde ontwikkeling de effecten op de omgeving inzichtelijk gemaakt. Voor de beoogde ontwikkeling kunnen varianten zijn opgenomen. De effecten van de beoogde ontwikkeling worden vergeleken met de referentiesituatie en de situatie 2015. Ondanks het feit dat de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten los van elkaar worden behandeld, hebben deze onderling wel raakvlak. Daar wordt in de uiteindelijke beschouwing van de varianten op in gegaan. Onderstaand overzicht geeft de essentie van de verschillende onderzoeken weer.

Tabel 3.1: essentie van verschillende onderzoeken

Verkeer	Voor verkeer worden verkeersberekeningen en –analyses gemaakt op wegvakken en kruispunten rondom het studiegebied). De resultaten hiervan worden vertaald naar de effectbeoordelingen in het MER. Om deze toets uit te voeren wordt gebruik gemaakt van berekeningen in het Verkeersmodel Regio Arnhem-Nijmegen. Daarnaast wordt op basis van deskundige beoordeling de situatie met betrekking tot verkeersveiligheid beschouwd
Geluid	Voor het MER wordt met akoestische modellen de geluidruimte bepaald en worden de effecten vanuit de beoogde ontwikkeling en van de ontsluitingsstructuur (en de cumulatie) bepaald en getoetst aan de wettelijke kaders. Relevant is in ieder geval de geluidbelastingen op woningen en op natuurgebieden. In het onderzoek wordt rekening gehouden met piekgeluiden van de containerterminal, verkeersgeluid en de windturbines en eventueel mitigerende maatregelen.
Luchtkwaliteit	Voor luchtkwaliteit worden de concentraties NO ₂ en PM ₁₀ berekend en de woningen/overschrijdingssituaties bepaald. Op basis van deze uitkomsten en de resultaten bij het onderwerp geluid wordt eveneens de relatie met gezondheid toegelicht op basis van WHO advieswaarden.
Natuur	Voor natuur wordt de voorgenomen activiteit getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb). Het onderzoek brengt de directe gevolgen voor leefgebieden van beschermde soorten door verstoring door geluid in beeld, het effect van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied en Natuurnetwerk Nederland en de mogelijke effecten van koelwaterlozing. In het onderzoek wordt bepaald of de voorgenomen activiteit haalbaar en vergunbaar is binnen beleid en wet- en regelgeving. De stikstofdepositie op gevoelige gebieden wordt berekend met Aerius. Het is niet meer mogelijk een bestemmingsplan vast te stellen met een verwijzing naar het PAS en/of naar de passende beoordeling die aan het PAS ten grondslag ligt. De concentraties stikstofdepositie op natuurgebieden dienen in dit MER onderzocht te worden. Omdat significante effecten op Natura 2000-gebied niet op voorhand zijn uit te sluiten wordt voor de voorkeur variant van de beoogde ontwikkeling een passende beoordeling uitgevoerd. Uitgangspunt is dat de beschrijvingen in het m.e.r in beeld worden gebracht op basis van informatie van reeds uitgevoerde inventarisaties, verspreidingsatlassen, door de initiatiefnemer, de provincie en gemeente eventueel aan te leveren gegevens, habitatgeschiktheidsonderzoek op basis van expert judgement.
Externe veiligheid	Voor externe veiligheid zijn de effecten van de eventuele situering van risicovolle bedrijven of kwetsbare objecten (te bepalen in de scenario's) op het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) uitgewerkt. Hierbij is de relatie met bestaande risicobronnen (in ieder geval de Waal i.v.m. vervoer gevaarlijke stoffen en de windturbines) relevant. Uitgangspunt is dat de veiligheidsrisico's van deze bestaande risicobronnen bekend/berekend zijn. De beoordeling van de effecten van de beoogde ontwikkeling op het PR en GR wordt uitgevoerd. Voor Externe Veiligheid is daarnaast een aanvullend onderzoek uitgewerkt over de aanpak en borging van dit thema in het bestemmingsplan. Er is daarbij gekozen voor het vaststellen van een veiligheidscontour, waarbinnen deinitiatieven in het plangebied op een systematische manier kunnen worden ingepast.
Geur	Het geuronderzoek betreft een beschouwing van de effecten van de beoogde ontwikkeling op geur en geuroverlast op de omgeving, op basis van het geurbeleid van de provincie Gelderland. Het beschouwt een methode om de effecten van geur vast te leggen vanuit de aanpak Milieuzonering nieuwe stijl.
Bodem en water	Een kwalitatieve bodemscan bepaalt wat de mogelijke effecten zijn van de beoogde ontwikkelingen op bodem- en (grond)waterkwaliteit en oppervlaktewaterkwaliteit. Daarnaast beschouwt het de milieukundige bodemkwaliteit (verontreinigingen) en de mogelijke effecten van onontpofte oorlogsresten (niet gesprongen explosieven).
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	De effecten van de beoogde ontwikkeling op de landschappelijke kwaliteit worden beoordeeld op basis van de invloed (aantasting of versterking) op kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische verwachtingswaarde. Cultuurhistorische elementen in het projectgebied worden in beeld gebracht. En er wordt ingegaan op de effecten van de beoogde ontwikkeling op de skyline van Nijmegen.
Gezondheid	Dit onderdeel beschouwt de gevolgen van de beoogde ontwikkeling op de gezondheidseffecten van de omgeving. Daarbij wordt ingegaan op een aantal deelaspecten die van invloed zijn op de leefbaarheid en gezondheid. Het gaat om onder andere: luchtkwaliteit, hittestress, geluid, lichthinder, veiligheidsbeleving en groen in de omgeving.

Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	Circulariteit is relevant in milieueffectrapporten voor onder andere woningbouw- en stedelijke transformatieprojecten, omgevingsvisies en -plannen, industrie en landbouw. Circulariteit richt zich op efficiëntere omgang met grondstoffen, materialen, producten en afval. Hierdoor zijn er mogelijk minder negatieve effecten op onze natuur, milieu en leefomgeving. Klimaat wordt hierin ook betrokken, omdat er in het duurzaamheid, circulariteit en klimaat nauw aan elkaar verbonden zijn. Kwalitatief wordt aangegeven in hoeverre door de beoogde ontwikkeling een bijdrage wordt geleverd aan de gemeentelijke doelen ten aanzien van duurzaamheid, circulariteit en klimaat.
---	---

3.2 Type Beoordelingscriteria

In onderstaande tabel zijn alle milieuaspecten en beoordelingscriteria die in dit m.e.r zijn gehanteerd weergegeven. Per criterium worden de effecten vertaald naar een kwalitatieve score.

Tabel 3.2: duiding type criteria voor milieuaspecten

Milieuaspect-criteria	
Verkeer	
	Verkeersafwikkeling
	Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid
	Bouwverkeer
Geluid	
	Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)
Luchtkwaliteit	
	Concentraties NO ₂
	Concentraties PM ₁₀
Natuur	
	Natura 2000
	Beschermde soorten
	Natuurnetwerk Nederland (NNN)
Externe veiligheid	
	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico
Geur	
	Geurhinder in de omgeving
Bodem en water	
	Bodemopbouw
	Bodemverontreiniging
	Niet gesprongen explosieven
	Grondwater/drinkwater (kwaliteit)
	Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	
	Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen
	Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline
	Recreatief medegebruik
Gezondheid	
	Luchtkwaliteit
	Geluid
	Lichthinder
	Veiligheidsbeleving
	Aandeel groen
	Leefbaarheid
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	
	Bijdrage aan energietransitie
	Bijdrage aan circulaire stad
	Veiligheid voor overstromingen

3.3 Methodiek beoordeling effecten

De effecten van de verschillende varianten worden zo veel mogelijk beschreven als veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie en de situatie 2015. Voor het beschrijven van de effecten is de volgende werkwijze gehanteerd:

- De milieueffecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief (cijfermatig) beschreven;
- Voor die criteria waarbij het niet mogelijk of minder relevant is om de effecten kwantitatief te bepalen, zijn deze kwalitatief beschreven;
- Bij de beschrijving van effecten is, daar waar dit aan de orde is, onderscheid gemaakt tussen tijdelijk optredende effecten (in de bouw- en aanlegfase) en permanente effecten (in de eindfase). In de bouw- en aanlegfase ontstaat een tijdelijke situatie waarin de omgeving te maken krijgt met de effecten van de realisatie van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie. Dat betekent dat de bereikbaarheid, lucht- en geluidskwaliteit voor een bepaalde periode aan mogelijke verandering onderhevig zijn. Hiervoor wordt in de beoordeling van de varianten en het eindrapport een onderdeel opgenomen.

Om de milieueffecten op een overzichtelijke manier in beeld te kunnen brengen en vergelijkbaar te maken voor de te onderzoeken situaties en varianten, worden deze per criterium vertaald naar een kwalitatieve score. Hierbij wordt de onderstaande beoordelingschaal aangehouden. Voor elk milieuaspect wordt deze beoordeling uitgewerkt tot een beoordelingskader.

3.4 Effectvergelijking milieuonderzoeken

De partijen die samenwerken aan het MER Waal Energie, hanteren als gezamenlijke doelstelling om het plangebied Waal Energie uiteindelijk te kunnen ontwikkelen tot een gebied dat bijdraagt aan de maatschappelijke opgaven aangaande energie, klimaat en werkgelegenheid, waar de omgeving van profiteert. In het beoordelingskader zijn hiervoor criteria en uitgangspunten opgenomen. In het Hoofdrapport MER (Deel1) wordt besproken in hoeverre doelstellingen kunnen worden gehaald aan de hand van de beoordeling van de onderzochte varianten. Onderstaand zijn de resultaten van de onderzochte milieuaspecten per criteria weergegeven.

Tabel 3.3: beoordeling effecten voor milieuaspecten

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling				
			Voorkeurs variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B	
Verkeer							
Verkeersafwikkeling	0	0	0	0	0	0	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Bouwverkeer	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0
Geluid							
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0	0	0	0	0	0	--
Luchtkwaliteit							
Concentraties NO ₂	0	0	0	0	0	0	0
Concentraties PM ₁₀	0	0	0	0	0	0	0
Natuur							
Natura 2000	--	0	--	--	--	--	--
Beschermde soorten	0	0	0	0	-	-	-
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--	0	--	--	--	--	--
Externe veiligheid							
Plaatsgebonden risico	-	0	-	-	-	-	-
Groepsrisico	0	0	-	-	-	-	-
Geur							
Geurhinder in de omgeving	0	0	0	0	0	0	0
Bodem en water							
Bodemopbouw	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Bodemverontreiniging	0/-	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Niet gesprongen explosieven	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0/-	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0	0	0	0	0	0	0

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeurs variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Landschap, cultuurhistorie en archeologie						
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	-	0	-	-	-	-
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	--	0	-	-	-	-
Recreatief medegebruik	0	0	++	++	++	++
Gezondheid						
Luchtkwaliteit	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Geluid	--	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Lichthinder	0	0	0	0	0	0
Veiligheidsbeleving	-	0	-	-	-	-
Aandeel groen	--	0	+	+	+	+
Leefbaarheid	0	0	+	+	+	+
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat						
Bijdrage aan energietransitie	--	0	++	++	++	++
Bijdrage aan circulaire stad	--	0	++	++	++	++
Veiligheid voor overstromingen	0	0	0	0	0	0

4 Verkeer

In dit hoofdstuk worden de effecten op het thema verkeer beschreven. Na een beschrijving van de beoordelingsmethodiek wordt per beoordelingscriterium ingegaan op de effecten van het plan .

Tabel 4.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect verkeer

Milieuaspect-criteria	
Verkeer	
	Verkeersafwikkeling
	Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid
	Bouwverkeer

4.1 Wetgeving en Beleid

Stadsroute S100

Het plangebied Waal Energie dat bestaat uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland, wordt via de Hollandiaweg en de Winselingsweg primair ontsloten via Nymaweg en de Energieweg (S100). Vanuit het ambitiedocument mobiliteit 2019-2030 van de gemeente Nijmegen is de S100 aangewezen als route waarop autoverkeer kan doorstromen. De wegen binnen de S100, waaronder de Nymaweg richting Nijmegen Centrum zijn aangewezen voor bestemmingsverkeer.

Om de stad leefbaar en aantrekkelijk te houden kiest de gemeente Nijmegen er voor om ruimtelijk geen verdere groei van het autoverkeer te faciliteren. Actieve en duurzame mobiliteit wordt gestimuleerd binnen de gemeente.

Snelfietsroute Nijmegen-Beuningen

Langs het plangebied Waal Energie loopt de snelfietsroute Nijmegen-Beuningen. De afgelopen jaren is veel aandacht besteed aan de fiets in de gemeente Nijmegen. Er zijn verschillende regionale en lokale (snelle)fietsroutes aangelegd en het aantal stallingen in de binnenstad is uitgebreid. Het fietsgebruik binnen de gemeente Nijmegen is mede door het ingezette beleid toegenomen. De gemeente Nijmegen wil deze lijn behouden en uitbreiden. Deze ambitie is regionaal vastgelegd in het ambitiedocument Samenwerkingsagenda Fiets van de Regio Arnhem Nijmegen (2018).

Verkeersveiligheid

De gemeente Nijmegen streeft naar zo min mogelijk verkeersslachtoffers. Hierbij wordt aangesloten op het regionale verkeersveiligheidsbeleid. Basis voor dit beleid is het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030, dat door het Rijk is opgesteld om het aantal verkeersslachtoffers terug te dringen. Het regionale beleid richt zich op negen thema's. Deze worden binnen de gemeente Nijmegen vertaald naar lokaal beleid. Onderdelen hiervan zijn onder andere veilige infrastructuur, kwetsbare verkeersdeelnemers en gedrag. Een van de uitgangspunten is dat wegen voldoen aan de landelijke uitgangspunten van Duurzaam Veilig, dus bij voorkeur zoveel mogelijk vrij liggende fietspaden langs 50 km/h-wegen, ruimere fietspaden en meer opstelruimte voor fietsers bij verkeerslichten. Binnen 30 km/h-wegen wordt uitgegaan van menging van het verkeer, een beperkte breedte van het wegprofiel en de aanwezigheid van snelheidsremmers. Om de verkeersveiligheid te vergroten worden wegen, waar mogelijk en wenselijk, ingericht als 30 km/h-wegen; belangrijke voorwaarde hierbij is dat de auto-intensiteit voldoende laag is. Daarnaast blijft er aandacht voor educatie voor de onervaren verkeersdeelnemers en wordt er ingezet op een regionaal programma met gedragscampagnes.

4.2 Methode

Het beoordelingskader voor verkeer is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.2: onderzoeksaspecten verkeersonderzoek MER Waal Energie

Aspecten	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Verkeersafwikkeling	Afwikkelingskwaliteit en oversteekbaarheid	Kwantitatief
Verkeersveiligheid	Toets aan Duurzaam Veilig	Kwalitatief
Bouw- en aanlegfase	Bereikbaarheid tijdens bouw- en aanleg	Kwalitatief

Intensiteiten worden bepaald met behulp van het Verkeersmodel Regio Arnhem-Nijmegen (versie 71): daarbij is het basisjaar 2018 en het toekomstjaar 2032. Voor de containerterminal is daarbij uitgegaan van het maximum aantal vervoersbewegingen dat in de vergunning van het bedrijf is opgenomen. Op die manier wordt in het MER rekening gehouden met eventuele veranderingen binnen de logistiek van het bedrijf.

De verkeersgeneratie van het plan voor het plangebied Waal Energie wordt bepaald aan de hand van het aantal te ontwikkelen hectares en CROW-publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren: Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Hierbij is voor de beoogde ontwikkeling gebruik gemaakt van aantallen uitgegaan van milieucategorie 3 - 4 bedrijven en niet van de milieucategorie bedrijven 5 die in de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie zijn voorzien. De berekening is opgenomen in bijlage 4.1. Vanuit het plangebied Waal Energie komt het verkeer via de Hollandiaweg en de Latensteinweg uit op de Nymaweg om zich vervolgens via de Nymaweg over het Nijmeegse wegennet te verspreiden. Om te beoordelen of het noodzakelijk is om maatregelen te nemen op de aansluiting van Latensteinweg op de Nymaweg, de kruising van de Nymaweg met de Weurtseweg en de aansluiting van de Nymaweg op de rotonde van de S100, verlengde Energieweg (Nymaplein), wordt bij het kruispunt met een verkeersregelinstallatie gebruik gemaakt van zogenaamde Coconberekeningen en voor de rotondes van de rotondeverkenner. Met deze methodes kan op basis van de geprognosticeerde verkeersintensiteiten worden beoordeeld of een voldoende vlotte verkeersafwikkeling op deze punten wordt gegarandeerd. Op dit moment is bij de aansluiting van de Latensteinweg met de Nymaweg sprake van een T-aansluiting, maar de gemeente heeft het voornemen dit punt op korte termijn om te vormen tot een rotonde: daarom is er in de referentiesituatie al gerekend met die rotonde als gegeven. Verder wordt de Latensteinweg in de toekomst onderbroken en verloopt de ontsluiting naar het plangebied Waal Energie voor zowel het terrein van de containerterminal als het terrein van Centrale Gelderland via de Hollandiaweg en het eerste gedeelte van de Latensteinweg op de Nymaweg om zich via dit punt verder over het Nijmeegse wegennet te verspreiden. Op bijgaand kaartje zijn de betreffende kruispunten weergegeven.



Figuur 4.1: ligging ontsluiting waarop effecten van verkeer gegenereerd door de beoogde ontwikkeling

Op basis van expert judgement wordt beschouwd of - en hoe - de situatie met betrekking tot verkeersveiligheid en de bouw- en aanlegfase zich ontwikkelt.

Het studiegebied met betrekking tot verkeer betreft alle wegen binnen het plangebied Waal Energie en de omliggende wegen waar zich afwikkelings- en verkeersveiligheidsproblemen kunnen voordoen. Het studiegebied is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 4.2: overzicht van het plangebied Waal Energie

Zoals al eerder benoemd, zijn bij de beoordeling van het aspect verkeer de criteria verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en de verkeerssituatie tijdens de aanleg van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie beoordeeld.

Hierbij wordt een zevenpuntschaal gehanteerd, waarbij het aspect verkeersafwikkeling kwantitatief wordt beoordeeld op basis van de verkeersafwikkeling (intensiteit versus capaciteit van kruispunten en wegvakken) en de aspecten verkeersveiligheid en de verkeerssituatie tijdens de bouwfase kwalitatief worden beoordeeld.

Tabel 4.3: duiding beoordeling effecten voor verkeer criterium verkeersafwikkeling

Beoordeling	Classificatie	Verkeersafwikkeling
++	Zeer positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een sterke verbetering van de verkeersafwikkeling
+	Positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een verbetering van de verkeersafwikkeling
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Ten opzichte van de referentiesituatie is er nauwelijks of geen verandering in de verkeersafwikkeling
0/-	Licht negatief effect	n.v.t.
-	Negatief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een verslechtering van de verkeersafwikkeling
--	Zeer negatief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een grote verslechtering van de verkeersafwikkeling

Tabel 4.4: duiding beoordeling effecten voor verkeer criterium verkeersveiligheid en bereikbaarheid

Beoordeling	Classificatie	Verkeersveiligheid en bereikbaarheid
++	Zeer positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een grote verbetering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid
+	Positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een verbetering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid
0/+	Licht positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een lichte verbetering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid
0	Geen effect/neutraal	Ten opzichte van de referentiesituatie is er nauwelijks of geen verandering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid
0/-	Licht negatief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een lichte verslechtering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid
-	Negatief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een verslechtering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid
--	Zeer negatief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een grote verslechtering in de verkeersveiligheid en bereikbaarheid

Tabel 4.5: duiding beoordeling effecten voor verkeer criterium bouw- en aanlegfase

Beoordeling	Classificatie	Bouw- en aanlegfase
++	Zeer positief effect	n.v.t.
+	Positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een verbetering in de bereikbaarheid
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Ten opzichte van de referentiesituatie is er nauwelijks of geen verandering in de bereikbaarheid
0/-	Licht negatief effect	n.v.t.
-	Negatief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie is er een verslechtering van de bereikbaarheid
--	Zeer negatief effect	n.v.t.

4.3 Effectbeoordeling

4.3.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Hierna wordt voor milieuaspect verkeer besproken wat het effect in de referentiesituatie is.

Verkeersgeneratie referentiesituatie

Bij de berekening van het verkeer op het wegennet is uitgegaan van de prognoses uit het verkeersmodel Arnhem - Nijmegen.

In onderstaande figuur zijn de ontsluitende wegen weergegeven, die gebruikt worden door verkeer van en naar plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van de containerterminal en het terrein van Centrale Gelderland.



Figuur 4.3: overzicht ontsluiting plangebied Waal Energie – referentiesituatie

In de referentiesituatie van het plangebied Waal Energie bestaat de verkeersgeneratie uit 2.200 verkeersbewegingen per etmaal: circa 2.100 pae/dag verlopen van en naar het terrein van de containerterminal (CT) via de Latensteinweg en Winselingseweg. En de transportbewegingen van 100 pae/dag van en naar het terrein van Centrale Gelderland (CG) hebben plaats via de Latensteinweg en Hollandiaweg.

Tabel 4.6: verkeer van en naar plangebied Waal Energie - referentiesituatie

Route van naar plangebied Waal Energie (terrein)	Type wegverkeer	Aantal verkeersbewegingen	
		[#/jaar]	[pae/dag]
Wegverkeer (CT)	Licht	10.000	2.100
	Middelzwaar		
	Zwaar	372.300	
Wegverkeer (CG)	Licht	18.250	100
	Middelzwaar		
	Zwaar	3.650	

Voor de referentiesituatie zijn verkeersgegevens gehanteerd, zoals deze zijn berekend in het verkeersprognosemodel Arnhem – Nijmegen voor 2032 zonder dat de beoogde ontwikkeling wordt gerealiseerd. Het model is door de gemeente Nijmegen voor deze plan MER ten behoeve van de beoogde ontwikkeling beschikbaar gesteld. Het verkeersmodel levert de volgende intensiteiten per werkdagemaal:



Figuur 4.4: personenauto-equivalenten - referentiesituatie

Het verkeer kan goed op de wegen worden afgewikkeld. Er doen zich geen problemen voor.

Verkeersveiligheid

In de referentiesituatie doen zich geen specifieke verkeersveiligheidsproblemen op het wegennet rond het plangebied Waal Energie voor.

Bouw en Aanlegfase

In de referentiesituatie vinden er geen de bouw en aanleg werkzaamheden plaats en wordt dan ook niet nader uitgewerkt.

Op basis van de bovenbeschreven situatie is sprake van de volgende beoordeling van de referentiesituatie.

Tabel 4.7: beoordeling effecten voor milieuaspect verkeer - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentiesituatie
Verkeer	
Verkeersafwikkeling	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0
Bouwverkeer	n.v.t.

4.3.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Hierna wordt voor milieuaspect verkeer besproken wat het effect in de situatie 2015 was.

Over de verkeerssituatie in 2015 zijn geen gedetailleerde gegevens beschikbaar. Er zijn geen meldingen bekend van problemen met de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid of bereikbaarheid. Om die reden wordt aangenomen dat er geen relevante effecten op dit onderdeel zijn te benoemen. Voorgaande leidt dan ook tot een beoordeling die gelijk is aan de referentiesituatie.

Tabel 4.8: beoordeling effecten voor milieuaspect verkeer – situatie 2015

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015
Verkeer	
Verkeersafwikkeling	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0
Bouwverkeer	n.v.t.

4.3.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Hierna wordt voor aspect verkeer besproken wat het effect in de beoogde ontwikkeling wordt.

Ten aanzien van de verkeersaspecten is geen sprake van verschillen tussen de twee locatievarianten voor de ontsluiting van het plangebied Waal Energie, omdat de ontsluiting van het plangebied Waal Energie voor beide locatievarianten enkel via de Hollandiaweg en Latensteinweg naar de Nymaweg kan plaatsvinden. In de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie komt de Winselingsweg als ontsluitingsweg te vervallen.

Aangezien dat uit oogpunt van het milieuaspect verkeer niet tot verschillen leidt, wordt niet verder op de locatievarianten ingegaan.

Verkeersaanbod

Nadat de referentiesituatie in beeld is gebracht, is vervolgens de verkeersgeneratie berekend op basis van de kencijfers uit de CROW-publicatie 381 Kencijfers Verkeer en Parkeren uit 2018. De overige verkeersbewegingen bedragen zo'n 2.100 verplaatsingen per dag in verband met de containerterminal (WE-CT). De berekening voor de verkeersgeneratie voor de beoogde ontwikkeling die ziet op terrein van Centrale Gelderland (WE-CG) resulteert in een verkeersgeneratie van ruim 5.100 personenauto-equivalenten⁵ per dag. De berekening is als bijlage 4.1 bij dit rapport opgenomen.

In totaal komt een en ander neer op de volgende aantallen vervoerbewegingen.

Tabel 4.9: verkeer van en naar plangebied Waal Energie - beoogde ontwikkeling

Route van naar plangebied Waal Energie (terrein)	Type wegverkeer	Aantal vervoersbewegingen	
		[/jaar]	[pae/dag]
Wegverkeer (WE-CT)	Licht	10.000	2.100
	Middelzwaar		
	Zwaar	372.300	
Wegverkeer industrie/logistiek Noord (WE-CG)	Licht	330.964	5.100
	Middelzwaar	34.984	
	Zwaar	50.353	
Wegverkeer industrie/logistiek Zuid (WE-CG)	Licht	417.303	
	Middelzwaar	44.110	
	Zwaar	63.476	
Wegverkeer campus/logistiek Noord (WE-CG)	Licht	86.339	
	Middelzwaar	9.126	
	Zwaar	13.133	
Wegverkeer campus/logistiek Zuid (WE-CG)	Licht	64.754	
	Middelzwaar	6.845	
	Zwaar	9.850	
Wegverkeer energie (WE-CG)	Licht	33.164	
	Middelzwaar	3.328	
	Zwaar	5.666	

Dit resulteert in de volgende verkeersintensiteiten bij de beoogde ontwikkeling. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de ontsluiting van de containerterminal in de beoogde ontwikkeling niet meer via de Winselingsweg en de Latensteinweg verloopt, maar via de Hollandiaweg en de Latensteinweg.

⁵ Hierbij zijn onder meer vrachtauto's omgerekend naar het aantal personenauto's waarmee een vrachtauto te vergelijken is: een vrachtauto telt dan voor 1,7 tot 2 personenauto-equivalenten



Figuur 4.5: personenauto-equivalenten – beoogde ontwikkeling

Er is dus sprake van een behoorlijke toename van het verkeersaanbod op de onderhavige wegen en kruispunten direct buiten het plangebied Waal Energie. Daarom wordt nu verder ingegaan op de betreffende kruispunten.

Voor alle duidelijkheid herhalen wij hier nogmaals het beeld van de locatie van de drie te beschouwen ontsluitingspunten.



Figuur 4.6: ligging ontsluiting waarop effecten van verkeer gegenereerd door de beoogde ontwikkeling zijn beschouwd

Om nu na te gaan of de weginfrastructuur de geprognosticeerde verkeersintensiteiten kan verwerken, zijn berekeningen uitgevoerd voor de ontsluitingspunten van:

- De Latensteinweg met de Nymaweg
- De Nymaweg met de Weurtseweg
- De Nymaweg met de S100, de Verlengde Energieweg (Nymaplein).

Bij de berekeningen is vastgesteld dat het piek uur in de avondspits maatgevend is. Verder is daarbij van belang dat er voor het plangebied Waal Energie vanuit wordt gegaan dat er sprake is van ploegendienst: er zal gewerkt worden in shifts van 08:00 tot 16:00 h, van 16:00 tot 24:00 h en van 24:00 tot 08:00 h. Uiteraard geldt dit niet voor kantoorpersoneel.

Op basis van expert judgement is vastgesteld dat zo'n 8% van de werkdag etmaal intensiteit zal optreden in de avondspits. De dan resulterende verkeersintensiteiten zijn gehanteerd bij de capaciteitsberekeningen van de drie genoemde ontsluitingspunten. In het volgende onderdeel worden de berekeningen van de afzonderlijke ontsluitingspunten toegelicht.

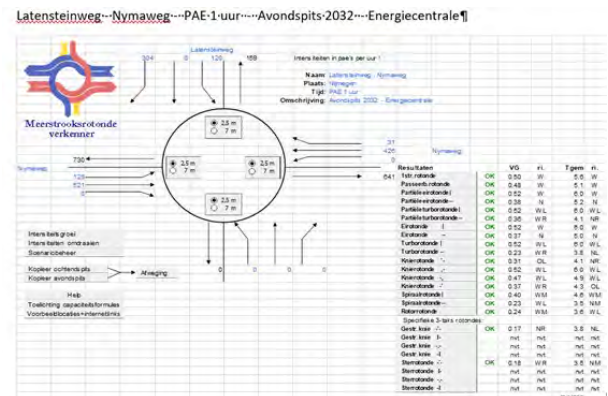
Ontsluitingspunt Latensteinweg met de Nymaweg

De gemeente heeft het voornemen dit kruispunt om te bouwen tot rotonde. Bij de capaciteitsberekeningen is daar dan ook vanuit gegaan. De rotonde is geen onderdeel van de beoogde ontwikkeling van Waal Energie. Dit punt is op bijgaand kaartje met rood omcirkeld.

Uit de berekeningen blijkt dat bij realisatie van een enkelstrooksrotonde sprake is van een verzadigingsgraad van 0,5. Er is dus sprake van een goede verkeersafwikkeling bij een enkelstrooksrotonde, gelet op de geprognosticeerde intensiteiten.



Figuur 4.7: ligging ontsluiting Latensteinweg - Nymaweg



Figuur 4.8: berekeningen rotonde Latensteinweg - Nymaweg

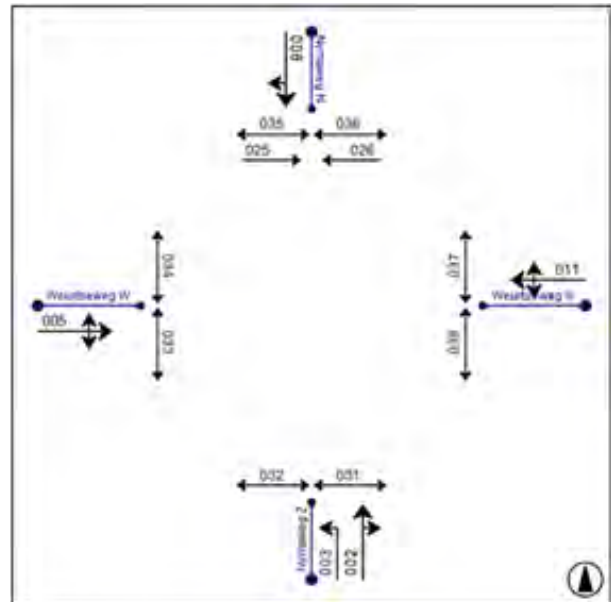
Ontsluitingspunt: Nymaweg met de Weurtseweg

Op dit kruispunt is sprake van een verkeerslichtenregeling. Daarom is voor dit kruispunt een berekening uitgevoerd met het in de verkeerskunde veelal gehanteerde programma Cocon om na te gaan of het kruispunt goed kan functioneren. Op onderstaand kaartje is de locatie van dit punt aangegeven.

Bij de berekeningen voor de beoogde ontwikkeling is de volgende configuratie conform de huidige situatie gehanteerd.



Figuur 4.9: ligging kruising Nymaweg - Weurtseweg



Figuur 4.10: configuratie kruispunt Nymaweg – Weurtseweg in verband met Coconberekeningen

De berekeningen leren dat in de avondspits bij een starre regeling volgens Cocon sprake zal zijn van een cyclustijd van 95 seconden, terwijl de conflictbelasting berekend is op 0,414. Het maatgevende conflict is '03-32-11-05-08'. Ook hier kan het in de beoogde ontwikkeling geprognosticeerde verkeer zonder problemen worden afgewikkeld. Een starre regeling houdt in dat alle richtingen (linksaf, recht door, rechtsaf op alle takken van het kruispunt) iedere keer achtereenvolgens groen krijgen. De conflictbelasting wordt bepaald door die richtingen die onderling een conflict hebben, dat wil zeggen dat zij, wanneer zij een kruispunt oprijden, geconfronteerd worden met verkeer dat de vrije doorgang blokkeert, dus een conflict vormt.

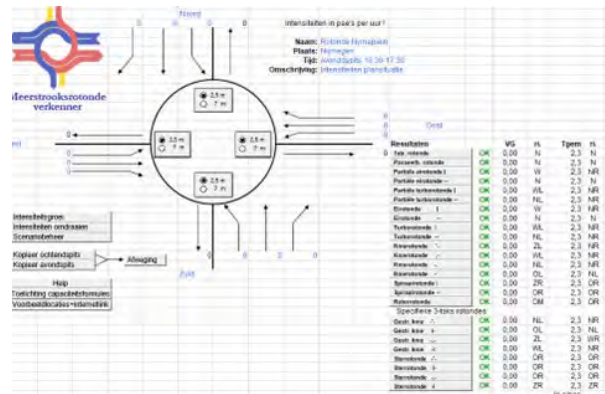
Ontsluitingspunt: Nymaweg met de S100, de Verlengde Energieweg (Nymaplein)

Op onderstaand kaartje is de ligging van dit punt aangegeven.

Op dit kruispunt is sprake van een turbotronde. Voor dit kruispunt is dan ook gerekend met de meerstrooksrotondeverkenner. De berekeningen leveren het volgende resultaat.



Figuur 4.11: ligging ontsluiting Nymaweg – S100, de verlengde Energieweg (Nymaplein)



Figuur 4.12: berekeningen rotonde Nymaweg – S100, de verlengde Energieweg (Nymaplein)

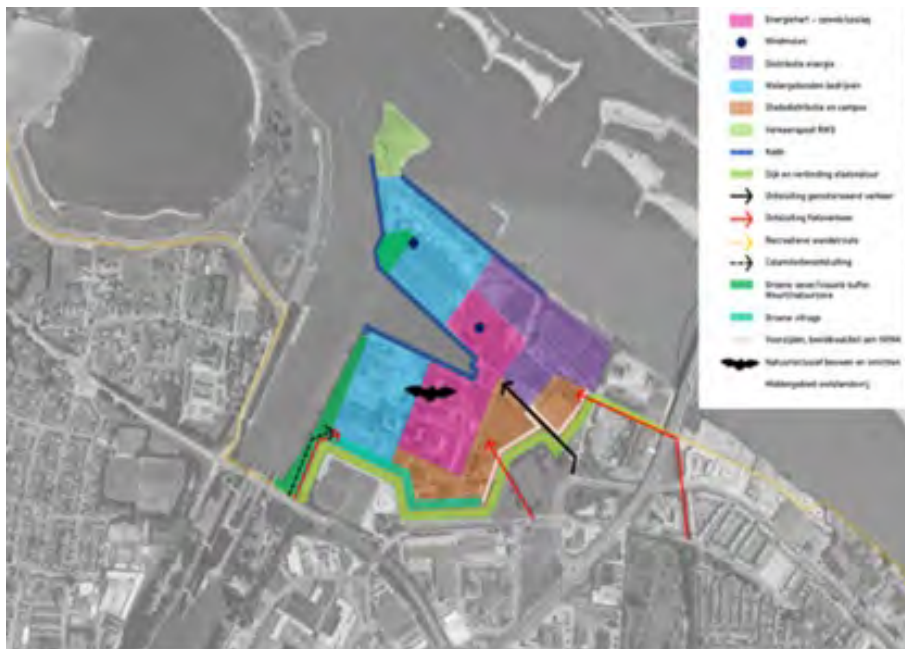
De berekeningsresultaten laten zien dat bij de beoogde ontwikkeling de turborotonde een verzadigingsgraad van 0,73 heeft in de avondspits in 2032. Het kruispunt kan de verwachte hoeveelheid verkeer dus vlot verwerken.

De conclusie is dan ook dat bij de berekende verkeersintensiteiten in de prognosesituatie sprake is een vlotte verkeersafwikkeling.

Verkeersveiligheid

Door de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie neemt de verkeersintensiteit zowel op de Hollandiaweg als op het gedeelte van de Latensteinweg tussen Nymaweg en Hollandiaweg toe ten opzichte van de referentiesituatie. De intensiteit op de Hollandiaweg en de Latensteinweg neemt toe van circa 50 respectievelijk 2.100 pae/dag in de referentiesituatie naar rond 7.200 pae/dag in de beoogde ontwikkelingen, waarvan circa 30% zwaar verkeer. Fietsers bereiken het terrein van het plangebied Waal Energie ook via deze weg en delen de rijbaan met het overige verkeer. De route wordt met deze intensiteiten relatief druk voor fietsers; kanttekening daarbij is wel dat het verkeersaanbod meer gespreid optreedt. Verder is scheiding van fietsers en vrachtverkeer het uitgangspunt in de beoogde ontwikkeling. In de ontwikkeling is een langzaam-verkeersverbinding voorzien vanuit het Waalfront richting het plangebied Waal Energie via de Winselingseweg. Deze verbinding biedt een goed alternatief voor fietsers vanuit westelijke richting. Vanuit het zuiden blijft de kruising van de Nymaweg richting de Latensteinweg de meest logische ontsluitingsroute: door de komst van de rotonde wordt dit punt voor fietsers veiliger en comfortabeler te kruisen ten opzichte van de huidige situatie met een T-aansluiting en met voorrang voor de Nymaweg. In het stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan is opgenomen dat bij de inrichting van het plangebied Waal Energie fietsers en gemotoriseerd verkeer ook op deze locatie zoveel als mogelijk worden gescheiden, daarmee verbeterd de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie en de situatie in 2015. De twee locatievarianten voor de reservering voor grootschalige energieopwekkingen binnen het plangebied Waal Energie zijn hierbij niet onderscheidend.

In onderstaande figuur is de ontsluiting voor fietsverkeer indicatief aangegeven.



Figuur 4.13: Indicatieve ontsluiting Waal Energie - beoogde ontwikkeling

Voor de overige wegen waar een verkeersstoename plaatsvindt, zijn geen directe aanpassingen ten behoeve van de verkeersveiligheid noodzakelijk. De vormgeving en verkeersintensiteiten op de Nymaweg, Laan van Oost-Indië en de Verlengde Energieweg passen bij de functie als gebiedsontsluitingsweg. Door de komst van een rotonde op het kruispunt Latensteinweg - Nymaweg met vrij liggende fietspaden wordt het voor fietsers gemakkelijker en veiliger om dit punt te kruisen.

Bouw en Aanlegfase

Een belangrijk aspect is de aandacht voor de omgeving in relatie tot de bouw- en aanlegfase bij de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie. Tijdens de bouw- en aanlegfase ontstaat een tijdelijke situatie waarin de omgeving te maken krijgt met de effecten van de realisatie van de beoogde ontwikkeling. Dat betekent dat de bereikbaarheid aan mogelijke verandering onderhevig is.

Om hinder voor de omgeving te minimaliseren is het onwenselijk bouwverkeer via het Waalfront en de Laan van Oost-Indië naar het plangebied Waal Energie te laten rijden. De enige geschikte ontsluitingsroute is de route via de S100, de Nymaweg en de Latensteinweg-Hollandiaweg. Op deze route zijn geen ongeregelde ontmoetingen met langzaam verkeer. Afhankelijk van de fasering kan een afsluiting van de Latensteinweg voor fietsverkeer noodzakelijk zijn. Fietsers dienen een alternatieve route te worden aangeboden, bijvoorbeeld via de Winselingseweg en de beoogde vrij liggende route.

Fietsverkeer

Direct langs het plangebied Waal Energie loopt de snelfietsroute via de Industrieweg - Weurtseweg - Nymaweg - Laan van Oost-Indië. Daardoor is het plangebied Waal Energie uitstekend, vlot en veilig te bereiken voor fietsverkeer. Binnen het plangebied Waal Energie zijn de verkeersintensiteiten zodanig dat fietsers gebruik kunnen maken van de rijbaan voor het autoverkeer. Daarnaast is een extra ontsluiting voor fietsers voorzien, zoals in de eerder getoonde figuur 4.13 indicatief is aangegeven.

Uit oogpunt van comfort wordt aanbevolen om overdekte stallingen te realiseren voor alle typen fietsen (e-bike, bakfiets, snorfiets, inclusief oplaadvoorziening).

Duurzame mobiliteit (over weg en water)

Binnen de beoogde ontwikkeling wordt een bijdrage geleverd aan duurzame mobiliteit in de vorm van emissieloze energiestations voor de scheepvaart en wegverkeer. In de volksmond vaak laadpleinen genoemd. In hoofdstuk 13 wordt hierover meer informatie gegeven

Calamiteitenroute

Gezien de ligging van het plangebied Waal Energie met slechts een beperkt aantal ontsluitingsmogelijkheden voor autoverkeer en het gegeven dat relatief veel vrachtverkeer in het plangebied Waal Energie zal voorkomen, is het wenselijk dat er een calamiteitenroute/ -uitgang in het gebied aanwezig is. Er kan zich immers altijd een zodanig ongeval voordoen, dat met name de Hollandiaweg geblokkeerd wordt. Daarom is inmiddels een in-/uitgang gerealiseerd, die in noodgevallen als zodanig kan dienst doen: deze is in eerste instantie bedoeld voor hulpdiensten. Deze calamiteitenroute loopt langs het Maas-Waalkanaal en sluit aan op de Industrieweg in de buurt van de brug over het kanaal. De locatie is op onderstaand kaartje aangegeven. Ook op de voorgestelde rotonde op het kruispunt Latensteinweg met de Nymaweg, is het voornemen om een aansluiting voor calamiteitenvoertuigen te realiseren.



Figuur 4.14: ligging calamiteitenroute en ontsluiting plangebied Waal Energie

Parkeren

De verwachting is dat er tussen de 700 en 900 werknemers zullen gaan werken in het plangebied Waal Energie. Een belangrijk deel van de werknemers zal in een drieploegendienst werken, terwijl er zo'n 100 medewerkers regulier kantooruren zal hebben. Dat betekent dat tussen 600 en 800 werknemers verdeeld in drie shifts aanwezig zullen zijn en daarmee het benodigd aantal parkeerplaatsen beïnvloeden. De inschatting is, dat zo'n 70% van de medewerkers per auto zal komen en de overige 30% met de fiets. Per saldo vergt een en ander maximaal zo'n 257 (187 + 70) parkeerplaatsen.

Deze parkeerplaatsen worden gerealiseerd op een centrale parkeervoorziening in het plangebied Waal Energie of bij de individuele ontwikkelingen zelf.

Tabel 4.10: beoordeling effecten voor milieuaspect verkeer - beoogde ontwikkeling locatievariant A en B

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	Locatievariant B
Verkeer		
Verkeersafwikkeling	0	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0/+	0/+
Bouwverkeer	0	0

4.3.1 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Binnen de beoogde ontwikkeling is voor de verkeerbewegingen als uitgangspunt al gerekend met vervoersbewegingen die horen bij een milieucategorie 3 - 4 bedrijven in plaats van de vervoersbewegingen die horen bij milieucategorie 5 bedrijven die in plangebied Waal Energie zijn toegestaan. Daarmee is voor het aantal vervoersbewegingen in de beoogde ontwikkeling de lage impact als uitgangspunt gehanteerd.

Binnen de beoogde ontwikkeling is er reeds rekening mee gehouden dat er zo veel mogelijk een scheiding van langzaam en gemotoriseerd verkeer plaatsvindt. Een volledige scheiding is echter niet mogelijk waardoor er altijd enige verslechtering optreedt in de verkeersveiligheid als gevolg van de toename van het verkeer op de bestaande wegen.

Aanvullende mitigerende maatregelen zijn op dit aspect niet noodzakelijk.

De laagimpactvariant is daarmee hetzelfde beoordeeld als de beoogde ontwikkeling varianten.

Tabel 4.11: beoordeling effecten voor milieuaspect verkeer - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Verkeer	
Verkeersafwikkeling	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0/+
Bouwverkeer	0

4.3.2 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan de beoordeling van de beoogde ontwikkeling varianten omdat er geen realistische lagere impact is door te voeren binnen de uitgangspunten van de beoogde ontwikkeling.

Tabel 4.12: beoordeling effecten voor milieuaspect verkeer - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	voorkeursvariant
Verkeer	
Verkeersafwikkeling	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0/+
Bouwverkeer	0

4.4 Conclusie

Tabel 4.13: beoordeling effecten voor milieuaspect verkeer

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Verkeer						
Verkeersafwikkeling	0	0	0	0	0	0
Effect op verkeersveiligheid en bereikbaarheid	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Bouwverkeer	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0

Ten aanzien van verkeer is de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie vergeleken met de referentiesituatie. In de referentiesituatie is binnen het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen- en biomassa gestookte energiecentrale uit bedrijf genomen; het zonnepark, de windturbines en de containerterminal zijn operationeel. De Nymaweg heeft in zekere mate een doorgaande functie gekregen en het Waalfront is verder

ontwikkeld. Ook in de beoogde ontwikkeling is de verkeersafwikkeling goed en zijn er geen verkeersveiligheidsknelpunten voorzien.

De beide locatievarianten betekenen ten aanzien van verkeer slechts binnen het plangebied Waal Energie een andere locatie voor de reservering voor de grootschalige energieopwekking in de vorm van een energiecentrale. De verschillende locatievarianten leiden dan ook niet tot andere uitkomsten. Daarom zijn deze in de beoordelingstabel met dezelfde classificatie opgenomen. Vanwege het extra verkeer dat de beoogde ontwikkeling genereert verslechtert de verkeersafwikkeling op Hollandiaweg en Latensteinweg ten opzichte van de referentiesituatie enigszins. Echter doordat een vrij liggende fietsroute wordt gerealiseerd, overeenkomstig het stedenbouwkundig raamwerk is hier sprake van een uit oogpunt van verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid goede situatie. Het kruispunt Nymaweg-Latensteinweg wordt in de nabije toekomst een rotonde. Deze rotonde heeft ruim voldoende capaciteit om het toegenomen verkeer af te kunnen wikkelen. Met het scheiden van fietsers van het gemotoriseerd verkeer verbetert de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie. Echter, de toename van verkeer in combinatie met fietsers, maakt dat verkeersveiligheidsrisico's bij met name de kruispunten enigermate toenemen. De beoogde ontwikkeling wordt op dat aspect daarom "*licht positief (+/-)*" beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Het bouwverkeer moet over de route Latensteinweg - Hollandiaweg worden geleid. Hoewel de intensiteiten daartoe geen aanleiding geven, kan het tijdens de aanlegfase wel nuttig zijn om fietsers niet via de Latensteinweg te laten rijden vanwege mogelijke conflicten met bouwverkeer. Omdat dit goed regelbaar is, worden hiervan geen effecten voorzien.

Er zijn geen extra realistische maatregelen mogelijk zonder afbreuk te doen aan de uitgangspunten van de beoogde ontwikkeling en daarmee zijn ook de laagimpactvariant als de voorkeursvariant qua verkeersaspecten hetzelfde beoordeeld als de beoogde ontwikkeling.

Leemten in kennis

- Het verkeersonderzoek is gebaseerd op verkeersmodellen waarin altijd een zekere mate van onzekerheid zit. Ondanks dat sprake is van beperkt negatieve effecten, kan monitoring van de verkeersontwikkeling mogelijk zinvol zijn om eventuele ontwikkelingen in de gaten te houden.

5 Geluid

5.1 Inleiding

Voor het geluid als gevolg van het voornemen is industrielawaai maatgevend. Dit komt door het soort activiteiten binnen de beoogde ontwikkeling en omdat het plangebied Waal Energie onderdeel uitmaakt van een geluidgezoneerd industrieterrein in de zin van de Wet geluidhinder. Naast het geluid door de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie is ook industriegeluid aanwezig veroorzaakt door activiteiten op de andere delen van industrieterrein "TPN-West". Het industrieterrein "TPN-West" is niet de enige relevante geluidbron in de omgeving. De effecten door geluid worden daarom in samenhang gezien met het geluid door de andere geluidbronnen. Er worden voor dit thema verschillende situaties kwantitatief onderzocht (op basis van een rekenmodel). De effectbeoordeling vindt uiteindelijk plaats ten opzichte van het totale (cumulatieve) geluid in de referentiesituatie.

De bestaande en geluidrelevante containerterminal ligt ook binnen het plangebied Waal Energie. Het geluid van de containerterminal is onderdeel van de referentiesituatie en dat geluid wordt niet als onderdeel van het geluid voor de beoogde ontwikkeling beschouwd.

Tabel 5.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect geluid

Milieuaspect-criteria	
Geluid	
	Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)

Ten aanzien van het aspect geluid is een volledige akoestische rapportage opgenomen als bijlage 5.1. In dit hoofdstuk worden alleen de methodiek van de beoordeling, de effecten van de varianten en de effectbeoordeling overgenomen uit die akoestische rapportage. Voor het overige wordt verwezen naar bijlage 5.1.

5.2 Wetgeving en Beleid

Het plangebied Waal Energie ligt binnen een geluidgezoneerd industrieterrein (industrieterrein "TPN-West") in de zin van de Wet geluidhinder. Dat betekent dat het industrielawaai primair wordt getoetst aan de regels in de Wet geluidhinder.

Het geluid door bedrijven (inrichtingen) wordt getoetst aan de grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder. Deze grenswaarden gelden op de grens van de geluidzone rondom het industrieterrein en op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen die zijn gelegen binnen de geluidzone. Woningen die zijn gelegen op het industrieterrein zelf zijn niet geluidgevoelig.

Het gaat bij de toetsing aan de grenswaarden om het geluid van alle inrichtingen op het industrieterrein "TPN-West", dus ook de inrichtingen buiten het plangebied Waal Energie.

Het is in de huidige praktijk gebruikelijk om in het bestemmingsplan geluidregels op te nemen, aanvullend op de regels en grenswaarden die gelden op grond van de Wet geluidhinder. In het vigerende bestemmingsplan zijn deze regels nog niet opgenomen, zodat daaraan niet kan worden getoetst.

Voor de maximale geluidniveaus (piekgeluiden) veroorzaakt door inrichtingen op het industrieterrein gelden er grenswaarden per inrichting, op grond van een omgevingsvergunning milieu dan wel op grond van het Activiteitenbesluit.

Bij de effectbeoordeling gaat het niet alleen om het industriegeluid maar ook (of juist) om het cumulatieve geluid. Voor de beoordeling van het totaal van het cumulatieve geluid gelden geen wettelijke bepalingen. Het is aan het bevoegd gezag om de aanvaardbaarheid van dat geluid af te wegen. Dit wordt in de praktijk veelal gedaan op basis van de zogenaamde methode Miedema, zie hierna.

5.3 Methode

Het verschil in geluidsbelasting als gevolg van het industrielawaai in de verschillende situaties en varianten is inzichtelijk gemaakt. Voor de andere geluidbronnen (wegverkeer, scheepvaart en windturbines) is besloten dit niet te doen omdat deze bronnen niet direct gerelateerd zijn aan de beoogde ontwikkeling. De geluidsbelastingen als gevolg van deze bronnen zijn ontleend aan het akoestisch onderzoek 'Windpark de Groene Delta in Nijmegen, cumulatie geluid' d.d. 3 oktober 2018 met kenmerk R068487ab.187R361.dv van LBP Sight en het akoestisch onderzoek 'Windpark De Groene Delta – Nijmegen, Akoestisch onderzoek t.b.v. vergunningsaanvraag' d.d. 15 november 2018 versie 2.0.

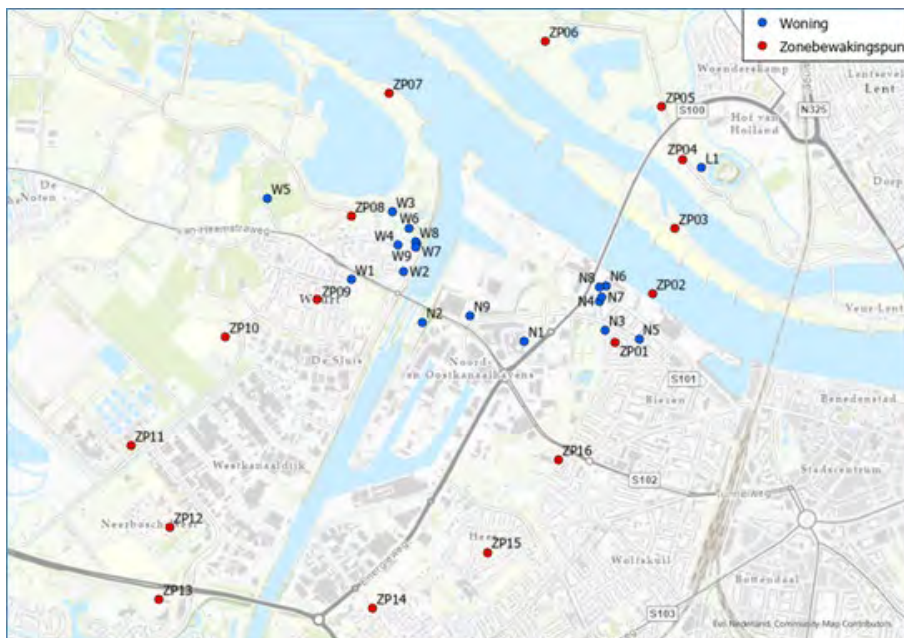
Voor de effectbeoordeling zijn de varianten van de beoogde ontwikkeling vergeleken met de referentiesituatie.

De maximale geluidniveaus LA_{max} (piekgeluiden) als gevolg van de beoogde ontwikkeling en de containerterminal zijn inzichtelijk gemaakt.

De verkeersaantrekkende werking is niet separaat onderzocht omdat ten opzichte van het heersende verkeersbeeld er nauwelijks effecten zijn. Het gebruikte toekomstmodel verkeer is representatief geacht.

De geluidsbelasting in de verschillende situaties en als gevolg van de varianten van de beoogde ontwikkeling is inzichtelijk gemaakt in dit onderzoek en is berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en vanwege de cumulatie met het geluid door windturbines tevens berekend conform de methode zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

Voor de woningen rondom zijn de toetspunten uit het akoestisch onderzoek van LBP Sight d.d. 3 oktober 2018 overgenomen. Figuur 5.1 geeft de ligging van de toetspunten weer en Tabel 5.2 geeft de naam, omschrijving en het type van de toetspunten.



Figuur 5.1: ligging van de toetspunten

Tabel 5.2: naam, omschrijving en type van de toetspunten

Naam	Omschrijving	Type
L1	Oosterhoutsedijk 88 6663KV Lent	Woning
N1	Koopvaardijweg 7 6541BR Nijmegen	Woning
N2	Oostkanaaldijk 374 6541CD Nijmegen	Woning
N3	Rivierstraat 1 6541VE Nijmegen	Woning
N4	Winselingseweg 4 R 6541AK Nijmegen	Woning
N5	Weurtseweg 236 6541BD Nijmegen	Woning
N6	Jan Nieraethstraat 35 Nijmegen	Woning
N7	Laan van oost-India 338 6541GZ Nijmegen	Woning
N8	Winselingseweg 10A Nijmegen	Woning
N9	Sprengeweg 2-8 6541BZ Nijmegen	Woning
W1	Wethouder Broekmanstraat 46 6551BE Weurt	Woning
W2	Pastoor van der Marckstraat 60 a 6551ZW Weurt	Woning
W3	Dijk 3 6551ZC Weurt	Woning
W4	Pastoor van der Marckstraat 52 6551ZW Weurt	Woning
W5	Scharsestraat 6 6551ZB Weurt	Woning
W6	Pastoor van der Marckstraat 43 b 6551ZR Weurt	Woning
W7	Pastoor van der Marckstraat 47 6551ZR Weurt	Woning
W8	Pastoor van der Marckstraat 49 6551ZR Weurt	Woning
W9	Pastoor van der Marckstraat 64 6551ZW Weurt	Woning
ZP01	1;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP02	2;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP03	3;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP04	4;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP05	5;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP06	6;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP07	7;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP08	8;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP09	9;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP10	10;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP11	11;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP12	12;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP13	13;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP14	14;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP15	15;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt
ZP16	16;50 dB(A) zonebewakingspunt	Zonebewakingspunt

Het effect van de varianten wordt beoordeeld op basis van de cumulatieve geluidsbelasting. Voor alle varianten wordt de cumulatieve geluidsbelasting inzichtelijk gemaakt. De resultaten van de varianten worden vergeleken met de resultaten uit de referentiesituatie. Op basis van deze vergelijking is een effectbeoordeling toegekend.

De berekende cumulatieve geluidsbelasting wordt gebruikt om het akoestisch effect op de leefomgeving te beoordelen. Er zijn hiervoor geen wettelijk normen vastgesteld. De classificatie in tabel 5.3 is sinds de jaren '90 veelvuldig gebruikt in MER-studies bij bestemmingsplannen. Dit is conform de methode Miedema. Het gebruik hiervan is aanvaard in vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Tabel 5.3: classificatie van cumulatief geluid, conform methode Miedema

L _{cum} in dB	Classificatie
≤50	Goed
51-55	Redelijk
56-60	Matig
61-65	Tamelijk slecht
66-70	Slecht
≥71	Zeer slecht

Het effect per variant is vertaald naar een kwalitatieve score op de volgende scoreschaal.

Tabel 5.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect geluid

Beoordeling	Classificatie	Geluid
++	Zeer positief effect	Grote afname van geluidhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie met meerdere verschuivingen van de classificatie conform methode Miedema.
+	Positief effect	Afname van geluidhinder (>3 dB) in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie en een verschuiving van classificatie conform methode Miedema.
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van geluidhinder (>3 dB) in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen effect/neutraal	Gelijkblijvende geluidhinder ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Geringe toename van geluidhinder (>3 dB) in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
-	Negatief effect	Toename van geluidhinder (>3 dB) in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie en een verschuiving van classificatie conform methode Miedema.
--	Zeer negatief effect	Grote toename van geluidhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie met meerdere verschuivingen van de classificatie conform methode Miedema of de ontwikkeling past niet of is niet inpasbaar te maken binnen het zonebeheermodel.

Randvoorwaarde geluid en maatregelen voor lagere impact

De grenswaarden Wet geluidhinder gelden als hiervoor vermeld voor alle inrichtingen op het industrieterrein “TPN-West” gezamenlijk. In het geluidzonebeheermodel is de vergunde geluidruimte van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale als reservering opgenomen, de vergunning van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale is immers nog niet ingetrokken. Dit is conform de situatie in 2015. Om de geluidruimte voor de rest van het industrieterrein “TPN-West” niet te beperken is als randvoorwaarde voor de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie aangehouden, dat het geluid door de beoogde ontwikkeling niet meer mag zijn dan het voor de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale vergunde geluid.

5.4 Effectbeoordeling

5.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Hierna wordt voor milieuaspect geluid besproken wat het effect in de referentiesituatie is.

De geluidemissie van het zonnepark is als zeer beperkt verondersteld. De transformatoren en omvormers produceren doorgaans geen significante geluidemissies en zijn daarom niet opgenomen in het rekenmodel. In de rekenmodellen is er van uitgegaan dat het plangebied Waal Energie volledig verhard is. Het plaatsen van zonnepanelen (die het geluid reflecteren) heeft hierdoor geen effect op de geluidoverdracht in de omgeving.

Voor het milieuaspect geluid wordt in de referentiesituatie het geluid afkomstig van de containerterminal (industrielawaai), de windturbines, het geluid van de scheepvaart en wegverkeer bepaald.

Voor het Industrielawaai buiten het plangebied Waal Energie is de aanname dat de geluidsbelasting niet wijzigt ten opzichte van het aangeleverde zonebeheermodel (peildatum 23 juni 2021).

Uit het aangeleverde zonebeheermodel zijn de geluidsbronnen die zien op de activiteiten van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale verwijderd. De referentiesituatie vormt de basis voor de beoordeling van de effecten van de beoogde ontwikkeling en wordt daarmee voor het aspect geluid als “*neutraal (0)*” beoordeeld.

Tabel 5.5: beoordeling effecten voor milieuaspect geluid - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentie situatie
Geluid	
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0

5.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Hierna wordt voor milieuaspect geluid besproken wat het effect in de situatie 2015 was.

Uit tabel 5.7 blijkt dat er zowel sprake is van een toename als van een afname van de geluidhinder ten opzichte van de referentiesituatie, waarbij in beide gevallen ook een verandering van classificatie aan de orde is. Per saldo leidt dit tot een beoordeling “*neutraal (0)*” voor de situatie 2015.

Tabel 5.6: beoordeling effecten voor milieuaspect geluid - situatie 2015

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015
Geluid	
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0

5.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Hierna wordt voor milieuaspect geluid besproken wat het effect in de beoogde ontwikkeling wordt.

Het plangebied Waal Energie maakt onderdeel uit van een geluidgezoneerd industrieterrein dat ziet op een gebied dat ruimer is dan enkel het plangebied Waal Energie. Zoals in de Nota Reikwijdte en Detail is opgenomen is het geen doel om de beschikbare geluidsruimte die ziet op het plangebied Waal Energie te verkleinen. Deze eventueel vrijgekomen ruimte binnen de beoogde ontwikkeling op plangebied Waal Energie zou vervolgens weer kunnen worden ingevuld door ander activiteiten binnen het geluidgezoneerd industrieterrein. Daarmee is ook geen verbetering van de geluidsruimte voor de omgeving te behalen.

Het uitgangspunt is dat de ontwikkeling van het plangebied Waal Energie, inclusief de reservering voor grootschalige energieopwekking, de vergunde en in het zonebeheermodel opgenomen geluidsruimte die afkomstig is van het plangebied Waal Energie zoals de situatie in 2015 niet overschrijdt.

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan. In de beoogde ontwikkeling zijn voor de activiteiten relevante geluidsemisatiebronnen aanwezig.

- Op en overslag vanuit het terrein van de containerterminal;
- Twee operationele windturbines;
- De reservering voor grootschalige energie opwekking in de vorm van een energiecentrale;
- De reservering voor de overige beoogde activiteiten.

Industrielawaai

Op en overslag vanuit de containerterminal

In het geluidsbeheermodel zijn de vergunde bronnen die zien op het terrein van de containerterminal opgenomen. Deze gegevens wijzigen niet in de beoogde ontwikkeling.

Geluidsbronnen voor de reservering voor grootschalige energieopwekking

Voor de reservering voorgrootschalige energie opwekking dient te worden uitgegaan van een beoogde energiecentrale van minimaal 500 MW. De geluidsbronnen voor deze beoogde energiecentrale zijn nog niet beschikbaar. Hierom is de bestaande Maxima-centrale in Lelystad als referentie gebruikt voor het bepalen van de geluidemissie van de beoogde energiecentrale. Het rekenmodel van de Maxima-centrale is door Peutz aangeleverd.

De Maxima-centrale heeft een vermogen van ongeveer 1.000 MW en bestaat uit 2 stoom- en gasturbines (STEG). Voor de beoogde ontwikkeling is uitgegaan van een 500 MW energiecentrale en is dus 1 STEG opgenomen in het rekenmodel. Van de Maxima-centrale hebben de schoorsteen en de luchtinlaat een relatief hoge bijdrage aan de geluidemissies in de omgeving. Om de geluidemissie van de beoogde energiecentrale te beperken, is ervan uitgegaan dat de geluidvermogens als volgt worden gereguleerd en gereduceerd met behulp van maatregelen:

- Geluidvermogen van de schoorsteen gereduceerd van 99 naar 90 dB(A);
- Geluidvermogen van de luchtinlaat gereduceerd van 90 naar 87 dB(A).

Deze reducties zijn vastgesteld op basis van door ENGIE aangeleverde informatie over een nieuw te bouwen STEG op een locatie elders. Hiermee concluderen wij dat deze reducties realistisch zijn om te behalen. Deze uitgangspunten worden in de planvorming definitief vastgelegd.

De reservering voor de overige beoogde activiteiten

De randvoorwaarde is dat de ontwikkeling van het plangebied Waal Energie, inclusief de beoogde energiecentrale, de vergunde geluidsruimte (situatie 2015) niet overschrijdt. Na het opnemen van de beoogde energiecentrale in het rekenmodel is de resterende geluidsruimte verdeeld over het resterende terrein dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland.

De geluidsruijnte dat ziet op de containerterminal wordt niet gewijzigd. De geluidsruijnte die ziet op het terrein van Centrale Gelderland zijn twee locatievarianten voor de reservering van grootschalige energieopwekking uitgewerkt. Een locatievariant zonder energiecentrale is gezien de Barro aanwijzing niet uitgewerkt omdat daarmee geen invulling aan het Barro kan worden gegeven. In de toekomst zal de aanwijzing vanuit het Barro op deze locatie blijven bestaan.

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige energie opwekking op de footprint van voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige energie opwekking aan de Waalzijde.



Figuur 5.2: situatie voor locatievariant A en locatievariant B

Per locatievariant zijn voor de overige beoogde ontwikkelingen vervolgens drie verdelingsvarianten van de beschikbare geluidsruijnte die ziet op overige deel van het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland uitgewerkt.

verdelingsvariant 1: een gelijkmatige verdeling van de geluidsbelasting voor het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland en dat geen onderdeel is van het terreindeel voor de reservering voor grootschalige energieopwekking.

verdelingsvariant 2: een gedifferentieerde verdeling van de geluidsbelasting voor het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland en dat geen onderdeel is van het terreindeel voor de reservering voor grootschalige energieopwekking.

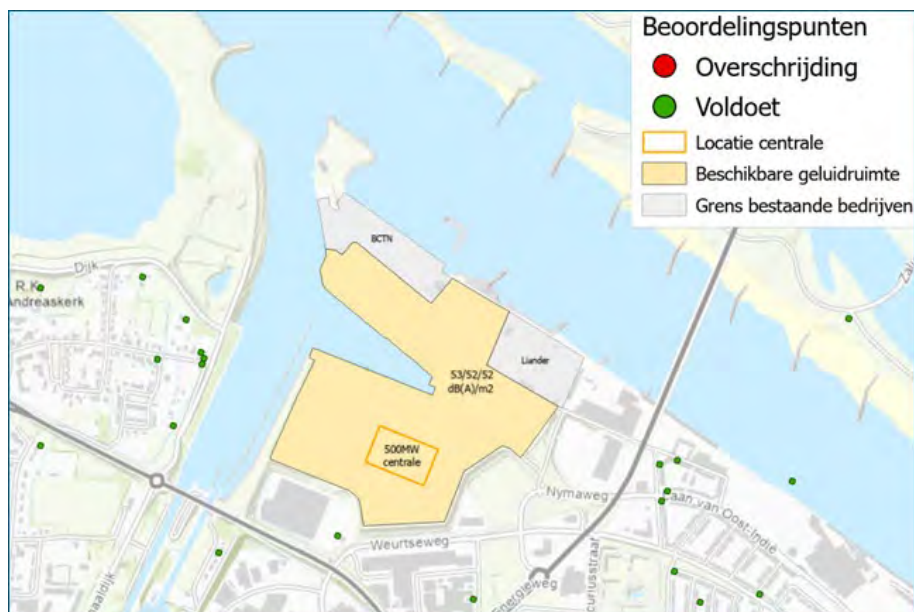
verdelingsvariant 3: een maximale opvulling van de geluidsruijnte voor plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland en dat geen onderdeel is van het terreindeel voor de reservering voor grootschalige energieopwekking.

Effectbeoordeling locatievariant A

Locatievariant A is met de beoogde energiecentrale inpasbaar binnen de geluidsruijnte uit de situatie in 2015. Er zijn voor de locatievariant drie verdelingsvarianten te onderscheiden, de verdelingsvariant 1 met een gelijkmatige verdeling van de resterende geluidsruijnte, de verdelingsvariant 2 met een gedifferentieerde verdeling van de resterende geluidsruijnte. Dit is bedoeld om meer mogelijkheden te hebben in het type bedrijven dat zich op het plangebied Waal Energie kunnen vestigen. Tenslotte is ook een verdelingsvariant met maximale opvulling van de resterende geluidsruijnte beoordeeld.

Verdelingsvariant 1

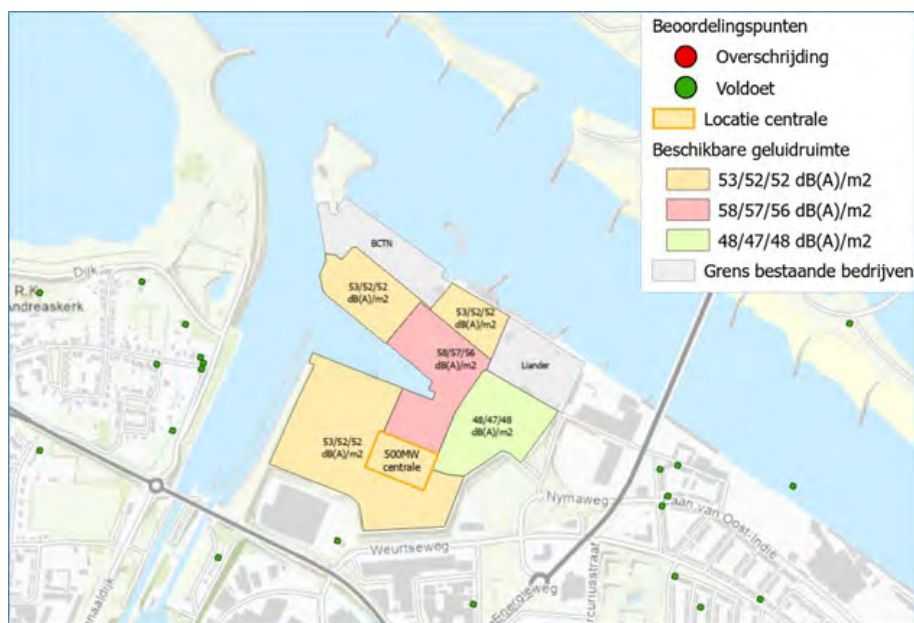
In de onderstaande figuur is de beschikbare geluidruimte in de dag-, avond- en nachtperiode voor het resterende terrein met een gelijkmatige verdeling weergegeven.



Figuur 5.3: beschikbare geluidruimte met de gelijkmatige verdeling – beoogde ontwikkeling locatievariant A, verdelingsvariant 1

Verdelingsvariant 2

In de variant met de gedifferentieerde verdeling van de geluidruimte is het resterende terrein van Centrale Gelderland in verschillende zones verdeeld. In het centrum van het plangebied Waal Energie is meer geluidruimte beschikbaar en aan de oostzijde minder. Deze variant maakt het mogelijk om in het centrum van het plangebied Waal Energie activiteiten met een hogere geluidemissie te bedrijven. In figuur 5.4 is de beschikbare geluidruimte van deze variant weergegeven.



Figuur 5.4: beschikbare geluidruimte gedifferentieerde verdeling – beoogde ontwikkeling locatievariant A, verdelingsvariant 2

Verdelingsvariant 3

In de beoogde ontwikkeling is de vergunde geluidruimte van de oude kolen en biomassa gestookte energiecentrale niet volledig opgevuld op alle toetspunten. Dit komt door de locatie van de beoogde energiecentrale en de gebruikte opvulbronnen. Om op alle toetspunten wél de vergunde geluidruimte te vullen, is deze derde verdelingsvariant inzichtelijk gemaakt; de maximale invulling. De maximale invulling komt overeen met de geluidruimte zoals is vergund dus alsof de kolen en biomassa gestookte energiecentrale weer in werking is.

Effectbeoordeling locatievariant B

Vooruitlopend op de rapportage van de resultaten hierna: gebleken is dat bij locatievariant B de beoogde energiecentrale niet inpasbaar is, binnen de vigerende kolen en biomassa gestookte energiecentrale vergunde geluidruimte in situatie 2015. Er blijft voor de rest van het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland dan ook geen geluidruimte over die gebruikt kan worden voor de andere beoogde activiteiten, zie figuur 5.5. Hoewel deze verdelingsvariant niet inpasbaar is binnen de randvoorwaarden, kan het zijn dat het alsnog mogelijk wordt gemaakt wanneer daar ruimte voor is binnen de geluidzone. Het effect van deze verdelingsvariant is daarom wel inzichtelijk gemaakt ten behoeve van het MER.



Figuur 5.5: beschikbare geluidruimte – beoogde ontwikkeling, locatievariant B, verdelingsvariant 1

Op slechts een enkel toetspunt (ZP02) treedt een overschrijding ten opzichte van de situatie 2015 op als gevolg van de beoogde energiecentrale. Het gaat om een zonebewakingspunt ten oosten van het plangebied Waal Energie. Op het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie ligt de beoogde energiecentrale dicht bij dit zonebewakingspunt. Daarnaast werd in de situatie 2015 de kolen en biomassa gestookte energiecentrale gedeeltelijk afgeschermd door het gebouw aan de Winselingsweg 41. Bij locatievariant B vervalt deze afschermdende werking volledig ten opzichte van het zonebewakingspunt.

Resultaten

In het geluidrapport dat als bijlage 5.1 is toegevoegd zijn alle berekende resultaten opgenomen en beschouwd. Dit hoofdstuk richt zich op de effecten op de cumulatieve geluidbelasting.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn per variant in tabel 5.7 weergegeven. De cellen zijn gekleurd op basis van de classificering zoals toegelicht in tabel 5.3 (Miedema).

Tabel 5.7: cumulatieve geluidsbelasting per variant

Naam	Woningen	Cumulatieve geluidsbelasting in dB [Lcum]						
		situatie		Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling, locatievariant			
		2015	2021		locatievariant A, verdelingsvariant			locatievariant B, verdelingsvariant
				2032	1	2	3	1 ¹
L1	Oosterhoutsedijk 88 Lent	46	44	46	47	47	47	47
N1	Koopvaardijweg 7 Nijmegen	61	60	61	62	62	62	61
N2	Oostkanaaldijk 374 Nijmegen	59	58	59	59	59	60	59
N3	Rivierstraat 1 Nijmegen	53	51	54	55	55	55	54
N4	Winselingseweg 4 R Nijmegen	65	65	65	66	66	66	65
N5	Weurtseweg 236 Nijmegen	55	54	55	55	55	55	55
N6	Jan Nieraethstraat 35 Nijmegen	52	51	56	56	56	56	56
N7	Laan van oost-India 338 Nijmegen	64	64	64	65	65	65	64
N8	Winselingseweg 10A Nijmegen	57	57	59	59	59	59	59
N9	Sprengeweg 2-8 Nijmegen ²	67	60	62	64	64	67	62
W1	Wethouder Broekmanstraat 46 Weurt	60	60	60	60	60	61	60
W2	Pastoor van der Marckstraat 60 a Weurt	59	57	59	60	60	61	59
W3	Dijk 3 Weurt	55	51	56	56	56	57	56
W4	Pastoor van der Marckstraat 52 Weurt	57	54	58	58	59	59	58
W5	Scharsestraat 6 6551ZB Weurt	50	49	49	50	50	50	49
W6	Pastoor van der Marckstraat 43 b Weurt	57	53	59	59	59	60	59
W7	Pastoor van der Marckstraat 47 Weurt	59	56	60	61	61	62	60
W8	Pastoor van der Marckstraat 49 Weurt	58	53	59	60	60	61	59
W9	Pastoor van der Marckstraat 64 Weurt	61	59	62	62	62	63	62

¹ Deze variant past niet binnen de randvoorwaarden als gevolg van een overschrijding van de vergunde waarde op zonebeheerpunt ZP02.

² Deze woning is gelegen op het gezonde industrieterrein "TPN-West" tegen het plangebied Waal Energie aan. Dit verklaart de grote verschillen in de verschillende varianten. Deze woning is conform de Wet geluidhinder niet geluidgevoelig.

In de referentiesituatie neemt de cumulatieve geluidsbelasting ten hoogste 4 dB toe ten opzichte van de situatie in 2015. Deze toename is het gevolg van de gerealiseerde windturbines. Bij een aantal woningen is ook een afname te zien, deze afname is het gevolg van het uit bedrijf nemen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Bij locatievariant A met verdelingsvariant 1 (gelijkmatige verdeling) en verdelingsvariant 2 (gedifferentieerde verdeling) neemt de cumulatieve geluidsbelasting beperkt toe ten opzichte van de referentiesituatie. De toename is het gevolg van de invulling van het plangebied Waal Energie met de beoogde energiecentrale en aanvullende geluidruimte voor andere activiteiten in het plangebied Waal Energie bij in de beoogde ontwikkeling. De toename bij deze varianten is nergens meer dan 2 dB.

Bij locatievariant B is de cumulatieve geluidsbelasting vergelijkbaar met dat van locatievariant A, hier en daar is een lagere geluidsbelasting berekend. Deze locatievariant is echter niet inpasbaar binnen de geluidruimte conform de vigerende vergunning van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en is daardoor niet uitvoerbaar geacht binnen de gehanteerde randvoorwaarden voor de ontwikkeling van het plangebied Waal Energie.

Bij locatievariant A met verdelingsvariant 3 (maximale invulling) resulteert ook een toename ten opzichte van de referentiesituatie. Op één rekenpunt is de toename 5 dB met een verandering van de classificatie conform de methode Miedema.

In tabel 5.8 is per variant het verschil in dB ten opzichte van de referentiesituatie inzichtelijk gemaakt. Voor de varianten in de beoogde ontwikkeling is het verschil in dB ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen. Een verschil van 0 of 1 dB is als neutraal beschouwd. Een stijging van 1 dB is niet waarneembaar. Bij een toename van 2 tot 5 dB zijn de cellen oranje gekleurd en bij een toename van 5 dB of meer zijn de cellen rood gekleurd.

Tabel 5.8: verschil ten opzichte van de referentiesituatie in cumulatieve geluidsbelasting

Naam	Woningen	Cumulatieve geluidsbelasting in dB [Lcum] met tussen haakjes het verschil t.o.v. de referentiesituatie				
		Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Locatievariant A, verdelingsvariant		Locatievariant B ¹ , verdelingsvariant	
		2032	1	2	3	1
L1	Oosterhoutsedijk 88 Lent	46	47 (1)	47 (1)	47 (1)	47 (1)
N1	Koopvaardijweg 7 Nijmegen	61	62 (1)	62 (1)	62 (1)	61 (0)
N2	Oostkanaaldijk 374 Nijmegen	59	59 (0)	59 (0)	60 (1)	59 (0)
N3	Rivierstraat 1 Nijmegen	54	55 (1)	55 (1)	55 (1)	54 (0)
N4	Winselingseweg 4 R Nijmegen	65	66 (1)	66 (1)	66 (1)	65 (0)
N5	Weurtseweg 236 Nijmegen	55	55 (0)	55 (0)	55 (0)	55 (0)
N6	Jan Nieraethstraat 35 Nijmegen	56	56 (0)	56 (0)	56 (0)	56 (0)
N7	Laan van oost-India 338 Nijmegen	64	65 (1)	65 (1)	65 (1)	64 (0)
N8	Winselingseweg 10A Nijmegen	59	59 (0)	59 (0)	59 (0)	59 (0)
N9	Sprengeweg 2-8 Nijmegen ²	62	64 (2)	64 (2)	67 (5)	62 (0)
W1	Wethouder Broekmanstraat 46 Weurt	60	60 (0)	60 (0)	61 (1)	60 (0)
W2	Pastoor van der Marckstraat 60 a Weurt	59	60 (1)	60 (1)	61 (2)	59 (0)
W3	Dijk 3 Weurt	56	56 (0)	56 (0)	57 (1)	56 (0)
W4	Pastoor van der Marckstraat 52 Weurt	58	58 (0)	59 (1)	59 (1)	58 (0)
W5	Scharsestraat 6 6551ZB Weurt	49	50 (1)	50 (1)	50 (1)	49 (0)
W6	Pastoor van der Marckstraat 43 b Weurt	59	59 (0)	59 (0)	60 (1)	59 (0)
W7	Pastoor van der Marckstraat 47 Weurt	60	61 (1)	61 (1)	62 (2)	60 (0)
W8	Pastoor van der Marckstraat 49 Weurt	59	60 (1)	60 (1)	61 (2)	59 (0)
W9	Pastoor van der Marckstraat 64 Weurt	62	62 (0)	62 (0)	63 (1)	62 (0)

¹ Deze variant past niet binnen de randvoorwaarden als gevolg van een overschrijding van de vergunde waarde op zonebeheerpunt ZP02.

² Deze woning is gelegen op het gezoneerde industrieterrein "TPN-West" tegen het plangebied Waal Energie aan. Dit verklaart de grote verschillen in de verschillende varianten. Deze woning is conform de Wet geluidhinder niet geluidgevoelig.

Uit de verschillen blijkt dat locatievariant A met verdelingsvariant 1 en 2 (gelijkmatige en gedifferentieerde verdeling) beperkt invloed hebben op de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting. Bij een enkele woning neemt de cumulatieve geluidsbelasting 2 dB toe. Dit betreft een woning op het gezoneerde industrieterrein, gelegen vlak bij het plangebied Waal Energie. De woning is niet geluidgevoelig conform de Wet geluidhinder.

De locatievariant A met verdelingsvariant 3 (maximale invulling) heeft, vergeleken met de andere verdelingsvarianten, een grotere invloed op de cumulatieve geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. Bij 4 woningen neemt de cumulatieve geluidsbelasting 2 dB of meer toe, waarvan 1 woning niet geluidgevoelig is conform de Wet geluidhinder.

Ten oosten van het plangebied Waal Energie bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting met de maximale invulling ten hoogste 66 dB, waarmee het akoestische klimaat als slecht kwalificeert bij deze woningen. Dit is vooral het gevolg van het wegverkeerslawaaï.

Ten westen van het plangebied Waal Energie (bij de Pastoor van der Marckstraat te Weurt) heeft de maximale invulling van het plangebied Waal Energie een duidelijk planeffect ten opzichte van de referentiesituatie van maximaal 2 dB, wat resulteert in een cumulatieve geluidbelasting van maximaal 62 dB.

De toename in cumulatieve geluidsbelasting is het gevolg van het benutten van reeds vergunde geluidruimte van ENGIE op het geluidgezoneerde industrieterrein "TPN-West".

Voor de geluideffecten door de beoogde ontwikkeling (een verplichte reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm de beoogde energiecentrale met daarnaast een invulling met de overige beoogde activiteiten) in het plangebied Waal Energie kijken we naar het verschil van het cumulatieve geluid met het geluid in de referentiesituatie, dus in de situatie waarin op de windturbines operationeel zijn.

De cumulatieve geluidsbelasting als gevolg van de beoogde ontwikkeling neemt zeer beperkt (ten hoogste 2 dB) toe ten opzichte van de referentiesituatie. Een verschil van 1 dB in cumulatief geluid is niet waarneembaar en een verschil van 3 dB is in de regel juist waarneembaar, waardoor het effect als "geen effect/neutral (0)" is beoordeeld. Bij het locatievariant A met verdelingsvariant 3 (maximale invulling van de benutting van voor de geamoveerde kolen en

biomassa gestookte energiecentrale vigerende en vergunde geluidruimte) neemt de geluidsbelasting wel significant toe en is het effect van deze variant ten opzichte van de referentiesituatie als “negatief effect (-)” beoordeeld. Locatievariant B wordt als “zeer negatief effect (-)” beoordeeld omdat deze niet inpasbaar is binnen het zonebeheermodel.

Dit leidt tot de volgende effectbeoordeling:

Tabel 5.9: beoordeling effecten voor milieuaspect geluid - beoogde ontwikkeling locatievariant A en B

Milieuaspect-Criteria	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling					
		Locatie variant A, verdelingsvariant			Locatie variant B, verdelingsvariant		
		1	2	3	1	2	3
Geluid							
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0	0	0	-	--	n.v.t.	n.v.t.

Opvallend is dat in elke variant voor de beoogde ontwikkeling de nachtperiode veruit maatgevend is voor de geluidbelasting door de beoogde ontwikkeling. Dat betekent dat de geluidruimte binnen de grenswaarden Wet geluidhinder in de dag- en avond periode lang niet volledig wordt benut. De effecten door de beoogde ontwikkeling vinden dan ook met name plaats in de nachtperiode.

Bij de maximale invulling is er op een aantal woningen in de geluidzone sprake van overschrijding van grenswaarden Wet geluidhinder voor industrielawaai. Deze overschrijding leidt in feite tot een score “negatief (-)” omdat het voornemen hierdoor niet uitvoerbaar is.

De aanname is dat, bij de keuze voor de locatievariant A met verdelingsvariant 3 (met maximale invulling), er een geluidreductieplan in de zin van de Wet geluidhinder wordt opgesteld waardoor de overschrijding wordt ingepast en op termijn (maximaal 5 jaar) ongedaan wordt gemaakt. Het ongedaan maken van de overschrijding valt verder buiten de scope van dit MER.

5.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Bij het uitvoeren van de berekeningen in dit m.e.e.r. is gebleken dat de vergunde situatie niet op alle punten past binnen de vastgestelde hogere waarden in de zin van de Wet geluidhinder die gelden voor het hele industrieterrein “TPN-West”. Om die reden zijn er ten aanzien van de beoogde ontwikkeling bij de beoogde energiecentrale maatregelen toegepast om het geluidvermogen te beperken. Het toepassen van deze maatregelen wordt gezien als het toepassen van de best beschikbare technieken (gebaseerd op gegevens van een energiecentrale die ENGIE voornemens is te bouwen in België). Dit maakt een invulling mogelijk van het plangebied Waal Energie waarmee de grenswaarde overschrijding ongedaan wordt gemaakt. Hiermee wordt een lagere impact door geluid bereikt dan bij het volledig benutten van de voor de geamoveerde kolen en biomassa gestookte energiecentrale vergunde geluidruimte. Verdere mitigerende maatregelen zijn alleen mogelijk als er van nog lichtere bedrijvigheid uitgegaan wordt binnen het plangebied Waal Energie. Dit past echter niet bij de ambities voor het gebied en de afspraken die er reeds zijn gemaakt in het kader van het Regionaal Programma Werklocaties (RPW). Daarbij dient tevens te worden opgemerkt dat vanuit geluid het niet zinvol is om een theoretische invulling te bedenken waarbij er geluidruimte binnen de vastgestelde zone ‘overblijft’. Omdat er sprake is van een vastgestelde geluidzone en het uitgangspunt is dat er geen aanpassing van die geluidzone gaat plaatsvinden in het kader van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie. Geluidruimte die overblijft als gevolg van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie leidt dan in eerste instantie waarschijnlijk wel tot een lagere geluidbelasting ter plaatse van diverse woningen, maar de geluidruimte binnen de geluidzone blijft echter wel gelijk en kan eenvoudig door andere bedrijven buiten plangebied Waal Energie worden ingenomen.

De laagimpactvariant is vanwege het ontbreken van realistische mogelijkheden om geluidsreductie verder in te vullen dan ook hetzelfde beoordeeld als locatievariant (reservering voor grootschalige energieopwekking op footprint van de

geamoveerde kolen en biomassa gestookte energiecentrale) en verdelingsvariant 2 (gedifferentieerde verdeling) en krijgt daarmee dezelfde beoordeling

Tabel 5.10: beoordeling effecten voor milieuaspect geluid - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Geluid	
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0

5.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan locatievariant A (reservering voor grootschalige energieopwekking op footprint van de geamoveerde kolen en biomassa gestookte energiecentrale) en verdelingsvariant 2 (gedifferentieerde verdeling) en krijgt daarmee dezelfde beoordeling. De gedifferentieerde verdeling geeft meer mogelijkheden om in aansluiting op de gebiedsvisie binnen het terrein te differentiëren met mogelijke bedrijvigheid.

Tabel 5.11: beoordeling effecten voor milieuaspect geluid - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Voorkeursvariant
Geluid	
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0

5.5 Conclusie

Geluid betreft een complexe situatie. Dit komt mede omdat het plangebied Waal Energie onderdeel is van de vastgestelde het geluidzone van industrieterrein "TPN-West". Het is daarom niet mogelijk om alleen voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie de geluidzone bij te stellen. In de gebiedsvisie Waal Energie (2019) is duidelijk uitgesproken dat het geluid vanuit de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie niet meer mag bedragen dan de bijdrage aan de geluidzone ten tijde van de werkende kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Voor locatievariant A (zowel met gelijkmatige als gedifferentieerde verdeling) is de cumulatieve geluidsbelasting ten opzichte van de situatie 2015 als "neutraal (0)" te beschouwen. Omdat in deze situatie het uitgangspunt is dat de kolen en biomassa gestookte energiecentrale nog in bedrijf is. Ten opzichte van de huidige situatie 2021 (nog zonder de twee operationele windturbines) heeft locatievariant A een "negatief effect (-)"; de cumulatieve geluidsbelasting neemt bij alle woningen toe. Dit is eveneens toe te schrijven aan het in gebruik nemen van de twee windturbines en de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie. Vergeleken met de referentiesituatie is deze variant met gelijkmatige en gedifferentieerde verdeling "neutraal (0)" te classificeren. De cumulatieve geluidsbelasting neemt bij de woningen beperkt toe als gevolg van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie, maar die toename is zo beperkt dat deze naar verwachting niet of nauwelijks hoorbaar is.

De locatievariant A met maximale invulling scoort ten opzichte van 2015 "licht negatief (0/-)". Er treedt een beperkte toename op in de cumulatieve geluidsbelasting als gevolg van de inmiddels gerealiseerde windturbines. Ten opzichte van de huidige feitelijke situatie 2021 neemt de geluidsbelasting aanzienlijk toe, wederom door de realisatie van de windturbines en de volledige invulling van de geluidruimte van het plangebied Waal Energie. Het laatstgenoemde geldt ook voor de vergelijking met de referentiesituatie. Bij de maximale invulling is er op een aantal woningen in de geluidzone sprake van overschrijding van grenswaarden Wet geluidhinder voor industrielawaai. Deze overschrijding leidt tot een score "negatief effect (-)" omdat het voornemen hierdoor niet uitvoerbaar is. Geluid is in het MER een onderscheidende factor in het bepalen van de voorkeursvariant.

Voor locatievariant B is een "negatief effect (-)" vastgesteld. De locatievariant kan niet inpasbaar worden gemaakt binnen de geluidruimte van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de bestaande geluidzone van industrieterrein "TPN-West". Hoewel het effect niet terug te zien is in de berekende cumulatieve geluidsbelasting, valt deze variant "zeer negatief (-)" uit bij de inpassingstoets aan de vigerende vergunning.

De laagimpactvariant is gelijk aan locatie variant A met een gedifferentieerde geluidsverdeling binnen plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland dat geen deel uit maakt voor de reservering voor grootschalige energie opwekking, omdat verdere mitigerende maatregelen alleen mogelijk zijn als er van nog lichtere bedrijvigheid uitgegaan wordt binnen het plangebied Waal Energie. Dit past echter niet bij de ambities voor het gebied en de afspraken die er reeds zijn gemaakt in het kader van het Regionaal Programma Werklocaties (RPW). Daarbij dient tevens te worden opgemerkt dat vanuit geluid het niet zinvol is om een theoretische invulling te bedenken waarbij er geluidruimte binnen de vastgestelde zone 'overblijft'. Omdat er sprake is van een vastgestelde geluidzone en het uitgangspunt is dat er geen aanpassing van die geluidzone gaat plaatsvinden in het kader van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie. Geluidruimte die overblijft als gevolg van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie leidt dan in eerste instantie waarschijnlijk wel tot een lagere geluidbelasting ter plaatse van diverse woningen, maar de geluidruimte binnen de geluidzone blijft echter wel gelijk en kan eenvoudig door andere bedrijven buiten plangebied Waal Energie worden ingenomen.

De voorkeursvariant is gelijk aan locatievariant A met een gedifferentieerde geluidsverdeling binnen plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland dat geen deel uit maakt voor de reservering voor grootschalige energie opwekking. De voorkeursvariant maakt het mogelijk om in het centrum van het plangebied Waal Energie activiteiten met een hogere geluidemissie te exploiteren.

Tabel 5.12: beoordeling effecten voor milieuaspect geluid

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Geluid						
Geluidsbelasting op omgeving (cumulatief)	0	0	0	0	0	--

Advies voor borging in bestemmingsplan

In het kader van het bestemmingsplan zal nog een nadere uitwerking plaatsvinden om de geluidruimte ook in de regels te borgen, waarbij het uitgangspunt is dat de effecten nooit groter kunnen zijn dan hier in het MER beschreven.

Overwogen kan worden om een geluidreserve op te bouwen bij de uitgifte van kavels en de opgebouwde reserve slechts toe te kennen aan bedrijven die passen binnen de ambities van het plangebied en waarbij er dan vanuit wordt gegaan dat alle bedrijven die zich vestigen voldoen aan de doelstellingen en ambities van het terrein.

Leemten in kennis

Voor beoordeling van milieuaspect geluid, is gebruik gemaakt van modellering. Modelberekeningen kennen een zekere mate van onnauwkeurigheid. Zeker in het geval modellen een waarde weergeven die rond een grenswaarde ligt, is een interpretatie van de gegevens van belang. Deze interpretatie is op basis van expert judgement.

6 Luchtkwaliteit (stikstof- en fijnstofmissie)

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de gevolgen voor de voorgenomen situatie op het milieuaspect luchtkwaliteit onderzocht en getoetst aan de daarvoor opgestelde wet- en regelgeving. Te weten de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer ('Wet luchtkwaliteit'). Hierbij is de invloed op de omliggende woonwijken in Weurt, Lent en Nijmegen leidend. Omdat exacte invulling van het plangebied Waal Energie niet bekend is en zodoende ook de bebouwing niet, is het onmogelijk om op het industrieterrein zelf de exacte verspreiding van de luchtkwaliteitscomponenten te voorspellen. De dispersieberekening dient dan ook als indicatie voor de nabij liggende woongebieden (Weurt, Lent, Nijmegen-west) en niet als accurate representatie van de luchtkwaliteit op het industrieterrein zelf. Dit wordt mede versterkt door de modelbeperkingen die Geomilieu kent.

Tabel 6.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect luchtkwaliteit

Milieuaspect-criteria	
Luchtkwaliteit	
	Concentraties NO ₂
	Concentraties PM ₁₀

6.2 Wetgeving en Beleid

Achtergrond luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer

Het Nederlandse wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen', van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' ('Wlk') genoemd.

In de 'Wlk' zijn de in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten opgenomen. Het gaat hierbij om de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. In bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn voor deze componenten richtwaarden en/of grenswaarden van concentraties in de buitenlucht opgenomen.

In Nederland zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op het overschrijden van de gestelde normen. In tabel 6.1 zijn de grenswaarden voor de componenten NO₂ en PM₁₀ opgenomen.

Tabel 6.2: grenswaarden NO₂, PM₁₀

Omschrijving	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40	Jaargemiddelde concentratie
	200	Uurgemiddelde waarde die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
PM ₁₀	40	Jaargemiddelde concentratie
	50	24-uursgemiddelde waarde die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden

Voor de componenten uit het 'Wlk' zwaveldioxide, benzeen en koolmonoxide bestaat in Nederland (nagenoeg) geen overschrijdingsrisico. Voor de overige componenten uit het 'Wlk' arseen, cadmium, lood, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM-rapport uit 2007⁶ gesteld kan worden dat voor deze componenten in Nederland ruimschoots wordt voldaan aan de richtwaarde. Deze componenten kunnen derhalve als niet-kritisch worden beschouwd.

Voor ozon geldt dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Vanwege de indirecte

⁶ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007

invloed wordt het verlagen van de ozonconcentraties op Europees niveau geregeld. Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

Voor de component fijn stof (PM_{2,5}) geldt een jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³. Deze component heeft een directe relatie met fijn stof (PM₁₀). Uit onderzoek van het RIVM komt naar voren dat er in het algemeen een vaste concentratieverhouding bestaat tussen de componenten. Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor fijn stof (PM_{2,5}) wordt voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component fijn stof (PM_{2,5}) in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

Als aan de grenswaarden uit de 'Wlk' wordt voldaan, dan staat de Wet milieubeheer de realisatie van een project niet in de weg. Mocht voor één of meer componenten niet worden voldaan aan de grenswaarden dan hoeft de 'Wlk' nog niet definitief een belemmering te zijn voor de realisatie van een project. Conform artikel 5.16 Wm kan het project toch doorgang vinden indien:

- De concentraties van de desbetreffende componenten als gevolg van het project per saldo verbeteren/of tenminste gelijk blijven, of;
- Bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende componenten de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen, of;
- Een project⁷ met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht, of;
- Een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer.

De toetsing van de projectresultaten aan de bovenstaande normen kan op verschillende manieren plaatsvinden. Dit is uitgewerkt in verschillende regelingen die onderstaand nader zijn toegelicht.

Regelingen onder de 'Wlk'

Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn naast de 'Wlk' de volgende regelingen van kracht:

- Besluit niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen (Staatsblad nr. 440, 2007, met wijziging via Staatsblad nr.259, 2012);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Staatscourant nr.218, 2007, met wijziging via Staatscourant nr. 7230, 2013);
- Regeling projectsaldering 2007 (Staatscourant nr.218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220, 2007, met wijzigingen via Staatscourant nr. 53, 2009, via Staatscourant 23709, 2012 en via Staatscourant 64974, 2016 en met aanvulling via Staatscourant nr. 14938, 2017 en via Staatscourant nr. 58118, 2017);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Staatsblad nr.14, 2009).

De voor dit onderzoek relevante regeling(en) zijn hierna kort weergegeven.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het meten en berekenen van de concentraties en deposities van luchtverontreinigende componenten.

Het gaat hierbij om voorschriften voor onder meer:

- De te hanteren achtergrondconcentraties (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN-concentraties)) en emissiefactoren⁸;
- De te hanteren rekenmodellen (Standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III);
- De zeezoutcorrectie (jaargemiddeld en daggemiddeld);
- De wijze van toetsing aan de grenswaarden.

⁷ Afzonderlijke projecten die in elkaars invloedssfeer zijn gelegen dienen als 1 project te worden beoordeeld.

⁸ <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-luchtvervuiling-berekenen.html>

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) worden de rekenmethoden beschreven die dienen te worden toegepast bij de beoordeling van de luchtkwaliteit. Er worden drie standaardrekenmethoden omschreven. Twee daarvan dienen voor de doorrekening van lijnbronnen zoals wegverkeer (SRM I en II). De derde (SRM III) dient toegepast te worden bij de doorrekening van punt- en oppervlaktebronnen.

Van nature bevinden zich zwevende deeltjes (fijn stof) in de lucht. Deze zijn voor zover bekend niet schadelijk voor de gezondheid van de mens. Om deze reden mag een correctie worden toegepast op de berekende resultaten voor fijn stof (PM₁₀), de 'zeezoutcorrectie'. Dit houdt in dat voor de toetsing van de jaargemiddelde fijn stof (PM₁₀) concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mag worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen.

Ten aanzien van de wijze van toetsing aan de grenswaarden spelen het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium een rol. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld op locaties waar het publiek geen toegang heeft. Het blootstellingscriterium geeft weer dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden bepaald (gemeten of berekend) op plaatsen waar de blootstellingsduur significant is.

Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In onderhavig onderzoek is aangesloten bij de voorschriften van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de meest recente wijzigingen/aanvullingen.

6.3 Methode

Om de invloed op de luchtkwaliteit ten gevolge van emissies in de omgeving vast te stellen zijn voor de beoogde ontwikkeling verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de emissie bepaald, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden. De resultaten van de berekeningen worden getoetst aan de grenswaarden uit de 'Wik'.

Voor de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 3 (SRM3) voor punt- en lijnbronnen, zoals toegepast in het door DGMR Software vervaardigde rekenpakket Geomilieu (versie 2021.1). Het toepassen van oppervlaktebronnen op een hoogte van 1,5 meter is niet mogelijk in dit model en is zodoende één van de modelbeperkingen.

Er wordt getoetst of buiten het beoogde plangebied Waal Energie zich overschrijdingen voordoen van de wettelijk voorgeschreven grenswaarden. Met name de invloed op woongebieden in de buurt (Weurt, Lent en Nijmegen west), zijn in kaart gebracht. De immissiewaarden binnen het beoogde plangebied Waal Energie zelf zijn niet betrouwbaar vanwege de modelbeperkingen.

Als de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling voor zowel PM₁₀ als NO₂ kleiner is dan 1,2 µg/m³ kan deze worden geclassificeerd als Niet In Betekenende Mate (NIBM). Als dit het geval is kan men ervan uitgaan dat er geen verslechtering is van de lokale volksgezondheid ten gevolge van luchtkwaliteit in de omgeving. Als de bijdrage NIBM is, is er sprake van een minimale beïnvloeding van de luchtkwaliteit. Er is sprake van verslechtering op het moment dat er meer dan de NIBM-bijdrage wordt overschreden. Als de wettelijke limieten worden overschreden is er sprake van een ernstige verslechtering.

Opgemerkt wordt dat in dit hoofdstuk getoetst wordt aan de wettelijke normen en dat in het hoofdstuk Gezondheid een beoordeling plaatsvindt in relatie tot de advieswaarden van de World Health Organisation (WHO).

Tabel 6.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit criteria NO₂ en PM₁₀

Beoordeling	Classificatie	NO ₂ en PM ₁₀
++	Zeer positief effect	Grote afname van NO ₂ , PM ₁₀ immissiewaarde in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Afname van NO ₂ , PM ₁₀ immissiewaarde in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van NO ₂ , PM ₁₀ immissiewaarde in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect/neutraal	Gelijke NO ₂ , PM ₁₀ immissiewaarde in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Toename van maximaal de NIBM-bijdrage van de NO ₂ , PM ₁₀ immissiewaarde in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Toename van de NO ₂ en PM ₁₀ immissiewaarde in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie, boven de NIBM-waarde zonder dat de maximale wettelijke immissiewaarde wordt overschreden
--	Zeer negatief effect	Overschrijding van de wettelijke maximale van de immissiewaarde van NO ₂ of PM ₁₀ in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie

6.4 Effectbeoordeling

Uitgangspunten

De luchtkwaliteitscijfers voor de situatie in 2015 en de referentiesituatie zijn gebaseerd op de gegevens uit de Atlas Leefomgeving waarbij de maximale jaargemiddelde achtergrondwaarde voor stikstof (hierna: NO₂) en fijnstof (hierna PM₁₀) voor de beoordeling worden gebruikt.

Voor de beoogde ontwikkeling zijn wel verspreidingsberekeningen uitgevoerd.

Algemene uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Voor het uitvoeren van verspreidingsberekeningen is een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. Als rekenjaar wordt voor NO₂ en PM₁₀ het jaar 2021 aangehouden. Dit is een worstcase omdat de achtergrondconcentraties jaarlijks afnemen. Het geeft echter wel een goede vergelijking met de huidige situatie. Een overzicht van deze uitgangspunten is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 6.4: algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatie specifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Voor de berekening van NO ₂ en fijn stof (PM ₁₀) zijn de klimatologische gegevens van 2005 - 2014, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is gehanteerd. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Referentiejaar berekeningen	2021
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	Voor de ruwheidlengte is 0,57 meter gehanteerd (berekend aan de hand van rijkdriehoekscóördinaten, middels de PreSRM-tool in Stacks).
Afmetingen grid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 3.500 bij 2.500 meter (oorsprong: 184.290, 429.285).
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt 1.445
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed wordt in de modellering niet toegepast omdat de bebouwing nog niet bekend is

Uitgangspunten verkeer

De luchtkwaliteit in een gebied wordt mede bepaald door de reeds heersende achtergrondconcentraties met daar bovenop de bijdrage van lokale bronnen. Naast de activiteiten op het terrein, is verkeer op wegen in de omgeving een lokale bron van luchtverontreiniging. Hierbij kunnen nikkel en lood worden verwaarloosd. De verkeer aantrekkende werking van het voornemen bestaat uit personenauto's en middel en zwaar vrachtverkeer zoals besproken in hoofdstuk 4 Verkeer.

Teneinde de luchtkwaliteitsbijdrage als gevolg het verkeer over het terrein te bepalen, is gebruik gemaakt van lijnbronnen in Geomilieu. Het betreft hier de volgende gegevens die in het model worden gehanteerd:

- Snelheidstype: stagnerend verkeer;
- Wegbreedte: 7 meter;
- Bomenfactor: “-“;
- Wegtype: normaal;
- Gemiddelde snelheid: 30 km/h.

Uitgangspunten scheepsverkeer

Voor alle schepen dienen zowel de emissies ten gevolge van manoeuvreren van en naar de kade en tijdens het stilliggen aan de kade ook wel de hotelfunctie genoemd (stationair draaien) te worden meegenomen.

Manoeuvreren

De emissies van het manoeuvreren worden meegenomen vanaf de binnenvaartscheepsroutes op de Waal tot aan de aanlegplaats. Hierbij wordt zowel de aankomst als het vertrek meegenomen. Het gaat om het type BII-2b binnenvaartschip.

Voor het vaststellen van de emissies gedurende het manoeuvreren zijn kentallen van TNO gebruikt⁹. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen, en deze gegevens worden jaarlijks bijgesteld naar aanleiding van nieuwe inzichten. De set met gegevens die wordt gehanteerd bevat de emissiefactoren van binnenvaartschepen.

In deze set berekeningen is onderscheid gemaakt tussen volledig beladen en volledig onbeladen schepen. Er is aangenomen dat de schepen beladen de aanlegplaats benaderen en volledig ongeladen de aanlegplaats weer verlaten. De uitzondering is de containerterminal omdat hier sprake is van overslag van containers, en schepen daar eigenlijk nooit geheel onbeladen vertrekken. Vandaar dat voor het scheepsverkeer van de containerterminal tweemaal beladen is meegenomen.

Stilliggen

De emissies van binnenvaartschepen tijdens het stilliggen komen voornamelijk voort uit het gebruik van generatoren voor de elektriciteitsopwekking aan boord.

Op basis van inschattingen van het brandstofverbruik en de emissiefactoren van generatoren, zijn de emissiefactoren NO_x bepaald voor verschillende categorieën binnenvaartschepen. De emissiefactoren van generatoren op binnenvaartschepen betreffen een set gegevens die is gebaseerd op onderzoek dat TNO in 2011 heeft uitgevoerd in opdracht van IenM/Rijkswaterstaat¹⁰.

Uitgangspunten bestemmingsemissies

Uitgangspunten mobiele werktuigen

Voor de op- en overslag van goederen wordt op het terrein van de containerterminal gebruik gemaakt van verreikers. Het type en de bijbehorende draaiuren zijn overeenkomstig de vergunning van de containerterminal. Er is aangenomen dat de verreikers door diesel worden aangedreven en zodoende emissie van NO_x en PM₁₀ leiden.

Bij het bepalen van de emissies wordt onderscheid gemaakt tussen de emissies tijdens operationele inzet en stationair draaien. Het aandeel stationair draaien van werktuigen zoals verreikers ligt op basis van metingen door TNO in de praktijk tussen de 18 en 57 procent van de tijd¹¹. Aangezien het aandeel stationair draaien onbekend is en de emissies gedurende belasting hoger liggen (per tijdseenheid¹²) dan gedurende operationele inzet, wordt een conservatieve aanname gedaan dat de werktuigen 18 procent van de tijd stationair draaien.

⁹ https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v8_binnenvaart.xlsx?download=1

¹⁰ http://www.aerius.nl/files/media/Factsheets/20140129_kentallen_binnenvaartschepen_-_stilliggen.xlsx

¹¹ BIJ12, 2020. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020

¹² De emissies bij stationair draaien zijn per liter brandstof hoger dan de emissies bij belasting, maar gerekend per tijdseenheid zijn deze juist lager

Er zijn geen PM₁₀ kentallen bekend zijn voor het stationair draaien, voor de emissiebepaling wordt dan ook uitgegaan van continu operationele inzet.

In het verspreidingsmodel wordt voor de inzet van de verreikers een enkel zwaartepunt gehanteerd op het terrein van de containerterminal.

Uitgangspunten lossen van vrachtwagens

Tijdens de op- en overslag van goederen op het terrein van de containerterminal staan de vrachtwagens stationair te draaien. Op basis van de in de vergunning van de containerterminal opgenomen informatie voor stationair draaien. De NOx emissie voor deze bron wordt vervolgens via een NOx emissie kental bepaald. Er is aangenomen dat de stationair draaiende vrachtwagens door diesel zijn aangedreven zodoende emissie van NOx en PM₁₀ tot gevolg hebben. De emissie van deze bron wordt in het verspreidingsmodel geprojecteerd op een enkel zwaartepunt op het terrein van de containerterminal.

Uitgangspunten verkeer van en naar plangebied Waal Energie

Voor de het aantal verkeersbewegingen over de weg van en naar het plangebied Waal Energie is daar waar mogelijk gebruik gemaakt van de in de vergunning voor de containerterminal of Centrale Gelderland opgenomen aantallen. De emissie van deze verkeersbewegingen zijn overgenomen uit de Aerius berekeningen zoals die zijn gebruikt voor het bepalen van de stikstof depositie die in hoofdstuk 7 Natuur nader worden beschouwd. (zie bijlage 6.2 voor de Aerius berekeningen)

De opgenomen vervoersbewegingen zijn voor de verspreidingsberekeningen gelijkmatig over het oppervlak van de rijroutes verdeeld.

6.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect luchtkwaliteit in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- Scheepsverkeer, bestaande uit de aan en afvoer en het stilliggen van de schepen tijdens het overslaan van de goederen op het terrein van de containerterminal.
- Bestemmingsemissies, bestaande uit de inzet van een verreiker en het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen op het terrein van de containerterminal.
- Verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.

Hierna wordt voor milieuaspect luchtkwaliteit besproken wat het effect in de referentiesituatie is.

Scheepsverkeer

In de vergunning van de containerterminal (CT) is opgenomen dat 2.190 schepen kunnen worden afgehandeld. De haven van Centrale Gelderland is in de referentiesituatie niet in gebruik. Er is als worstcase benadering aangenomen dat er geen walstroom aanwezig is op de kade van de containerterminal.

Een overzicht van de resulterende emissies is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.5: NOx emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen - referentiesituatie

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Afstand retour	Aandeel beladen		NOx Emissie
	[# /jaar]		[m]		
Binnenvaart (CT)	2.190	263	aanvoer	100	1255
			afvoer	100	

Tabel 6.6: PM₁₀ emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen - referentiesituatie

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Afstand retour	Aandeel beladen		PM ₁₀ Emissie		
			[# /jaar]	[m]		[%]	Kental ¹⁾
					[g/uur]	[-]	[kg/jaar]
Binnenvaart (CT)	2.190	263	aanvoer	100	42	0,621	32
			afvoer	100			

¹⁾ https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v8_binnenvaart.xlsx?download=1

Tabel 6.7: NOx emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen - referentiesituatie

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Type schip	Afmeertijd	Walstroom	Aandeel beladen	NOx Emissie
	[# /jaar]		[uur/schip]			
Kade (CT)	2.190	BII-2b	8	0	100	2.062

Tabel 6.8: PM₁₀ emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen - referentiesituatie

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Type schip	Afmeertijd	PM ₁₀ Emissie		
				[# /jaar]	[uur/schip]	[g/uur]
Kade (CT)	2.190	BII-2b	8	38	0,74	493

¹⁾ http://www.aerius.nl/files/media/Factsheets/20140129_kentallen_binnenvaartschepen_-_stilliggen.xlsx

Bestemmingsemissies

Mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal

Voor de op- en overslag van goederen wordt op het terrein van de containerterminal gebruik gemaakt van verreikers. Het type en de bijbehorende draaiuren zijn overeenkomstig de vergunning van de containerterminal.

Een overzicht van de NOx en PM₁₀ emissies voor de inzet van verreikers weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.9: NOx emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal – situatie 2015

Type werktuig (terrein)	Vermogen	Stageklasse	Bedrijfsvoering			Brandstofverbruik			NOx emissie
				Duur	Belasting ¹⁾	Diesel		Adblue	
				[uren]	[%]	[liter/uur]	[l/jaar]	[l/jaar]	
Verreiker (WE-CT)	250	STAGE IV	Operationeel	14.217	55%	40	568.670	28.434	5.763
			Stationair	3.121	35%	26	81.140	4.057	822

¹⁾ Emissiefactor en motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

Tabel 6.10: PM₁₀ emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal - referentiesituatie

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering		PM ₁₀ emissie		
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Kental ²⁾ [g/kWh]	Vracht [kg/jaar]	
Verreiker (CT)	250	STAGE IV	Operationeel	17.338	55	0,025	60

¹⁾ Motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

²⁾ <https://dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

Lossen van vrachtwagens op terrein van de CT

Tijdens de op en overslag van goederen op het terrein van de containerterminal staan de vrachtwagens stationair te draaien. Op basis van de in de vergunning van de containerterminal opgenomen informatie voor stationair draaien. Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies tijdens lossen van vrachtwagens is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.11: emissies als gevolg van de inzet van stationair draaien vrachtwagens op terrein van de containerterminal - referentiesituatie

Type werktuig (terrein)	Bedrijfsvoering	NO _x emissie		PM ₁₀ emissie		
		Duur [uren]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]
Vrachtwagen (CT)	Stationair	7.756	0,112	869	0,002	16

¹⁾ Emission standards for diesel and gas engines, ETC test g/kWh, uitgaande van Euro klasse VI (2013)" waarbij voor een gemiddeld vermogen van 280 kW een NO_x emissie van 0,112 kg/h wordt gehanteerd

Emissie op terrein Centrale Gelderland

Op het terrein van Centrale Gelderland vinden in de referentiesituatie geen emissie vormende activiteiten plaats.

Verkeer van en naar plangebied Waal Energie

Het aantal verkeersbewegingen over de weg is voor het terrein van de containerterminal gebaseerd op de in de vergunning van de containerterminal opgenomen aantallen. Voor de verkeersbewegingen over de weg op het terrein van Centrale Gelderland (CG) is een inschatting gemaakt van de benodigde transportbewegingen ten behoeve van het beheer van het terrein, het zonnepark en de windturbines.

Een overzicht van de verkeersbewegingen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.12: emissies als gevolg van verkeer van en naar plangebied Waal Energie - referentiesituatie

Route van naar plangebied Waal Energie (terrein)	Type wegverkeer	Aantal verkeersbewegingen	Afstand [m]	NO _x emissie
		[#/jaar]		Vracht [kg/jaar]
Wegverkeer (CT)	Licht	10.000	1.036	3
	Middelzwaar			
	Zwaar	372.300	1.233	1.700
Wegverkeer (CG)	Licht	18.250	507	2
	Middelzwaar			
	Zwaar	3.650	981	13

De hierboven beschreven emissiebronnen geven inzicht in de emissievrachten die relevant in de referentiesituatie. De totale emissievracht voor NO_x en PM₁₀ die in de referentiesituatie wordt geëmitteerd is in onderstaande tabel weergegeven.

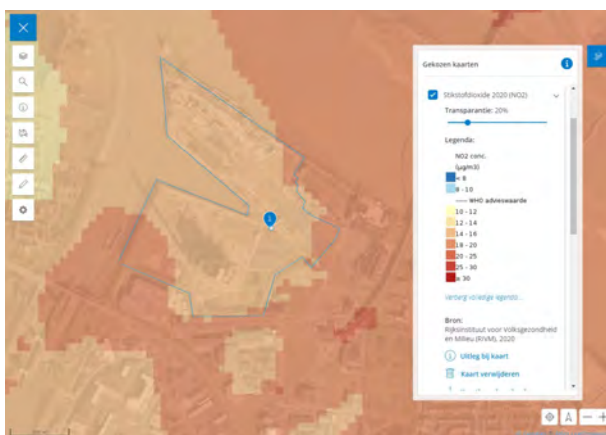
 Tabel 6.13: totaal emissie vracht voor NO_x en PM₁₀ - referentiesituatie

Milieuaspect - Criteria	Referentiesituatie	
Luchtkwaliteit		
NO _x vracht	kg/jaar	8.000
PM ₁₀ vracht	kg/jaar	600

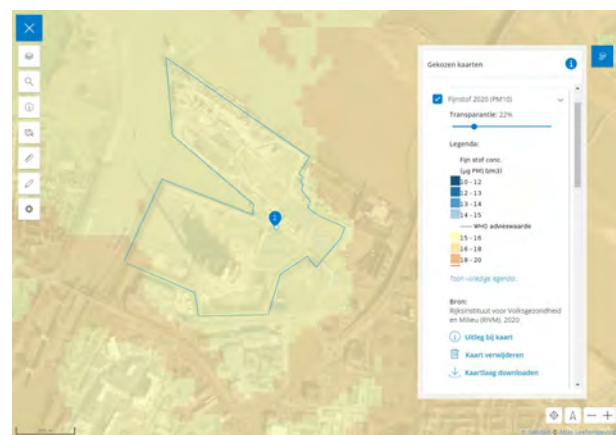
De jaargemiddelde achtergrondcijfers voor luchtkwaliteit in de referentiesituatie zijn overgenomen uit de Atlas Leefmilieu. Hiervoor is gebruik gemaakt van het jaar 2020 en is voor de locatie de Hollandiaweg 11, 6541 BL te Nijmegen als referentie punt gebruikt. Er is voor de referentiesituatie niet gerekend met de hierboven beschreven emissie bronnen.

Dit is gedaan omdat de gegevens uit de Atlas Leefmilieu een beter beeld geven van de actuele situatie. Tevens kan ervanuit worden gegaan dat de beschreven emissies in de referentiesituatie onderdeel zijn van de achtergrondcijfers en wordt dubbel telling voorkomen.

De gegevens uit de Atlas Leefmilieu zijn in onderstaande figuren en tabel weergegeven.



Bron: www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
Figuur 6.1: schermafdruck Atlas leefmilieu voor NO2 in 2020



Figuur 6.2: schermafdruck Atlas leefmilieu voor PM10 in 2020

Tabel 6.14: jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond - referentiesituatie

Component	Jaargemiddelde grenswaarde 'Wlk' [µg/m³]	jaargemiddelde achtergrond--concentratie		Jaargemiddelde bronbijdrage activiteit		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage)	
		Gemiddeld [µg/m³]	Maximaal [µg/m³]	Gemiddeld [µg/m³]	Maximaal ¹⁾ [µg/m³]	Gemiddeld [µg/m³]	Maximaal ¹⁾ [µg/m³]
NO ₂	40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	15,7	n.b.
PM ₁₀	40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	15,8	n.b.

¹⁾ Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + maximale bronbijdrage.

Tabel 6.15: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit (jaargemiddelde emissie concentratie (achtergrond + bronbijdrage)) - referentiesituatie

Milieuaspect - Criteria	Referentiesituatie		
	[µg/m³]	Kwantitatief	Kwalitatief
Luchtkwaliteit			
Concentraties NO ₂	15,7	0	0
Concentraties PM ₁₀	15,8	0	0

6.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van het milieuaspect luchtkwaliteit in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- Scheepsverkeer, bestaande uit de aan en afvoer en het stilliggen van de schepen tijdens het overslaan van de goederen op het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.

- Bestemmingsemissies, bestaande uit de inzet van een verreiker en het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen op het terrein van de containerterminal, de hoofdketel (Ketel 13), de snelstartketel G24 (SSK G24) en de hulpketel (HK G34) van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale op het terrein van Centrale Gelderland.
- Verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.

Hierna wordt voor milieuaspect luchtkwaliteit besproken wat het effect in de situatie 2015 was.

Scheepsverkeer

In de vergunning van de containerterminal (CT) is opgenomen dat 2.190 schepen kunnen worden afgehandeld. Het merendeel van de benodigde kolen en biomassa ten behoeve van de energiecentrale op terrein van Centrale Gelderland werd via binnenvaartschip aangevoerd. Hiervoor was de noordelijke kade in gebruik. In de vergunning van Centrale Gelderland (CG) is een aantal van 300 scheepsbewegingen per jaar opgenomen.

Er is als worstcase benadering aangenomen dat er geen walstroom aanwezig is op de kades van de containerterminal en Centrale Gelderland.

Een overzicht van de resulterende emissies is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.16: NOx emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen – situatie 2015

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Afstand retour [m]	Aandeel beladen		NOx Emissie [kg/jaar]
	[#/jaar]			[%]	
Binnenvaart (CT)	2.190	263	aanvoer	100	1255
			afvoer	100	
Binnenvaart Noord (CG)	300	863	aanvoer	100	413
			afvoer	0	

Tabel 6.17: PM₁₀ emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen – situatie 2015

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen [#/jaar]	Afstand retour [m]	Aandeel beladen		PM ₁₀ Emissie		
				[%]	Kental ¹⁾ [g/uur]	Trendfactor [-]	Vracht [kg/jaar]
Binnenvaart (CT)	2.190	263	aanvoer	100	42	0,621	32
			afvoer	100			
Binnenvaart Noord (CG)	300	863	aanvoer	100	42	0,621	6
			afvoer	0			

¹⁾ https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v8_binnenvaart.xlsx?download=1

Tabel 6.18: NOx emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen – situatie 2015

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Type schip	Afmeertijd [uur/schip]	Walstroom [%]	Aandeel beladen [%]	NOx Emissie [kg/jaar]
	[#/jaar]					
Kade (CT)	2.190	BII-2b	8	0	100	2.062
Kade Noord (CG)	300	BII-2b	8	0	50	282

Tabel 6.19: PM₁₀ emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen – situatie 2015

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen [#/jaar]	Type schip	Afmeertijd [uur/schip]	PM ₁₀ Emissie		
				Kental ¹⁾ [g/uur]	Trendfactor [-]	Vracht [kg/jaar]
Kade (CT)	2.190	BII-2b	8	38	0,74	493
Kade Noord (CG)	300	BII-2b	8	38	0,74	68

¹⁾ http://www.aerius.nl/files/media/Factsheets/20140129_kentallen_binnenvaartschepen_-_stilliggen.xlsx

Bestemmingsemissie

Mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal

Voor de op- en overslag van goederen wordt op het terrein van de containerterminal gebruik gemaakt van verreikers. Het type en de bijbehorende draaiuren zijn overeenkomstig de vergunning van de containerterminal.

Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies voor de inzet van verreikers weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.20: NO_x emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal – situatie 2015

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering		Brandstofverbruik			NO _x emissie [kg/jaar]	
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Diesel		Adblue [l/jaar]		
					[liter/uur]	[l/jaar]			
Verreiker (WE-CT)	250	STAGE IV	Operationeel	14.217	55%	40	568.670	28.434	5.763
			Stationair	3.121	35%	26	81.140	4.057	822

¹⁾ Emissiefactor en motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

Tabel 6.21: PM₁₀ emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal - situatie 2015

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering		PM ₁₀ emissie		
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Kental ²⁾ [g/kWh]	Vracht [kg/jaar]	
					[g/kWh]	[kg/jaar]	
Verreiker (CT)	250	STAGE IV	Operationeel	17.338	55	0,025	60

¹⁾ Motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

²⁾ <https://dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

Lossen van vrachtwagens op terrein van de containerterminal

Tijdens de op en overslag van goederen op het terrein van de containerterminal staan de vrachtwagens stationair te draaien. Op basis van de in de vergunning van de containerterminal opgenomen informatie voor stationair draaien. Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies tijdens lossen van vrachtwagens is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.22: emissies als gevolg van de inzet van stationair draaien vrachtwagens op terrein van de containerterminal - situatie 2015

Type werktuig (terrein)	Bedrijfsvoering	NO _x emissie		PM ₁₀ emissie		
		Duur [uren]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]
			[kg/uur]	[kg/jaar]	[kg/uur]	[kg/jaar]
Vrachtwagen (CT)	Stationair	7.756	0,112	869	0,002	16

¹⁾ Emission standards for diesel and gas engines, ETC test g/kWh, uitgaande van Euro klasse VI (2013)" waarbij voor een gemiddeld vermogen van 280 kW een NO_x emissie van 0,112 kg/h wordt gehanteerd

Emissie op terrein Centrale Gelderland

De emissie bronnen op terrein van Centrale Gelderland hebben te maken met de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en bestaan uit de emissie bronnen: Ketel 13, de SSK G24 en HK G34.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat de emissies van Ketel 13 zijn gecorrigeerd naar de normen uit het activiteitenbesluit.

Op basis van de vigerende vergunning uit 2007 is de NO_x emissie vracht voor Ketel 13, gebaseerd op een emissie concentratie van 150 mg/Nm³, 2.487.000 kg NO_x per jaar. In het activiteitenbesluit is in hoofdstuk 5 'Industriële emissies' in artikel 5.5, lid 1, tabel 5.5 opgenomen dat de NO_x emissie concentratie voor vaste brandstoffen niet hoger mag zijn dan 100 mg/Nm³. Met deze NO_x emissie concentratie komt de emissie vracht voor Ketel 13 dan uit op 1.658.000 kg NO_x per jaar. In de beschouwing van de luchtkwaliteit voor de situatie uit 2015 wordt dan ook uitgegaan voor deze gecorrigeerde NO_x vracht.

De emissie concentratie norm voor PM₁₀ is nog hetzelfde als de in de vergunning opgenomen concentratie en een correctie voor PM₁₀ niet nodig.

Tabel 6.23: emissies als gevolg van activiteiten op het terrein van Centrale Gelderland - situatie 2015

Type werktuig (terrein)	Bedrijfsvoering		Emissie vracht	
		Duur [uren]	NOx [kg/jaar]	PM ₁₀ [kg/jaar]
Ketel 13 (CG)	Operationeel	8.760	1.658.000	78.600
SSK G24 (CG)	Operationeel	8.760	1.243	0
HK G34 (CG)	Operationeel	8.760	1.243	0

Verkeer van en naar plangebied Waal Energie

Het aantal verkeersbewegingen over de weg is voor het terrein van de containerterminal gebaseerd op de in de vergunning van de containerterminal opgenomen aantallen. Voor de verkeersbewegingen over de weg op het terrein van Centrale Gelderland is eveneens gebruik gemaakt van de in de vergunning van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale opgenomen aantallen.

Een overzicht van de verkeersbewegingen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.24: emissies als gevolg van verkeer van en naar plangebied Waal Energie - situatie 2015

Route van naar plangebied Waal Energie (terrein)	Type wegverkeer	Aantal verkeersbewegingen	Afstand	NOx emissie vracht
		[#/jaar]	[m]	[kg/jaar]
Wegverkeer (CT)	Licht	10.000	1.036	3
	Middelzwaar			
	Zwaar	372.300	1.233	1.700
Wegverkeer (CG)	Licht	73.000	507	9
	Middelzwaar			
	Zwaar	16.000	981	59

De hierboven beschreven emissiebronnen geven inzicht in de emissievrachten die relevant zijn in de situatie 2015. De totale emissievracht voor NOx en PM₁₀ in situatie 2015 zijn in onderstaande tabel weergegeven.

 Tabel 6.25: totaal emissie vracht voor NOx en PM₁₀ - situatie 2015

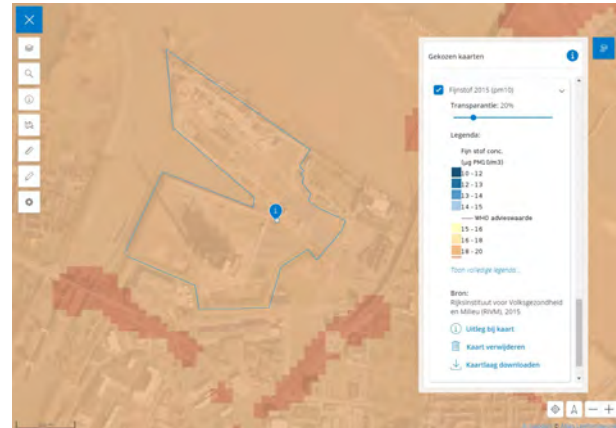
Milieuaspect - Criteria	Situatie 2015	
Luchtkwaliteit		
NOx vracht	kg/jaar	1.6700.000
PM ₁₀ vracht	kg/jaar	79.000

De jaargemiddelde achtergrondcijfers voor luchtkwaliteit in de situatie 2015 zijn overgenomen uit de Atlas Leefmilieu. Hiervoor is gebruik gemaakt van het jaar 2015 en is voor de locatie de Hollandiaweg 11, 6541 BL te Nijmegen als referentie punt gebruikt. Er is voor de situatie 2015 niet gerekend met de hierboven beschreven emissie bronnen. Dit is gedaan omdat de gegevens uit de Atlas Leefmilieu een beter beeld geven van de situatie 2015. Tevens kan ervanuit worden gegaan dat de beschreven emissies in de situatie 2015 onderdeel zijn van de achtergrondcijfers en wordt dubbeltelling wordt voorkomen.

De gegevens uit de Atlas Leefmilieu zijn in onderstaande figuren en tabel weergegeven.



Bron: www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
 Figuur 6.3: schermafdruk Atlas leefmilieu voor NO₂ in 2015



Figuur 6.4: schermafdruk Atlas leefmilieu voor PM₁₀ in 2015

Tabel 6.26: jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond - situatie 2015

Component	Jaargemiddelde grenswaarde 'Wik' [µg/m ³]	jaargemiddelde achtergrond--concentratie		Jaargemiddelde bronbijdrage activiteit		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage)	
		Gemiddeld [µg/m ³]	Maximaal [µg/m ³]	Gemiddeld [µg/m ³]	Maximaal ¹⁾ [µg/m ³]	Gemiddeld [µg/m ³]	Maximaal ¹⁾ [µg/m ³]
		NO ₂	40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PM ₁₀	40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	19,4	n.b.

¹⁾ Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + maximale bronbijdrage.

Tabel 6.27: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit (jaargemiddelde emissie concentratie (achtergrond + bronbijdrage)) - situatie 2015

Milieuaspect - Criteria	Referentiesituatie	Situatie 2015	
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
Luchtkwaliteit			
Concentraties NO ₂	15,7	24,2	0
Concentraties PM ₁₀	15,8	19,4	0

6.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuaspect luchtkwaliteit in de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen:

- Scheepsverkeer, bestaande uit de aan- en afvoer en het stilliggen van de schepen tijdens het overslaan van de goederen op het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.
- Bestemmingsemissies, bestaande uit de inzet van een verreiker en het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen op het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland, een energiecentrale met een preheater, een warmwaterketel voor centrale opwek van warmte t.b.v. activiteiten binnen de beoogde ontwikkeling en een emissiebron voor de activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek binnen het plangebied Waal Energie.
- Verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.

Hierna wordt voor milieuaspect luchtkwaliteit besproken wat het effect in de beoogde ontwikkeling wordt.

Op grond van de Barro aanwijzing dient binnen het plangebied Waal Energie een ruimte gereserveerd te blijven voor een energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW. In de beoogde ontwikkelingen zijn hiervoor binnen plangebied Waal Energie twee locaties voor deze reservering beschouwd. Een variant zonder energiecentrale is gezien de Barro aanwijzing niet uitgewerkt omdat daarmee geen invulling aan het Barro kan worden gegeven.

Locatievarianten

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde.

Voor de energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW worden verschillende type brandstoffen beschouwd en zijn twee type installaties uitwerkt.

Brandstofvarianten:

In Nederland zijn een aantal brandstoffen beschikbaar die kunnen worden ingezet voor grootschalige energieopwekking en worden nader toegelicht.

Kernenergie: Deze brandstof is op grond van het Barro uitgesloten om te kunnen worden ingezet. Dit brandstoftype is dan ook niet verder uitgewerkt.

Stookolie: In Nederland is de inzet van stookolie niet meer gebruikelijk voor grootschalige energieopwekking. Dit brandstof type is dan ook niet verder uitgewerkt.

Kolen: De inzet van kolen als brandstof in nieuw te bouwen energiecentrales is in Nederland op grond van het energie akkoord niet meer toegestaan. Dit type brandstof is dan ook niet verder uitgewerkt.

Biomassa: Biomassa wordt in Nederland voornamelijk als secundaire brandstof ingezet voor grootschalige energiecentrale samen met andere vaste brandstoffen. Omdat de inzet van kolen als brandstof voor nieuwe energiecentrales niet meer is toegestaan is de inzet van biomassa bijstook niet aan de orde. De inzet van biomassa als hoofdbrandstof is gezien de maatschappelijke discussie over de duurzaamheid daarvan eveneens geen optie om verder uit te werken.

Gas: Gas betreft hier niet enkel aardgas, maar kan ook als biogas, syngas en/of waterstof worden gelezen.

Aardgas: aardgas is momenteel de brandstof die wordt ingezet voor grootschalige energieopwekking, waarbij dient te worden opgemerkt dat met de duurzaamheidsdoelstelling in Nederland de inzet van aardgas dient te worden afgebouwd.

Biogas, syngas: Om biogas en syngas in het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk te mogen voeden dienen deze gassen te voldoen aan dezelfde kwaliteitseisen als aardgas. Ten aanzien van

de beoordeling van de luchtkwaliteit zal een verdere uitwerking van een variant op basis van het brandstof type biogas of syngas niet tot een verschil leiden.

Waterstof: waterstof is een gasvormige brandstof die op dit moment nog niet op een schaal aanwezig om als brandstof te worden ingezet bij grootschalige energieopwekking. Bij de inzet van waterstof als brandstof zullen de stikstof emissies naar verwachting toenemen ten opzichte van een energiecentrale gestookt op aardgas. De stikstof emissies voor de energiecentrale in de beoogde ontwikkeling zullen op grond van de Wnb vergunning op NOx emissie vracht worden begrensd en het doorvoeren van een variant met waterstof zal dan ook niet leiden tot andere inzichten in luchtkwaliteit.

De levering van gas zal plaats vinden via rechtstreekse aansluiting op het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk. Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden. De leiding die hier wordt bedoeld is het transportnet waterstof zoals opgenomen in de routekaart waterstof uit het nationaal waterstof programma van de rijksoverheid¹³.

De aanvoer van gas voor de beoogde energiecentrale via de weg is geen onderdeel van de beoogde ontwikkeling omdat dit gezien de grote benodigde volumes een te grote impact op de verkeersbelasting van de weginfrastructuur in de gemeente Nijmegen en regio zou hebben. De aanvoer van gas via het water is niet mogelijk omdat hiervoor geen infrastructuur aanwezig is en ook een gasterminal voor lossen van gassen geen onderdeel is van de beoogde ontwikkeling omdat de impact hiervan op de omgeving ten aanzien van bijvoorbeeld het milieuaspect geluid te groot en niet inpasbaar is.

De beoogde energiecentrale zal via een rechtstreekse aansluiting op het Nederlandse transportnet waterstof . Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden. De beoogde energiecentrale zal vanaf de bouw direct geschikt zijn om al gassen of mengsels daarvan te kunnen verstoken. De energiecentrale zal op moment van bouwen worden gebaseerd op de best beschikbare techniek om daarmee als de meest efficiënte energiecentrale te kunnen worden aangeduid. Daar de stikstof vracht voor de beoogde energiecentrale via de Wnb vergunning worden begrensd leidt een uitwerking van een brandstofvariant niet tot andere inzichten. Voor de energiecentrale binnen de beoogde ontwikkeling is daarom enkel een variant op basis van de brandstof aardgas uitgewerkt.

Type variant

Als type variant zijn twee types energiecentrale uitgewerkt. Waarbij type variant 1 een energiecentrale is zonder een zogenaamde DeNOx installatie en type variant 2 een energiecentrale met een DeNOx installatie is.

Type variant 1: een energiecentrale zonder DeNOx installatie: De uitwerking van deze energiecentrale is gebaseerd op de Maxima-centrale in Lelystad welke kan worden gezien als de efficiëntste energiecentrale van Nederland. In deze energiecentrale is geen DeNOx installatie aanwezig waardoor enkel NOx emissies vrijkomen.

Type variant 2: een energiecentrale met DeNOx installatie: De uitwerking van deze energiecentrale is gebaseerd op de laatste generatie van energiecentrales, waarbij ook de nog niet gebruikelijke stap van een DeNOx installatie onderdeel is van de rookgasreiniging. Het gevolg van de werking van de DeNOx installatie is dat het aandeel NOx emissies lager wordt omdat die worden afgevangen en omgezet.

Om inzicht te krijgen in de effecten van luchtkwaliteit als gevolg van de beoogde ontwikkeling zijn in eerste instantie voor de twee locatievarianten verspreidingsberekeningen uitgevoerd op basis van een worstcase benadering waarbij voor de bepalende emissies van de energiecentrale maximaal zijn opgevuld. Als de effectbeoordeling van de locatievariant op basis van een worstcase benadering daar aanleiding toe geven zullen andere varianten worden doorgerekend.

¹³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/11/30/routekaart-waterstof>

Op basis van de hierboven beschreven emissie bronnen is voor twee locatievarianten voor de reservering voor grootschalige opwekking de emissiecontour bepaald binnen plangebied Waal Energie (WE).

Tabel 6.28: coördinaten van beoogde activiteiten voor worstcase locatievarianten

Aanlegpunt (terrein)	Locatievariant A		Locatievariant B	
	X	Y	X	Y
Energiecentrale worstcase (WE)	185.580	429.740	185.523	429.864
Preheater (WE)	185.435	429.800	185.593	429.839
Warmwaterketel (WE)	185.420	429.750	185.630	430.080

Waarbij voor de emissies van de energiecentrale is uitgegaan van de worstcase situatie en waarbij de onderstaande uitgangspunten zijn gebruikt om de effecten van de luchtkwaliteit van de twee locatievarianten inzichtelijk te maken.

Scheepsverkeer

In de vergunning van de containerterminal (WE-CT) is opgenomen dat 2.190 schepen kunnen worden afgehandeld. In de vergunning van Centrale Gelderland (WE-CG) is een aantal van 300 scheepsbewegingen per jaar opgenomen. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling wordt dit aantal van 300 scheepsbewegingen per jaar ingezet voor de aan- en afvoer van naar het terrein van Centrale Gelderland. En een gelijke verdeling tussen de twee beschikbare kades op het terrein van Centrale Gelderland aangehouden.

Er is als worstcase benadering aangenomen dat er geen walstroom aanwezig is op de kades van de containerterminal en Centrale Gelderland.

Een overzicht van de resulterende emissies is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.29: NOx emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Afstand retour	Aandeel beladen		NOx Emissie
	[#/jaar]	[m]		[%]	[kg/jaar]
Binnenvaart (WE-CT)	2.190	263	aanvoer	100	1255
			afvoer	100	
Binnenvaart Noord (WE-CG)	150	863	aanvoer	100	283
			afvoer	100	
Binnenvaart Zuid (WE-CG)	150	1000	aanvoer	100	329
			afvoer	100	

Tabel 6.30: PM₁₀ emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Afstand retour	Aandeel beladen	PM ₁₀ Emissie			
				Kental ¹⁾	Trendfactor	Vracht	
	[#/jaar]	[m]	[%]	[g/uur]	[-]	[kg/jaar]	
Binnenvaart (WE-CT)	2.190	263	aanvoer	100	42	0,621	32
			afvoer	100			
Binnenvaart Noord (WE-CG)	150	863	aanvoer	100	42	0,621	4
			afvoer	100			
Binnenvaart Zuid (WE-CG)	150	1.000	aanvoer	100	42	0,621	4
			afvoer	100			

¹⁾ https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v8_binnenvaart.xlsx?download=1

Tabel 6.31: NOx emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Type schip	Afmeertijd	Walstroom	Aandeel beladen	NOx Emissie
	[#/jaar]		[uur/schip]			
Kade (WE-CT)	2.190	BII-2b	8	0	100	2.062
Kade Noord (WE-CG)	150	BII-2b	8	0	100	141
Kade Zuid (WE-CG)	150	BII-2b	8	0	100	141

Tabel 6.32: PM₁₀ emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen [#/jaar]	Type schip	Afmeertijd [uur/schip]	PM ₁₀ Emissie		
				Kental ¹⁾ [g/uur]	Trendfactor [-]	Vracht [kg/jaar]
Kade (WE-CT)	2.190	BII-2b	8	38	0,74	493
Kade Noord (WE-CG)	150	BII-2b	8	38	0,74	34
Kade Zuid (WE-CG)	150	BII-2b	8	38	0,74	34

¹⁾ http://www.aerius.nl/files/media/Factsheets/20140129_kentallen_binnenvaartschepen_-_stilliggen.xlsx

Bestemmingsemissie Waal Energie

Mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal

Voor de op- en overslag van goederen wordt op het terrein van de containerterminal gebruik gemaakt van verreikers. Het type en de bijbehorende draaiuren zijn overeenkomstig de vergunning van de containerterminal.

Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies voor de inzet van verreikers weergegeven in onderstaande tabellen.

 Tabel 6.33: NO_x emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal - worstcase locatievarianten

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering			Brandstofverbruik			NO _x emissie [kg/jaar]
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Diesel [liter/uur]	Adblue [l/jaar]	Adblue [l/jaar]		
Verreiker (WE-CT)	250	STAGE IV	Operationeel	14.217	55%	40	568.670	28.434	5.763
			Stationair	3.121	35%	26	81.140	4.057	822

¹⁾ Emissiefactor en motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

 Tabel 6.34: PM₁₀ emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen terrein de containerterminal - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering			PM ₁₀ emissie	
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Kental ²⁾ [g/kWh]	Vracht [kg/jaar]	
Verreiker (WE-CT)	250	STAGE IV	Operationeel	17.338	55	0,025	60

¹⁾ Motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

²⁾ <https://dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

Lossen van vrachtwagens op terrein van de containerterminal

Tijdens de op en overslag van goederen op het terrein van de containerterminal staan de vrachtwagens stationair te draaien. Op basis van de in de vergunning van de containerterminal opgenomen informatie voor stationair draaien. Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies tijdens lossen van vrachtwagens is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.35: emissies als gevolg van de inzet van stationair draaien vrachtwagens terrein de containerterminal - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Type werktuig (terrein)	Bedrijfsvoering	NO _x emissie		PM ₁₀ emissie		
		Duur [uren]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]
Vrachtwagen (WE-CT)	Stationair	7.756	0,112	869	0,002	16

¹⁾ Emission standards for diesel and gas engines, ETC test g/kWh, uitgaande van Euro klasse VI (2013)" waarbij voor een gemiddeld vermogen van 280 kW een NO_x emissie van 0,112 kg/h wordt gehanteerd

Activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek

In de ruimtelijke ordening is het gebruikelijk om de emissie te relateren aan het type bedrijvigheid. Bij reguliere bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen worden bedrijven middels een Staat van bedrijfsactiviteiten aan de hand van de SBI-code ingedeeld in een milieucategorie. Hoewel in het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte meer flexibiliteit wordt voorzien en geen Staat van bedrijfsactiviteiten wordt opgenomen (er wordt uitgegaan van milieugebruiksruimte), is voor de varianten van de beoogde ontwikkeling wel uitgegaan van een indeling op basis van

milieucategorieën, omdat voor stikstofdepositie dat nog de meest geëigende methodiek is. In het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte zal dit in een vertaling naar milieugebruiksruimte voor stikstof worden omgezet.

Voor het terrein deel van Waal Energie dat niet tot de reservering voor grootschalige energieopwekking valt wordt voor verbrandingsinstallaties uitgegaan van uitgegaan van milieucategorie 1-3 omdat voorzien wordt dat warmte/koude/stoombehoeften centraal worden opgewekt, b.v. vanuit de 15 MW warmwaterketel, de energiecentrale of aquathermie.

Voor de verkeersbewegingen wordt in de stikstofberekeningen uitgegaan van cat. 3, 4 en 5. Voor de verschillende milieucategorieën zijn NO_x en PM₁₀ emissiekentallen in kg/ha/jaar afgeleid op basis van het onderzoek van emissiekentallen bedrijventerreinen¹⁴ van Arcadis. Gezien de invulling van de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie zoals hiervoor beschreven, sluiten de emissiekentallen voor milieucategorie 1-3 het beste aan. In deze milieucategorie valt lichte industrie. Dit uitgangspunt is daarmee voor deze activiteiten al direct ook gelijk aan de laagimpactvariant voor de beoogde ontwikkeling.

Tabel 6.36: emissiekentallen voor bestemmingsgebieden - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Milieucategorie	NO _x emissie	PM ₁₀ emissie
	[kg/ha/jaar]	[kg/ha/jaar]
1-3	175	35

Per hectare is er dus een emissie gebonden aan de beoogde ontwikkeling binnen het plangebied Waal Energie. Deze bron is ingevoerd als centraal punt binnen het plangebied Waal Energie.

Tabel 6.37: emissies ten gevolge van de aangewezen bestemmingsgebieden - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Activiteit (terrein)	Oppervlakte	NO _x emissie	PM ₁₀ emissie
	[ha]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
Bedrijfsactiviteiten (WE)	25	4.375	874

Warmwaterketel

Ten behoeve van de opwekking van warmte voor de beoogde activiteiten binnen het plangebied Waal Energie is een warmwaterketel als emissiebron opgenomen. Voor de warmwaterketel zijn geen PM₁₀ emissies opgenomen.

Tabel 6.38: emissies warmteketel - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Activiteit (terrein)	Draaiuren	Vermogen	Verbruik	NO _x emissie	
	[Uur/jaar]	[MW]	[GJ/jaar]	[g/GJ]	[kg/jaar]
Warmwaterketel (WE)	2.190	15	118.260	19,9 ¹⁾	2.353

¹⁾ Opgave ENGIE. Voor de warmwaterketel geldt een emissiegrenswaarde van 70 mg NO_x/Nm³ bij 3 % zuurstof.

Reservering grootschalige energieopwekking

De beoogde energiecentrale zal worden aangesloten op het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk. Voor de worstcase benadering is een directe doorvertaling gemaakt gebaseerd op de emissies van de Maxima-centrale in Lelystad (de meest efficiënte energiecentrale van Nederland). Voor de worstcase benadering is gekozen voor een schoorsteen met een hoogte van 80 meter en op basis van de NO_x emissieconcentratie, zoals dat is opgenomen in het activiteitenbesluit van 35 mg/Nm³ bij 15 % zuurstof. Bij de verbranding van aardgas komen geen PM₁₀ emissies vrij.

Naast de hoofdketel zal ook een preheater worden gebouwd om het te gebruiken gas in de energiecentrale te kunnen voorverwarmen en daarmee het rendement van de energiecentrale te vergroten. De schoorsteen van de preheater is 5 meter.

¹⁴ Arcadis, Emissiekentallen bedrijventerrein, Abdu Boukich, 4 december 2012, B02045.000035.0100

Tabel 6.39: emissies energiecentrale - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Onderdeel (terrein)	Geleverd Vermogen [MW]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Rendement [%]	Brandstof-verbruik ¹⁾ [GJ/jaar]	NOx emissie	
					Kental [g/GJ]	Vracht [kg/jaar]
Preheater (WE)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.v.t.	356 ¹⁾
Energiecentrale worstcase (WE)	500	8.760	55	28.669.091	30 ²⁾	860.073

¹⁾ Opgave ENGIE: De emissievracht is afgeleid uit gegevens afkomstig van de Maximacentrale. De hoogste waarde is in 2011 gerapporteerd.

²⁾ Opgave ENGIE. Bij de nieuwe energiecentrale is deze afgeleid van 35 mg NOx/Nm³ bij 15% zuurstof

Verkeer van en naar plangebied Waal Energie

Het aantal verkeersbewegingen over de weg is op basis van CROW verkeersgeneratie kentallen vastgesteld en op basis van het oppervlak gelijkmatig verdeeld in twee rijroute 's: rijroute noord en rijroute zuid. De rijroutes zullen lopen naar zowel het terrein van de containerterminal, de bedrijvencampus (en logistiek), de industrie (en logistiek) en naar de energiecentrale op het terrein van Centrale Gelderland.

Een overzicht van de verkeersaantallen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.40: emissies als gevolg van verkeer van en naar plangebied Waal Energie - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Route van naar plangebied Waal Energie (terrein)	Type wegverkeer	Aantal verkeersbewegingen	Afstand [m]	NOx emissie
		[#/jaar]		Vracht [kg/jaar]
Wegverkeer (WE-CT)	Licht	10.000	985	2
	Middelzwaar			
	Zwaar	372.300	1.147	1.594
Wegverkeer industrie/logistiek Noord (WE)	Licht	259.016	925	315
	Middelzwaar	27.379		
	Zwaar	39.399		
Wegverkeer industrie/logistiek Zuid (WE)	Licht	489.252	1.198	515
	Middelzwaar	51.715		
	Zwaar	74.420		
Wegverkeer campus/logistiek Noord (WE)	Licht	86.339	524	47
	Middelzwaar	9.126		
	Zwaar	13.133		
Wegverkeer campus/logistiek Zuid (WE)	Licht	64.754	545	36
	Middelzwaar	6.845		
	Zwaar	9.850		
Wegverkeer energie (WE)	Licht	33.164	728	26
	Middelzwaar	3.328		
	Zwaar	5.666		

De hierboven beschreven emissiebronnen geven inzicht in de emissievrachten die relevant in de beoogde ontwikkeling - worstcase locatievarianten. De totale emissievracht voor NOx en PM₁₀ die in de beoogde ontwikkeling - worstcase locatievarianten wordt geëmitteerd zijn in onderstaande tabel weergegeven.

 Tabel 6.41: totaal emissie vracht voor NOx en PM₁₀ - beoogde ontwikkeling worstcase locatievarianten

Milieuaspect - Criteria	Worstcase situatie	
Luchtkwaliteit		
NOx vracht	kg/jaar	877.000
PM ₁₀ vracht	kg/jaar	676

Resultaten effectbeoordeling worstcase situatie locatievariant A

De resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de beoogde ontwikkeling bij worstcase situatie locatievariant A zijn gepresenteerd in onderstaande tabel. In de tabel worden de berekende immissieconcentraties voor de componenten NO₂, PM₁₀ in de omgeving van het plangebied Waal Energie weergegeven. De totale berekende immissieconcentraties zijn opgebouwd uit de bijdrage aan de concentratie ten gevolge van de activiteiten van de beoogde ontwikkeling gesommeerd met de heersende lokale achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is de concentratie van de betreffende component, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten.

Gepresenteerd in onderstaande tabel zijn de maximale gesommeerde concentraties van alle receptorpunten. Dit is de waarde die getoetst wordt aan de grenswaarden uit de 'Wlk'. Deze waarde ligt mogelijk binnen de plangrenzen, waar feitelijk geen toetsing aan de grenswaarden uit de 'Wlk' hoeft plaats te vinden. Als deze maximale concentratie echter voldoet, voldoet de berekende concentratie op alle overige receptorpunten eveneens aan de grenswaarden uit de 'Wlk'. In de berekening zitten ook de achtergrondwaarden van activiteiten in de omgeving van het plangebied Waal Energie.

Tabel 6.42: jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant A

Component	Jaargemiddelde grenswaarde 'Wlk'	jaargemiddelde achtergrondconcentratie		Jaargemiddelde bronbijdrage activiteit		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage)	
		Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal ¹⁾	Gemiddeld	Maximaal ¹⁾
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	40	17,05	18,80	0,63	30,94	17,68	47,81
PM ₁₀	40	18,10	18,86	0,13	38,97	18,23	57,49

¹⁾ Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + maximale bronbijdrage.

Uit bovenstaande tabel is op te maken dat de bronbijdrage van NO₂ samen met de achtergrondconcentratie door de activiteiten in de worstcase situatie locatievariant A, met een maximale concentratie van 47,81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, niet aan de jaargemiddelde grenswaarde voldoet. Er kan ook uit afgeleid worden dat de bijdrage van PM₁₀, met een maximale waarde van 57,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ook niet overal in het rekengrid aan de jaargemiddelde grenswaarde voldoet.

Echter, binnen de grenzen van de het plangebied Waal Energie mogen zich overschrijdingen voordoen. Bovendien is het door de modelbeperkingen onmogelijk het emissieprofiel op het terrein zelf te kunnen voorspellen. Een overschrijding bij de nabijgelegen woonwijken zou wel problematisch zijn omdat deze invloed kan hebben op de lokale volksgezondheid. Om na te gaan of buiten de plangrens wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen, wordt de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en respectievelijk PM₁₀ in de omgeving van het plangebied Waal Energie weergegeven in onderstaande figuren.



Figuur 6.5: gebieden waar overschrijdingen plaatsvinden van de wettelijke limiet NO₂ - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant A



Figuur 6.6: gebieden waar overschrijdingen plaatsvinden van de wettelijke limiet PM₁₀ - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant A

Uit bovenstaande figuren is af te leiden dat de overschrijdingen heel lokaal en met een beperkte diameter plaatsvinden op het industrieterrein. Zodoende bevindt de emissie zich nog binnen de plangrens van de beoogde ontwikkeling van Waal Energie, de onzekerheid is te groot om iets over de luchtkwaliteit binnen de plangrens van Waal Energie te zeggen. Op deze locatie heeft de overschrijding ook geen invloed op de lokale volksgezondheid. Ook het openstellen van het gebied voor wandelaars en bezoekers is geen beperking in het kader van luchtkwaliteit. De korte verblijfsduur in relatie tot de minimale overschrijding, zorgt niet voor problemen in het kader van de volksgezondheid. Zodoende wordt vastgesteld dat ten aanzien van NO₂ en PM₁₀ aan de eisen uit de Wet milieubeheer wordt voldaan.

In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven in de vorm van het aantal overschrijdingen (per jaar) van de dag- of uurgemiddelde grenswaarden. Hierbij is tevens onderscheid gemaakt in de situatie achtergrondconcentratie en achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

Tabel 6.43: aantal overschrijdingen van de uur- en etmaal gemiddelde grenswaarden - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant A

Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde			
		Overschrijdingsfrequentie in plangebied Waal Energie t.g.v. achtergrondconcentratie		Overschrijdingsfrequentie in plangebied Waal Energie t.g.v. bronbijdrage + achtergrondconcentratie	
		Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal
	[#/jaar]	[#/jaar]	[#/jaar]	[#/jaar]	[#/jaar]
NO ₂	18	0	0	0,13	154
PM ₁₀ ¹⁾	35	6	6	6,45	194

¹⁾ De aangegeven waarden voor het aantal overschrijdingen zijn zonder toepassing van de zeezoutcorrectie.

Uit bovenstaande tabel is op te maken dat voor zowel NO₂ en PM₁₀ er sprake is van een overschrijding van het maximaal aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. Derhalve dient nagegaan te worden waar zich de berekende overschrijding(en) voordoen. Indien dit binnen de plangrenzen plaatsvindt of optreedt op een locatie waar niet getoetst hoeft te worden dan wordt alsnog aan de luchtkwaliteitseisen voldaan. De locaties van de overschrijdingen zijn weergegeven in onderstaande figuren.



Figuur 6.7: gebieden waar overschrijdingen plaatsvinden van de wettelijke uur limiet van NO₂ - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant A



Figuur 6.8: gebieden waar overschrijdingen plaatsvinden van de wettelijke uur limiet van PM₁₀ - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant A

Uit bovenstaande figuren is af te leiden dat de overschrijdingen heel lokaal binnen het plangebied Waal Energie met een beperkte diameter plaatsvinden. Hierdoor is er onzekerheid om een uitspraak te doen over de hoge immissiewaarde. Bij worstcase situatie locatievariant A heeft de overschrijding ook geen invloed op de lokale volksgezondheid. Zodoende wordt vastgesteld dat ten aanzien van het aantal urenoverschrijdingen NO₂ en PM₁₀ aan de eisen uit de 'Wet luchtkwaliteit' wordt voldaan.

Resultaten effectbeoordeling worstcase situatie locatievariant B

Uit onderstaande tabellen en aan de hand van de uitgebreide toetsing inclusief beoordeling van figuren 6.7 en 6.8 is gebleken dat voor worstcase situatie locatievariant A de meest uitgebreide toetsing benodigd is. Om onnodig dubbele uitwerking te voorkomen, kan worden gesteld dat de beschreven effecten van de worstcase situatie locatievariant A vergelijkbaar zullen zijn voor worstcase situatie locatievariant B. Ook worstcase situatie locatievariant B voldoet qua luchtkwaliteit dan ook eveneens aan de wettelijke normen. Voor de volledigheid zijn onderstaande tabellen met immissie informatie opgenomen.

Tabel 6.44: jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage aan de achtergrond - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant B

Component	Jaargemiddelde grenswaarde 'Wlk' [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	jaargemiddelde achtergrond--concentratie		Jaargemiddelde bronbijdrage activiteit		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage)	
		Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal ¹⁾	Gemiddeld	Maximaal ¹⁾
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	40	17,05	18,80	0,63	24,42	17,68	41,30
PM ₁₀	40	18,10	18,86	0,13	18,69	18,23	37,22

¹⁾ Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + maximale bronbijdrage.

Tabel 6.45: aantal overschrijdingen van de uur- en etmaal gemiddelde grenswaarden - beoogde ontwikkeling worstcase situatie locatievariant B

Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde			
		Overschrijdingsfrequentie in plangebied Waal Energie t.g.v. achtergrondconcentratie		Overschrijdingsfrequentie in plangebied Waal Energie t.g.v. bronbijdrage + achtergrondconcentratie	
		Gemiddeld	Maximaal	Gemiddeld	Maximaal
	[#/jaar]	[#/jaar]	[#/jaar]	[#/jaar]	[#/jaar]
NO ₂	18	0	0	n.b.	102
PM ₁₀ ¹⁾	35	6	6	n.b.	91

¹⁾ De aangegeven waarden voor het aantal overschrijdingen zijn zonder toepassing van de zeezoutcorrectie.

Toetsing aan referentiesituatie

Buiten de toetsing aan het wettelijke kader dient ook het verschil tussen beide worstcase locatievarianten ten opzichte van de referentiesituatie inzichtelijk gemaakt te worden. Op dit moment is uitsluitend de containerterminal actief op het terrein, en zou dus formeel niet in de verspreidingsberekening hoeven worden meegenomen. Volledigheidshalve is de bijdrage van de containerterminal in beschouwing meegenomen. In het geval dat er sprake is van een wezenlijk verschillen zal worden herzien of voor de emissies van containerterminal gecorrigeerd moet worden.

Om inzicht te verschaffen in de verslechtering van de luchtkwaliteit is van zowel de componenten NO₂ als PM₁₀ de bronbijdrage berekend. Deze is vervolgens als contour in onderstaande figuren weergegeven.



Figuur 6.9: bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] van NO₂ van locatievariant A (scenario A, rood) en locatievariant B (scenario B, groen) in de worstcase situatie ten opzichte van de referentiesituatie



Figuur 6.10: bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] van PM₁₀ van Locatievariant A (scenario A, rood) en Locatievariant B (scenario B, groen) in de worstcase situatie ten opzichte van de referentiesituatie

Uit de bovenstaande figuren is af te leiden dat tussen de worstcase situatie de locatievarianten nauwelijks verschil zit op het gebied van luchtkwaliteit. Er is een kleine verschuiving van de contouren zichtbaar, maar de bijdragen blijven in beide worstcase locatievarianten in de omliggende woongebieden ruim onder NIBM. De maximale bijdrage aan een woongebied lijkt voor NO₂ 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ te zijn, voor PM₁₀ ligt deze waarde nog lager. Omdat de waarde niet 0 (of lager) is, geldt voor beide locatievarianten dat er sprake is van een minimale verslechtering.

De impact op de luchtkwaliteit is in de worstcase situatie voor beide locatievarianten minimaal. Alleen indien het gebied in zijn geheel niet gebruikt zou worden, zou er geen effect zijn op de luchtkwaliteit, omdat er in dat geval simpelweg geen emissiebron aanwezig is.

Op basis van de hierboven beschreven worstcase situatie effectbeoordeling voor de twee locatievarianten waaruit blijkt dat de impact op de luchtkwaliteit minimaal wordt beïnvloed, is voor het in beeld brengen van de brandstof- en installatie type varianten enkel een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd.

Omdat in de worstcase situatie de locatievarianten een minimaal verschil in effect gaf, ruimschoots kan worden voldaan aan de geldende wettelijke norm en er ook geen negatieve effecten op de omgeving is te verwachten zijn geen aanvullende varianten onderzocht.

Tabel 6.46: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit (jaargemiddelde emissie concentratie (achtergrond + bronbijdrage)) - beoogde ontwikkeling worstcase situatie t.o.v. referentiesituatie en situatie 2015

Milieuaspect - Criteria	Situatie 2015	Referentiesituatie	Beoogde ontwikkeling	
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	worstcase locatievariant A, B	
Luchtkwaliteit				
Concentraties NO ₂	24,2	15,7	17,68	0
Concentraties PM ₁₀	19,4	15,8	18,23	0

6.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuaspect luchtkwaliteit in de laagimpactvariant is rekening gehouden met onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen:

- Scheepsverkeer, bestaande uit de aan en afvoer en het stilliggen van de schepen tijdens het overslaan van de goederen op het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.
- Bestemmingsemissies, bestaande uit de inzet van een verreiker en het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen op het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland, een energiecentrale met een preheater, een warmwaterketel voor centrale opwek van warmte t.b.v. activiteiten binnen de beoogde ontwikkeling en een emissiebron voor de activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek binnen het plangebied Waal Energie.

- Verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie, bestaande uit verkeer van en naar het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland.

Hierna wordt voor milieuaspect luchtkwaliteit besproken wat het effect bij de laagimpactvariant wordt.

Scheepsverkeer

Binnen het plangebied Waal Energie van de beoogde ontwikkeling zijn drie kades in gebruik. De kade van de containerterminal is en blijft in gebruik als containerterminal. De vergunde scheepsemissies voor de containerterminal van 2.190 schepen per jaar zijn dan ook meegenomen in dit onderzoek. De andere twee kades bevinden zich op terrein van de Centrale Gelderland en zullen zorgdragen voor een deel van de aanvoer van goederen naar en ten behoeve van activiteiten voorzien op het terrein van Centrale Gelderland. Het aantal schepen dat hiervoor wordt verwacht is gelijkmatig over deze twee kades verdeeld. Het zal daarbij gaan om 150 schepen per kade per jaar. Daarmee is het totaal voor deze twee kades met 300 schepen gelijk aan het aantal schepen dat is vergund voor de kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

De kade van de containerterminal is in gebruik en hier zullen de emissie van de binnenvaartschepen tijdens het stilliggen voornamelijk worden veroorzaakt door uit het gebruik van generatoren voor de elektriciteitsopwekking aan boord. Hiermee is voor deze kade wordt aangenomen dat er geen walstroom aanwezig is. De twee kades van Centrale Gelderland worden opnieuw in gebruik worden genomen en zullen direct op walstroom worden aangesloten en daarbij komen dus geen emissies vrij.

Een overzicht van de resulterende emissies is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.47: NOx emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Afstand retour [m]	Aandeel beladen		NOx Emissie [kg/jaar]
	[#/jaar]			[%]	
Binnenvaart (WE-CT)	2.190	263	aanvoer	100	1255
			afvoer	100	
Binnenvaart Noord (WE-CG)	150	863	aanvoer	100	283
			afvoer	100	
Binnenvaart Zuid (WE-CG)	150	1000	aanvoer	100	329
			afvoer	100	

Tabel 6.48: PM₁₀ emissies ten gevolge van de manoeuvrerende binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen [#/jaar]	Afstand retour [m]	Aandeel beladen		PM ₁₀ Emissie		
				[%]	Kental ¹⁾ [g/uur]	Trendfactor [-]	Vracht [kg/jaar]
Binnenvaart (WE-CT)	2.190	263	aanvoer	100	42	0,621	32
			afvoer	100			
Binnenvaart Noord (WE-CG)	150	863	aanvoer	100	42	0,621	4
			afvoer	100			
Binnenvaart Zuid (WE-CG)	150	1.000	aanvoer	100	42	0,621	4
			afvoer	100			

¹⁾ https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v8_binnenvaart.xlsx?download=1

Tabel 6.49: NOx emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Type schip	Afmeertijd	Walstroom [%]	Aandeel beladen [%]	NOx Emissie [kg/jaar]
	[#/jaar]		[uur/schip]			
Kade (WE-CT)	2.190	BII-2b	8	0	100	2.062
Kade Noord (WE-CG)	150	BII-2b	8	100	100	0
Kade Zuid (WE-CG)	150	BII-2b	8	100	100	0

Tabel 6.50: PM₁₀ emissies ten gevolge van stationair draaien van binnenvaartschepen – beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Aanlegpunt (terrein)	Aantal schepen	Type schip	Afmeertijd [uur/schip]	PM ₁₀ Emissie		
	[#/jaar]			Kental ¹⁾ [g/uur]	Trendfactor [-]	Vracht [kg/jaar]
Kade (WE-CT)	2.190	BII-2b	8	38	0,74	493

¹⁾ http://www.aerius.nl/files/media/Factsheets/20140129_kentallen_binnenvaartschepen_-_stilliggen.xlsx

Bestemmingsemissies

Mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal

Voor de op- en overslag van goederen wordt op het terrein van de containerterminal gebruik gemaakt van verreikers. Het type en de bijbehorende draaiuren zijn overeenkomstig de vergunning van de containerterminal.

Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies voor de inzet van verreikers weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.51: NO_x emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering		Brandstofverbruik			NO _x emissie [kg/jaar]	
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Diesel		Adblue		
					[liter/uur]	[l/jaar]	[l/jaar]		
Verreiker (WE-CT)	250	STAGE IV	Operationeel	14.217	55%	40	568.670	28.434	5.763
			Stationair	3.121	35%	26	81.140	4.057	822

¹⁾ Emissiefactor en motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

Tabel 6.52: PM₁₀ emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen op terrein van de containerterminal - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Type werktuig (terrein)	Vermogen [kW]	Stageklasse	Bedrijfsvoering		PM ₁₀ emissie		
			Duur [uren]	Belasting ¹⁾ [%]	Kental ²⁾ [g/kWh]	Vracht [kg/jaar]	
Verreiker (WE-CT)	250	STAGE IV	Operationeel	17.338	55	0,025	60

¹⁾ Motorbelasting volgt uit de TNO-rapportage en bijbehorende spreadsheets 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart', 8 oktober 2020, R11528 (<https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>)

²⁾ <https://dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

Lossen van vrachtwagens op terrein van de containerterminal

Tijdens de op en overslag van goederen op het terrein van de containerterminal staan de vrachtwagens stationair te draaien. Op basis van de in de vergunning van de containerterminal opgenomen informatie voor stationair draaien. Een overzicht van de NO_x en PM₁₀ emissies tijdens lossen van vrachtwagens is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.53: emissies als gevolg van de inzet van stationair draaien vrachtwagens op terrein van de containerterminal - de beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Type werktuig (terrein)	Bedrijfsvoering	NO _x emissie		PM ₁₀ emissie		
		Duur [uren]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]	Kental ¹⁾ [kg/uur]	Vracht [kg/jaar]
Vrachtwagen (WE-CT)	Stationair draaien	7.756	0,112	869	0,002	16

¹⁾ Emission standards for diesel and gas engines, ETC test g/kWh, uitgaande van Euro klasse VI (2013)" waarbij voor een gemiddeld vermogen van 280 kW een NO_x emissie van 0,112 kg/h wordt gehanteerd

In de ruimtelijke ordening is het gebruikelijk om de emissie te relateren aan het type bedrijvigheid. Bij reguliere bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen worden bedrijven middels een Staat van bedrijfsactiviteiten aan de hand van de SBI-code ingedeeld in een milieucategorie. Hoewel in het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte meer flexibiliteit wordt voorzien en geen Staat van bedrijfsactiviteiten wordt opgenomen (er wordt uitgegaan van milieugebruiksruimte), is voor de varianten in de beoogde ontwikkeling wel uitgegaan van een indeling op basis van milieucategorieën, omdat voor stikstofdepositie dat nog de meest geëigende methodiek is. In het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte zal dit in een vertaling naar milieugebruiksruimte voor stikstof worden omgezet.

Voor het terrein deel van Waal Energie dat niet tot de reservering voor grootschalige energieopwekking valt wordt voor verbrandingsinstallaties uitgegaan van uitgegaan van milieucategorie 1-3 omdat voorzien wordt dat warmte/koude/stoombehoeften centraal worden opgewekt, b.v. vanuit de 15 MW warmwaterketel, de energiecentrale of aquathermie.

Voor de verkeersbewegingen wordt in de stikstofberekeningen uitgegaan van cat. 3, 4 en 5. Voor de verschillende milieucategorieën zijn NO_x en PM₁₀ emissiekentallen in kg/ha/jaar afgeleid op basis van het onderzoek van emissiekentallen bedrijventerreinen¹⁵ van Arcadis. Gezien de invulling van de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie zoals hiervoor beschreven, sluiten de emissiekentallen voor milieucategorie 1-3 het beste aan. In deze milieucategorie valt lichte industrie. En hiermee wordt voor deze activiteiten al direct het lage impact als vertrekpunt voor de ontwikkeling gehanteerd.

Tabel 6.54: emissiekentallen voor bestemmingsgebieden - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieucategorie	NO _x emissie	PM ₁₀ emissie
	[kg/ha/jaar]	[kg/ha/jaar]
1-3	175	35

Per hectare is er dus een emissie gebonden aan de beoogde ontwikkeling binnen het plangebied Waal Energie. Deze bron is ingevoerd als centraal punt binnen het plangebied Waal Energie.

Tabel 6.55: emissies ten gevolge van de aangewezen bestemmingsgebieden - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Activiteit (terrein)	Oppervlakte	NO _x emissie	PM ₁₀ emissie
	[ha]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
Bedrijfsactiviteiten (WE)	25	4.375	874

Warmwaterketel

Ten behoeve van de opwekking van warmte voor de beoogde activiteiten binnen het plangebied Waal Energie is een warmwaterketel als emissiebron opgenomen. Voor de warmwaterketel zijn geen PM₁₀ emissies opgenomen.

Tabel 6.56: emissies warmteketel - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Activiteit (terrein)	Draaiuren	Vermogen	Verbruik	NO _x emissie	
	[Uur/jaar]	[MW]	[GJ/jaar]	[g/GJ]	[kg/jaar]
Warmwaterketel (WE)	2.190	15	118.260	19,9 ¹⁾	2.353

¹⁾ Opgave ENGIE. Voor de warmwaterketel geldt een emissiegrenswaarde van 70 mg NO_x/Nm³ bij 3 % zuurstof.

Reservering grootschalige energieopwekking

De beoogde energiecentrale zal via een rechtstreekse aansluiting op het Nederlandse transportnet waterstof functioneren. Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden.

De beoogde energiecentrale zal vanaf de bouw direct geschikt zijn om alle gassen of mengsels uit het transportnet waterstof kunnen verstoken. De energiecentrale zal op moment van bouwen worden gebaseerd op de best beschikbare techniek om daarmee als de meest efficiënte energiecentrale te kunnen worden aangeduid. De stikstof vracht voor de beoogde energiecentrale zal via de Wnb vergunning worden begrensd. Waardoor een variant met waterstof als brandstof ten aanzien van luchtkwaliteit niet tot andere inzichten zou leiden. Voor de energiecentrale binnen de beoogde ontwikkeling is daarom enkel een variant op basis van aardgas uitgewerkt en omdat hiervoor ervaringscijfers beschikbaar zijn.

De beoogde energiecentrale zal voldoen aan de ondergrens van de BBT (zie bijlage 6.1 voor toelichting op deze BBT uitgangspunten) waarbij de energiecentrale zo wordt gebouwd dat deze direct geschikt is voor het verbranden of mee verbranden van waterstof. De emissies van de beoogde energiecentrale zullen worden geëmitteerd uit een schoorsteen van 95 meter hoog.

¹⁵ Arcadis, Emissiekentallen bedrijventerrein, Abdu Boukich, 4 december 2012, B02045.000035.0100

Naast de hoofdketel zal ook een preheater worden gebouwd om het te gebruiken gas voor te verwarmen en daarmee het rendement van de energiecentrale te vergroten. De schoorsteen van de preheater is 5 meter.

Tabel 6.57: emissies energiecentrale - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Onderdeel (terrein)	Geleverd Vermogen [MW]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Rendement [%]	Brandstof- verbruik ¹⁾ [GJ/jaar]	NOx emissie	
					Kental [g/GJ]	Vracht [kg/jaar]
Preheater (WE)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.v.t.	356 ¹⁾
Energiecentrale (WE)	500	8.760	60	26.280.000	8	200.000 ²⁾

¹⁾ Opgave ENGIE: De emissievracht is afgeleid uit gegevens afkomstig van de Maximacentrale. De hoogste waarde is in 2011 gerapporteerd.

²⁾ opgave ENGIE: zie bijlage 6.1 voor toelichting op deze BBT uitgangspunten

Verkeer van en naar plangebied Waal Energie

Het aantal verkeersbewegingen over de weg is op basis van CROW verkeersgeneratie kentallen vastgesteld en op basis van het oppervlak gelijkmatig verdeeld in twee rijroute 's: rijroute noord en rijroute zuid. De rijroutes zullen lopen van en naar zowel de containerterminal, de bedrijvencampus (en logistiek), de industrie (en logistiek) en naar de energiecentrale op terrein van Centrale Gelderland.

Een overzicht van de verkeersaantallen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.58: emissies als gevolg van verkeer van en naar plangebied Waal Energie - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Route van naar plangebied Waal Energie (terrein)	Type wegverkeer	Aantal verkeersbewegingen	Afstand [m]	NOx emissie
		[#/jaar]		Vracht [kg/jaar]
Wegverkeer (WE-CT)	Licht	10.000	985	2
	Middelzwaar			
	Zwaar	372.300		
Wegverkeer industrie/logistiek Noord (WE)	Licht	330.964	925	315
	Middelzwaar	34.984		
	Zwaar	50.343		
Wegverkeer industrie/logistiek Zuid (WE)	Licht	417.303	1.198	515
	Middelzwaar	44.110		
	Zwaar	63.476		
Wegverkeer campus/logistiek Noord (WE)	Licht	86.339	524	47
	Middelzwaar	9.126		
	Zwaar	13.133		
Wegverkeer campus/logistiek Zuid (WE)	Licht	64.754	545	36
	Middelzwaar	6.845		
	Zwaar	9.850		
Wegverkeer energiecentrale (WE)	Licht	33.164	728	26
	Middelzwaar	3.328		
	Zwaar	5.666		

De hierboven beschreven emissiebronnen geven inzicht in de emissievrachten tijdens die relevant in de beoogde ontwikkeling laagimpactvariant. De totale emissievracht voor NOx en PM₁₀ die in de beoogde ontwikkeling laagimpactvariant wordt geëmitteerd wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.59: totaal emissie vracht voor NOx en PM₁₀ - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect - Criteria	Laagimpactvariant	
Luchtkwaliteit		
NOx vracht	kg/jaar	217.000
PM ₁₀ vracht	kg/jaar	676

Resultaten Effectbeoordeling laagimpactvariant

De totale NOx emissies zijn in de laagimpactvariant 75% lager dan in de beoogde ontwikkeling worstcase beschouwde locatievariant A. Samen met de schoorsteen die in de laagimpactvariant met 95 m (15% hoger) is, kan worden geconcludeerd dat ruimschoots kan worden voldaan aan de wettelijke normen.

Als gevolg van het voornemen is er nauwelijks sprake van een verandering van de luchtkwaliteit. De toename is onder de NIBM. De grootste bijdrage aan de emissies van NO₂ komt van de energiecentrale. In de berekeningen is uitgegaan van de best beschikbare technieken op dit moment. Om te kunnen voldoen aan de eisen van de Wnb vergunning is in de laagimpactvariant al gerekend met een voor energiecentrale best beschikbare technieken om daarmee de stikstof emissie zo laag als mogelijk te krijgen. De beoogde energiecentrale gaat daarmee voldoen aan de onderkant van de emissiegrenswaarden zoals die zijn opgenomen in de Nederlandse wetgeving. In bijlage 6.1 is de beschouwing op deze best beschikbare technieken nader toegelicht. Tevens is in de laagimpactvariant uitgegaan van schepen die gebruik gaan maken van de opnieuw in gebruik te nemen kades gebruik maken van walstroom.

De effecten daarvan leiden niet tot nadere inzichten in de luchtkwaliteit. De beoordeling van de laagimpactvariant is dan ook gelijk aan de varianten van de beoogde ontwikkeling.

Tabel 6.60: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit (jaargemiddelde emissie concentratie (achtergrond + bronbijdrage)) - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant t.o.v. referentiesituatie en situatie 2015

Milieuaspect - Criteria	Situatie 2015	Referentiesituatie	Beoogde ontwikkeling laagimpactvariant	
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
Luchtkwaliteit				
Concentraties NO ₂	24,2	15,7	< 17,68	0
Concentraties PM ₁₀	19,4	15,8	< 18,23	0

6.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan de laagimpact variant en is daarmee is de reservering voor de grootschalige energieopwekking voorzien op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Waarbij de beoogde energiecentrale met de NO_x installatie wordt uitgerust. De beoordeling van de voorkeursvariant is dan ook gelijk aan de laagimpactvariant.

Tabel 6.61: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit (jaargemiddelde emissie concentratie (achtergrond + bronbijdrage)) - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant t.o.v. referentiesituatie en situatie 2015

Milieuaspect - Criteria	Situatie 2015	Referentiesituatie	Beoogde ontwikkeling voorkeursvariant	
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
Luchtkwaliteit				
Concentraties NO ₂	24,2	15,7	< 17,68	0
Concentraties PM ₁₀	19,4	15,8	< 18,23	0

6.5 Conclusie

De beoogde activiteiten in het plangebied Waal Energie leiden tot emissies naar de lucht waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen. In onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek is inzichtelijk gemaakt wat de invloed van de beoogde ontwikkeling is op de luchtkwaliteit in de leefomgeving.

Tabel 6.62: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit - emissie vrachten

Milieuaspect - Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
Luchtkwaliteit						
NO _x vracht	1.670.000	8.000	217.000	217.000	877.000	877.000
PM ₁₀ vracht	79.000	600	676	676	676	676

Tabel 6.63: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit (jaargemiddelde emissie concentratie (achtergrond + bronbijdrage))

Milieuaspect - Criteria	Situatie 2015 [µg/m ³]	Referentie situatie [µg/m ³]	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant [µg/m ³]	Laagimpact variant [µg/m ³]	Locatie variant A [µg/m ³]	Locatie variant B [µg/m ³]
Luchtkwaliteit						
Concentraties NO ₂	24,2	15,7	<< 17,7	<< 17,7	17,7	17,7
Concentraties PM ₁₀	19,4	15,8	<< 18,2	<< 18,2	18,2	18,2

Wettelijke toetsing

Uit de verspreidingsberekeningen in een worstcase benadering komt naar voren dat de maximale jaargemiddelde bronbijdrage ten gevolge van de beoogde ontwikkeling binnen plangebied Waal Energie voor NO₂, en PM₁₀ respectievelijk 30,94 µg/m³ en 38,97 µg/m³ (locatievariant A) en 24,42 µg/m³ en 18,69 µg/m³ (locatievariant B) bedragen. De totale maximale jaargemiddelde concentraties bedragen voor NO₂ en PM₁₀ (zonder zeezoutcorrectie) respectievelijk 47,81 µg/m³ en 57,49 µg/m³ (locatievariant A) en 41,30 µg/m³ en 37,22 µg/m³ (locatievariant B). Voor NO₂ en PM₁₀ is voor beide worstcase scenario's inzichtelijk gemaakt waar de overschrijdingen plaatsvinden. Dit blijkt alleen binnen het plangebied Waal Energie te zijn en niet nabij woonwijken. De beoogde ontwikkelingen binnen het plangebied Waal Energie hebben dus geen negatieve invloed op de lokale volksgezondheid en voldoen daarmee aan de luchtkwaliteitseisen.

Uit de verspreidingsberekening in het worstcase benadering volgt verder dat het maximale aantal overschrijdingsdagen voor NO₂ (exclusief zeezoutcorrectie) uitkomt op respectievelijk 154 dagen (worstcase locatievariant A) en 102 dagen (worstcase locatievariant B), daar waar maximaal 18 dagen per jaar zijn toegestaan. Voor PM₁₀ doen zich 194 (worstcase locatievariant A) en 91 (worstcase locatievariant B) dagen overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde voor (het maximale aantal toegestane overschrijdingen per jaar bedraagt 35).

Voor zowel NO₂ als PM₁₀ is inzichtelijk gemaakt waar de overschrijdingen zich bevinden. Dit blijkt alleen binnen het plangebied Waal Energie en ver buiten bewoonde wijken voor te komen. Er is ook hier geen sprake van een negatieve invloed op de lokale volksgezondheid en er wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen.

Voor de voorkeursvariant met ruim 85% minder NO_x emissie ten opzichte van de situatie in 2015 en ruim 75% minder NO_x ten opzichte van de worstcase variant kan op basis van hetgeen hierboven is beschreven eveneens worden aangenomen dat wordt voldaan aan de wettelijke norm en er geen negatieve invloed is op de lokale volksgezondheid.

Er is sprake van een toename van de NO₂ en PM₁₀ immissie, die onder de Niet In Betekenende Mate (NIBM) projectbijdrage ligt, in de nabijgelegen woonwijken. De maximale bijdrage aan de rand van de woonwijk ligt rond de 0,5 µg/m³ voor NO₂ en significant lager voor PM₁₀. Dit classificeert als een minimale beïnvloeding ("geen effect (0)") van de luchtkwaliteit voor alle beschouwde varianten voor de beoogde ontwikkeling.

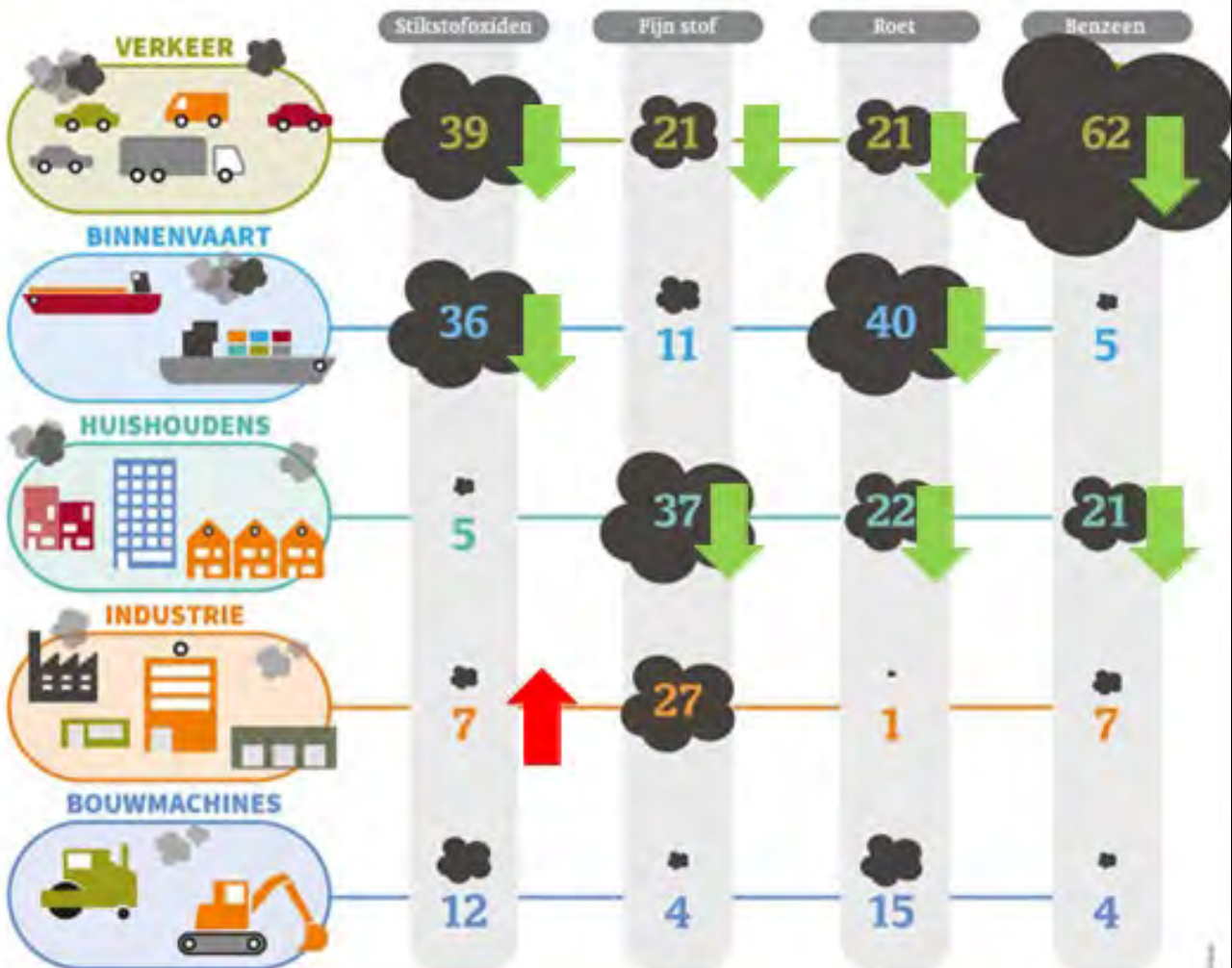
Tabel 6.64: beoordeling effecten voor milieuaspect luchtkwaliteit

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Luchtkwaliteit						
Concentraties NO ₂	0	0	0	0	0	0
Concentraties PM ₁₀	0	0	0	0	0	0

Ten opzichte van de situatie 2015, de periode waarin de kolen en biomassa gestookte energiecentrale nog in gebruik was, is een verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten. De kolen en biomassa gestookte energiecentrale stootte significant meer NO_x en PM₁₀ uit dan in de beoogde ontwikkeling, inclusief de beoogde energiecentrale. Door de hoge schoorsteen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale kan worden aangenomen dat zich de NO_x en PM₁₀, zich over een groot gebied verspreide en dus beperkte invloed had op de nabije omgeving. (uitgezonderd de stofemissies die samenhangen met overslag, opslag en transport van kolen en/of biomassa).

Nadere beschouwing op luchtkwaliteit

Luchtvervuiling • grootste bronnen in percentages



Bron: gemeente Nijmegen 'Verdiepende bijeenkomst luchtkwaliteit, 8 december 2022 (situatie 2019)

De beoogde ontwikkelingen in plangebied Waal Energie dragen bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit in de gemeente Nijmegen.

De zero emissie oplossingen voor mobiliteit over weg en water, nu de grootste bronnen voor luchtvervuiling in Nijmegen, kunnen een bijdrage leveren aan de vermindering van uitstoot aan fijnstof, roet en benzeen.

De energiecentrale zal stroom leveren aan de laadstations in geval zon en wind er niet of onvoldoende zijn. Ook kan warmte aan het warmtenet worden geleverd. Bij het verbranden van gas in de energiecentrale komen geen stof/roet emissies vrij.

Ondanks de toename aan stikstofemissie van de beoogde energiecentrale (ook in geval van waterstof) draagt het totale plan positief bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit in een groot gebied ten opzichte van de situatie in 2019

Leemten in kennis

Voor beoordeling van het milieuaspect luchtkwaliteit, is gebruik gemaakt van modellering. Modelberekeningen kennen een zekere mate van onnauwkeurigheid. Zeker in het geval modellen een waarde weergeven die rond een grenswaarde ligt, is een interpretatie van de gegevens van belang. Deze interpretatie is op basis van expert judgement.

7 Natuur (inclusief stikstofdepositie)

7.1 Inleiding

De beoordeling ten aanzien van het milieu aspect natuur vindt plaats aan de hand van de criteria Natura 2000, beschermde soorten en Natuurnetwerk Nederland. De effecten die de onderzochte situaties kunnen veroorzaken zijn verstoring door geluid, licht en menselijke activiteit, koelwaterlozing en door een toename van stikstofdepositie. Andere effecten als verontreiniging, ruimtebeslag, verdroging en optische verstoring worden niet veroorzaakt door de beoogde ontwikkeling en zijn daarmee niet aan de orde.

Tabel 7.1: duiding type criteria en type beoordeling voor natuur

Milieuaspect-criteria	
Natuur	
	Natura 2000
	Beschermde soorten
	Natuurnetwerk Nederland (NNN)

7.2 Wetgeving en beleid

In deze paragraaf is het relevante beleid, wet- en regelgeving voor het milieu aspect natuur weergegeven, met daarbij de relevantie voor dit MER.

Nationale regelgeving

Wet natuurbescherming - Natura 2000

De wet heeft tot doel om een samenhangend Natura 2000-netwerk te realiseren om de achteruitgang van de biodiversiteit in Europa te stoppen. Hiervoor zijn Natura 2000-gebieden aangewezen met daarbij specifieke instandhoudingsdoelstellingen. Het plangebied Waal Energie ligt op enkele honderden meters afstand van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Onderzocht wordt of het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied aantast en of met maatregelen de uitvoerbaarheid van het plan geborgd kan worden. Indien significant negatieve effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten dan dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden.

Wet natuurbescherming – soorten

De wet beschermt verschillende in het wild levende planten- en diersoorten. Er zijn verschillende beschermingscategorieën. In het plangebied Waal Energie komen beschermde soorten voor en in het MER wordt onderzocht of het functionele leefgebied van de verschillende soorten aangetast wordt en of daarmee de duurzame instandhouding van de soort in het geding komt. Zo nodig worden mitigerende of compenserende maatregelen voorgesteld.

Provinciale/ regionale regelgeving

Natuurnetwerk Nederland

Het beleid omtrent het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is vastgelegd in de Omgevingsvisie en -verordening van de Provincie Gelderland. De doelstelling is om een samenhangend natuurnetwerk te realiseren om zo bij te dragen aan het tegengaan van de achteruitgang van de biodiversiteit in Nederland. Het plangebied Waal Energie grenst aan het NNN en voorziet daarmee niet tot bestemmingswijzigingen binnen het NNN. Een toetsing aan de Provinciale Ruimtelijke Verordening is daarmee niet direct nodig. Het Natuurnetwerk Nederland wordt wel in het kader van mogelijke effecten van stikstofdepositie beschouwd.

Studiegebied

Het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten in relatie tot de bovenstaande relevante wet- en regelgeving. Dit verschilt dus per beoordelingscriterium. Voor Natura 2000-gebieden bijvoorbeeld wordt het studiegebied bepaald door de reikwijdte van stikstofdepositie. Dit kan daarmee beschouwd worden als het grootste studiegebied voor natuur.

De onderzochte situaties zien op het plangebied Waal Energie dat bestaat uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland, waarbij dezelfde ruimte wordt gebruikt en enkel het terrein voor reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm van de beoogde energiecentrale tussen de varianten onderscheidend is. Voor het onderdeel soortbescherming zijn voor de effectbeoordeling de varianten in de beoogde ontwikkeling niet onderscheidend. In de effectbepaling zal daarom één effectbeoordeling opgenomen worden die geldt voor alle varianten in de beoogde ontwikkeling.

7.3 Methode

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven. Door het hanteren van een beoordelingskader worden de referentiesituatie, situatie 2015 en de beoogde ontwikkeling op gelijke wijze beschreven, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling plaatsvindt.

Analysemethode, bronnen en benodigde gegevens

Voor de effectbeoordeling van de referentiesituatie, de situatie 2015 en de beoogde ontwikkeling is hieronder aangegeven welke analyses per criterium uitgevoerd worden. Tevens is aangegeven welke gegevens hiervoor nodig zijn en welke bronnen gebruikt zijn.

Natura 2000-gebieden (H2 Wet natuurbescherming)

Analysemethode

Bepalen van effect van het plan op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied:

- Toename stikstofdepositie, kwantitatief
- Toename geluidverstoring, kwantitatief
- Toename lichtverstoring, kwalitatief
- Koelwaterlozing, kwalitatief
- Overige storingsfactoren zijn niet aan de orde, gezien de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied.

Te gebruiken gegevens

Aanwezigheid, staat van instandhouding en gevoeligheden instandhoudingsdoelstellingen.

- AERIUS-berekeningen
- Geluid-berekeningen
- Eerder afgegeven vergunningen t.a.v. lozingen

Voor dit beoordelingscriterium zijn scores toegekend op basis van de gevolgen die de beoogde ontwikkelingen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Hiervoor zijn onder andere geluid- en stikstofberekeningen uitgevoerd.

Geluid-berekeningen

Om de effecten van verstoring van broedvogels in beeld te brengen worden de geluidscontouren van 42 en 47 dB(A) gehanteerd. Uit onderzoek van Reijnen et al. (1992, 1995 en 1997) blijkt dat in een bos de broedvogeldichtheid kan afnemen bij een geluidsbelasting van 42 dB(A) of meer en in weidevogelgebieden bij een geluidsbelasting van 47 dB(A) of meer. Voor soorten van open gebied (weilanden en open water) wordt een geluidscontour van 47 dB(A) aangehouden en voor soorten van moerasgebieden (een gesloten vegetatie) een geluidscontour van 42 dB(A) (Reijnen & Foppen, 1999). Binnen deze geluidscontouren kunnen zich afnames voordoen als gevolg van verstoring.

Voor niet-broedvogels is geen empirisch onderzoek naar geluidseffecten beschikbaar. Wel blijkt uit verschillende onderzoeken dat geschikte foerageergebieden nabij bebouwing, windturbines, wegen met verkeer en/of wandelaars (visuele aspecten en geluid) worden gemeden en dat op verstoorde percelen lagere aantallen van deze soorten worden aangetroffen dan op rustige percelen (Krijgsveld et al., 2008). Tenslotte speelt de hoogte van het natuurlijke achtergrondgeluid een belangrijke rol in de mate waarin vogels kunstmatig geluid als verstorend zullen ervaren (Heinis et al, 2007). Uit deze onderzoeksgegevens blijkt dat de drempelwaarde voor effecten van geluid op niet-broedvogels waarschijnlijk substantieel hoger liggen dan de drempelwaarden bij broedvogels en dat onverwacht geluid een groter effect heeft dan bekend geluid. Andere (onverwachte) verstoringsfactoren spelen een medebepalende rol. Om toch de mogelijke effecten voor niet-broedvogels eenduidig in beeld te brengen is voor dit onderzoek een methode voor de effectbepaling gehanteerd die aansluit bij de methode voor broedvogels. Gezocht is naar een geluidscontour die aansluit bij de verstoringsafstanden die voor verschillende niet-broedvogels bekend zijn. De ligging van de 50 dB(A) contour sluit goeddeels aan bij de verstoringsafstanden voor niet-broedvogels die in de literatuur worden genoemd.

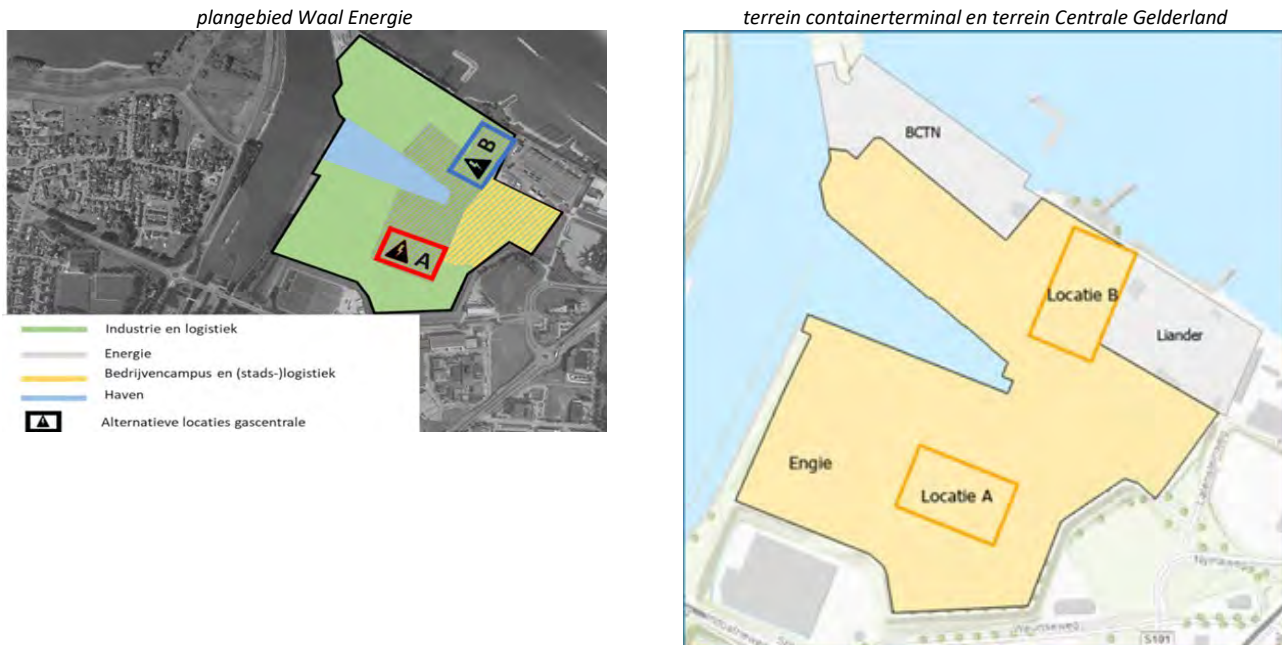
Zie bijlage 5.1 voor de uitgangspunten van de geluidberekeningen.

AERIUS-berekeningen

Voor de beoogde ontwikkelingen zijn AERIUS berekeningen uitgevoerd waarin inzichtelijk wordt wat de veranderingen in stikstofdepositie zijn ten opzichte van de referentiesituatie. Daarnaast is er ook een vergelijking gemaakt met de situatie 2015, waarin de kolen en biomassa gestookte energiecentrale vergund en nog operationeel was. Deze vergelijking is van belang voor de vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming. Hierbij gaat het om interne saldering met de vergunde rechten van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Dit is mogelijk omdat er een rechtstreeks verband is tussen de, ten behoeve van de beoogde ontwikkeling, gesloten en geamoveerde kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie, waarin op grond van een rijks aanwijzing ook in de beoogde ontwikkeling een de ruimtelijke reservering voor grootschalige energie opwekking in de vorm van een energiecentrale van minimaal 500 MW in het plangebied Waal Energie beschikbaar dient te blijven¹⁶. Van belang hierbij is ook dat de Wet natuurbeheervergunning voor de kolen en biomassa gestookte energiecentrale nog intact is. In theorie betekent dit dat de rechten autonoom zouden kunnen worden gebruikt. Omdat de feitelijke situatie echter anders is, wordt ten behoeve van het MER niet uitgegaan van de vergunde rechten. Waar dit relevant is, worden deze wel benoemd.

Voor de bepaling of significant negatieve effecten uitgesloten kunnen worden is vervolgens gekeken of er sprake is van een toename van stikstofdepositie op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) van habitattypen en leefgebieden. Onderstaande figuur geeft globaal de inrichtingsgrenzen voor het plangebied Waal Energie weer. De inrichtingsgrenzen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale zijn gelegen binnen het plangebied Waal Energie. Binnen het plangebied Waal Energie kan daardoor voor de beoogde ontwikkeling gebruik worden gemaakt van de stikstofrechten met betrekking tot het intern salderen met de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Het terrein van de containerterminal heeft reeds eigen vergunde rechten. Deze worden niet gewijzigd.

¹⁶ Onder omstandigheden is het mogelijk bij de vaststelling van een bestemmingsplan de stikstofuitstoot te salderen met een beëindigende en dus feitelijk niet meer aanwezige activiteit. Daar waar we eerder vaststelde dat je feitelijk gedwongen werd de activiteit 'gaande' te houden tot het nieuwe bestemmingsplan was vastgesteld, hoeft dit dus niet als onomstotelijk vaststaat dat de activiteit uitsluitend is beëindigd ten behoeve van de ontwikkeling die het plan mogelijk maakt. [Uitspraak 202002509/1/R1 - Raad van State](#)



Figuur 7.1: grenzen van plangebied Waal Energie, het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland

In bijlage 6.2 zijn de AERIUS-berekeningen toegevoegd. Voor de onderbouwing van de gehanteerde emissies wordt verwezen naar hoofdstuk 6 luchtkwaliteit.

Voor de vertaling van de effectanalyse is de onderstaande schaal voor de beoordeling gehanteerd.

Tabel 7.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect natuur criteria Natura 2000-gebieden

Beoordeling	Classificatie	Natura 2000-gebieden
++	Zeer positief effect	Draagt in belangrijke mate bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen
+	Positief effect	Draagt bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.
0/+	Licht positief effect	
0	Geen effect/neutraal	Geen (noemenswaardige) invloed
0/-	Licht negatief effect	
-	Negatief effect	Bemoedijkt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in beperkte mate (negatief effect)
--	Zeer negatief effect	Bemoedijkt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in belangrijke mate (significant negatief effect niet uitgesloten)

Beschermde soorten

Analysemethode

Bepalen aantasting/versterking functionele leefgebied van beschermde soorten, kwalitatief

Te gebruiken gegevens

Meest recente verspreidingsgegevens (NDFP).

Bestaande inventarisatiegegevens:

Uitgevoerde onderzoeken binnen het plangebied Waal Energie:

- Van Woerse & Beffers., 2014. Quicksan flora en fauna BEC GDF.
- Kooij, T., 2015 Winteronderzoek vleermuizen Kelders GDF Suez.
- Groenendijk & Kuijsten., 2015. Vleermuizen- en vaatplantenonderzoek Centrale Nijmegen, GDF Suez.

De scores voor dit beoordelingscriterium zijn toegekend op basis van de invloed van elk van de situaties op beschermde soorten en hun leefgebieden. Er is aan de hand van bureauonderzoek in beeld gebracht welke beschermde soorten in het plangebied Waal Energie kunnen voorkomen. De beoogde ontwikkeling kan leiden tot het

verwijderen van beplanting en sloop van nog aanwezige ondergrondse infrastructuur en/of kelders. Op basis van deze informatie is verkend in welke mate door de beoogde ontwikkeling leefgebieden van soorten worden aangetast (en daarmee wettelijke verbodsbepalingen worden overtreden), en in hoeverre deze effecten kunnen worden voorkomen of beperkt. Tegelijkertijd kan de landschappelijke inpassing van het plangebied Waal Energie ook leiden tot het creëren van nieuw leefgebied voor beschermde soorten.

Voor de vertaling van de effectanalyse is de onderstaande schaal voor de beoordeling gehanteerd.

Tabel 7.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect natuur criteria beschermde soorten

Beoordeling	Classificatie	Beschermde soorten
++	Zeer positief effect	Draagt in belangrijke mate bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied
+	Positief effect	Draagt bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied
0/+	Licht positief effect	
0	Geen effect/neutral	Geen (noemenswaardige) invloed
0/-	Licht negatief effect	
-	Negatief effect	Heeft tot gevolg dat leefgebieden worden aangetast of (tijdelijk) verdwijnen
--	Zeer negatief effect	Heeft tot gevolg dat leefgebieden in ernstige mate worden aangetast of op grote schaal verdwijnen (duurzame instandhouding is in het geding)

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Analysemethode

Bepalen van effect van het plan op beheertypen NNN als gevolg van stikstofdepositie, kwantitatief

Te gebruiken gegevens

AERIUS-berekeningen

Bij de beoordeling van deze criteria wordt bijvoorbeeld gekeken naar effecten op ruimtebeslag (verlies van leef-, broed- of foerageergebied), stikstofdepositie, verstoring door geluid en licht. Hierna volgt een korte beschrijving van de beoordeling van de verschillende te toetsen criteria. Bij de beoordeling van de verschillende te toetsen criteria wordt naar zowel permanente als tijdelijke effecten gekeken.

Omdat er geen sprake is van ruimtebeslag binnen NNN wordt hier alleen inzicht gegeven in de mogelijke effecten van stikstofdepositie binnen verschillende aanwezige NNN beheertypen in de omgeving.

Voor de vertaling van de effectanalyse is de onderstaande schaal voor de beoordeling gehanteerd.

Tabel 7.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect natuur criteria Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Beoordeling	Classificatie	Natuurnetwerk Nederland (NNN)
++	Zeer positief effect	Er is een afname van stikstofdepositie op meerdere beheertypen
+	Positief effect	Er is een afname van stikstofdepositie op enkele beheertypen
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutral	Geen (noemenswaardige) invloed
0/-	Licht negatief effect	n.v.t.
-	Negatief effect	Er is een toename van stikstofdepositie op een enkel beheertypen, maar er is geen (naderende) overschrijding van de KDW
--	Zeer negatief effect	Er is een afname van stikstofdepositie op meerdere beheertypen

7.4 Effectbeoordeling

7.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect natuur in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op natuur in de referentiesituatie zijn.

Natura 2000-gebieden

Hieronder volgt een beschrijving van de ligging en aanwezige natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Ligging Natura 2000-gebied

Het plangebied Waal Energie grenst aan het Natura 2000-gebied Rijntakken, het deelgebied Waal (zie figuur 7.2). De overige Natura 2000-gebieden zoals de Veluwe en De Bruuk liggen op meer dan 13 kilometer afstand.

Natura 2000-gebied Rijntakken

Het deelgebied Uiterwaarden Waal van het Natura 2000-gebied omvat het winterbed van de Waal en daarmee alle uiterwaardgebieden aan de noord- en de zuidoever van de Waal van Nijmegen tot aan Zaltbommel. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De Waal moet in perioden met hoge rivierafvoer twee derde van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen en is daarmee de grootste vrijafstromende Rijntak. Het is ook de meest dynamische riviertak van het Rijnsysteem. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Het rivierenlandschap bestaat uit een breed, voornamelijk laaggelegen, hoogdynamisch winterbed. De reliëfrijke uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen). Veel uiterwaarden zijn vergraven voor zand en/of kleiwinning, waardoor grote plassen zijn ontstaan. Deze uiterwaarden bevatten soortenrijke glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden en open water, waar deels verlanding plaatsvindt. De instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied zijn opgenomen in bijlagen 7.1 en 7.2.



Figuur 7.2: Ligging plangebied Waal Energie (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebied Rijntakken, waarvan blauw het Vogelrichtlijngebied en groen het Vogel- en Habitatrichtlijngebied

Habitattypen

Nabij het plangebied Waal Energie liggen geen habitattypen binnen de Rijntakken. Dichtstbijzijnde belangrijke gebied voor habitattypen is de Ooijpolder ten oosten van Nijmegen. Dit gebied van de Rijntakken is ook aangewezen als Habitatrichtlijngebied (zie figuur 7.3).



Figuur 7.3: ligging habitattypen in de Ooijpolder (verschillende kleuren binnen blauwe cirkel) nabij het plangebied Waal Energie (rode cirkel)¹⁷

Habitatrichtlijnsoorten

Merendeel van de habitatrichtlijnsoorten van de Rijntakken betreffen vissen die voorkomen in de hoofdstroom van de rivier en de bijbehorende nevengeulen. De bittervoorn, grote en kleine modderkruiper zijn vissoorten die niet in de hoogdynamische rivier voorkomen, maar meer in de afgesloten en laagdynamische binnendijkse wateren. Dit geldt ook voor de kamsalamander. Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied Waal Energie van belang is voor de meervleermuis (NDFD-data en Norren van E. 2019). De bever is daarnaast wel eens waargenomen in de haven (NDFD-

¹⁷ <https://geopoortaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=640965c3df344b5e8cffad0332c6dafc>

data), maar het gebied is niet geschikt om als vast leefgebied te fungeren vanwege de strakke harde oevers en het ontbreken van groen, wilgen en beschutting. Formeel zijn de habitatrictlijnsoorten beschermd binnen het Habitatrictlijn-gedeelte van het Natura 2000-gebied dat op grotere afstand van het plangebied Waal Energie is gelegen (zie Figuur 7.3).

Broedvogels

Het plangebied Waal Energie zelf is door het industriële karakter niet van belang voor broedvogels van de Rijntakken. Ter hoogte van het nabij gelegen Grindgat, ten westen van het plangebied Waal Energie, zijn echter wel bijna alle broedvogelsoorten (foeragerend) aangetroffen. Soorten die hier niet voorkomen omdat (riet)moerassen ontbreken zijn de roerdomp, woudaap, porseleinhoen en grote karekiet (op basis van NDFP-data en leefgebiedkaarten van Provincie Gelderland¹⁸).

Niet-broedvogels

Voor bijna alle niet-broedvogels die gebonden zijn aan open water (Grindgat ten westen van het plangebied Waal Energie) en graslanden (met name noordzijde Waal) komt geschikt leefgebied in de omgeving van het plangebied Waal Energie voor. De goudplevier komt tijdens de trek nog nauwelijks in het binnenland voor¹⁹ en is dan ook slechts heel incidenteel nabij het Grindgat waargenomen (op basis van NDFP-data en leefgebiedkaarten van Provincie Gelderland²⁰).

Effecten op Natura 2000-gebieden

In de referentiesituatie veroorzaken, alleen de containerterminal en de verkeersbewegingen van en naar het plangebied Waal Energie stikstofdepositie.

Tabel 7.5: met AERIUS berekende stikstofdepositie op Natura 2000-gebied "Rijntakken" - referentiesituatie

Habitattype	Hoogst berekende stikstofdepositie	Kritische depositie waarde (KDW)	Achtergrondconcentratie
	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	8,86	1.571	1.144
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	10,51	1.429	1.131

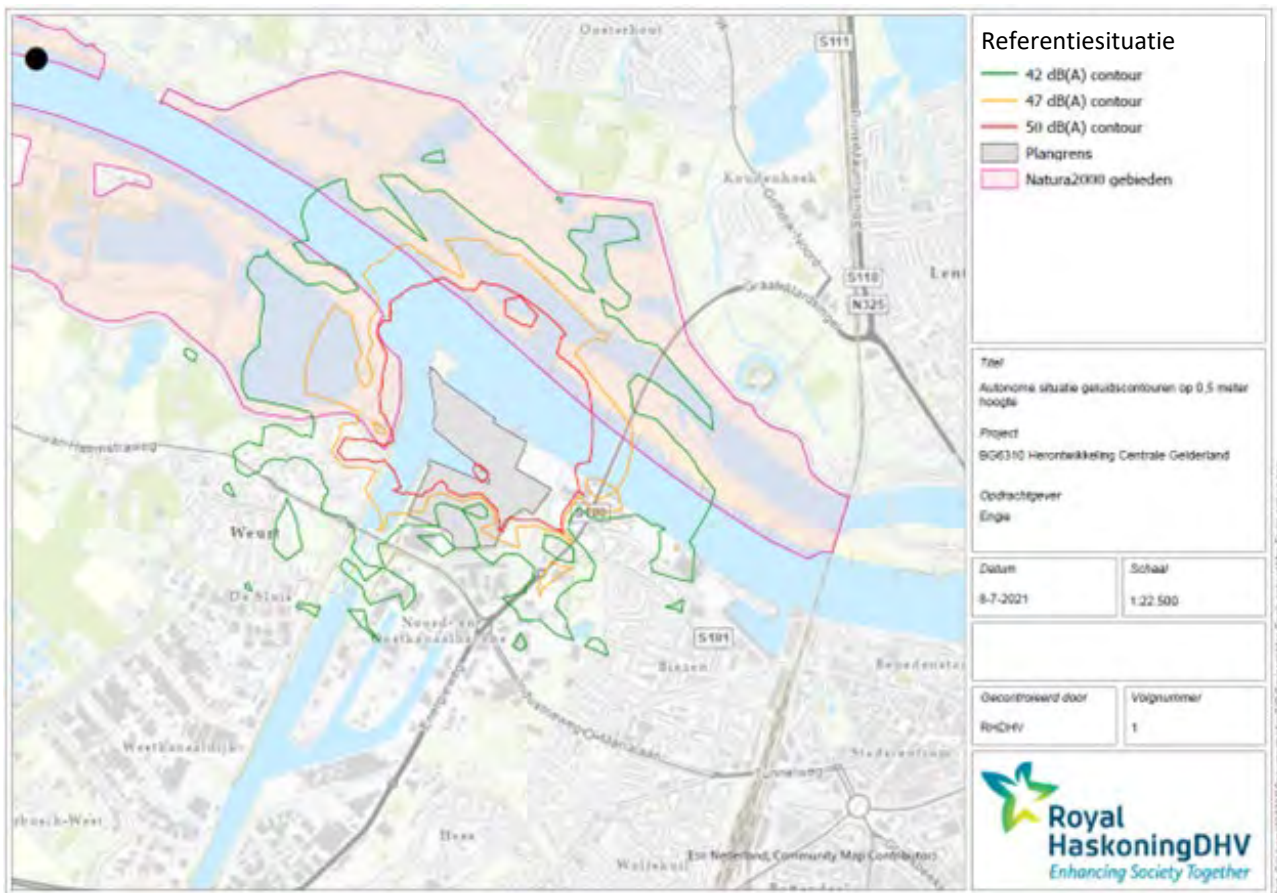
De habitattypen kunnen een negatieve invloed ondervinden door stikstofdepositie als gevolg van de bestaande activiteiten binnen het plangebied Waal Energie. De kritische depositiewaarde (KDW) van de aanwezige habitattypen wordt echter niet overschreden. Een significant negatief effect op deze habitattypen kunnen in de referentiesituatie daarom op voorhand uitgesloten worden.

In de referentiesituatie zijn de windturbines aanwezig die geluid produceren en de containerterminal blijft aanwezig met de op- en overslag van containers. Hierdoor zal er sprake zijn van enige geluidhinder vanuit het plangebied Waal Energie (zie figuur 7.4).

¹⁸ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=640965c3df344b5e8cffad0332c6dafc>

¹⁹ <https://stats.sovon.nl/stats/soort/4850>

²⁰ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=640965c3df344b5e8cffad0332c6dafc>



Figuur 7.4: geluidcontouren - referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn er, weliswaar in beperkte mate, lichteffecten vanuit het plangebied Waal Energie. In het plangebied Waal Energie is het terrein van de containerterminal werd vanuit veiligheidsoverwegingen verlicht door hoge verlichtingspalen in de avond en nacht. Deze verlichting is goed zichtbaar voor een deel van de omgeving.

Beschermde soorten

Vleermuizen

In de referentiesituatie zijn de geplande sloopactiviteiten inmiddels uitgevoerd conform de vereisten uit de verleende ontheffingen. Dit betekent dat er vleermuiskasten opgehangen zijn ter compensatie van het gesloopte paarverblijf van de gewone dwergvleermuis en dat nog aanwezige gebouwen binnen het plangebied Waal Energie ongeschikt zijn gemaakt voor vleermuizen. De enige potentiële verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen binnen het plangebied Waal Energie, zijn dan ook de geplaatste vleermuiskasten.

Uit verspreidingsgegevens van de NDFF is echter bekend dat in de omgeving van het plangebied Waal Energie ook waarnemingen zijn van boombewonende vleermuizen als rosse- en ruige- vleermuis. In de referentiesituatie zijn enkele bomenrijen aanwezig langs de randen van het plangebied Waal Energie. Verblijfplaatsen van boombewonende soorten als ruige dwergvleermuis zijn daarom tevens niet uitgesloten.

In de referentiesituatie zijn in het plangebied Waal Energie rondom de haven geen gebouwen aanwezig en daarmee is het plangebied Waal Energie minder geschikt als foerageergebied. De vleermuizen hebben een voorkeur voor wat meer besloten landschap vanwege de aanwezigheid van beschutting en elementen ter oriëntatie. Vanwege de openheid van het landschap heeft het plangebied Waal Energie in de referentiesituatie slechts een zeer beperkte

betekenis als foeragegebied voor de gewone dwergvleermuis. De soort zal daarom ook minder gebruik maken van de (niet) essentiële vliegroute langs het Maas-Waalkanaal.

Algemene broedvogels

In de referentiesituatie zijn in het plangebied Waal Energie de aanwezige bomenrij langs de westzijde van het plangebied Waal Energie en overige aanwezige vegetatie geschikt als broedgebied voor algemeen voorkomende broedvogels als houtduif, merel, heggenmus, fitis en tjiftjaf. Algemeen voorkomende gebouwbreeders zijn uitgesloten.

Jaarrond beschermde vogels

In de referentiesituatie zijn de geplande sloopactiviteiten inmiddels uitgevoerd conform de vereisten uit de verleende ontheffingen. In het plangebied Waal Energie zijn dan nagenoeg geen gebouwen meer aanwezig en zijn jaarrond beschermde nesten van gebouw-broedende soorten als de slechtvalk uitgesloten. Het is echter niet op voorhand uitgesloten dat boom-broedende vogels met jaarrond beschermd nest in de referentiesituatie broeden in en of langs het plangebied Waal Energie. Zo worden onder andere buizerd en sperwer veel overvliegend en jagend waargenomen (NDFF, 2021). Deze soorten kunnen broeden in de op het plangebied Waal Energie aanwezige oudere bomen.

Zoogdieren

Onder andere door het plaatsen van alternatieve verblijfplaatsen van de steenmarter, mag worden aangenomen dat de steenmarter in de referentiesituatie nog in het plangebied Waal Energie aanwezig is (Kuenen 2016). Er zijn dan ook waarnemingen van de steenmarter bekend binnen het plangebied Waal Energie uit 2020 (NDFF, 2020). Naast de functie van verblijfplaats kan de steenmarter gebruik maken van de in het plangebied Waal Energie aanwezige groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen als foeragegebied.

Op grond van de aanwezigheid van geschikt habitat voor steenmarter kunnen ook nog steeds andere kleine grondgebonden zoogdieren in het plangebied Waal Energie voorkomen zoals de bosmuis, aardmuis, bosspitsmuis, marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn). Onder de Wnb vallen deze algemeen voorkomende zoogdieren onder het "Beschermingsregime andere soorten" en in de provincie Gelderland vallen deze soorten onder de vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Voor deze soorten geldt wel te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Amfibieën

Binnen het kale plangebied Waal Energie kunnen plassen/poelen ontstaan waar amfibieën zich in kunnen voortplanten. Het is daarom ook niet uitgesloten dat meer algemeen voorkomende beschermde soorten incidenteel het plangebied Waal Energie zullen gebruiken als landhabitat en overwinteren in bijvoorbeeld muizen- en mollengangen. Het kan gaan om soorten als gewone pad, bastaardkikker, kleine watersalamander en bruine kikker. Deze algemeen voorkomende soorten zijn beschermd onder het "Beschermingsregime andere soorten" en de provincie Gelderland is voornemens voor deze soorten vrijstelling te verlenen. Voor deze soorten geldt wel te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Vissen

Ook in de referentiesituatie vormt de haven in het plangebied Waal Energie geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende vissoorten zoals baars, blankvoorn, bot, brasem en Europese aal. Voor deze soorten geldt wel te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Samenvatting

Tabel 7.6: mogelijk aanwezige soorten in het plangebied Waal Energie - referentiesituatie

Soortgroep	Mogelijk voorkomende soorten	Mogelijke functie van plangebied Waal Energie	Bescherming onder Wnb
Vleermuizen	Gebouw bewonende soorten: Gewone dwergvleermuis	Een zomer/paarverblijfplaatsen in kasten aan de bomen langs westgrens.	Artikel 3.5
	Boombewonende soorten als: rosse- en ruige dwergvleermuis.	Potentiële verblijfplaatsen in nog aanwezige oudere bomen.	
		Daarnaast foerageergebied en vliegroute (niet essentieel)	
Grondgebonden zoogdieren	Steenmarter	Verblijfplaatsen in aangelegde verblijfplaatsen langs rand plangebied Waal Energie. Daarnaast foerageergebied in de nog aanwezige groenstroken binnen het plangebied Waal Energie	Artikel 3.10
	Algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren als: bosmuis, aardmuis, bosspitsmuis, marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn)	Alles omvattend leefgebied	Artikel 3.10, vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Wel algemene zorgplicht van toepassing (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).
Algemeen voorkomende Broedvogels	Boom/struweel-broedende soorten als: houtduif, merel, heggenmus, fitis en tjiftjaf	Nestlocaties in nog aanwezige vegetatie.	Artikel 3.1
Broedvogels met jaarrond beschermde nest	Boom-broedende soorten als: buizerd en sperwer	Nestlocaties in aanwezige oudere bomen.	Artikel 3.1
Amfibieën	Algemeen voorkomende beschermde soorten als: gewone pad, bastaardkikker, kleine watersalamander en bruine kikker	Alles omvattend leefgebied	Artikel 3.10, vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Wel algemene zorgplicht van toepassing (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).
Vissen	Algemene vissoorten als: baars, blankvoorn, bot, brasem en Europese aal	Leefgebied in aan het plangebied Waal Energie grenzend water.	Algemene zorgplicht van toepassing, Artikel 1.11

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Op basis van de stikstofberekening blijkt dat er ten gevolge van de beoogde ontwikkeling na intern salderen alleen in de directe omgeving nog sprake is van een beperkte toename van stikstofdepositie ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Hierom wordt in voorliggende rapportage enkel gekeken naar het NNN in de directe omgeving van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie.

In de onderstaande afbeelding is het NNN in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie inzichtelijk gemaakt. Het NNN bestaat uit landschapselementen (L-typen) en natuurbeheertypen (N-typen). Landschapselementen hebben voornamelijk een structuur functie en stikstofdepositie heeft hier geen, of in mindere mate, invloed op. Hierdoor kunnen effecten op L-typen op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 7.5: overzichtkaart van het Natuurnetwerk Nederland in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie (rood omrand).

De Natuurbeheertypen N04.02 en N14.01 ondervinden op dit moment geen (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van stikstofgevoelige soorten waarvoor geldt dat de KDW (naderend) wordt overschreden (in dit geval N01.03, N02.01, N11.01, N12.02, N12.03, N14.03, N15.02, N16.04 en N17.03), volgt onderstaand een nadere analyse.

N01.03 - Rivier- en moeraslandschap

Het beheertype 'rivier- en moeraslandschap' omvat gebieden langs rivieren en veen- en kleigebieden waar de waterdynamiek, hoogteverschillen, successie en integrale begrazing het landschap bepalen. Het gebied bestaat uit diverse beheertypen en de overstromingsdynamiek is belangrijk langs de rivieren, maar deze is veranderd door menselijke ingrepen en de diepere ligging van de rivier. Top-predatoren zoals de zeearend en de bever zijn karakteristiek voor dit gebied, en ook de aanwezigheid van grote zoogdieren zoals het edelhert is van belang. Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N02.01 – Rivier

Rivieren in Nederland hebben een uniek karakter, elk met hun eigen stroomprofiel en kenmerken. Ze bieden leefgebied voor diverse planten en dieren, waaronder trekvis en -vogels. De menselijke activiteit heeft echter een blijvende impact op de rivieren, waaronder de verandering van waterafvoer en -kwaliteit door ontginning, klimaatverandering en bedijking. Het vergroten van overstromingsvlaktes, verbeteren van waterkwaliteit en het creëren van meer variatie in watertypen kan helpen bij het herstel van de rivieren, vooral de kleinere rivieren. Het beheertype ondervindt op 8% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een naderende overschrijding van de KDW.

N11.01 - Droog schraalgrasland

Droog schraalland is een zeldzaam en waardevol type grasland in Nederland en Europa. Het omvat korte, kruidenrijke vegetaties op droge zandgronden, rivierduinen en heuvelland. Het bevat soorten als vetplanten, mossen, vlinders en andere insecten. Het is afhankelijk van voldoende basenrijkdom en begrazing. Droog schraalland is bedreigd door ontginning, verzuring en bemesting, vooral stikstofdepositie. Het is een belangrijk leefgebied voor vele planten en dieren en wordt doorgaans niet bemest.

Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N12.02 - Kruiden- en faunarijk grasland

Kruiden- en faunarijk grasland is een graslandtype dat kruidenrijk is, maar niet tot de schralere graslandtypen behoort. Het grasland wordt extensief beweid of gehooïd en is niet of licht bemest. Het kan voorkomen op diverse bodems en is belangrijk voor vlinders, insecten, vogels en kleine zoogdieren. Door sterke bemesting en herinzaai met hoog productieve grasvariëteiten is het areaal de laatste veertig jaar sterk afgenomen.

Het beheertype ondervindt op 22% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N12.03 – Glanshaverhooiland

Glanshaverhooiland is een type hooiland met bloemrijke vegetatie van het glanshaververbond. Het komt voor op matig vochtige tot overstromde uiterwaarden, zeekleigronden, löss en krijtafzettingen. Deze graslanden zijn rijk aan kruiden en schermbloemigen en hebben een structuur met open schermen van hoge grassen en soms twee onderlagen van kruiden. Glanshaverhooiland komt voor in gradiëntrijke gebieden en is van nationaal belang voor diverse soorten. Het beheertype is echter zeldzaam geworden in Nederland door intensiever agrarisch gebruik. Glanshaverhooiland wordt doorgaans niet bemest en kan bij uitzondering ruige stalmest of bekalking krijgen om verzuring tegen te gaan.

Het beheertype ondervindt op 46% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N14.03 - Haagbeuken- en Essenbos

Haagbeuken- en essenbos is een rijk bos op klei- of leemgrond met diverse boomsoorten en een opvallende voorjaarsflora. Het komt voor op verschillende bodemtypen met een basisch en vochtig tot vrij nat karakter, inclusief aangeplante bossen en wilgen- en populierenbossen. Het beheertype kent veel variatie in structuur en is rijk aan fauna en flora, inclusief specifieke amfibieën en orchideeën in het Heuvellandschap. Jonge polderbossen zijn relatief arm aan vaatplanten en fauna die karakteristiek zijn voor oudere bosgroeiplaatsen in de Beekdalen en het Heuvellandschap.

Het beheertype ondervindt op 70% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N15.02 - Dennen-, eiken- en beukenbos

Dennen-, eiken-, of beukenbos omvat bossen met verschillende boomsoorten op zure en droge bodems. De bossen hebben vaak een lage structuurrijkdom en een geringe diversiteit aan flora en fauna. Ze komen voor in het Zandlandschap, delen van het Heuvellandschap en op oude strandwallen. De bossen zijn vaak aangeplant of ontstaan door natuurlijke successie en hebben een culturele invloed. Door verzuring en vermessing ontbreekt bodemvegetatie vaak. Het strooisel hoopt zich op en de bodem wordt zuur, waardoor er een beperkte diversiteit aanwezig is. Grazing heeft effect op de boomverjonging en kan open plekken voorkomen. Structuurrijke bossen met enige buffering in de bodem, bossen met hoge luchtvochtigheid en bossen met oude bomen kennen vaak een hogere biodiversiteit.

Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N16.04 - Vochtig bos met productie

Een vochtig productiebos bestaat uit diverse loofboomsoorten en heeft een weelderige ondergroei. Het groeit op matig nat tot matig droge bodems en kan worden gevonden in verschillende regio's in Nederland. Het bos levert veel

hout van diverse gewilde loofboomsoorten en heeft potentie om de meeste houtige soorten te bevatten. Het kan echter last hebben van verruiging en kap en aanplant van gewenste soorten kan helpen bij de bosverjonging en het bereiken van een nieuwe, gewenste bosgeneratie.

Het beheertype ondervindt op 36% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

N17.03 - Park- en stinzenbos

Parkbossen zijn bossen die deel uitmaken van historische parken of tuinen. Stinzenbossen zijn oude bossen bij landgoederen met een karakteristieke stinzenflora. Deze bomen en struiken worden actief beheerd om hun bijzondere waarde te behouden, waaronder bijzondere uitheemse bomen en struiken, struiklagen en kruiden, en soms ook broedvogels en vleermuizen. Park- en stinzenbossen zijn vooral te vinden op min of meer kalkrijke zand-, zavel- en kleigronden op oeverwallen langs rivieren, op Friese stinzen en in de binnenduintrand, en zijn vaak onderdeel van een cultuurhistorisch waardevol landgoed.

Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW.

Effecten op NNN

In de referentiesituatie is er op diverse beheertypen een (naderende) overschrijding van de KDW. Deze situatie vormt het kader voor de beschrijving van effecten van de beoogde ontwikkeling en wordt daarom als "neutraal (0)" beoordeeld.

Tabel 7.7: beoordeling effecten voor milieuaspect natuur - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentiesituatie
Natuur	
Natura 2000	0
Beschermde soorten	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	0

7.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van het milieuaspect bodem en water in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter, een schoorsteen van 150 meter hoogte en de daaraan gekoppelde gebouwen zijn prominent in het plangebied Waal Energie aanwezig;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie te benoemen;
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op natuur waren in de situatie 2015.

Effecten op het Natura 2000-gebied in 2015

Zowel voor de activiteiten op het terrein van de containerterminal als op het terrein van Centrale Gelderland is een natuurvergunning afgegeven

Koelwaterlozing

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale loosde bij de exploitatie koelwater rechtstreeks op de Waal iets ten oosten van de containerterminal. De lozing bedroeg maximaal 26 m³/s en had een warmtevracht van maximaal 794 MJ/s. Ten behoeve van de Wvo-vergunning (2005) is de koelwaterlozing getoetst op mogelijke significante effecten op de waarden die het gebied heeft voor de gekwalificeerde soorten. Hiervoor zijn in de zomer van 2004 meerdere temperatuurmetingen verricht in de warmtepluim. Uit de meting met de hoogste lozingstemperatuur bleek dat de temperatuur van de warmtepluim over een afstand van 700 meter vanaf de lozing afneemt van 31,99 °C tot 23,49 °C. De temperatuurverhoging in de warmtepluim na 700 meter bedroeg daarbij slechts 0,9 °C ten opzichte van de achtergrondwaarde van het rivierwater. Omdat de afstand van het lozingspunt tot het benedenstroomse richtlijngebied circa één kilometer bedraagt zal de opwarming ter plaatse van het richtlijngebied zeer gering tot nihil zijn. Op grond hiervan is gesteld dat een significant effect van deze warmtelozing op de te beschermen soorten niet aanwezig is.

Stikstofdepositie

De emissies van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale heeft over een groot gebied geleid tot stikstofdepositie. Doordat het punt van de emissie op 150 m hoogte lag, is de depositie vooral op enige afstand van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale groot. Op korte afstand is de bijdrage van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale relatief gering geweest. Dit blijkt ook uit de onderstaande tabel waarin de depositie op enkele nabijgelegen habitattypen is weergegeven (vergelijk ook de tabel in voorgaande paragraaf). Voor het overzicht van de totale bijdrage van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale aan de stikstofdepositie wordt verwezen naar bijlage 6.2.

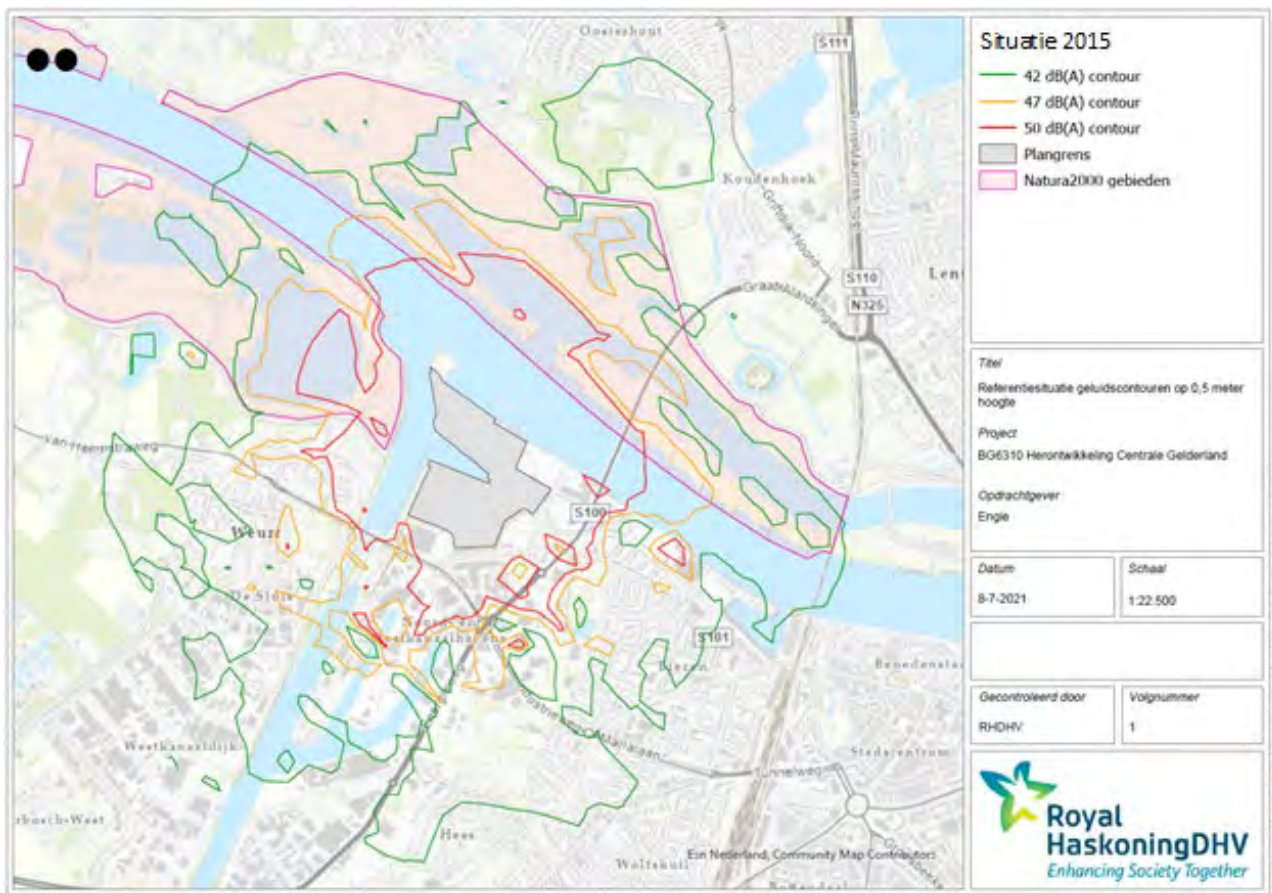
Tabel 7.8: met AERIUS berekende stikstofdepositie op Natura 2000-gebied "Rijntakken" - situatie 2015

Habitattype	Hoogst berekende stikstofdepositie	Kritische depositie waarde (KDW)	Achtergrondconcentratie
	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	8,40	1.571	1.144
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	7,97	1.429	1.131

Omdat de depositie zich over een veel groter gebied uitspreidde en zeker ook op de Veluwe voor een relevante bijdrage heeft gezorgd, is dit effect als "zeer negatief (--)" beoordeeld. Belangrijk is wel te vermelden dat de Wnb-vergunning voor de kolen en biomassa gestookte energiecentrale nog in tact is en dat de berekende stikstofdepositie gebruikt kan worden om intern te salderen en daarmee het uitgangssituatie is voor de beoogde ontwikkelingen. De effecten worden in dit MER echter afgezet tegen de referentiesituatie.

Geluid

Uit de geluidberekeningen van de situatie 2015 blijkt dat de relevante geluidcontouren reiken tot binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Daarmee is er een versturende invloed op geluidgevoelige soorten als vogels.



Figuur 7.6: geluidcontouren - situatie 2015

In de situatie 2015 waren er binnen het plangebied Waal Energie, weliswaar in beperkte mate, lichteffecten vanuit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland, die bestond uit een aantal hoge gebouwen, werd deels vanuit veiligheidsoverwegingen werden verlicht door hoge verlichtingspalen in de avond en nacht. Deze verlichting heeft mogelijk geleid tot lichthinder op de omgeving.

Beschermde soorten

Hieronder is voor alle soortgroepen een beschrijving gegeven van de aanwezige soorten zoals bekend op basis van uitgevoerde onderzoeken in de periode 2014-2015. Aanvullend is de Nationale Databank Flora en Fauna geraadpleegd voor verspreidingsgegevens uit deze periode (NDFP, 2021).

In augustus 2014 is door Royal HaskoningDHV een eerste onderzoek gedaan naar de natuurwaarden van het plangebied Waal Energie dat zag op het terrein van Centrale Gelderland (Woersem & Beffers, 2014). Aan de hand van dit onderzoek is vastgesteld dat:

- In potentie verblijfplaatsen van beschermde vleermuizen in de kelders en te slopen gebouwen aanwezig kunnen zijn (zie ook Oostveen, 2014)
- In het plangebied Waal Energie geschikt habitat aanwezig is voor beschermde flora.
- Verder kunnen algemene broedvogels voorkomen in de op het terrein van de Centrale Gelderland aanwezige omringende bomen en struiken.

Verder zijn er in 2015 inventarisaties naar beschermde soorten uitgevoerd:

- Kooij, T., 2015 Winteronderzoek vleermuizen Kelders GDF Suez.
- Kuijsten, W., 2015 Vleermuizen- en vaatplantenonderzoek Centrale Nijmegen, GDF Suez

De quickscan en aanvullende onderzoeken zijn opgenomen in bijlagen 7.3, 7.4 en 7.5.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Tijdens onderzoek naar de potentiële winterverblijven van vleermuizen in de kelders in het plangebied Waal Energie dat ziet op het terrein van Centrale Gelderland is geen vleermuisactiviteit waargenomen (Ekoza, 2015). Destijds is geconcludeerd dat de kelders niet worden gebruikt door overwinterende vleermuizen. Daarnaast zijn de voor vleermuizen geschikte gebouwen onderzocht op hun functie als zomer-, kraam-, paar- of winterverblijfplaats. Tijdens het onderzoek is in het plangebied Waal Energie slechts één soort aangetroffen: **de gewone dwergvleermuis**. Het onderzoek toonde een paarverblijfplaats van de soort aan in een open stootvoeg op het terrein van Centrale Gelderland (Kuijsten, 2015). De exacte locatie van de verblijfplaats is weergegeven in figuur 7.6.



Figuur 7.7: links: de locatie van de in 2015 aangetroffen paarverblijfplaats van gewone dwerg vleermuis (rood vierkant) indicatief de locaties van de geplaatste vleermuiskasten (groene stippen). rechts: een impressie de in 2016 geplaatste vleermuiskasten. Bron: RHDHV, 2015 & RWS, 2016.

Voor het verstoren van vaste voortplantings- of vaste rust of verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis is vervolgens in mei 2016 een ontheffing verkregen van de verbodsbepaling van de Flora- en faunawet (Kenmerk FF/75C/2015/0619.toek.td). Onder deze ontheffing zijn de volgende maatregelen getroffen:

- In het voorjaar van 2016 zijn vier hout betonnen kasten geplaatst in de bomenrij ten westen van het gebouw (Melding plaatsen van vleermuiskasten, 2016). Dit is gedaan 6 maanden voorafgaand aan het eerste parseizoen waarin de centrale-gebouwen niet meer beschikbaar zouden zijn.
- Voorafgaand aan de paarperiode zijn de stootvoegen en bijbehorende spouwmuuren waar het paarverblijf kan zitten ongeschikt gemaakt. Het ongeschikt maken van de geschikte panden is op 27 september 2016 uitgevoerd. Hierbij zijn niet alleen de openingen die als verblijfplaats zijn aangemerkt in het nader onderzoek ongeschikt gemaakt maar alle potentieel geschikte openingen. Daarbij zijn alle mogelijk geschikte panden onder handen genomen. Kansrijke openingen en openingen met duidelijke gebruikssporen zijn voorzien van een exclusionflap. Overige openingen zijn afgesloten op dusdanige wijze dat de openingen ook gedurende lange tijd niet meer gebruikt kunnen worden. In oktober 2016 is met drie personen een nacontrole uitgevoerd op invliegende vleermuizen. Bij de nacontrole zijn geen vleermuizen aangetroffen (Kuenen, 2016).

Vliegrouete en foerageergebied

Tijdens het vleermuisonderzoek in 2015 bleek dat het plangebied Waal Energie foerageergebied van enkele gewone dwergvleermuizen vormt (Kuijsten, december 2015). Tijdens zachte en windstille nachten kon het aantal foeragerende gewone dwergvleermuizen oplopen tot circa 20 individuen. Ze foerageerden voornamelijk in het havengebied en maakten daarbij gebruik van het Maas-Waalkanaal als vliegrouete langs de zuidgrens van het plangebied Waal Energie (zie figuur 7.7). Het plangebied Waal Energie is niet van essentieel belang als foerageergebied of vliegrouete, omdat in de directe omgeving ruim voldoende andere luwte zones zijn om te foerageren en langs te vliegen van vergelijkbare kwaliteit.



Figuur 7.8: de in 2015 vastgestelde locaties van foerageergebied en vliegroute van gewone dwergvleermuis (niet essentieel) binnen het plangebied Waal Energie. Bron: Kuijsten, december 2015

Vaatplanten

Tijdens verschillende onderzoeksrondes in 2015, zijn twee toenmalig beschermde soorten aangetroffen. In het grasland westelijk van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale zijn zowel brede wespenorchis als grasklokje aangetroffen. Beide soorten zijn inmiddels niet meer beschermd. Uit de NDFF is uit die periode één waarneming bekend, van een onder de Wet natuurbescherming beschermde soort, net buiten het plangebied Waal Energie. Het gaat om een waarneming van het kluwenklokje uit 2010, ter hoogte van de kruising van de Weurtseweg en de Nymaweg (NDFF, 2010). De natuurlijke groeiplaats is op zonnige en matig vochtige bodem van kalk- of humushoudend zand, klei of leem. De plant kan tegen lichte bemesting en begrazing (verspreidingsatlas, 2021). Beschermde planten zijn alle (zeer) zeldzaam en komen vrijwel uitsluitend voor in natuurgebieden. Omdat groeiplaatsen voor deze soorten ontbreken is het uitgesloten dat deze soorten in het plangebied Waal Energie voorkomen. De aanwezigheid van onder de Wnb beschermde soorten planten is uitgesloten op grond van het ontbreken van waarnemingen en geschikte groeiplaatsen.

Algemene broedvogels

Aan de hand van uitgevoerde veldbezoeken en uit verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat binnen en in de omgeving van het plangebied Waal Energie waarnemingen bekend zijn van verschillende soorten broedvogels. Voornamelijk de bomenrij langs de westzijde van het plangebied Waal Energie werd als geschikt broedgebied voor broedvogels gezien. Tijdens de quickscan in 2014 broedde er één paartje houtduiven en enkele algemene zangvogelsoorten (merel, heggenmus, fitis en tjiftjaf) in de daar aanwezige bomen en struiken. Daarnaast konden algemene broedvogels gebruik maken van de aanwezige bebouwing als broedlocatie. In 2014 broedde ook boerenzwaluw in de aanwezige kelders (Oostveen, september 2014).

Broedvogels met jaarrond beschermd nest

In 2015 bleek een jaarrond beschermd broedlocatie van slechtvalk aanwezig te zijn binnen het plangebied Waal Energie. Het ging om een nestkast aan de 150 meter hoge schoorsteen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Door het verwijderen van de schoorsteen zou ook de nestkast verdwijnen. Voor het verstoren van de slechtvalk is in mei 2016 een ontheffing verkregen van de verbodsbepaling van de Flora- en faunawet (Kenmerk FF/75C/2015/0619.toek.td). Onder deze ontheffing zijn de volgende maatregelen getroffen:

- De nestkast is in de nazomer van 2016 verwijderd.
- Een alternatieve kast is voorafgaand aan de werkzaamheden en buiten het broedseizoen geplaatst op de top van een elektriciteitsmast op enige honderden meters van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale, op een locatie aan de overzijde van de Waal.

Grondgebonden zoogdieren

Bij een nacontrole in het kader van de verleende ontheffing voor de sloop van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale op 4 oktober 2016 zijn uitwerpselen gezien van een steenmarter. Er is toen vastgesteld dat een steenmarter de voormalige machineruimte gebruikt als verblijfplaats. In 2017 werd de Wet natuurbescherming van kracht en kreeg de steenmarter een beschermd status. In april dat jaar is daarom een verzoek ingediend om de ontheffing kenmerk 5190016633034 te wijzigen. Het verzoek is echter niet gehonoreerd omdat er al maatregelen voor steenmarter zijn getroffen waardoor overtreding al voorkomen werd:

- Eind 2016 zijn twee alternatieve voortplantings- of rustplaatsen voor de steenmarter gerealiseerd aan de rand van het plangebied Waal Energie (zie figuur 7.8).
- De sloop van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en daarbij behorende gebouwen was uitgesteld tot juni 2017. Vervolgens is onder ontheffing Kenmerk FF/75C/2015/0619.toek.td gesloopt.



Figuur 7.9: links: de locaties van de alternatieve verblijfplaatsen voor steenmarter (rode cirkels). rechts: een impressie van de gerealiseerde verblijfplaatsen voor steenmarter. Bron: Keunen, 2016.

Op grond van de aanwezigheid van geschikt habitat voor steenmarter was het plangebied Waal Energie in 2015 ook geschikt voor andere kleine grondgebonden zoogdieren zoals de bosmuis, aardmuis, bosspitsmuis, marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn). Onder de Wnb vallen deze algemeen voorkomende zoogdieren onder het "Beschermsregime andere soorten" en in de provincie Gelderland vallen deze soorten onder de vrijstelling bij

ruimtelijke ingrepen. Voor deze soorten geldt wel te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Ook zijn er in de NDFF in de periode rond 2015 waarnemingen van de bever bekend in de omgeving van het plangebied Waal Energie. Voor de bever geldt dat het een soort is die langs de grote rivieren voorkomt, in als natuur ingerichte uiterwaarden. Vaste rust- en verblijfplaatsen van de bever zijn uitgesloten binnen het plangebied Waal Energie op grond van het ontbreken van geschikte habitat. De kades van het plangebied Waal Energie zijn hoog en verhard en daarmee ongeschikt en onbereikbaar voor de soort.

Vissen

In de omgeving van het plangebied Waal Energie zijn in de NDFF uit de periode rond 2015 geen waarnemingen bekend van beschermde vissoorten. Voor beschermde vissen ontbreekt in het plangebied Waal Energie ook geschikt leefgebied. De meeste beschermde vissoorten zijn soorten uit beken (elrits, beekdonderpad, beekprik), snelstromende rivieren (gestippelde alver), verlandende watergangen met een sliblaag en rijke onderwatervegetatie (grote modderkruiper), watergangen met koel en zuurstofrijk water (kwabaal) of vissoorten die in rivieren of zijarmen hun paaipplaatsen hebben (houting, steur). Dergelijk biotoop ontbreekt in het projectgebied. Op basis van verspreidingsgegevens kan het voorkomen van beschermde vissen redelijkerwijs worden uitgesloten. Wel vormen de aan het projectgebied grenzende wateren geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende vissoorten zoals baars, blankvoorn, bot, brasem en Europese aal. Voor deze soorten geldt wel te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Amfibieën

Uit verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat in de omgeving van het plangebied Waal Energie uit de periode rond 2015 waarnemingen bekend zijn van verschillende beschermde amfibiesoorten. Het gaat om alpenwatersalamander en kamsalamander. Het water aangrenzend aan het plangebied Waal Energie is als voortplantingswater voor amfibieën ongeschikt vanwege de steile oevers, stroming, afwezigheid van beschutting in de vorm van waterplanten en aanwezigheid van vissen. In de rest van het plangebied Waal Energie komt verder geen open water voor waarin amfibieën zich kunnen voortplanten. Vanwege het ontbreken van geschikte habitat is de aanwezigheid van deze soorten uitgesloten.

Reptielen

In de omgeving van het plangebied Waal Energie zijn in de periode rond 2015 in NDFF geen waarnemingen bekend van inheemse reptielen. Beschermde reptielsoorten, komen qua verspreiding ook niet voor in de ruime omgeving van het plangebied Waal Energie. Voor reptielen ontbreekt in het plangebied Waal Energie ook geschikt leefgebied. Het voorkomen van reptielen is daarom uitgesloten.

Ongewervelden

Uit verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat in de omgeving van het plangebied Waal Energie rond 2015 waarnemingen bekend zijn van de rivierrombout. De soort komt voor in rivieren en grote beken, vooral op plaatsen waar zand of slib is afgezet. Larvenhuidjes worden voornamelijk gevonden op zandstrandjes tussen kribben langs de Waal. Imago's worden gevonden in de ruigtevegetaties in de directe nabijheid van de rivier (Vlinderstichting, 2021). Vanwege het ontbreken van dergelijk biotoop binnen het plangebied Waal Energie is aanwezigheid van rivierrombout uitgesloten.

Samenvatting

Tabel 7.9: mogelijk aanwezige soorten in het plangebied Waal Energie -situatie 2015

Soortgroep	Mogelijk voorkomende soorten	Mogelijke functie van plangebied Waal Energie	Bescherming onder Wnb
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	Een paarverblijfplaats van de soort in een open stootvoeg op het centrale terrein. Daarnaast foerageergebied en vliegroute (niet essentieel)	Artikel 3.5
Grondgebonden zoogdieren	Steenmarter	Verblijfplaatsen in voormalige machineruimte. Daarnaast foerageergebied in de groenstroken binnen het plangebied Waal Energie	Artikel 3.10
	Algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren als: bosmuis, aardmuis, bosspitsmuis, marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn)	Alles omvattend leefgebied	Artikel 3.10, vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Wel algemene zorgplicht van toepassing (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).
Algemeen voorkomende Broedvogels	Soorten als: houtduif, merel, heggemus, fitis en tjiftjaf	Nestlocaties in bomen en gebouwen rondom plangebied Waal Energie	Artikel 3.1
Broedvogels met jaarrond beschermde nest	Slechtvalk	Een nestlocatie in een nestkast aan de schoorsteen van de energiecentrale	Artikel 3.1
Vissen	Algemene vissoorten als: baars, blankvoorn, bot, brasem en Europese aal	Leefgebied in de aan het plangebied Waal Energie grenzende wateren	Algemene zorgplicht van toepassing, Artikel 1.11

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale heeft over een groot gebied geleid tot stikstofdepositie. Doordat het punt van de emissie op 150 m hoogte lag, is de depositie vooral op enige afstand van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale groot. Op korte afstand is de bijdrage van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale relatief gering geweest. Er is echter in de referentiesituatie op diverse beheertypen een (naderende) overschrijding van de KDW. Vanuit de kolen en biomassa gestookte energiecentrale is er een toename van stikstofdepositie op meerdere beheertypen met een (naderende) overschrijding van de KDW. Om deze reden wordt het effect van de situatie 2015 daarom als “sterk negatief effect (--)” beoordeeld.

Tabel 7.10: beoordeling effecten voor milieuaspect natuur - situatie 2015

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015
Natuur	
Natura 2000	--
Beschermde soorten	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--

7.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven. Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op natuur in de beoogde ontwikkeling worden.

Onderzochte varianten en effecten

- Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.
- Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde.

Voor de energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW worden verschillende type brandstoffen beschouwd. Zie ook het voorgaande hoofdstuk. Voor de energiecentrale binnen de beoogde ontwikkeling is enkel een variant op basis van de brandstof aardgas uitgewerkt. Vanwege de relevante effecten van stikstofdepositie zijn wel twee type installaties uitwerkt:

- Type variant 1: een energiecentrale zonder DeNOx installatie: De uitwerking van deze energiecentrale is gebaseerd op de Maxima-centrale in Lelystad welke kan worden gezien als de efficiëntste energiecentrale van Nederland. In deze energiecentrale is geen DeNOx installatie aanwezig waardoor enkel NOx emissies vrijkomen.
- Type variant 2: een energiecentrale met DeNOx installatie: De uitwerking van deze energiecentrale is gebaseerd op de laatste generatie van energiecentrales, waarbij ook de nog niet gebruikelijke stap van een DeNOx installatie onderdeel is van de rookgasreiniging. Het gevolg van de werking van de DeNOx installatie is dat het aandeel NOx emissies lager wordt omdat die worden afgevangen en omgezet.

In deze paragraaf worden de effecten van de varianten van de beoogde ontwikkeling beschreven en beoordeeld. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie zijn de volgende storingsfactoren relevant:

- Ruimtebeslag (sloop van gebouwen);
- Verstoring (geluid) door bedrijvigheid en verkeer;
- Stikstofdepositie vanuit bedrijvigheid en verkeersbewegingen;
- Lozing koelwater op de Waal.

Wat hiervan de gevolgen zijn voor, het Natura 2000-gebied Rijntakken, de beschermde soorten en het NNN is hieronder beschreven.

De locatievarianten zijn onderling met elkaar vergeleken en afgezet tegen de referentiesituatie. Dit is vervolgens kwalitatief vergeleken met de situatie 2015 toen er nog een werkende kolen en biomassa gestookte energiecentrale aanwezig was.

Natura 2000 (voortoets)

Omdat het plangebied Waal Energie buiten de Natura 2000-begrenzing ligt zijn effecten als gevolg van ruimtebeslag op voorhand uitgesloten. De gevolgen voor de instandhoudingsdoelen zijn daarom bepaald aan de hand van verstoring, stikstofdepositie en lozing van koelwater. In onderstaande tabel is aangegeven welke storingsfactoren relevant zijn voor de verschillende instandhoudingsdoelen op basis van gevoeligheid en aanwezigheid. Onderstaande beoordeling en vergelijking van de varianten vindt plaats op het niveau van een voortoets. Omdat voor de effecten van stikstofdepositie gebruik gemaakt mag worden van interne saldering met de vergunde ruimte van de kolen en

biomassa gestookte energiecentrale, die is gesloopt om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken, is hier ook een vergelijking gemaakt met de situatie 2015. De gevolgen van de voorkeursvariant op omliggende Natura 2000-gebieden zijn beoordeeld in een passende beoordeling voor het voorkeursvariant. Deze is opgenomen in bijlage 7.6.

Tabel 7.11: relevante storingsfactoren per groep - beoogde ontwikkeling varianten

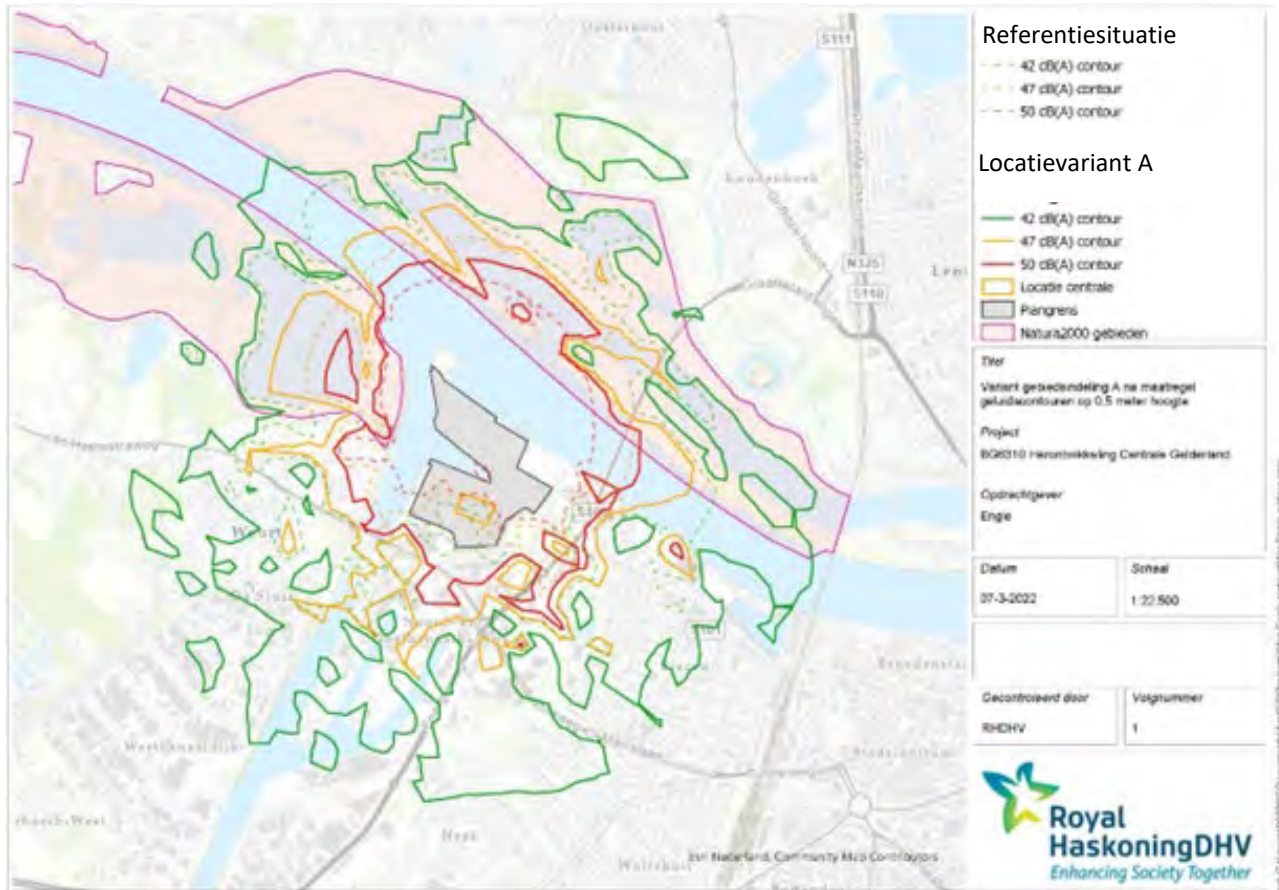
	Ruimtebeslag	Geluid	Licht	Stikstofdepositie	Koelwater
Habitattypen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	X	X
Habitatrichtlijnsoorten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	X	X
Broedvogels	n.v.t.	X	X	X	n.v.t.
Niet-broedvogels	n.v.t.	X	X	X	n.v.t.

Locatievariant A

Ten opzichte van de referentiesituatie voegt locatievariant A een energiecentrale toe in het midden van het zuidelijke deel van het plangebied Waal Energie. Verder is een zonnepark en de containerterminal aanwezig. Daarnaast zijn twee windturbines geplaatst op het meest noordelijke deel van het terrein nabij de containerterminal. Binnen locatievariant A is het type installatie (met en zonder DeNOx) voor de energiecentrale relevant voor de beoordeling op het vlak van stikstofdepositie. Onderstaand worden de verschillen steeds aangegeven waar deze relevant zijn. Naast de emissie van de beoogde energiecentrale en de containerterminal zullen in de beoogde ontwikkeling voor het overige deel van het terrein ook emissies vrijkomen. Zie hoofdstuk 6 voor nader toelichting op hoe de emissies zijn bepaald en berekend.

Geluid algemeen

In onderstaande figuur 7.10 is het verschil tussen de referentiesituatie (gestippelde lijn) en variant A weergegeven. In de figuur is te zien dat de geluidcontour naar buiten opschuift en dat er daarmee sprake is van enige toename van geluidverstooring.



Figuur 7.10: verschil geluidcontouren- beoogde ontwikkeling locatievariant A ten opzichte van de referentiesituatie

Stikstofdepositie algemeen

Er is ten behoeve van het verkrijgen van een vergunning in het kader van de Wnb een AERIUS-berekening uitgevoerd naar de veranderingen in stikstofdepositie tussen de kolen en biomassa gestookte energiecentrale (situatie 2015) waarvoor nog steeds een vigerende natuurvergunning van kracht is, ten opzichte van de beoogde energiecentrale. Uit de verschilberekeningen blijkt dat op vrijwel alle Natura 2000-gebieden er sprake is van een afname van de stikstofdepositie ten opzichte van de vergunde situatie. Belangrijk om hierbij op te merken is dat er sprake is van een aanzienlijke afname in de stikstofdepositie in deze verschilberekening. De afname in de beoogde situatie is circa 85% NOx ten opzichte van de vergunde situatie. In deze en eerdere berekeningen, blijkt dat voor de beoogde ontwikkeling alleen op korte afstand van het terrein (tot maximaal 1 km) er sprake is van enige toename van stikstofdepositie. Op grotere afstanden, ook op meer dan 25 km, is er alleen sprake van een afname.

Alleen binnen het Natura 2000-gebied "Rijntakken" is er op twee nabijgelegen habitattypen (Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland, Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het riviereengebied) sprake van dat er meer stikstofdepositie zal plaatsvinden. Op overige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied "Rijntakken" is er sprake van een afname van stikstofdepositie. Dit betekent dat ondanks interne saldering met de vergunning van Centrale Gelderland, de beoogde ontwikkeling lokaal voor een toename zorgen van stikstofdepositie op dit Natura 2000-gebied.

Als wordt vergeleken met de referentiesituatie is dit effect groter. In de referentiesituatie is er geen sprake van nieuwe activiteiten in het gebied en is alleen de depositie als gevolg van de containerterminal en het vervoer van en naar het plangebied Waal Energie relevant voor de omliggende habitattypen. In de beoogde ontwikkeling komt daar dan de beoogde energiecentrale en de overige activiteiten die voorzien worden in het plangebied Waal Energie bij.

Habitattypen

Voor de meest nabij gelegen habitattypen zijn de resultaten voor de beoogde ontwikkeling versus de vergunde situatie en versus de referentiesituatie weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.12: met AERIUS berekende toename van stikstofdepositie bij de beoogde situatie ten opzichte van de vergunde situatie en ten opzichte van de referentiesituatie op Natura 2000-gebied "Rijntakken"

Habitattype	Beoogde ontwikkeling locatievariant A		
	met DeNOx.		zonder DeNOx
	Grootste toename t.o.v.		Grootste toename t.o.v.
	Vergund	Referentie	Referentie
	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	+3,86	8,77	4,93
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	+3,86	8,74	4,93

De habitattypen ondervinden een negatieve invloed door een toename van stikstofdepositie als gevolg van de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie. De beoogde energiecentrale veroorzaakt duidelijk minder stikstofdepositie dan de oude kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Het verschil bedraagt ruim 85% minder NOx. Voor de habitattypen Lg08 en Lg11 is er een duidelijke toename te verwachten ten opzichte van zowel de vergunde (situatie 2015) als ten opzichte van de referentiesituatie. De kritische depositiewaarde (KDW) wordt in de beoogde ontwikkeling echter niet overschreden en ook niet bijna overschreden. Een significant negatief effect op deze habitattypen kan daarom op voorhand uitgesloten worden.

Het koelwater dat geloosd gaat worden ligt benedenstrooms van de habitattypen van de Gelderse Poort (habitatrichtlijngedeelte). Uit de eerder verleende Wvo-vergunning van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale blijkt dat benedenstrooms na 700 m de temperatuurverhoging slecht 0,9 °C ten opzichte van de achtergrondwaarde van het rivierwater bedraagt. Uit de verleende Wvo-vergunning is tevens gebleken dat hiermee geen negatief effect is opgetreden als gevolg van de koelwaterlozing. De koelwaterpluim zal voor de beoogde energiecentrale kleiner zijn. Het koelvermogen van de beoogde energiecentrale zal aanzienlijk minder zijn dan van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale, daarnaast zal het rendement veel beter zijn. Overall zal daardoor de warmtelozing naar het oppervlaktewater veel minder zijn. Op basis van gegevens van de Maxima-centrale welke als referentie voor de beoogde energiecentrale voor het criteria koelwater is gebruik, is een maximale lozing van circa 14,5 m³/s te verwachten met een warmtevracht van circa 299 MJ/s. Ter vergelijking is in de Wvo-vergunning van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale uitgegaan van respectievelijk 26 m³/s en 794 MJ/s. Significant negatieve effecten als gevolg van het koelwater op de habitattypen en habitatrichtlijnsoorten zijn daarom uitgesloten.

Habitatrichtlijnsoorten

Alleen leefgebied Lg02 geïsoleerde meander en petgat en het habitattype H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruid zijn stikstofgevoelige leefgebieden voor de habitatrichtlijnsoorten in de Rijntakken. Het betreft het leefgebied voor de bittervoorn en kamsalamander. Ter hoogte van de hexagonen waar een depositietoename wordt berekend ligt geen stikstofgevoelig leefgebied voor deze habitatrichtlijnsoorten. Een negatief effect als gevolg van stikstofdepositie kan daarmee voor habitatrichtlijnsoorten op voorhand uitgesloten worden.

Ook voor de habitatrichtlijnsoorten kan een significant negatief effect als gevolg van koelwater uitgesloten worden. Zie hiervoor de onderbouwing hierboven, onder 'habitattypen'.

Broedvogels

In AERIUS wordt een permanente depositietoename berekend op het leefgebied 08 (nat, matig voedselrijk grasland) en op het leefgebied 11 (Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied). Beide vormen een leefgebied van de kwartelkoning. Er is op deze hexagonen geen sprake van een (naderende) overschrijding. Toch kan een significant negatief effect als gevolg van stikstofdepositie niet op voorhand uitgesloten worden.

Voor het bepalen van de effecten van geluid op broedvogels zijn de 42 dB(A) (vogels van gesloten landschap) en de 47 dB(A)-contour (vogels van open landschap) berekend, zie figuur 7.10. Hieruit blijkt een toename van geluid. Ook ter hoogte van het Grindgat waar een groot deel van de broedvogels (foeragerend) voorkomen is sprake van een geluidtoename. Omdat vogels gevoelig zijn voor geluidverstoring, is op voorhand een significant negatief effect niet uitgesloten.

Door verlichting van het plangebied Waal Energie bij de beoogde ontwikkeling kan het minder donker zijn dan in de referentiesituatie. Ook in de beoogde ontwikkeling zal er sprake zijn van verlichting vanuit de windturbines en de aanwezige containerterminal. Een deel van het plangebied Waal Energie is ook 's nachts in bedrijf en daarom in de beoogde ontwikkeling 's avonds en 's nachts gedeeltelijk verlicht. De toename van verlichting in de beoogde ontwikkeling zal beperkt zijn ten opzichte van de heersende achtergrondverlichting. Daarnaast ligt de beoogde energiecentrale op ruim 450 m van het Natura 2000-gebied en ligt het Grindgat, waar de meeste vogels voorkomen, verscholen achter de dijk. Dit ligt buiten de effectafstand van 300 m die voor vogels en verlichting wordt aangehouden. Een significant negatief effect wordt daarom op voorhand uitgesloten.

Niet-broedvogels

De permanente depositietoename op Lg08 als gevolg van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie betreft ook (in potentie) het leefgebied van de watersnip. Door deze permanente toename kan op voorhand een significant negatief effect niet uitgesloten worden.

Wat betreft geluidverstoring is voor niet-broedvogels met name de 50 dB(A)-contour relevant. Locatievariant A resulteert in een opschuiving van de 50 dB(A)-contour en daarmee tot een toename van het areaal geluidverstoord gebied. Omdat vogels gevoelig zijn voor geluidverstoring is op voorhand een significant negatief effect niet uitgesloten.

Ook voor niet-broedvogels kunnen op basis van dezelfde argumenten als gehanteerd bij de broedvogels significant negatieve effecten als gevolg van lichtverstoring op voorhand worden uitgesloten.

Conclusie

Hoewel er sprake is van een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de situatie die er tot 2015 was, kan samenvattend worden gesteld dat een significant negatief effect als gevolg van geluidverstoring en stikstofdepositie op het leefgebied van vogels als gevolg van locatievariant A op voorhand niet worden uitgesloten. Duidelijk is ook dat er voor de beoogde ontwikkeling, naast de aanzienlijke afname ten opzichte van de situatie 2015 waarin de kolen en biomassa gestookte energiecentrale nog in bedrijf was, er een aanzienlijk verschil is in de effecten van stikstofdepositie op de meest nabijgelegen habitattypen. In alle gevallen blijven de toenames onder de KDW voor de betreffende habitattypen. Omdat in geen enkele variant significant negatieve effecten uitgesloten kunnen worden, scoren de verschillende type van de beoogde energiecentrales "zeer negatief (-)". Het uitvoeren van een passende beoordeling voor locatievariant A is in alle gevallen nodig vanwege de mogelijk significante effecten van geluid en stikstofdepositie. De verschillende varianten voor het type van de beoogde energiecentrale laten wel duidelijke verschillen zien in de hoeveelheid stikstofdepositie op nabijgelegen habitattypen. Locatievariant A met een beoogde energiecentrale met een DeNO_x laat hier een grotere depositie zien dan variant A met een beoogde energiecentrale zonder DeNO_x. Dit wordt veroorzaakt door de DeNO_x-installatie waarbij er meer NH₃ vrijkomt waardoor stikstof lokaal of in de nabijheid neerslaat. Een energiecentrale zonder DeNO_x installatie is er meer NO_x emissie wat zich beter verspreid dan NH₃ en dus in de nabijheid tot een lagere depositie leidt. In onderstaande tabel worden de verschillen in stikstof emissies van de verschillende type varianten weergegeven.

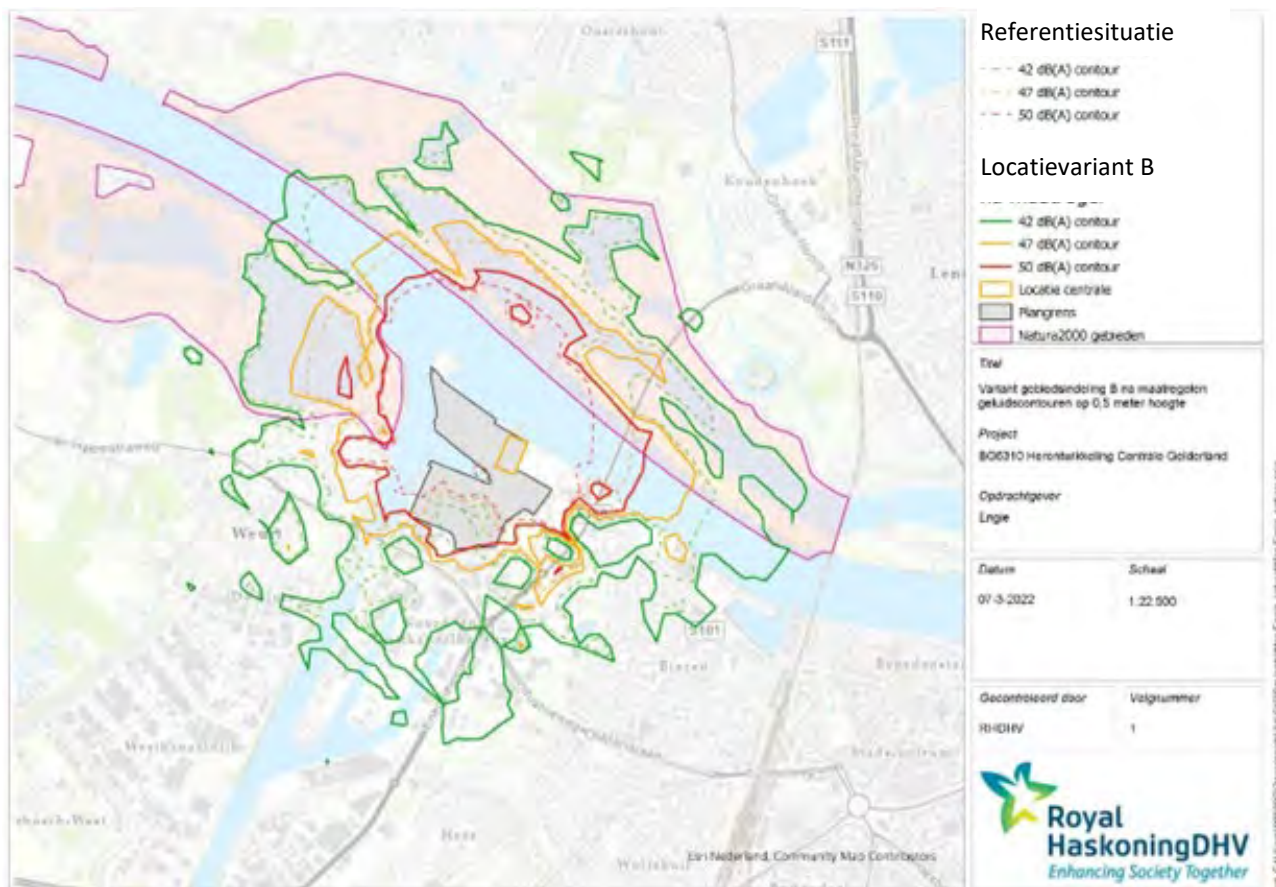
Tabel 7.13: overzicht stikstof emissies beoogde energiecentrale met en zonder DeNO_x installatie

Stikstof emissie component	Beoogde energiecentrale	
	Zonder DeNO _x installatie	Met DeNO _x installatie
	[ton/jaar]	[ton/jaar]
NO _x	300	200
NH ₃	0	23
Aandeel N	91	81

Locatievariant B

Het verschil tussen locatievariant A en B is de ligging van de reservering voor de grootschalige energie opwekking in de vorm van een energiecentrale. Onderstaand wordt alleen ingegaan op de onderscheidende effecten ten opzichte van locatievariant A (geluid en stikstofdepositie).

In onderstaande figuur is het verschil tussen de referentiesituatie (gestippelde lijn) en locatievariant B weergegeven. In de figuur is te zien dat net als bij locatievariant A de geluidcontour naar buiten opschuift en dat er daarmee sprake is van enige toename van geluidverstoring buiten het plangebied Waal Energie.



Figuur 7.11: verschil geluidcontouren— beoogde ontwikkeling locatievariant B ten opzichte van de referentiesituatie

Habitattypen

Voor de meest nabij gelegen habitattypen zijn de resultaten voor de beoogde ontwikkeling versus de referentiesituatie weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.14: met AERIUS berekende toename van stikstofdepositie bij de beoogde situatie ten opzichte van de vergunde situatie en ten opzichte van de referentiesituatie op Natura 2000-gebied "Rijntakken"

Habitattype	Beoogde ontwikkeling locatievariant B	
	met DeNOx. Grootste toename t.o.v. referentie	zonder DeNOx grootste toename t.o.v. referentie
	[mol/ha/j]	[mol/ha/j]
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	8,98	3,38
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekelegebied	8,63	4,11

Voor de habitattypen Lg08 en Lg11 is er een duidelijke toename te verwachten ten opzichte van de referentiesituatie. De kritische depositiewaarde (KDW) wordt in de beoogde situatie echter niet overschreden en ook niet bijna overschreden. Een significant negatief effect op deze habitattypen kan daarom op voorhand uitgesloten worden.

De gevolgen van koelwater zijn vergelijkbaar met locatievariant A. Een significant negatief effect kan op voorhand worden uitgesloten.

Habitatrichtlijnsoorten

Alleen leefgebied Lg02 geïsoleerde meander en petgat en het habitatype H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruid zijn stikstofgevoelige leefgebieden voor habitatrichtlijnsoorten in de Rijntakken. Het betreft het leefgebied voor de bittervoorn en kamsalamander. In de omgeving van het plangebied Waal Energie zijn deze leefgebieden niet aanwezig. Significant negatieve effecten zijn voor deze soorten dan ook niet te verwachten.

De gevolgen van koelwater zijn vergelijkbaar met locatievariant A. Een significant negatief effect kan op voorhand worden uitgesloten.

Broedvogels

In AERIUS wordt een permanente depositietoename berekend op het leefgebied 08 (nat, matig voedselrijk grasland) en leefgebied 11 (Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekeleigebied). Dit is potentieel leefgebied van de kwartelkoning. Er is op deze hexagonen geen sprake van een (naderende) overschrijding. Toch kan een significant negatief effect als gevolg van stikstofdepositie niet op voorhand uitgesloten worden.

Ook locatievariant B zorgt voor een toename van geluid ter hoogte van het Grindgat waar een groot deel van de broedvogels (foeragerend) voorkomen. Omdat vogels gevoelig zijn voor geluidverstooring is op voorhand een significant negatief effect niet uitgesloten.

Voor broedvogels kunnen op basis van dezelfde argumenten als gehanteerd bij locatievariant A significant negatieve effecten als gevolg van lichtverstooring op voorhand worden uitgesloten.

Niet-broedvogels

Leefgebied 08 betreft ook (in potentie) het leefgebied van de watersnip. Door de permanente toename van stikstofdepositie op dit leefgebied kan op voorhand een significant negatief effect niet uitgesloten worden.

Wat betreft geluidverstooring is voor niet-broedvogels met name de 50 dB(A)-contour relevant. Locatievariant B resulteert evenals locatievariant A in een opschuiving van de 50 dB(A)-contour en daarmee tot een toename van de geluidverstooring. Omdat vogels gevoelig zijn voor geluidverstooring is op voorhand een significant negatief effect niet uitgesloten.

Voor niet-broedvogels kunnen op basis van dezelfde argumenten als gehanteerd bij locatievariant A significant negatieve effecten als gevolg van lichtverstooring op voorhand worden uitgesloten.

Conclusie

Samenvattend kan net als voor locatievariant A een significant negatief effect als gevolg van geluidverstooring en stikstofdepositie op leefgebieden van vogels op voorhand niet uitgesloten worden. Locatievariant B scoort daarmee eveneens "zeer negatief (-)". Het uitvoeren van een passende beoordeling voor de beoogde ontwikkeling is daarmee nodig.

Tabel 7.15: tussenbeoordeling Natura 2000-gebieden - beoogde ontwikkeling

	Locatievariant A (met en zonder DeNOx)	Locatievariant B (met en zonder DeNOx)
Habitattypen	0	0
Habitatrichtlijnsorten	0	0
Broedvogels	--	--
Niet-broedvogels	--	--

Beschermde soorten

Voor beide locatievarianten geldt dat het gehele plangebied Waal Energie opnieuw wordt ingericht. Daarmee zijn beide locatievarianten voor het criterium soortbescherming niet onderscheidend. Of de beoogde energiecentrale aan de noordzijde of zuidzijde van het plangebied Waal Energie komt te liggen doet hier niets aan af. Ook het type variant is voor dit criterium niet onderscheidend. De effecten van de locatie- en type-varianten zijn hieronder gezamenlijk beschreven.

Vleermuizen

Verschillende soorten vleermuizen kunnen verblijfplaatsen hebben in de bomen langs het plangebied Waal Energie en de daarin aanwezige vleermuiskasten. De bomenrij langs de westzijde en overige bomen in het plangebied Waal Energie blijven binnen beide varianten behouden waardoor er geen verblijfplaatsen verloren gaan, tevens blijft daarmee de potentiële (niet essentiële) vliegroute en foerageergebied behouden. Wel kunnen de aanwezige verblijfplaatsen en voorbijvliegende vleermuizen worden verstoord door verlichting en zware trillingen. Dit is in een overtreding van de Wnb, artikel 3.5 lid 2.

Overige zoogdieren

De **Steenmarter** kan de alternatieve verblijfplaatsen aan de rand van het plangebied Waal Energie in gebruik hebben genomen. Beide locatievarianten resulteren niet in het uitvoeren van werkzaamheden binnen de randzone met de gerealiseerde alternatieve verblijfplaatsen, waardoor geen sprake is van vernietiging van verblijfplaatsen van de steenmarter. Echter met de inzet van zwaar materieel en verlichting en de daarmee gepaard gaande effecten (trillingen, geluids- en lichtproductie) kunnen verblijfplaatsen van steenmarter in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie worden verstoord. Indien de verstoring van langere duur is, kan dit leiden tot het (tijdelijk) verlaten van verblijfplaatsen. Daarmee is in principe sprake van het aantasten van een verblijfplaats. Dit is een overtreding van art 3.10, lid 1b van de Wet natuurbescherming.

Voor algemeen voorkomende beschermde grondgebonden zoogdieren als: bosmuis, aardmuis, bosspitsmuis geldt dat gedurende de werkzaamheden hun vaste rust en verblijfplaatsen kunnen worden vernietigd. Voor deze soorten geldt echter de vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Wel geldt te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Broedvogels (met en zonder jaarrond beschermd nest)

In de binnen het plangebied Waal Energie aanwezige vegetatie kunnen nesten van algemene broedvogels en broedvogels met jaarrond beschermde nesten voorkomen. De bomenrij langs de westzijde en overige bomen in het plangebied Waal Energie blijven binnen beide locatievarianten behouden, waardoor er geen nesten vernietigd worden. Echter, wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd in het broedseizoen kunnen vogels in het plangebied Waal Energie en de directe omgeving worden verstoord. Wanneer soorten het nest verlaten, geldt dit als het opzettelijk vernietigen of beschadigen van nesten en eieren van vogels. Dit is een overtreding van artikel 3.1, lid 1, 2 en 4, van de Wnb.

Amfibieën

Voor algemeen voorkomende beschermde amfibieën als gewone pad, bastaardkikker, kleine watersalamander en bruine kikker geldt dat gedurende de werkzaamheden hun vaste rust en verblijfplaatsen kunnen worden vernietigd. Voor deze soorten geldt echter de vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Wel geldt te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming).

Vissen

In de wateren rondom het plangebied Waal Energie kunnen algemene vissoorten voorkomen. Voor de beoogde ontwikkeling zal water gebruikt worden voor de productie van koelwater. Hiervoor zal water worden opgepompt en geloosd in de Waal. Het aanzuigen van water en een groot verschil tussen de lozingstemperatuur en de temperatuur van het ontvangen oppervlaktewaterlichaam kan negatieve effecten hebben op algemene vissoorten (en macrofauna). Voor deze soorten geldt te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming), waar rekening mee gehouden moet worden.

Beoordeling

Door de gehele herinrichting van het plangebied Waal Energie wordt zonder het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen, het functionele leefgebied van verschillende beschermde soorten (o.a. vleermuizen, steenmarter, en broedvogels) mogelijk aangetast wat strijdig is met de Wet natuurbescherming. Omdat er vooral sprake is van verstoring en geen grote aantasting van leefgebieden, worden de effecten van de varianten op beschermde soorten beoordeeld als "negatief (-)".

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Om een beter inzicht te krijgen in de toename van stikstofdepositie in de verschillende varianten, zijn per natuurbeheertype de effecten op een rij gezet. Onderstaand wordt, per variant, per natuurbeheertype, de toename van stikstofdepositie inzichtelijk gemaakt. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie, bij elke variant, sprake is van een toename van stikstofdepositie op 11 natuurbeheertypen als gevolg van de beoogde ontwikkeling.

Tabel 7.16: maximale plangebonden toenames en afnames ten gevolge van locatievariant A zonder DeNOx. Deposities worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Code SNL-beheertype	Naam SNL-beheertype	KDW voor een hoge kwaliteit ¹	Maximale achtergronddepositie	Maximale plangebonden		% met (naderende) overschrijding van de KDW	Relatieve toename t.o.v. de KDW (%)
				toename	afname t.o.v. referentiesituatie		
N01.03	Rivier- en moeraslandschap	710	1.892	15,09	-5,42	100%	2,13%
N02.01	Rivier	2.100	2.094	5,60	-	8%	0,27%
N04.02	Zoete plas	2.100	1.581	5,44	-	0%	0,26%
N11.01	Droog schraalgrasland	850	1.354	5,44	-	100%	0,64%
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	1.571*	2.094	5,44	-	22%	0,35%
N12.03	Glanshaverhooiland	1.429**	1.400	5,19	-	46%	0,36%
N14.01	Overstromingsbos	1.850	1.400	3,40	-	0%	0,18%
N14.03	Haagbeuken- en Essenbos	1.420	1.378	2,46	-	70%	0,17%
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	1.070	1.892	2,25	-	100%	0,21%
N16.04	Vochtig bos met productie	1.420	2.243	2,06	-	36%	0,15%
N17.03	Park- en stinzenbos	1.070	1.403	1,68	-	100%	0,16%

¹ De KDW van de natuurbeheertypen is afkomstig uit de Index N&L (BIJ12)

* Voor dit beheertype is geen bereik van stikstofdepositiewaarden beschreven in de Werkwijze en is ook geen corresponderend habitattype waarvan de KDW gebruikt kan worden. Omdat dit beheertype echter vooral bestaat uit natte, matig voedselrijke graslanden, is ervoor gekozen om dezelfde KDW als voor N10.02, 1571 mol N/ha/jaar, te hanteren.

** Op basis van het gelijknamige habitattype

Tabel 7.17: maximale plangebonden toenames en afnames ten gevolge van locatievariant A met DeNOx. Deposities worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Code SNL-beheertype	Naam SNL-beheertype	KDW voor een hoge kwaliteit ¹	Maximale achtergronddepositie	Maximale plangebonden		% met (naderende) overschrijding van de KDW	Relatieve toename t.o.v. de KDW (%)
				toename	afname t.o.v. referentiesituatie		
N01.03	Rivier- en moeraslandschap	710	1.892	21,71	-6,33	100%	3,06%
N02.01	Rivier	2.100	2.094	11,37	-	8%	0,54%
N04.02	Zoete plas	2.100	1.581	9,79	-	0%	0,47%
N11.01	Droog schraalgrasland	850	1.354	9,79	-	100%	1,15%
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	1.571*	2.094	8,75	-	22%	0,56%
N12.03	Glanshaverhooiland	1.429**	1.400	8,65	-	46%	0,61%
N14.01	Overstromingsbos	1.850	1.400	6,21	-	0%	0,34%
N14.03	Haagbeuken- en Essensbos	1.420	1.378	4,79	-	70%	0,34%
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	1.070	1.892	4,31	-	100%	0,40%
N16.04	Vochtig bos met productie	1.420	2.243	3,61	-	36%	0,25%
N17.03	Park- en stinzenbos	1.070	1.403	3,57	-	100%	0,33%

¹ De KDW van de natuurbeheertypen is afkomstig uit de Index N&L (BIJ12)

* Voor dit beheertype is geen bereik van stikstofdepositiewaarden beschreven in de Werkwijze en is ook geen corresponderend habitatype waarvan de KDW gebruikt kan worden. Omdat dit beheertype echter vooral bestaat uit natte, matig voedselrijke graslanden, is ervoor gekozen om dezelfde KDW als voor N10.02, 1571 mol N/ha/jaar, te hanteren.

** Op basis van het gelijknamige habitatype

Tabel 7.18: maximale plangebonden toenames en afnames ten gevolge van locatievariant B zonder DeNOx. Deposities worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Code SNL-beheertype	Naam SNL-beheertype	KDW voor een hoge kwaliteit ¹	Maximale achtergronddepositie	Maximale plangebonden		% met (naderende) overschrijding van de KDW	Relatieve toename t.o.v. de KDW (%)
				toename	afname t.o.v. referentiesituatie		
N01.03	Rivier- en moeraslandschap	710	1892	15,64	-4,87	100%	2,20%
N02.01	Rivier	2100	2094	4,87	-	8%	0,23%
N04.02	Zoete plas	2100	1581	4,71	-	0%	0,22%
N11.01	Droog schraalgrasland	850	1354	4,60	-	100%	0,54%
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	1571*	2094	4,43	-	22%	0,28%
N12.03	Glanshaverhooiland	1429**	1400	4,43	-	46%	0,31%
N14.01	Overstromingsbos	1850	1400	3,41	-	0%	0,18%
N14.03	Haagbeuken- en Essensbos	1420	1378	2,59	-	70%	0,18%
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	1070	1892	2,16	-	100%	0,20%
N16.04	Vochtig bos met productie	1420	2243	1,95	-	36%	0,14%
N17.03	Park- en stinzenbos	1070	1403	1,79	-	100%	0,17%

¹ De KDW van de natuurbeheertypen is afkomstig uit de Index N&L (BIJ12)

* Voor dit beheertype is geen bereik van stikstofdepositiewaarden beschreven in de Werkwijze en is ook geen corresponderend habitatype waarvan de KDW gebruikt kan worden. Omdat dit beheertype echter vooral bestaat uit natte, matig voedselrijke graslanden, is ervoor gekozen om dezelfde KDW als voor N10.02, 1571 mol N/ha/jaar, te hanteren.

** Op basis van het gelijknamige habitatype

Tabel 7.19: maximale plangebonden toenames en afnames ten gevolge van locatievariant B met DeNOx. Deposities worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Code SNL-beheertype	Naam SNL-beheertype	KDW voor een hoge kwaliteit ¹	Maximale achtergronddepositie	Maximale plangebonden		% met (naderende) overschrijding van de KDW	Relatieve toename t.o.v. de KDW (%)
				toename	afname t.o.v. referentiesituatie		
N01.03	Rivier- en moeraslandschap	710	1892	20,13	-1,84	100%	2,84%
N02.01	Rivier	2100	2094	15,55	-	8%	0,74%
N04.02	Zoete plas	2100	1581	9,39	-	0%	0,45%
N11.01	Droog schraalgrasland	850	1354	9,39	-	100%	1,10%
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	1571*	2094	8,66	-	22%	0,55%
N12.03	Glanshaverhooiland	1429**	1400	8,16	-	46%	0,57%
N14.01	Overstromingsbos	1850	1400	6,21	-	0%	0,34%
N14.03	Haagbeuken- en Essenbos	1420	1378	4,91	-	70%	0,35%
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	1070	1892	4,29	-	100%	0,40%
N16.04	Vochtig bos met productie	1420	2243	3,42	-	36%	0,24%
N17.03	Park- en stinzenbos	1070	1403	3,21	-	100%	0,30%

¹ De KDW van de natuurbeheertypen is afkomstig uit de Index N&L (BIJ12)

* Voor dit beheertype is geen bereik van stikstofdepositiewaarden beschreven in de Werkwijze en is ook geen corresponderend habitattypen waarvan de KDW gebruikt kan worden. Omdat dit beheertype echter vooral bestaat uit natte, matig voedselrijke graslanden, is ervoor gekozen om dezelfde KDW als voor N10.02, 1571 mol N/ha/jaar, te hanteren.

** Op basis van het gelijknamige habitattypen

De beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie veroorzaakt in de verschillende varianten een toename aan stikstofdepositie van maximaal 21,71 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het NNN in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie. Er is tevens sprake van een afname van stikstofdepositie van maximaal 122,62 mol N/ha/jaar. De varianten zijn relatief weinig onderscheidend. Zoals ook bij de effecten op Natura 2000 beschreven, is de stikstofdepositie bij de varianten met DeNOx in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie enigszins hoger dan in de varianten zonder DeNOx om dezelfde redenen.

N01.03 - Rivier- en moeraslandschap

Het beheertype 'rivier- en moeraslandschap' omvat gebieden langs rivieren en veen- en kleigebieden waar de waterdynamiek, hoogteverschillen, successie en integrale begrazing het landschap bepalen. Het gebied bestaat uit diverse beheertypen en de overstromingsdynamiek is belangrijk langs de rivieren, maar deze is veranderd door menselijke ingrepen en de diepere ligging van de rivier. Top-predatoren zoals de zeearend en de bever zijn karakteristiek voor dit gebied, en ook de aanwezigheid van grote zoogdieren zoals het edelhert is van belang. Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 8,65 - 21,71 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N02.01 – Rivier

Rivieren in Nederland hebben een uniek karakter, elk met hun eigen stroomprofiel en kenmerken. Ze bieden leefgebied voor diverse planten en dieren, waaronder trekvis en -vogels. De menselijke activiteit heeft echter een blijvende impact op de rivieren, waaronder de verandering van waterafvoer en -kwaliteit door ontginning, klimaatverandering en bedijking. Het vergroten van overstromingsvlaktes, verbeteren van waterkwaliteit en het creëren van meer variatie in watertypen kan helpen bij het herstel van de rivieren, vooral de kleinere rivieren. Het beheertype ondervindt op 8% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een naderende overschrijding van de KDW. Omdat water in een rivier zich verplaatst en niet gebonden is aan één locatie, zijn lokale negatieve effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie (maximaal 4,87 – 15,55 mol N/ha/jaar) wel uitgesloten.

N11.01 - Droog schraalgrasland

Droog schraalland is een zeldzaam en waardevol type grasland in Nederland en Europa. Het omvat korte, kruidenrijke vegetaties op droge zandgronden, rivierduinen en heuvelland. Het bevat soorten als vetplanten, mossen, vlinders en andere insecten. Het is afhankelijk van voldoende basenrijkdom en begrazing. Droog schraalland is bedreigd door ontginning, verzuring en bemesting, vooral stikstofdepositie. Het is een belangrijk leefgebied voor vele planten en dieren en wordt doorgaans niet bemest.

Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 4,6 - 9,79 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N12.02 - Kruiden- en faunarijk grasland

Kruiden- en faunarijk grasland is een graslandtype dat kruidenrijk is, maar niet tot de schralere graslandtypen behoort. Het grasland wordt extensief beweid of gehooid en is niet of licht bemest. Het kan voorkomen op diverse bodems en is belangrijk voor vlinders, insecten, vogels en kleine zoogdieren. Door sterke bemesting en herinzaai met hoog productieve grasvariëteiten is het areaal de laatste veertig jaar sterk afgenomen.

Het beheertype ondervindt op 22% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de matige gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 4,43 - 8,75 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N12.03 – Glanshaverhooiland

Glanshaverhooiland is een type hooiland met bloemrijke vegetatie van het glanshaververbond. Het komt voor op matig vochtige tot overstromde uiterwaarden, zeekleigronden, löss en krijtafzettingen. Deze graslanden zijn rijk aan kruiden en schermbloemigen en hebben een structuur met open schermen van hoge grassen en soms twee onderlagen van kruiden. Glanshaverhooiland komt voor in gradiëntrijke gebieden en is van nationaal belang voor diverse soorten. Het beheertype is echter zeldzaam geworden in Nederland door intensiever agrarisch gebruik. Glanshaverhooiland wordt doorgaans niet bemest en kan bij uitzondering ruige stalmest of bekalking krijgen om verzuring tegen te gaan.

Het beheertype ondervindt op 46% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de matige gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 4,43 - 8,65 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N14.03 - Haagbeuken- en Essenbos

Haagbeuken- en essenbos is een rijk bos op klei- of leemgrond met diverse boomsoorten en een opvallende voorjaarsflora. Het komt voor op verschillende bodemtypen met een basisch en vochtig tot vrij nat karakter, inclusief aangeplante bossen en wilgen- en populierenbossen. Het beheertype kent veel variatie in structuur en is rijk aan fauna en flora, inclusief specifieke amfibieën en orchideeën in het Heuvellandschap. Jonge polderbossen zijn relatief arm aan vaatplanten en fauna die karakteristiek zijn voor oudere bosgroeiplaatsen in de Beekdalen en het Heuvellandschap.

Het beheertype ondervindt op 70% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de matige gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 2,46 - 4,91 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N15.02 - Dennen-, eiken- en beukenbos

Dennen-, eiken-, of beukenbos omvat bossen met verschillende boomsoorten op zure en droge bodems. De bossen hebben vaak een lage structuurrijkdom en een geringe diversiteit aan flora en fauna. Ze komen voor in het Zandlandschap, delen van het Heuvellandschap en op oude strandwallen. De bossen zijn vaak aangeplant of ontstaan door natuurlijke successie en hebben een cultureel invloed. Door verzuring en vermessing ontbreekt bodemvegetatie vaak. Het strooisel hoopt zich op en de bodem wordt zuur, waardoor er een beperkte diversiteit aanwezig is. Grazing heeft effect op de boomverjonging en kan open plekken voorkomen. Structuurrijke bossen met

enige buffering in de bodem, bossen met hoge luchtvochtigheid en bossen met oude bomen kennen vaak een hogere biodiversiteit.

Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 2,16 - 4,31 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N16.04 - Vochtig bos met productie

Een vochtig productiebos bestaat uit diverse loofboomsoorten en heeft een weelderige ondergroei. Het groeit op matig nat tot matig droge bodems en kan worden gevonden in verschillende regio's in Nederland. Het bos levert veel hout van diverse gewilde loofboomsoorten en heeft potentie om de meeste houtige soorten te bevatten. Het kan echter last hebben van verruiging en kap en aanplant van gewenste soorten kan helpen bij de bosverjonging en het bereiken van een nieuwe, gewenste bosgeneratie.

Het beheertype ondervindt op 36% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de matige gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie (verruiging) en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 1,95 - 3,61 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

N17.03 - Park- en stinzenbos

Parkbossen zijn bossen die deel uitmaken van historische parken of tuinen. Stinzenbossen zijn oude bossen bij landgoederen met een karakteristieke stinzenflora. Deze bomen en struiken worden actief beheerd om hun bijzondere waarde te behouden, waaronder bijzondere uitheemse bomen en struiken, struiklagen en kruiden, en soms ook broedvogels en vleermuizen. Park- en stinzenbossen zijn vooral te vinden op min of meer kalkrijke zand-, zavel- en kleigronden op oeverwallen langs rivieren, op Friese stinzen en in de binnenduinrand, en zijn vaak onderdeel van een cultuurhistorisch waardevol landgoed.

Het beheertype ondervindt op 100% van het areaal in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie een (naderende) overschrijding van de KDW. Gezien de gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie (maximaal 1,68 - 3,57 mol N/ha/jaar) is voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet uitgesloten.

Conclusie NNN

De beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie veroorzaakt een permanente toename aan stikstofdepositie van maximaal 8,65 - 21,71 (afhankelijk van de variant) mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur. De beoogde ontwikkeling resulteert in een toename van stikstofdepositie op elf natuurbeheertypen in de omgeving van het plangebied Waal Energie.

Voor de natuurbeheertypen N04.02 en N14.01 geldt dat de KDW niet wordt overschreden door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Voor de habitattypen en/of leefgebieden van stikstofgevoelige soorten waarvoor geldt dat de KDW (naderend) wordt overschreden (in dit geval N01.03, N02.01, N11.01, N12.02, N12.03, N14.03, N15.02, N16.04 en N17.03), is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebied specifieke analyse wordt geconcludeerd dat, gezien de gevoeligheid van het natuurbeheertype voor stikstofdepositie en de relatief grote toename van stikstofdepositie, voor alle varianten een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie het voorgenomen plan niet valt uit te sluiten.

Conclusie ten aanzien van varianten

Natura 2000

Omdat significant negatieve effecten voor zowel de broedvogels als niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied Rijntakken voor beide varianten op voorhand niet uitgesloten kunnen worden is het uitvoeren van een passende beoordeling voor de voorkeursvariant noodzakelijk. Het verschil tussen locatievariant A en B is zeer klein. De verschillen tussen de verschillende types voor de beoogde energiecentrale (met en zonder DeNOx installatie) is groter.

Deze verschillen worden vooral veroorzaakt door de verschillen in emissie van NO_x en NH₃ in deze varianten, waarbij de totale N-vracht het kleinst is in de type variant met DeNO_x. Deze resulteren wel in een hogere depositie in de omgeving van het plangebied Waal Energie. Tenslotte moet worden opgemerkt dat ten opzichte van de situatie 2015 (vergunde situatie) er bij beide varianten een aanzienlijke afname is van de stikstofemissie (ruim 85%), die ook een afname van stikstofdepositie op een groot aantal Natura 2000-gebieden tot gevolg heeft.

Beschermde soorten

Door de gehele herinrichting van het plangebied Waal Energie wordt zonder het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen, het functionele leefgebied van verschillende beschermde soorten (o.a. vleermuizen, steenmarter, en broedvogels) mogelijk aangetast wat strijdig is met de Wet natuurbescherming. Omdat er vooral sprake is van verstoring en geen grote aantasting van leefgebieden, worden de effecten van de varianten op beschermde soorten beoordeeld als “negatief effect (-)”.

NNN

Op basis van een gebied specifieke analyse wordt geconcludeerd dat, gezien de gevoeligheid van de verschillende natuurbeheertype voor stikstofdepositie in de omgeving van het plangebied Waal Energie en de relatief grote toename van stikstofdepositie, voor alle varianten een “zeer negatief effect (-)” heeft ten gevolge van de oogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie niet valt uit te sluiten.

Tabel 7.20: beoordeling effecten voor milieuaspect natuur - beoogde ontwikkeling locatievarianten A en B ten opzichte van referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling			
	Locatievariant A		Locatievariant B	
	Met DeNO _x	Zonder DeNO _x	Met DeNO _x	Zonder DeNO _x
Natuur				
Natura 2000	--	--	--	--
Beschermde soorten	-	-	-	-
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--	--	--	--

Mitigerende maatregelen

Met het nemen van mitigerende maatregelen zijn negatieve effecten op beschermde soorten voor beide varianten te voorkomen. Deze dienen uiteraard wel integraal onderdeel van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie te worden. In deze paragraaf worden schadebeperkende maatregelen voorgesteld voor soorten waar (mogelijk) negatieve effecten op te verwachten zijn.

Vleermuizen

Om het verstoren van foeragerende of langs vliegende vleermuizen in de omgeving van het plangebied Waal Energie te voorkomen dient men:

- Geen onnodige bouwverlichting te laten branden op werk- en opstelplaatsen gedurende de nacht.
- De aanleg- en kapwerkzaamheden bij daglicht uit te voeren van zonsopkomst tot zonsondergang of bij nachtelijke werkzaamheden aangepaste verlichting te gebruiken die gericht is op de bouwplaats en niet op het omringende landschap (gebouwen).
- Of te werken buiten de actieve periode van vleermuizen van november t/m februari.

Steenmarter

Om te voorkomen dat verblijfplaatsen van de steenmarter tijdelijk worden vernield dient:

- Nabij de alternatieve verblijfplaatsen buiten de kwetsbare voortplantingsperiode te worden gewerkt. Deze kwetsbare voortplantingsperiode loopt vanaf 15 maart tot september.

Broedvogels

Om (langdurige) verstoring of vernietiging van broedgevallen te voorkomen dient men:

- Buiten het broedseizoen te werken, of;
- Te zorgen dat buiten de verstoringafstand van de broedgevallen gewerkt wordt.

Aanvullend geldt voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest:

- Voorafgaand aan het broedseizoen de broedbiotoop voor vogels ongeschikt maken (bijvoorbeeld struiken en bomen rooien) en (gedurende het broedseizoen) te houden, en/of;
- De werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen te laten beginnen en in een, voor zover mogelijk, constante intensiteit te laten doorgaan gedurende het broedseizoen. Het grote voordeel van deze methode is, dat de verstoringafstand “automatisch” bepaald wordt: vogels zullen uit eigen beweging een nestplaats kiezen buiten hun specifieke verstoringafstand. Nadeel is dat de constante intensiteit (zowel in tijd als in ruimte) lastig te realiseren is.

Algemene zorgplicht

- Gedurende de werkzaamheden wordt zoveel mogelijk één richting op gewerkt, zodat kleine (zoog)dieren van de werkzaamheden vandaan kunnen vluchten. Houd hierbij rekening met vluchtwegen (werk dus niet richting een doodlopende hoek) en zorg dat de dieren voldoende vrije ruimte hebben.
- Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden kan een ecooloog het plangebied Waal Energie nalopen en eventueel aanwezige (niet-beschermd) amfibieën en grondgebonden zoogdieren oppakken of verjagen naar omringend geschikt terrein.
- De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden, en ontziet daarbij plaatsen met begroeiing en/of beplanting zoveel mogelijk. Zo wordt onnodige verstoring van dieren en planten voorkomen.
- Wanneer de werkzaamheden gedurende langere tijd stilliggen, dient het terrein vóór herstart van de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een erkend ecooloog.
- Ter hoogte van het innamepunt voor het koelwater dient te worden voorkomen dat waterfauna (mossels, vissen, waaronder zaadjes) worden aan- en opgezogen. Dit kan door het toepassen van filters alsook een lage innamesnelheid. Eveneens dient de warmtevracht van het koelwater beperkt te worden.

Uitvoerbaarheid

Door het nemen van de mitigerende maatregelen, zoals bovenstaand beschreven, worden negatieve effecten en een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming voorkomen. De effecten van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie op beschermde soorten scoren daarom, met uitvoering van de maatregelen “*neutraal 0*”. Het is aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden, zoals ook in verleden al is gebleken (Kenmerk FF/75C/2015/0619.toek.td). Daarmee is de ontwikkeling uitvoerbaar.

Kansen voor beschermde soorten

Voor vleermuizen en broedvogels liggen kansen in de nieuwe bebouwing. Door spouwmuren bijvoorbeeld toegankelijk te maken voor vleermuizen worden deze mogelijk geschikt als verblijfplaats. Daarnaast kunnen vleermuis-/ huismus-/ gierzwaluw verblijfplaatsen worden geïntegreerd in de nieuwe bebouwing. Wanneer spaarzaam wordt omgegaan met verlichting en wanneer verlichting amberkleurig is en niet gericht wordt op groenstructuren blijven deze behouden als leefgebied voor vleermuizen.

Indien bij de verdere uitwerking van de inrichting van het gebied een meer natuur inclusieve of groene invulling gegeven wordt, waarbij het uitgangspunt is dat de natuurwaarden versterkt worden (in plaats van mitigeren/compenseren wat verloren gaat) kan er sprake zijn van versterking van leefgebied van beschermde soorten als vleermuizen en broedvogels.

7.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag,

energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor de laagimpactvariant wordt uitgegaan van locatievariant A met voor de reservering voor grootschalige energieopwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale. De beoogde energiecentrale betreft een energiecentrale met een DeNOx installatie. Deze variant heeft de voorkeur omdat hiermee de totale stikstofdepositie het meeste wordt verkleind ten opzichte van de situatie zoals deze was tot 2015. Lokaal is de depositie wel hoger dan wanneer geen DeNOx-installatie wordt toegepast, maar de totale stikstofdepositie weegt zwaarder omdat de stikstofdepositie op grote schaal binnen en buiten de provincie naar beneden moet.

Natura 2000

Omdat significant negatieve effecten voor zowel de broedvogels als niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied Rijntakken binnen de voorkeursvariant op voorhand niet uitgesloten kunnen worden is het uitvoeren van een passende beoordeling noodzakelijk. Ten opzichte van de referentiesituatie is er een toename van stikstofdepositie in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie, waarbij de totale N-vracht in deze variant het kleinst is. Tenslotte moet worden opgemerkt dat ten opzichte van de situatie 2015 (vergunde situatie) er een aanzienlijke afname van de stikstofemissie is (ruim 85%) op een groot aantal Natura 2000-gebieden een reductie van de stikstof depositie tot gevolg heeft, zowel binnen als buiten de 25 km rekenafstand.

Beschermde soorten

Voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie wordt met het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen zoals beschreven in de voorgaande paragraaf, het functionele leefgebied van verschillende beschermde soorten (o.a. vleermuizen, steenmarter, en broedvogels) niet aangetast. De effecten van de voorkeursvariant op beschermde soorten wordt daarom beoordeeld als “*neutraal (0)*”.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Gezien de gevoeligheid van de verschillende natuurbeheertype voor stikstofdepositie in de omgeving van het plangebied Waal Energie en de relatief grote toename van stikstofdepositie van de worstcase locatievarianten, kan een negatief effect ten gevolge van de beoogde ontwikkeling in plangebied Waal Energie niet worden uitgesloten. Ook hier geldt dat ten opzichte van de referentiesituatie er een toename is van stikstofdepositie in de directe omgeving van het plangebied Waal Energie, waarbij de totale N-vracht het kleinst is in deze laagimpactvariant. Ook hier moet worden opgemerkt dat ten opzichte van de vergunde situatie (2015) er een aanzienlijke afname van de stikstofdepositie is (ruim 85%) op een groot aantal beheertypen van NNN.

Tabel 7.21: beoordeling effecten voor milieuaspect natuur - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Voorkeursvariant
Natuur	
Natura 2000	--
Beschermde soorten	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--

7.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan de laagimpactvariant. Voor het aspect Natuur zijn met name de effecten van geluid en stikstofdepositie bepalend voor de mogelijke effecten van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie. Op die onderwerpen is er al rekening gehouden met een beperking van de impact zoals ook in de respectievelijke hoofdstukken 5 en 6 beschreven.

De mitigerende maatregelen zoals beschreven onder paragraaf 7.3.4 om de effecten op beschermde soorten te beperken leiden er toe dat de effecten op beschermde soorten kunnen worden teruggebracht tot een score van "neutraal effect (0)". De voorkeursvariant is daarmee en ook met de overige effecten gelijk aan de laagimpactvariant.

Tabel 7.22: beoordeling effecten voor milieuaspect natuur - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Voorkeursvariant
Natuur	
Natura 2000	--
Beschermde soorten	0
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--

7.5 Conclusie

Bij de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie kunnen significant negatieve effecten voor zowel de broedvogels als niet-broedvogels van het Natura 2000- gebied Rijntakken op voorhand niet worden uitgesloten en is het uitvoeren van een passende beoordeling voor de voorkeursvariant noodzakelijk. Het verschil tussen de locatie varianten is alleen het gevolg van de veranderende geluidssituatie ten opzichte van de referentie situatie en kunnen significant negatieve effecten niet worden uitgesloten. Bij locatievariant A is ook een beperkte toename van de stikstofdepositie op een tweetal leefgebieden aan de overzijde van de Waal relevant. Daarbij moet worden opgemerkt dat ten opzichte van de vergunde situatie (situatie 2015) er bij beide locatievarianten en zeker bij de voorkeursvariant een aanzienlijke afname van de stikstofdepositie is op een groot aantal Natura 2000-gebieden. De toename bij locatievariant A heeft betrekking op leefgebieden op relatief korte afstand van het plangebied Waal Energie. Met het nemen van mitigerende maatregelen zijn negatieve effecten op beschermde soorten voor de voorkeursvariant van de beoogde ontwikkeling als "geen effect/neutraal (0)" te classificeren ten opzichte van de referentie situatie.

Voor de voorkeursvariant is een Passende Beoordeling uitgevoerd en als bijlage 7.6 bij dit rapport opgenomen. De Passende Beoordeling is noodzakelijk omdat significant negatieve effecten als gevolg van geluid (ten opzichte van de referentiesituatie) zonder uitvoering van deze Passende Beoordeling niet zijn uit te sluiten. In de Passende Beoordeling is ook de toename van stikstofdepositie op enkele habitattypen van het Natura 2000-gebied Rijntakken beoordeeld. Op basis van de Passende Beoordeling kunnen significant negatieve effecten voor Natura 2000-soorten en -gebieden als nog worden uitgesloten. Ten opzichte van de referentiesituatie blijft er echter sprake van een toename van de stikstofdepositie op hiervoor gevoelige habitats en soorten. Ten opzichte van de situatie 2015 met een operationele kolen en biomassa gestookte energiecentrale is er sprake van een aanzienlijke verbetering voor Natura 2000-soorten en -gebieden, vanwege de aanzienlijke afname van stikstof-emissies (ruim 85%). Vanuit de Passende Beoordeling kan derhalve worden gesteld dat de voorkeursvariant vergunbaar is in het kader van Wnb.

Tabel 7.23: beoordeling effecten voor milieuaspect natuur

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeurs variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Natuur						
Natura 2000	--	0	--	--	--	--
Beschermde soorten	0	0	0	0	-	-
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--	0	--	--	--	--

Leemten in kennis beschermde soorten

In de beoordeling is er uitgegaan van onderzoek uit 2014-2015 en de ontheffing uit 2016. Uitgangspunt is dat getroffen maatregelen uit het verleden (nog steeds) effectief zijn. Er is echter een kans dat dit niet het geval is. In de vervolgfase is het volgende nodig om leemten in kennis hierover weg te nemen:

- Nadere inspectie van het plangebied Waal Energie is nodig om te bepalen of de aanwezige bebouwing en kelders daadwerkelijk nog ongeschikt zijn als vleermuisverblijfplaats. Indien dit niet het geval is, is onderzoek noodzakelijk om te bepalen of deze in gebruik zijn en hoeveel verblijfplaatsen ze vormen voor welke soorten.
- Nadere inspectie van het plangebied Waal Energie is nodig om te bepalen of er daadwerkelijk geen bebouwing meer is die geschikt is als verblijfplaats voor de steenmarter. Indien dit wel het geval is, is onderzoek noodzakelijk om te bepalen of deze in gebruik zijn.
- Het is nodig om gericht onderzoek uit te voeren naar soorten met jaarrond beschermde nesten. Het is op het moment niet duidelijk of er nog soorten met jaarrond beschermde nesten in de aanwezige bebouwing kunnen zijn.
- Als uitgangspunt is tevens gehanteerd dat de bomen op het terrein kunnen blijven staan. Indien dat niet het geval is, dienen deze naar jaarrond beschermde nesten gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van boomholten geschikt voor vleermuizen en overige beschermde zoogdieren.

Geraadpleegde literatuur Natuuronderzoek

- Heinis, F., C.T.M. Vertegaal, C.R.J. Goderie & P.C van Veen, 2007. Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2. In opdracht van Havenbedrijf Rotterdam N.V. Referentienummer: 9S0134.A0/Nb-wet/R0019/PVV/Rott1.
- Kooij, T., 2015 Winteronderzoek vleermuizen Kelders GDF Suez.
- Kuenen, F.J.A., 2016. Ecologisch werkprotocol behorende bij ontheffing.
- Krijgsveld, K.L. R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoring gevoeligheid van vogels; Update.
- Kuijsten, W., 2015 Vleermuizen- en vaatplantenonderzoek Centrale Nijmegen, GDF Suez.
- Melding van het plaatsen van een viertal vleermuis kasten als onderdeel van mitigatiemaatregelen t.b.v. flora en faunawetgeving ENGIE centrale Gelderland. Aanvraagnummer 2351085.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2005. Wijziging Wvo-vergunning Electrabel Nederland N.V. te Zwolle voor Centrale Gelderland.
- Nationale Databank Flora en Fauna, via: <https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/secure/index.zul> ,
- Van Woersem & Beffers., 2014. Quicksan flora en fauna BEC GDF.
- Norren, van E. (red.), 2019. Staat van instandhouding Gelderland. Factsheets voor 24 soorten in Gelderland. Rapport 2019.09. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Reijnen, M.J. S. M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels: hoofdrapport. IBN-rapport, 91(1). DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN): Leersum. 110 pp.
- Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogel populaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bosen natuuronderzoek (thans Alterra).
- Reijnen, R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen, 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 3. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32; 187-202.
- Reijnen, R., R. Foppen & G. Veenbaas, 1997. Disturbance by road traffic as a threat to breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation 6, 567-581.



MER Waal Energie

Deel 2 - milieuonderzoeken, wetgeving en beleid

- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Toekenning ontheffing ruimtelijke ingrepen, Kenmerk FF/75C/2015/0619.toek.td.
- Van Oostveen, M., 2014. Aanvullend onderzoek geschiktheid kelders voor vleermuizen. Notitie met kenmerk BD3203-102-100/N0003/Nijm. Royal Haskoning.

8 Externe Veiligheid

8.1 Inleiding

Externe veiligheid beschouwt de risico's ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij het transport, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen waarbij dodelijke slachtoffers kunnen vallen in de omgeving.

Dit hoofdstuk gaat in op het milieuaspect externe veiligheid, door voor de activiteiten in de referentiesituatie, de situatie 2015, de beoogde ontwikkeling, eventuele varianten en het daaruit volgende laagimpactvariant het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) kwalitatief te beschouwen.

Tabel 8.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect externe veiligheid

Milieuaspect-criteria	
Externe veiligheid	
	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico

8.2 Wetgeving en Beleid

Wettelijk kader

Het wettelijke kader voor externe veiligheid bestaat uit verschillende besluiten en regelingen. Deze besluiten regelen aan welke milieukwaliteitseisen met betrekking tot externe veiligheid moet worden voldaan. Onderstaande besluiten zijn van toepassing voor dit onderzoek.

- **Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)**²¹: Inrichtingen met gevaarlijke stoffen
- **Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)**²²: Hogedruk aardgasleidingen
- **Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)**²³: Spoorwegen, autowegen, vaartroutes met transport van gevaarlijke stoffen

8.3 Methode

Voor het plangebied Waal Energie zijn de relevante risicobronnen in beeld gebracht met de signaleringskaart²⁴ en is conform de wetgeving bepaald of een risicobron van buiten het plangebied Waal Energie een invloedsgebied heeft over het plangebied Waal Energie.

Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied is over het algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Indien een invloedsgebied over het plangebied Waal Energie valt is de risicobron relevant. Deze relevante risicobronnen zijn vervolgens getoetst aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

De kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op een plaats verblijft buiten de inrichting, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongevoon voorval met een buisleiding, transportroute of binnen een inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

²¹ Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen), Stb. 2004, 250, in werking getreden op 8 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015

²² Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010

²³ Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015

²⁴ Signaleringskaart 2021; <https://nl.ev-signaleringskaart.nl/> geraadpleegd op 30 juni 2021.

Groepsrisico

De kans per jaar dat een groep van ten minste tien personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

In de genoemde besluiten is tevens vastgelegd dat het bevoegd gezag verplicht is het groepsrisico te verantwoorden. Hiervoor geldt per besluit een ander beoordelingsregime en geldt in sommige gevallen een beperkte verantwoording. In alle gevallen dient het bevoegd gezag de veiligheidsregio om advies te vragen in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid. In het geval van een volledige verantwoording dient het bevoegd gezag tevens een afweging te maken in ruimtelijke maatregelen en/of te zoeken naar alternatieve locaties. Onderstaand de voorwaarden voor een beperkte verantwoording groepsrisico:

Voor inrichtingen geldt conform het Bevi altijd een volledige verantwoording van het groepsrisico indien sprake is van een toename van het plaatsgebonden risico of het groepsrisico.

Vanuit het Bevb is voor buisleidingen sprake van een beperkte verantwoording groepsrisico als:

- het plangebied Waal Energie buiten de 100% letaliteitscontour ligt of;
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Vanuit het Bevt is voor transport van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor sprake van een beperkte verantwoording als:

- het plangebied Waal Energie buiten de 200 meter van de transportroute ligt of;
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Analysemethoden

De volgende analyses zijn toegepast:

- Inventarisatie van de risicobronnen in de omgeving van het plangebied Waal Energie met een invloedsgebied over het plangebied Waal Energie.
- Beoordeling relevante risicobronnen binnen het plangebied Waal Energie, risicobronnen waarbij een plaatsgebonden risicocontour $PR10^{-6}$ te verwachten is en een verandering van het groepsrisico ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Hierbij is onderscheid gemaakt in het type risicobronnen omdat deze in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico anders beoordeeld worden.
- Veranderingen van de risico's van de risicobronnen ten gevolge van de beoogde ontwikkeling.
- De beoordeling van de relevante risicobronnen is getoetst in dit MER.

Beoordelingsmethode

Het plangebied Waal Energie is zowel een risicoverspreider als een risico ontvanger. Het plangebied Waal Energie maakt risicobronnen mogelijk/er zijn bestaande risicobronnen aanwezig. Daarnaast maakt de beoogde ontwikkeling (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk. Vandaar dat alle risicobronnen die invloed hebben op het plangebied Waal Energie beschouwd zijn.

In het algemeen geldt dat hoe meer bevolking binnen een invloedsgebied van een risicobron aanwezig is, op korte afstand van een risicobron, hoe hoger de externe veiligheidsrisico's worden. Daarnaast zijn er binnen het plangebied Waal Energie nieuwe risicobronnen voorzien. De effecten hiervan zijn beschouwd.

Voor de effectbeoordeling is een 7 puntenschaal gehanteerd. Deze zijn voor de criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico als volgt geoperationaliseerd.

Plaatsgebonden risico

De normwaarde voor het plaatsgebonden risico is dat deze niet hoger mag worden dan een kans van $1 \cdot 10^{-6}$ (PR 10^{-6}) per jaar ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is per risicobron afzonderlijk berekend/bepaald en met behulp van contouren rond een installatie en/of langs een transportroute geprojecteerd. Veranderingen met betrekking tot de risicobron kunnen ervoor zorgen dat de contouren veranderen. Ontwikkelingen in de nabijheid van een risicobron kunnen ervoor zorgen dat (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR-contouren geprojecteerd worden. Dit is beoordeeld aan de hand van de onderstaande effectscores. De in de tabel genoemde effectscores zijn een overall score van de situatie/variant die wordt bepaald door de slechtst scorende risicobron.

Tabel 8.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid criteria plaatsgebonden risico

Beoordeling	Classificatie	Plaatsgebonden risico
++	Zeer positief effect	Grootte PR 10^{-6} contouren (Bevi en Bevt en/of Bevb) nemen af en/of er is voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico.
+	Positief effect	Grootte PR 10^{-6} contour (Bevi) neemt af en/of er is voldaan aan de richtwaarden van het plaatsgebonden risico.
0/+	Licht positief effect	Aantal PR 10^{-6} contour (Bevt en Bevb) nemen af, er is voldaan aan de richtwaarden van het plaatsgebonden risico.
0	Geen effect/neutraal	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Aantal PR 10^{-6} contouren (Bevt en Bevb) nemen toe en/of het aantal beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour neemt toe, er is voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico.
-	Negatief effect	Aantal PR 10^{-6} contouren (Bevi) nemen toe en/of het aantal beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour neemt toe, er is voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico.
--	Zeer negatief effect	Aantal PR 10^{-6} contouren (Bevi, Bevt, Bevb) nemen toe en/of het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour neemt toe en/of er is niet voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een oriëntatiewaarde die is berekend/bepaald per risicobron. Per relevante risicobron is onderzocht wat de veranderingen zijn in de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Voor ieder type risicobron geldt een ander beoordelingsregime in overeenstemming met de genoemde besluiten (Bevi, Bevt, Bevb) en de bijbehorende mate van verantwoording. In de beoordeling vindt geen cumulatie plaats; de slechtst scorende risicobron is bepalend voor de eindscore. Wel is beoordeeld dat verschillende type risicobronnen anders scoren ten opzichte van elkaar, een afname van het groepsrisico van een Bevi inrichting scoort positiever dan de afname van het groepsrisico ten gevolge van een transportroute.

Onderstaand de effectscores zoals die worden gehanteerd bij de beoordeling van het groepsrisico. Tussen haakjes is aangegeven op welk type inrichtingen de score van toepassing is. De in de tabel genoemde effectscore is een overall score van een situatie/variant die wordt bepaald door de slechtst scorende risicobron.

Tabel 8.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid criteria groepsrisico

Beoordeling	Classificatie	Groepsrisico
++	Zeer positief effect	(Bevi en Bevt en/of Bevb) Afname van het GR en hoogte van het GR is lager dan $0,1 \cdot$ oriëntatiewaarde
+	Positief effect	(Bevi) Afname van het GR en hoogte van het GR ligt tussen $0,1$ en $1 \cdot$ oriëntatiewaarde
0/+	Licht positief effect	(Bevt en/of Bevb) Afname van het GR en hoogte van het GR ligt tussen $0,1$ en $1 \cdot$ oriëntatiewaarde
0	Geen effect/neutraal	1) Hoogte van het GR is gelijk aan de referentiesituatie/ 2) Afname van het GR en de hoogte van het GR $> 1 \cdot$ oriëntatiewaarde/ 3) Toename van het GR en de hoogte van het GR $< 0,1 \cdot$ oriëntatiewaarde/ 4) Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen $> 0,1$ en $1 \cdot$ oriëntatiewaarde en de toename is minder dan 10%.
0/-	Licht negatief effect	(Bevt en/of Bevb) Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen $0,1$ en $1 \cdot$ oriëntatiewaarde en een toename van het GR is meer dan 10%.
-	Negatief effect	(Bevi) Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen $0,1$ en $1 \cdot$ oriëntatiewaarde en een toename van het GR is meer dan 10%.
--	Zeer negatief effect	(Bevi en Bevt en/of Bevb) Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt boven de oriëntatiewaarde.

8.4 Effectbeoordeling

Risicobronnen binnen het plangebied Waal Energie, inclusief de in de omgeving aanwezige risicobronnen die een invloedsgebied hebben over het plangebied Waal Energie, zijn in kaart gebracht.

De onderstaande kaart geeft het overzicht van de ligging van alle risicobronnen die relevant zijn voor de verschillende te beschouwen situaties. Eerst wordt ingegaan op de aanwezige risicobronnen in de omgeving die invloed zouden kunnen hebben op het plangebied Waal Energie. Daarna worden de risicobronnen die binnen plangebied Waal Energie zijn gelegen beschouwd. In de tabel onder de afbeelding is beschreven welke risicobronnen zijn beschouwd in de verschillende situaties en/of varianten.

De aanwezige risicobronnen zijn in het kader van externe veiligheid nader toegelicht en is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als toetsingscriteria beschouwd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen risicobronnen buiten het plangebied Waal Energie die mogelijk invloed hebben op activiteiten binnen het plangebied Waal Energie en die van toepassing zijn op zowel de situatie 2015, de referentiesituatie, de beoogde ontwikkeling.



Figuur 8.1: overzicht relevante risicobronnen externe veiligheid

Tabel 8.4: overzicht aanwezige risicobronnen binnen en buiten plangebied Waal Energie

Risicobron	Buiten plangebied Waal Energie	Binnen plangebied Waal Energie					
		Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
				Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Energiecentrale (1)		X					
Energiecentrale (6)				X		X	
Energiecentrale (7)							X
Propaantank (2)		X					
Gasdrukregel- en meetstation (3)		X		X		X	X
Hogedruk gastransportleiding (4)		X	X	X		X	X
Windturbines (5)			X	X		X	X
Waterstoftankstation (8)				X		X	X
Waal (9)	X						
Maas-Waalkanaal (10)	X						
Verlengde Energieweg (11)	X						
Spoortraject Nijmegen (buiten kaartbeeld) (12)	X						
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)				X		X	X

Risicobronnen buiten plangebied Waal Energie

Buiten het plangebied Waal Energie zijn de onderstaande risicobronnen geïdentificeerd die mogelijk impact kunnen hebben op activiteiten binnen het plangebied Waal Energie. Dit zijn de Waal (9), het Maas-Waalkanaal (10), de Verlengde Energieweg (11) en het Spoortraject Nijmegen (12). Deze worden ieder afzonderlijk beschouwd. De effecten van deze buiten het plangebied Waal Energie gelegen activiteiten zijn gelijk in alle beschouwde situaties en worden daarom in de onderlinge vergelijking van de situaties niet verder meegenomen.

Waal (9)

Direct ten noorden van het plangebied Waal Energie ligt de Waal. Deze binnenvaartroute valt onder het Bevt. Op basis van de Regeling Basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

Het vervoer van toxische gassen (GT3) bepaalt het invloedsgebied van de binnenvaartroute over de Waal. Het invloedsgebied bedraagt 1.070 meter.

De Waal heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour.

Beoordeling PR: De Waal heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutraal (0)" op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied. De hoogte van het groepsrisico is beperkt en scoort hiermee neutraal en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutraal (0)".

Maas-Waalkanaal (10)

Direct ten westen van het plangebied Waal Energie ligt het Maas-Waalkanaal en voorhaven van het Maas-Waalkanaal. Deze binnenvaartroute valt onder het Bevt. Op basis van de Regeling Basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van toxische gassen (GT3) bepaalt het invloedsgebied van de binnenvaartroute Maas-Waalkanaal. Het invloedsgebied bedraagt 1.070 meter.

Het Maas-Waalkanaal heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour.

Beoordeling PR: Het Maas-Waalkanaal heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutraal (0)" op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied. De hoogte van het groepsrisico is beperkt en scoort hiermee neutraal en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutraal (0)".

Verlengde Energieweg (11)

De Verlengde Energieweg ligt op 260 meter ten oosten van het plangebied Waal Energie. Het transport van gevaarlijke stoffen over deze route valt onder de werkingssfeer van het Bevt. Omdat deze weg niet is aangemerkt als basisnetroute is ervan uit gegaan dat het transport van GF3 (brandbare gassen) het invloedsgebied bepaald. Hiermee heeft de weg een invloedsgebied van 355 meter en valt over het plangebied Waal Energie.

De Verlengde Energieweg heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour.

Beoordeling PR: De weg heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutraal (0)” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied. De invloed van het plangebied Waal Energie is niet terug te zien in de hoogte van het groepsrisico vanwege de afstand ten opzichte van de weg, en scoort hiermee een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutraal (0)”.

Spoortraject Nijmegen (buiten kaartbeeld) (12)

Het spoortraject Nijmegen ligt op ten minste 1.300 meter ten oosten van het plangebied Waal Energie. Op basis van de Regeling basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van toxische gassen en bedraagt meer dan 4.000 meter en ligt over het plangebied Waal Energie.

De plaatsgebonden risico 10^{-6} contour valt niet over het plangebied Waal Energie.

Beoordeling PR: De spoorlijn heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutraal (0)” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied. De invloed van het plangebied Waal Energie is niet terug te zien in de hoogte van het groepsrisico vanwege de ligging. Het GR scoort hiermee een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutraal (0)”.

Tabel 8.5: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - risicobronnen buiten plangebied Waal Energie

Risicobron	Buiten plangebied Waal Energie	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Waal (9)	0	0
Maas-Waalkanaal (10)	0	0
Verlengde Energieweg (11)	0	0
Spoortraject Nijmegen (buiten kaartbeeld) (12)	0	0
Totaal beoordeling	0	0

8.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect externe veiligheid in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de twee windturbines is al operationele risicovolle activiteit te beschouwen.
- de hogedruk gastransportleiding is als niet operationele activiteit te benoemen.

Hierna wordt voor milieuaspect externe veiligheid besproken wat het effect in de referentiesituatie 2015 is.

Hogedruk gastransportleiding (4)

Op de grens van het plangebied Waal Energie ligt een door de Gasunie "afgedopte" hogedruk gastransportleiding N-576-67 van de Gasunie. Via deze hogedruk gastransportleiding werd gas geleverd aan het gasdrukregel- en meetstation.

De hogedruk gastransportleiding heeft een druk van 40 bar, een diameter van 13 inch en valt onder de werkingssfeer van het Bevb.

De hogedruk gastransportleiding heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour. Het invloedsgebied (1% letaal) is 140 meter en ligt over het plangebied Waal Energie.

Beoordeling PR: De gasleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie "*geen effect/neutraal (0)*" op het plaatsgebonden risico

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied. De hoogte van het groepsrisico is beperkt vanwege het beperkte aantal personen binnen het invloedsgebied binnen het plangebied Waal Energie, de hogedruk gastransportleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie "*geen effect/neutraal (0)*" op het groepsrisico.

Windturbines (5)

In het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie zijn twee windturbines geplaatst. Windturbines zijn geen directe risicobron in het kader van externe veiligheid, maar kunnen wel risico verhogend werken voor aanwezige risicobronnen.

Windturbines vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Volgens dit besluit moet bepaald worden wat de ligging is van de $PR10^{-5}$ en $PR10^{-6}$ contouren (respectievelijk 66 meter en 158 meter) en moet geïnventariseerd worden of (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contouren gesitueerd zijn. Tevens moet binnen de werpafstand (maximale invloedsgebied) van deze turbines berekend/bepaald worden wat de invloed is op het groepsrisico van aanwezige installaties dan wel aanwezige infrastructuur zoals buisleidingen. De maximale werpafstand van de windturbines bedraagt 145 meter bij nominaal toerental en 395 meter bij overtoeren. De windturbines hebben in de referentiesituatie geen effect voor het groepsrisico omdat er geen risicobronnen aanwezig zijn binnen de genoemde afstanden.

Beoordeling PR: De beide windturbines voegen een $PR10^{-6}$ toe binnen het plangebied Waal Energie. Omdat dit geen risicobronnen zijn in het kader van het Bevi en er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $PR10^{-5}$ en $PR10^{-6}$ contour liggen, scoort het plaatsgebonden risico een neutraal effect en krijgt de kwalificatie "*geen effect/neutraal (0)*".

Beoordeling GR: Het groepsrisico is niet van toepassing en krijgt de kwalificatie "*geen effect/neutraal (0)*".

In de referentiesituatie zijn binnen het plangebied Waal Energie twee $PR10^{-6}$ contouren aanwezig die zijn oorsprong vinden in de windturbines.

Tabel 8.6: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - risicobronnen referentiesituatie

Risicobron	Binnen plangebied Waal Energie	
	Referentiesituatie	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Hogedruk gastransportleiding (4)	0	0
Windturbines (5)	0	0
Totaal beoordeling	0	0

8.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van het milieuaspect externe veiligheid in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- kolen en biomassa gestookte energiecentrale, de snelstartketel (SSK 24) en hulpketel (HK 34).
- hogedruk gastransportleiding;
- propaantank;
- het gasdruk- en meetstation;

Hierna wordt voor milieuaspect externe veiligheid besproken wat het effect in de situatie 2015 was.

Energiecentrale (1)

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale valt niet onder de werkingssfeer van het Bevi. Hiermee heeft de kolen en biomassa gestookte energiecentrale geen plaatsgebonden risico en invloedsgebied voor het groepsrisico.

Beoordeling PR: Niet van toepassing, en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Beoordeling GR: Niet van toepassing, en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Propaantank (2)

Ten behoeve van de opstart voor de kolen en biomassa gestookte energiecentrale is een propaantank van 60.000 liter aanwezig. Deze tank ligt in het plangebied Waal Energie en valt onder de werkingssfeer van het Bevi. De PR10⁻⁶ contour is 90 meter.

Volgens de Regeling externe veiligheid (Revi) is het invloedsgebied 150 meter.

Beoordeling PR: De propaantank krijgt de kwalificatie "negatief effect (-)" op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: De propaantank krijgt de kwalificatie "geen effect/neutral (0)" op het groepsrisico vanwege de beperkte aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied.

Gasdrukregel- en meetstation (3)

Om het aangeleverde hoge druk gas te reduceren is op de locatie een gasdrukregel- en meetstation aanwezig. Vanuit het gasdrukregel- en meetstation wordt gas naar de snelstartketel en hulpketel doorgezet.

Het gasdrukregel- en meetstation valt onder het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit kent geen toetsing aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor een gasdrukregel- en meetstation.

Binnen de veiligheidsafstand van 25 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Beoordeling PR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Beoordeling GR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Hogedruk gastransportleiding (4)

Binnen het plangebied Waal Energie ligt de een hogedruk gastransportleiding N-576-67 van de Gasunie. Via deze hogedruk gastransportleiding wordt gas geleverd aan het gasdrukregel- en meetstation. De leiding heeft een druk van 40 bar, een diameter van 13 inch en valt onder de werkingssfeer van het Bevb.

De hogedruk gastransportleiding heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour. Het invloedsgebied (1% letaal) is 140 meter en ligt over het plangebied Waal Energie.

Beoordeling PR: De gasleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “*geen effect/neutraal (0)*” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied. De hoogte van het groepsrisico is beperkt vanwege het beperkte aantal personen binnen het invloedsgebied binnen het plangebied Waal Energie, de aardgasleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “*geen effect/neutraal (0)*” op het groepsrisico.

Tabel 8.7: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - risicobronnen situatie 2015

Risicobron	Binnen plangebied Waal Energie	
	Situatie 2015	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Energiecentrale (1)	0	0
Propaantank (2)	-	0
Gasdrukregel- en meetstation (3)	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	0	0
Totaal beoordeling	-	0

8.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuaspect externe veiligheid in de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen onderstaande operationele bronnen:

- de twee operationele windturbines;
- diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek;

- een beoogd waterstof tankstation;
- een reservering voor grootschalige energie opwekking;
- een voor de energiecentrale benodigd gasdrukregel- en meetstation;
- een gasleiding aangesloten op het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk voor leveren van gas (in de toekomst ook voor met biogas, syngas en/of waterstof gemengd gas en ook wel transportnet waterstof genoemd).

Hierna wordt voor milieuaspect externe veiligheid besproken wat het effect in de beoogde ontwikkeling wordt.

Op grond van de Barro aanwijzing dient binnen het plangebied Waal Energie een ruimte gereserveerd te blijven voor een energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW. In de beoogde ontwikkelingen zijn hiervoor binnen plangebied Waal Energie twee locatievarianten uitgewerkt. Een variant zonder energiecentrale is gezien de Barro aanwijzing niet uitgewerkt omdat daarmee geen invulling aan het Barro kan worden gegeven. In de toekomst zal de aanwijzing vanuit het Barro op deze locatie blijven bestaan²⁵.

Locatievarianten

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale (6).

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde (7).

Daarnaast is gekeken naar een drietal opties voor de planologische verankering welke tevens gebruikt worden voor een kwalitatieve beoordeling.

Opties voor planologische verankering

De combinatie van beperkt kwetsbare objecten met risicobronnen kan strijdig zijn. Het Bevi biedt een mogelijke oplossing in de vorm van een zogenaamde veiligheidscontour conform Artikel 14 Bevi. Belangrijk bij een veiligheidscontour is de zogenaamde functionele binding. De geografische begrenzing van de veiligheidscontour hoeft niet noodzakelijk samen te lopen met de geografische begrenzing van het plangebied Waal Energie. Deze kan zowel ruimer als krappere zijn.

De voorgestelde opties hebben geen invloed op de beoordeling van de varianten in het kader van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Wel geven ze informatie voor een optimale uitwerking voor de invulling van het plangebied Waal Energie.

Optie 1: Volledige veiligheidscontour rondom het gehele plangebied Waal Energie. Dit betekent impliciet dat alle geplande (beperkt) kwetsbare objecten en risicovolle activiteiten een functionele binding moeten hebben. Overall binnen het plangebied Waal Energie is ruimte voor de ontwikkeling van risicovolle activiteiten, mits de $PR10^{-6}$ per jaar van deze activiteiten niet buiten de veiligheidscontour ligt. Een veiligheidscontour is in feite een soort maximale $PR10^{-6}$ voor alle daar binnen liggende Bevi-inrichtingen. Onder de Omgevingswet bestaat een vergelijkbaar instrument het zogenoemde veiligheidsrisicogebied;

Optie 2: Gedeeltelijke veiligheidscontour conform Artikel 14 Bevi rondom een deel van het plangebied Waal Energie. Deze optie biedt binnen het planvoornemen de mogelijkheid om ontwikkelingen te laten plaatsvinden die niet noodzakelijkerwijs functioneel gebonden zijn en buiten de contour liggen. Deze variant verkleint de risicoruimte binnen de veiligheidscontour ten opzichte van optie 1;

Optie 3: Geen veiligheidscontour. Vastlegging van de veiligheidscontouren zal dan in de toekomst plaatsvinden bij de Omgevingsvergunning van de individuele activiteiten.

Hierna wordt voor milieuaspect externe veiligheid besproken wat het effect in de beoogde ontwikkeling wordt.

²⁵ Brief betreffende *Hoofddijnen programma Energiehoofdstructuur*, kenmerk DGKE/22526383, van 23 december 2022, aan de Tweede Kamer, van de Minister voor Klimaat en Energie R.A.A. Jetten mede namens Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening H.M. de Jonge.

Beoordeling locatievariant A:

reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale

Ten opzichte van de referentiesituatie voegt deze variant verschillende potentiële risicobronnen en (beperkt) kwetsbare objecten toe. Ook wordt de beoordeling van enkele bestaande bronnen anders doordat er objecten worden toegevoegd.

Gasdrukregel- en meetstation (3)

Voor de aanvoer van brandstof ten behoeve van de reservering voor grootschalige energie opwekking van minimaal 500 MW dient het gas dat via de herstelde aansluiting op het hogedruk gastransportleiding N-576-67 van de Gasunie te worden gereduceerd om in de energiecentrale te kunnen worden gebruikt. Binnen het plangebied Waal Energie is dan ook een gasdrukregel- en meetstation voorzien.

Het gasdrukregel- en meetstation valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer en kent geen toetsing aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor het gasdrukregel- en meetstation.

Binnen de veiligheidsafstand van 25 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Beoordeling PR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”

Beoordeling GR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”

Hogedruk gastransportleiding (4)

Voor de aanvoer van brandstof ten behoeve van de reservering voor grootschalige energie opwekking van minimaal 500 MW dient een nieuwe aansluiting op het hogedruk gastransportleiding (transportnet waterstof) van de Gasunie te worden gerealiseerd. Via deze hogedruk gastransportleiding wordt gas geleverd aan het gasdrukregel- en meetstation.

De hogedruk gastransportleiding heeft een druk van 40 bar, een diameter van 13 inch en valt onder de werkingssfeer van het Bevb.

De hogedruk gastransportleiding heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour. Het invloedsgebied (1% letaal) is 140 meter en ligt over het plangebied Waal Energie.

Beoordeling PR: De hogedruk gastransportleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied, de hoogte van het groepsrisico is beperkt vanwege het beperkte aantal personen binnen het invloedsgebied binnen het plangebied Waal Energie, de hogedruk gastransportleiding heeft desondanks wel een licht negatief effect in verband met een lichte toename van het aantal personen in het plangebied Waal Energie en krijgt de kwalificatie “licht negatief effect (0/-)” op het groepsrisico.

Windturbines (5)

In het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie zijn twee windturbines geplaatst. Windturbines zijn geen directe risicobron in het kader van externe veiligheid, maar kunnen wel risico verhogend werken voor aanwezige risicobronnen.

Windturbines vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Volgens dit besluit moet bepaald worden wat de ligging is van de PR 10^{-5} en PR 10^{-6} -contouren (respectievelijk 66 meter en 158 meter) en moet geïnventariseerd worden of (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contouren gesitueerd zijn. Tevens moet binnen de werpafstand (maximale invloedsgebied) van deze turbines berekend/bepaald worden wat de invloed is op het groepsrisico van aanwezige installaties dan wel aanwezige infrastructuur zoals buisleidingen. De maximale werpafstand bedraagt 145 meter bij nominaal toerental en 395 meter bij overtoeren.

De windturbines hebben in de referentiesituatie geen effect voor het groepsrisico omdat er geen risicobronnen aanwezig zijn binnen de genoemde afstanden.

Beoordeling PR: De beide windturbines voegen een PR10⁻⁶ toe binnen het plangebied Waal Energie. Er zijn geen risicobronnen zijn (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶ voorzien deze contouren. In het kader van het Bevi zou de locatie keuze voor de reservering voor een energiecentrale een negatief effect kunnen hebben en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het groepsrisico is niet van toepassing. De energiecentrale valt deels binnen de werpafstanden van de oostelijke windturbine. Hierdoor neemt de faalfrequentie beperkt toe wat wel invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico van de energiecentrale. En krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”.

Reservering grootschalige energie opwekking (6)

Beoordeling PR: De inrichting voegt een PR10⁻⁶ contour toe binnen het plangebied Waal Energie en krijgt hiermee de kwalificatie “negatief effect (-)”. De wens is om binnen de plaatsgebonden risicocontour ruimte te creëren voor in ieder geval beperkt kwetsbare objecten. Dit is in principe toegestaan. Er dient wel te worden voldaan aan de richtwaarde. Het toevoegen van kwetsbare objecten is niet toegestaan.

Beoordeling GR: Door de toevoeging van een energiecentrale en toename in het aantal te verwachte personen binnen het plangebied Waal Energie is een stijging te verwachten van het groepsrisico. Daarnaast ondervindt de inrichting een beperkte invloed van de windturbines wat de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van de energiecentrale mogelijk extra verhoogt. Hiermee scoort het groepsrisico gebaseerd op een worstcase inschatting “negatief effect (-)”.

Waterstof-tankstation (8)

Een van de beoogde activiteiten binnen het plangebied Waal Energie is een emissie loos energiestation voor wegverkeer. Dit station bestaat uit een waterstof-tankstation en een snel laadpunt voor elektrisch laden van personen- en vrachtwagens. De activiteit waterstof tanken kan worden beschouwd als een risicovolle activiteit.

Een waterstoftankstation wordt onder de Omgevingswet beschouwd als een milieubelastende activiteit waarbij externe veiligheid dient te worden beoordeeld. Een waterstoftankstation kent een PR10⁻⁶ contour van 35 meter en een aandachtsgebied van 55 meter. Dit komt voort uit artikel 3.286 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Beoordeling PR: De komst van een waterstof tankstation voegt een PR10⁻⁶ contour toe binnen het plangebied Waal Energie en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”. De wens is om binnen de plaatsgebonden risicocontour ruimte te creëren voor in ieder geval beperkt kwetsbare objecten. Dit is in principe toegestaan er dient wel te worden voldaan aan de richtwaarde. Het toevoegen van kwetsbare objecten is niet toegestaan.

Beoordeling GR: Door de toevoeging van een waterstoftankstation en de te verwachte toename van het aantal personen binnen plangebied Waal Energie is een stijging te verwachten van het groepsrisico. Daarnaast kan afhankelijk van de gewenste locatie het waterstof tankstation een beperkte invloed ondervinden van de windturbines wat de hoogte van het groepsrisico extra verhoogt. Hiermee scoort het groepsrisico gebaseerd op een worstcase inschatting negatief en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”.

Diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)

De exacte invulling van de beoogde activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek is nog niet bekend. Duurzaamheid gaat niet noodzakelijk samen met verlaging van de risico's voor de omgeving. Nieuwe energiedragers als waterstof kunnen leiden tot risico's voor de omgeving. Hetzelfde geldt voor een koelvloeistof als ammoniak. Afhankelijk van de activiteit

is een $PR10^{-6}$ contour in de orde-grootte 30 tot 50 meter niet uit te sluiten. Aangenomen dat deze activiteiten als Bevi-inrichtingen moeten worden beschouwd en in de Omgevingswet onder Bijlage 7 van het BKL vallen.

Beoordeling PR: Afhankelijk van het type activiteit is $PR10^{-6}$ contour in de orde-grootte 30 tot 50 meter niet uit te sluiten. Het PR scoort hiermee negatief en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”. Binnen de $PR10^{-6}$ contour is de oprichting van nieuwe kwetsbare objecten niet toegestaan en voor beperkt kwetsbare objecten dient voldaan te worden aan de richtwaarde.

Beoordeling GR: Afhankelijk van het type activiteit is een invloedsgebied waarbinnen het groepsrisico moet worden bepaald niet uit te sluiten. Het groepsrisico scoort hiermee een negatief effect en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”.

Tabel 8.8: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - risicobronnen beoogde ontwikkeling locatievariant A

Risicobron	Binnen plangebied Waal Energie	
	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Gasdrukregel- en meetstation (3)	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	0	0/-
Windturbines (5)	-	0
Energiecentrale (6)	-	-
Waterstoftankstation (8)	-	-
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)	-	-
Totaal beoordeling	-	-

Beoordeling locatievariant B:

reservering voor een energiecentrale voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde.

Gasdrukregel- en meetstation (3)

Voor de aanvoer van brandstof ten behoeve van de reservering voor grootschalige energie opwekking van minimaal 500 MW dient het gas dat via de herstellende aansluiting op het hogedruk gastransportleiding N-576-67 van de Gasunie te worden gereduceerd om in de energiecentrale te kunnen worden gebruikt. Binnen het plangebied Waal Energie is dan ook een gasdrukregel- en meetstation voorzien.

Het gasdrukregel- en meetstation valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer en kent geen toetsing aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor het gasdrukregel- en meetstation.

Binnen de veiligheidsafstand van 25 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Beoordeling PR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”

Beoordeling GR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”

Hogedruk gastransportleiding (4)

Voor de aanvoer van brandstof ten behoeve van de reservering voor grootschalige energie opwekking van minimaal 500 MW dient een nieuwe aansluiting op het hogedruk gastransportleiding (transportnet waterstof) van de Gasunie te worden gerealiseerd. Via deze hogedruk gastransportleiding wordt gas geleverd aan het gasdrukregel- en meetstation.

De hogedruk gastransportleiding heeft een druk van 40 bar, een diameter van 13 inch en valt onder de werkingssfeer van het Bevb.

De hogedruk gastransportleiding heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour. Het invloedsgebied (1% letaal) is 140 meter en ligt over het plangebied Waal Energie.

De hogedruk gastransportleiding is in deze situatie langer en gaat door een gebied voor andere beoogde ontwikkelingen. Daarnaast ligt de leiding in deze situatie binnen de werpafstanden en de plaatsgebonden risicocontouren van de windturbines.

Beoordeling PR: De gasleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “*licht negatief effect (0/-)*” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Vanwege een groter aantal personen binnen het invloedgebied van de hogedrukgas leiding wordt de kwalificatie “*negatief effect (-)*” op het effect voor het groepsrisico gegeven.

Windturbines (5)

In het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie zijn twee windturbines geplaatst. Windturbines zijn geen directe risicobron in het kader van externe veiligheid, maar kunnen wel risico verhogend werken voor aanwezige risicobronnen.

Windturbines vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Volgens dit besluit moet bepaald worden wat de ligging is van de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶-contouren (respectievelijk 66 meter en 158 meter) en moet geïnventariseerd worden of (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contouren gesitueerd zijn. Tevens moet binnen de werpafstand (maximale invloedsgedebied) van deze turbines berekend/bepaald worden wat de invloed is op het groepsrisico van aanwezige installaties dan wel aanwezige infrastructuur zoals buisleidingen. De maximale werpafstand bedraagt 145 meter bij nominaal toerental en 395 meter bij overtoeren.

De windturbines hebben in de locatievariant referentiesituatie geen effect voor het groepsrisico omdat er geen risicobronnen aanwezig zijn binnen de genoemde afstanden.

Beoordeling PR: De beide windturbines voegen een PR10⁻⁶ toe binnen het plangebied Waal Energie. Er zijn geen risicobronnen zijn (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶ voorzien deze contouren. In het kader van het Bevi zou de locatie keuze voor de reservering voor een energiecentrale een negatief effect kunnen hebben en krijgt de kwalificatie “*negatief effect (-)*” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het groepsrisico is niet van toepassing. De energiecentrale valt deels binnen de werpafstanden van de oostelijke windturbine. Hierdoor neemt de faalfrequentie beperkt toe wat wel invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico van de energiecentrale. En krijgt de kwalificatie “*geen effect/neutraal (0)*”.

Reservering grootschalige energie opwekking (7)

Beoordeling PR: De inrichting voegt een PR10⁻⁶ contour toe binnen het plangebied Waal Energie en krijgt hiermee de kwalificatie “*negatief effect (-)*”. De wens is om binnen de plaatsgebonden risicocontour ruimte te creëren voor in ieder geval beperkt kwetsbare objecten. Dit is in principe toegestaan. Er dient wel te worden voldaan aan de richtwaarde. Het toevoegen van kwetsbare objecten is niet toegestaan.

Beoordeling GR: Door de toevoeging van een energiecentrale en toename in het aantal te verwachte personen binnen het plangebied Waal Energie is een stijging te verwachten van het groepsrisico. Daarnaast ondervindt de inrichting een beperkte invloed van de windturbines wat de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van de energiecentrale mogelijk extra verhoogt. Hiermee scoort het groepsrisico gebaseerd op een worstcase inschatting “*negatief effect (-)*”.

Waterstof-tankstation (8)

Een van de beoogde activiteiten binnen het plangebied Waal Energie is een emissie loos energiestation voor wegverkeer. Dit station bestaat uit een waterstof-tankstation en een snel laadpunt voor elektrisch laden van personen- en vrachtwagens. De activiteit waterstof tanken kan worden beschouwd als een risicovolle activiteit.

Een waterstoftankstation wordt onder de Omgevingswet beschouwd als een milieubelastende activiteit waarbij externe veiligheid dient te worden beoordeeld. Een waterstoftankstation kent een PR10⁻⁶ contour van 35 meter en een aandachtsgebied van 55 meter. Dit komt voort uit artikel 3.286 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Beoordeling PR: De komst van een waterstof tankstation voegt een PR10⁻⁶ contour toe binnen het plangebied Waal Energie en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”. De wens is om binnen de plaatsgebonden risicocontour ruimte te creëren voor in ieder geval beperkt kwetsbare objecten. Dit is in principe toegestaan er dient wel te worden voldaan aan de richtwaarde. Het toevoegen van kwetsbare objecten is niet toegestaan.

Beoordeling GR: Door de toevoeging van een waterstoftankstation en de te verwachte toename van het aantal personen binnen plangebied Waal Energie is een stijging te verwachten van het groepsrisico. Daarnaast kan afhankelijk van de gewenste locatie het waterstof tankstation een beperkte invloed ondervinden van de windturbines wat de hoogte van het groepsrisico extra verhoogt. Hiermee scoort het groepsrisico gebaseerd op een worstcase inschatting negatief en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”.

Diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)

De exacte invulling van de beoogde activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek is nog niet bekend. Duurzaamheid gaat niet noodzakelijk samen met verlaging van de risico’s voor de omgeving. Nieuwe energiedragers als waterstof kunnen leiden tot risico’s voor de omgeving. Hetzelfde geldt voor een koelvloeistof als ammoniak. Afhankelijk van de activiteit is een PR10⁻⁶ contour in de orde-grootte 30 tot 50 meter niet uit te sluiten. Aangenomen dat deze activiteiten als Bevi-richtingen moeten worden beschouwd en in de Omgevingswet onder Bijlage 7 van het BKL vallen.

Beoordeling PR: Afhankelijk van het type activiteit is PR10⁻⁶ contour in de orde-grootte 30 tot 50 meter niet uit te sluiten. Het PR scoort hiermee negatief en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”. Binnen de PR10⁻⁶ contour is de oprichting van nieuwe kwetsbare objecten niet toegestaan en voor beperkt kwetsbare objecten dient voldaan te worden aan de richtwaarde.

Beoordeling GR: Afhankelijk van het type activiteit is een invloedsgebied waarbinnen het groepsrisico moet worden bepaald niet uit te sluiten. Het groepsrisico scoort hiermee een negatief effect en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”.

Tabel 8.9: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - risicobronnen beoogde ontwikkeling locatievariant B

Risicobron	Binnen plangebied Waal Energie	
	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant B	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Gasdrukregel- en meetstation (3)	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	0/-	-
Windturbines (5)	-	0
Energiecentrale (7)	-	-
Waterstoftankstation (8)	-	-
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)	-	-
Totaal beoordeling	-	-

Beoordeling opties voor planologische verankering

De locatievarianten laten een behoefte aan risicoruimte zien in de vorm van PR10⁻⁶ contouren. Daarbij moet worden opgemerkt dat de veiligheidscontouren voor de energiecentrale worstcase zijn geprojecteerd (rode cirkels onderstaande afbeelding). Voor locatievariant B geldt dat deze minder risicoruimte binnen het plangebied Waal Energie zelf vraagt, maar worstcase leidt tot een benodigde ruimte voor een deel buiten het gebied. Voor locatievariant A geldt dat de benodigde risicoruimte op het plangebied Waal Energie zelf moet worden gevonden omdat de veiligheidscontour binnen het plangebied Waal Energie valt. Locatievariant A kan daarmee meer belemmeringen opwerpen voor de gewenste ontwikkelingen van (beperkt) kwetsbare objecten.

De beoogde duurzame industriële ontwikkelingen zullen plaatsvinden op de gebieden 1A, 1B en 1C. Ook hier ontstaat dus een behoefte aan risicoruimte omdat deze ontwikkeling zowel potentiële risicobronnen als (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk maakt. Een mogelijk waterstoftankstation is geprojecteerd in deelgebied 3.



Figuur 8.2: overzicht potentiële risicoruimte ten behoeve van veiligheidscontour

Opties voor de planologische verankering

De combinatie van beperkt kwetsbare objecten met risicobronnen is strijdig. Het Bevi biedt een mogelijke oplossing in de vorm van een zogenaamde veiligheidscontour conform Artikel 14 Bevi. Belangrijk bij een veiligheidscontour is de zogenaamde functionele binding. De geografische begrenzing van de veiligheidscontour hoeft niet noodzakelijk samen te lopen met de geografische begrenzing van het plangebied Waal Energie. Deze kan zowel ruimer zijn als krappere zijn.

De voorgestelde opties hebben geen invloed op de beoordeling van de varianten in het kader van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Wel geven ze informatie voor een optimale uitwerking voor de invulling van het plangebied Waal Energie.

Optie 1:

Volledige veiligheidscontour Artikel 14 Bevi rondom het gehele plangebied Waal Energie. Dit betekent impliciet dat alle geplande (beperkt) kwetsbare objecten en risicovolle activiteiten een functionele binding moeten hebben. Overal binnen het plangebied Waal Energie is ruimte voor de ontwikkeling van risicovolle activiteiten, mits de $PR10^{-6}$ van deze activiteiten niet buiten de veiligheidscontour ligt. Een veiligheidscontour is in feite een soort maximale $PR10^{-6}$ voor alle daar binnen liggende Bevi-inrichtingen. Onder de Omgevingswet bestaat een vergelijkbaar instrument het zogenoemde veiligheidsrisicogebied.

Beoordeling:

- Biedt ontwikkelruimte voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mits functioneel gebonden.
- Biedt voor beide locatievarianten een mogelijkheid om de benodigde risicoruimte te realiseren.
 - Locatievariant A (energiecentrale aan de zuidzijde van het plangebied Waal Energie op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale): Biedt volledige mogelijkheden om de in locatievariant A benodigde risicoruimte te realiseren.
 - Locatievariant B (energiecentrale aan de noordzijde van het plangebied Waal Energie, Waalzijde): Het is mogelijk noodzakelijk de veiligheidscontour aan de noordoostzijde ruimer rondom het plangebied Waal Energie te leggen dan de werkelijke begrenzing van het plangebied Waal Energie (afhankelijk van de werkelijke benodigde risicoruimte voor de energiecentrale).

Optie 2:

Gedeeltelijke veiligheidscontour Artikel 14 Bevi rondom een deel van het plangebied Waal Energie. Deze optie biedt binnen de beoogde ontwikkeling de mogelijkheid om ontwikkelingen te laten plaatsvinden die niet noodzakelijkerwijs functioneel gebonden zijn en buiten de veiligheidscontour liggen. Deze variant verkleint de risicoruimte binnen het plangebied Waal Energie en de veiligheidscontour is kleiner ten opzichte van optie 1.

Beoordeling:

- Slechts voor een aangewezen deel van het plangebied Waal Energie geldt de functionele binding.
- Risicovolle activiteiten kunnen mogelijk lastiger te realiseren zijn buiten de gedeeltelijke veiligheidscontour.
- Ten opzichte van optie 1 is er binnen de gedeeltelijke veiligheidscontour minder risicoruimte.
- Optie 2 geeft mogelijke beperkingen aan de ontwikkelruimte van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de gedeeltelijke veiligheidscontour.
- Voor terrein gelegen binnen het plangebied Waal Energie maar buiten de gedeeltelijke veiligheidscontour biedt in deze optie mogelijkheden voor het oprichten van (beperkt) kwetsbare functies die niet vallen onder de definitie functionele binding zoals deze voor het terrein binnen de gedeeltelijke veiligheidscontour wordt bepaald.

Optie 3:

Geen veiligheidscontour. Deze optie is gelijk aan de standaard beoordeling van de locatievarianten. Vastlegging van de veiligheidscontouren zal dan in de toekomst plaatsvinden bij de Omgevingsvergunning van de individuele activiteiten.

Beoordeling:

- In het geval van locatievariant A is het in vergelijking tot locatievariant B mogelijk lastiger aan de zuidzijde van het plangebied Waal Energie (beperkt) kwetsbare objecten te realiseren door de ligging en bijbehorende risicoruimte ten aanzien van de reservering van de energiecentrale en de overige potentiële risicobronnen in het kader van de duurzame energievoorziening.
- Op individueel activiteitsniveau moeten planregels worden geformuleerd, waarbij het uitgangspunt is dat de $PR10^{-6}$ niet over de perceelsgrenzen mag vallen van de individuele activiteit, waar (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt worden. Er hoeft geen functionele binding te zijn tussen de activiteiten met een veiligheidscontour en (beperkt) kwetsbare objecten binnen het plangebied Waal Energie, zoals deze onder een veiligheidscontour wel geldt.
- In verhouding tot de andere varianten leidt het niet vaststellen van een veiligheidscontour tot beperkingen van aan te trekken duurzame industriële activiteiten met een potentieel risico. Immers de risicoruimte is beperkt (tot de perceelsgrenzen, zie tweede aandachtspunt) evenals de ontwikkelruimte voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten.

8.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

De enige echte mogelijkheid om op dit aspect een lagere impact te realiseren is door bedrijven uit te sluiten die risicovolle activiteiten ondernemen. Dit past echter niet bij de aard en doelstelling van het industrieterrein “TPN-West” en de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie. Door het vaststellen van een veiligheidscontour op de grenzen van het plangebied Waal Energie is het mogelijk om de risico's, die de beoogde ontwikkeling mogelijk maakt, voor de omgeving te beperken en zo vroeg mogelijk voor de omgeving duidelijk te maken hoe ver deze risico's mogen reiken. De beoogde ontwikkeling binnen de veiligheidscontour in het kader van energietransitie worden hierdoor op een zo veilige mogelijke manier mogelijk gemaakt. De laagimpactvariant krijgt dan ook dezelfde beoordeling als locatievariant A.

Tabel 8.10: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - risicobronnen beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Risicobron	Binnen plangebied Waal Energie	
	Beoogde ontwikkeling	
	Laagimpactvariant	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Gasdrukregel- en meetstation (3)	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	0	0/-
Windturbines (5)	-	0
Energiecentrale (6)	-	-
Waterstoftankstation (8)	-	-
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)	-	-
Totaal beoordeling	-	-

8.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven²⁶.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is binnen het plangebied Waal Energie wordt het verbranden van kolen, het verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking uitgesloten. Eveneens zal de activiteit biovergisting binnen plangebied Waal Energie niet worden toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuaspect externe veiligheid in de voorkeursvariant is rekening gehouden met de onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen:

- de twee operationele windturbines;
- diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek;
- een beoogd waterstof tankstation;
- een reservering voor grootschalige energie opwekking;
- een voor de energiecentrale benodigd gasdrukregel- en meetstation;
- een gasleiding aangesloten op het Nederlandse hoofdtransport gasnetwerk voor leveren van gas (in de toekomst ook voor met biogas, syngas en/of waterstof gemengd gas en ook wel transportnet waterstof genoemd).

Hierna wordt voor milieuaspect externe veiligheid besproken wat het effect bij de voorkeursvariant wordt.

Gasdrukregel- en meetstation (3)

Voor de aanvoer van brandstof ten behoeve van de reservering voor grootschalige energie opwekking van minimaal 500 MW dient het gas dat via de herstelde aansluiting op het hogedruk gastransportleiding N-576-67 van de Gasunie te worden gereduceerd om in de energiecentrale te kunnen worden gebruikt. Binnen het plangebied Waal Energie is dan ook een gasdrukregel- en meetstation voorzien.

Het gasdrukregel- en meetstation valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer en kent geen toetsing aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor het gasdrukregel- en meetstation.

Binnen de veiligheidsafstand van 25 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Beoordeling PR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”

Beoordeling GR: Niet van toepassing en krijgt de kwalificatie “geen effect/neutral (0)”

Hogedruk gastransportleiding (4)

Voor de aanvoer van brandstof ten behoeve van de reservering voor grootschalige energie opwekking van minimaal 500 MW dient een nieuwe aansluiting op het hogedruk gastransportleiding (transportnet waterstof) van de Gasunie te worden gerealiseerd. Via deze hogedruk gastransportleiding wordt gas geleverd aan het gasdrukregel- en meetstation.

De hogedruk gastransportleiding heeft een druk van 40 bar, een diameter van 13 inch en valt onder de werkingssfeer van het Bevb.

De hogedruk gastransportleiding heeft geen plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour. Het invloedsgebied (1% letaal) is 140 meter en ligt over het plangebied Waal Energie.

²⁶ Brief betreffende Hoofdlijnen programma Energiehoofdstructuur, kenmerk DGKE/22526383, van 23 december 2022, aan de Tweede Kamer, van de Minister voor Klimaat en Energie R.A.A. Jetten mede namens Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening H.M. de Jonge.

Beoordeling PR: De hogedruk gastransportleiding heeft een neutraal effect en krijgt de kwalificatie “*geen effect/neutraal (0)*” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het plangebied Waal Energie ligt binnen het invloedsgebied, de hoogte van het groepsrisico is beperkt vanwege het beperkte aantal personen binnen het invloedsgebied binnen het plangebied Waal Energie, de hogedruk gastransportleiding heeft desondanks wel een licht negatief effect in verband met een lichte toename van het aantal personen in het plangebied Waal Energie en krijgt de kwalificatie “*licht negatief effect (0/-)*” op het groepsrisico.

Windturbines (5)

In het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie zijn twee windturbines geplaatst. Windturbines zijn geen directe risicobron in het kader van externe veiligheid, maar kunnen wel risico verhogend werken voor aanwezige risicobronnen.

Windturbines vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Volgens dit besluit moet bepaald worden wat de ligging is van de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶ -contouren (respectievelijk 66 meter en 158 meter) en moet geïnventariseerd worden of (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contouren gesitueerd zijn. Tevens moet binnen de werpafstand (maximale invloedsgebied) van deze turbines berekend/bepaald worden wat de invloed is op het groepsrisico van aanwezige installaties dan wel aanwezige infrastructuur zoals buisleidingen. De maximale werpafstand bedraagt 145 meter bij nominaal toerental en 395 meter bij overtoeren.

De windturbines hebben in de voorkeurs variant geen effect voor het groepsrisico omdat er geen risicobronnen aanwezig zijn binnen de genoemde afstanden.

Beoordeling PR: De beide windturbines voegen een PR10⁻⁶ toe binnen het plangebied Waal Energie. Er zijn geen risicobronnen zijn (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶ voorzien deze contouren. In het kader van het Bevi zou de locatie keuze voor de reservering voor een energiecentrale een negatief effect kunnen hebben en krijgt de kwalificatie “*negatief effect (-)*” op het plaatsgebonden risico.

Beoordeling GR: Het groepsrisico is niet van toepassing. De energiecentrale valt deels binnen de werpafstanden van de oostelijke windturbine. Hierdoor neemt de faalfrequentie beperkt toe wat wel invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico van de energiecentrale. En krijgt de kwalificatie “*geen effect/neutraal (0)*”.

Reservering grootschalige energie opwekking (6)

Beoordeling PR: De inrichting voegt een PR10⁻⁶ contour toe binnen het plangebied Waal Energie en krijgt hiermee de kwalificatie “*negatief effect (-)*”. De wens is om binnen de plaatsgebonden risicocontour ruimte te creëren voor in ieder geval beperkt kwetsbare objecten. Dit is in principe toegestaan. Er dient wel te worden voldaan aan de richtwaarde. Het toevoegen van kwetsbare objecten is niet toegestaan.

Beoordeling GR: Door de toevoeging van een energiecentrale en toename in het aantal te verwachte personen binnen het plangebied Waal Energie is een stijging te verwachten van het groepsrisico. Daarnaast ondervindt de inrichting een beperkte invloed van de windturbines wat de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van de energiecentrale mogelijk extra verhoogt. Hiermee scoort het groepsrisico gebaseerd op een worstcase inschatting “*negatief effect (-)*”.

Waterstof-tankstation (8)

Een van de beoogde activiteiten binnen het plangebied Waal Energie is een emissie loos energiestation voor wegverkeer. Dit station bestaat uit een waterstof-tankstation en een snel laadpunt voor elektrisch laden van personen- en vrachtwagens. De activiteit waterstof tanken kan worden beschouwd als een risicovolle activiteit.

Een waterstoftankstation wordt onder de Omgevingswet beschouwd als een milieubelastende activiteit waarbij externe veiligheid dient te worden beoordeeld. Een waterstoftankstation kent een PR10⁻⁶ contour van 35 meter en een aandachtsgebied van 55 meter. Dit komt voort uit artikel 3.286 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Beoordeling PR: De komst van een waterstof tankstation voegt een PR10⁻⁶ contour toe binnen het plangebied Waal Energie en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”. De wens is om binnen de plaatsgebonden risicocontour ruimte te creëren voor in ieder geval beperkt kwetsbare objecten. Dit is in principe toegestaan er dient wel te worden voldaan aan de richtwaarde. Het toevoegen van kwetsbare objecten is niet toegestaan.

Beoordeling GR: Door de toevoeging van een waterstoftankstation en de te verwachte toename van het aantal personen binnen plangebied Waal Energie is een stijging te verwachten van het groepsrisico. Daarnaast kan afhankelijk van de gewenste locatie het waterstof tankstation een beperkte invloed ondervinden van de windturbines wat de hoogte van het groepsrisico extra verhoogt. Hiermee scoort het groepsrisico gebaseerd op een worstcase inschatting negatief en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”.

Diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)

De exacte invulling van de beoogde activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek is nog niet bekend. Duurzaamheid gaat niet noodzakelijk samen met verlaging van de risico’s voor de omgeving. Nieuwe energiedragers als waterstof kunnen leiden tot risico’s voor de omgeving. Hetzelfde geldt voor een koelvloeistof als ammoniak. Afhankelijk van de activiteit is een PR10⁻⁶ contour in de orde-grootte 30 tot 50 meter niet uit te sluiten. Aangenomen dat deze activiteiten als Bevi-richtingen moeten worden beschouwd en in de Omgevingswet onder Bijlage 7 van het BKL vallen.

Beoordeling PR: Afhankelijk van het type activiteit is PR10⁻⁶ contour in de orde-grootte 30 tot 50 meter niet uit te sluiten. Het PR scoort hiermee negatief en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”. Binnen de PR10⁻⁶ contour is de oprichting van nieuwe kwetsbare objecten niet toegestaan en voor beperkt kwetsbare objecten dient voldaan te worden aan de richtwaarde.

Beoordeling GR: Afhankelijk van het type activiteit is een invloedsgebied waarbinnen het groepsrisico moet worden bepaald niet uit te sluiten. Het groepsrisico scoort hiermee een negatief effect en krijgt de kwalificatie “negatief effect (-)”.

Tabel 8.11: beoordeling effecten voor milieuspect externe veiligheid - risicobronnen beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Risicobron	Binnen plangebied Waal Energie	
	Beoogde ontwikkeling	
	Voorkeursvariant	
	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
Gasdrukregel- en meetstation (3)	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	0	0/-
Windturbines (5)	-	0
Energiecentrale (6)	-	-
Waterstoftankstation (8)	-	-
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)	-	-
Totaal beoordeling	-	-

8.5 Conclusie

In onderstaande zijn de resultaten van de beoordelingen van het plaatsgebonden risico groepsrisico voor de beoogde activiteiten in de referentiesituatie, de situatie 2015, en de beoogde ontwikkeling weergegeven.

Tabel 8.12: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - plaatsgebonden risico

Risicobron	Buiten plangebied Waal Energie	Binnen plangebied Waal Energie					
		Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
				Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Energiecentrale (1)	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Energiecentrale (6)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.
Energiecentrale (7)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
Propaantank (2)	n.v.t.	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gasdrukregel- en meetstation (3)	n.v.t.	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0/-
Windturbines (5)	n.v.t.	n.v.t.	0	-	-	-	-
Waterstoftankstation (8)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-
Waal (9)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maas-Waalkanaal (10)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Verlengde Energieweg (11)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Spoortraject Nijmegen (buiten kaartbeeld) (12)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-
Totaal beoordeling	0	-	0	-	-	-	-

Tabel 8.13: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid - groepsrisico

Risicobron	Buiten plangebied Waal Energie	Binnen plangebied Waal Energie					
		Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
				Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Energiecentrale (1)	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Energiecentrale (6)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.
Energiecentrale (7)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
Propaantank (2)	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gasdrukregel- en meetstation (3)	n.v.t.	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0	0
Hogedruk gastransportleiding (4)	n.v.t.	0	0	0/-	0/-	0/-	-
Windturbines (5)	n.v.t.	n.v.t.	0	0	n.v.t.	0	0
Waterstoftankstation (8)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-
Waal (9)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maas-Waalkanaal (10)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Verlengde Energieweg (11)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Spoortraject Nijmegen (buiten kaartbeeld) (12)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Potentiële risicobronnen duurzame industriële activiteiten (Groene vlakken 1A, 1B & 1C)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-
Total beoordeling	0	0	0	-	-	-	-

De risicobronnen gelegen buiten het plangebied Waal Energie hebben geen invloed op de risico's binnen het plangebied Waal Energie en zijn ook in alle beschouwde situaties/varianten gelijk. De risicobronnen buiten het plangebied Waal Energie van de beoogde ontwikkeling worden eveneens niet geraakt door de beoogde ontwikkeling in plangebied Waal Energie.

Tabel 8.14: beoordeling effecten voor milieuaspect externe veiligheid

Criteria	Binnen plangebied Waal Energie					
	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Externe veiligheid						
Plaatsgebonden Risico	-	0	-	-	-	-
Groepsrisico	0	0	-	-	-	-

Met de beoogde ontwikkeling worden ook risicovolle activiteiten binnen plangebied Waal Energie mogelijk gemaakt, waardoor het plaatsgebonden en groepsrisico in de beoogde ontwikkeling tot een negatief effect kunnen leiden indien deze wordt vergeleken met de referentiesituatie. Wordt vergeleken met de situatie 2015 dan is alleen een negatief effect te verwachten voor het groepsrisico.

Bij de voorkeursvariant wordt gekozen om de veiligheidscontour om het plangebied Waal Energie te leggen waardoor de omgeving op gelijkwaardige manier wordt beschermd. Het voordeel daarbij is dat voor de beoogde ontwikkeling eventuele risicovolle activiteiten kunnen worden gerealiseerd zolang de PR 10^{-6} contour die op de grens van het plangebied Waal Energie ligt niet wordt overschreden. De risicovolle activiteiten zullen dan wel een functionele binding met elkaar moeten hebben. Om deze functionele binding te realiseren wordt in het bestemmingsplan opgenomen dat er een beheersorganisatie wordt opgezet die zorg draagt voor een goede indeling van de beoogde ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie.

De voorgestelde veiligheidscontour houdt rekening met een zekere marge waar het gaat om de situering van bedrijven in het plangebied Waal Energie en houdt rekening met een ruime marge ten aanzien van aanéengesloten woonbebouwing. In die zin is de voorgestelde veiligheidscontour die op de grens van het plangebied Waal Energie komt te liggen geen maximalisering van de milieugebruiksruimte, maar een optimalisering. In principe is de veiligheidscontour nog verder in het plangebied Waal Energie terug te leggen, maar dit vergroot niet persé de veiligheid. In tegenstelling kan dit betekenen dat bedrijven met risicovolle installaties juist dicht op elkaar dienen te worden geplaatst binnen het plangebied Waal Energie, wat in theorie de veiligheid binnen het plangebied Waal Energie dan mogelijk verkleint. Omdat de voorgestelde ligging van de veiligheidscontour alleen afwijkt van het plangebied Waal Energie ter plaatse van water, waar geen risicovolle functies mogelijk zijn, is er geen reden om de veiligheidscontour verder in te perken.

De voorkeursvariant kan tevens ook worden gezien als laagimpactvariant.

Advies voor borging in bestemmingsplan

Om een veiligheidscontour op de grens van het plangebied Waal Energie te leggen. Als gevolg daarvan dienen alle geplande (beperkt) kwetsbare objecten en risicovolle activiteiten een functionele binding met elkaar hebben. Overal binnen het plangebied Waal Energie is dan ruimte voor de ontwikkeling van risicovolle activiteiten, mits de PR 10^{-6} per jaar van deze activiteiten niet buiten de veiligheidscontour ligt. Een veiligheidscontour is in feite een soort maximale PR 10^{-6} voor alle daar binnen liggende Bevi-inrichtingen. Onder de Omgevingswet bestaat een vergelijkbaar instrument het zogenoemde veiligheidsrisicogebied. Geadviseerd wordt dan ook in het bestemmingsplan de functionele binding te borgen door op te nemen dat een beheersorganisatie dient te worden opgezet die toeziet op de samenhang en binding tussen de beoogde ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie.

Leemten in kennis

Voor het aspect externe veiligheid is er een aantal aannames gedaan. Voor de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de komst van verschillende potentiële risicobronnen die een relatie hebben met duurzame energie waarvan nog niet duidelijk is wat voor type activiteiten dit worden. Potentieel kunnen dit inrichtingen zijn die onder het Bevi beoordeeld dienen te worden. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de reservering voor een energiecentrale en een waterstoftankstation. Formeel vallen deze ontwikkelingen niet onder het Bevi. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze bronnen wel beschouwd zoals een Bevi-inrichting, vanwege de externe-veiligheidsrisico's die deze ontwikkelingen mee zouden kunnen brengen. Bovendien kunnen met de komst van de

Omgevingswet activiteiten zoals een waterstoftankstation en een energiecentrale benoemd worden als een milieubelastende activiteit relevant voor het aspect externe veiligheid. Deze bronnen kennen dan plaatsgebonden risicocontouren en/of een invloedsgebied (onder de Omgevingswet aandachtsgebied(en)).

Energiecentrale

Het is nog onduidelijk wat voor type installatie de energiecentrale precies is. Het mag nog niet uitgesloten worden dat deze activiteit risicorelevant is:

1. Worstcase is beoordeeld dat er een $PR10^{-6}$ contour en een invloedsgebied komt;
2. Het Revi geeft in artikel 1b lid b aan dat de ondergrens om een inrichting met aardgas als een Bevi inrichting te beoordelen is wanneer er meer dan 150 m^3 zeer licht ontvlambare of licht ontvlambare vloeistof in een bovengronds insluitsysteem aanwezig is;
3. Onder de Omgevingswet verdwijnt het Bevi > Bkl bijlage 7 a-e en wordt een energiecentrale een milieubelastende activiteit. Gezien de effecten die bij een ongeval kunnen optreden dient hierover te worden nagedacht en is het denkbaar dat externe veiligheid dient te worden beoordeeld.

(Beperkt) kwetsbare objecten

In dit stadium van de ontwikkeling is nog niet precies duidelijk of er kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk worden gemaakt en waar deze komen te liggen. Er is daarom aangenomen dat er binnen de invloed gebieden zowel kwetsbare objecten als beperkt kwetsbare objecten worden voorzien en is aangenomen dat de algehele populatiedichtheid binnen het plangebied Waal Energie toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

9 Geur

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk betreft een beschouwing van de effecten van de beoogde ontwikkeling op het milieuaspect geur en criterium geuroverlast op de omgeving, op basis van het geurbeleid van de provincie Gelderland. Het beschouwt een methode om de effecten van geur vast te leggen vanuit de aanpak Milieuzonering nieuwe stijl.

Tabel 9.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect geur

Milieuaspect-criteria	
Geur	
Geurhinder in de omgeving	

9.2 Wetgeving en Beleid

Wetgeving:

In het activiteitenbesluit wordt in artikel 2.7 afdeling 2.3 lucht en geur in gegaan op de voorschriften waaraan ten aanzien van geur dient te worden voldaan. Waarbij het er op neer komt dat geurhinder bij geurgevoelige objecten dient te worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is dan dient de geurhinder tot een aanvaardbaar niveau te worden beperkt. Bij het bepalen van een aanvaardbaar niveau wordt verwezen naar onder andere het lokale geurbeleid.

Provinciaal geurbeleid:

Het provinciaal geurbeleid van de Provincie Gelderland is vastgelegd in de *“Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels omtrent geur bedrijven Beleidsregels geur bedrijven (niet-veehouderijen) Gelderland 2017”*

Gemeentelijk geurbeleid:

Door de gemeente Nijmegen is geen geurbeleid vastgesteld.

9.3 Methode

Voor de effectbeoordeling voor het milieuaspect geur wordt gebruik gemaakt van de milieuzonering nieuwe stijl die bedoeld is voor bedrijventerreinen. Daar dit bestemmingsplan ziet op een industrieterrein wordt met deze aanpak al een stringenter kader neergelegd voor de activiteiten op dit industrieterrein.

Milieuzonering nieuwe stijl:

De tot op heden veel gebruikte VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering (2009) gaat uit van een indeling van bedrijven in milieucategorieën met bijbehorende richtafstanden tot een rustige woonwijk en gemengd gebied. In een Staat van Bedrijfsactiviteiten zijn bedrijven aan de hand van de SBI-code ingedeeld in een milieucategorie.

De milieucategorie en de daarbij behorende richtafstand geven een eerste indicatie van de benodigde afstand tot wonen, maar ook niet meer dan dat. In de praktijk is al vaak gebleken dat de werkelijk benodigde milieuruimte van een bedrijf flink kan afwijken van de richtafstand: deze kan zowel groter zijn als kleiner. Dit is één van de redenen dat de VNG besloten heeft de huidige VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering niet meer te actualiseren. Naar de mening van de VNG is deze uitgave niet geschikt voor toepassing onder het nieuwe stelsel van de Omgevingswet. In mei 2019 heeft de VNG de uitgave Milieuzonering nieuwe stijl gepubliceerd.

Milieuzonering nieuwe stijl anticipeert op de integratie van milieu en ruimte in de Omgevingswet en gaat uit van de beschikbare milieuruimte voor een bedrijf, zonder verwijzing naar een Staat van bedrijfsactiviteiten met richtafstanden op basis van de SBI-code.

De methodiek is veel flexibeler, omdat:

1. Er geen discussie meer is of een bepaald bedrijf wel of niet is genoemd in de Staat van Bedrijfsactiviteiten, immers er is geen bedrijvenstaat meer.

2. Een bedrijf niet 'vast' zit aan een bepaalde milieucategorie met bijbehorende richtafstand. Als een bedrijf minder milieuruimte nodig heeft is plaatsing in een andere zone zonder specifieke omgevingsvergunning goed mogelijk.

Bijkomend voordeel van de nieuwe systematiek is dat de woonomgeving beter beschermd wordt tegen geuroverlast. Anders dan bij de huidige systematiek gelden er namelijk concrete geurnormen per bedrijf op een afstand van 30 of 50 meter van de terreingrens van het bedrijf.

Gebruiksruimte:

In plaats van een milieuzonering aan de hand van zones met oplopende milieucategorieën en een Staat van bedrijfsactiviteiten, krijgt milieuzonering nieuwe stijl dus vorm door zones die bij grotere afstand tot de woonomgeving voorzien in een oplopende gebruiksruimte voor geur per bedrijf, zonder een Staat van Bedrijfsactiviteiten.

De gebruiksruimte van een bedrijf is de milieuruimte die een bedrijf op grond van het bestemmingsplan mag benutten voor het uitoefenen van zijn bedrijfsvoering. Milieuzonering nieuwe stijl limiteert de gebruiksruimte voor geur per bedrijf. Dus ieder bedrijf krijgt zijn eigen gebruiksruimte.

Geur door bedrijven op het bedrijventerrein:

Voor geur is in de nieuwe regeling het gebruikelijke onderscheid tussen een rustige woonwijk en gemengd gebied van ondergeschikt belang geacht: in beide gebieden dient geurhinder te worden voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau te worden beperkt, waarbij in beginsel geen onderscheid wordt gemaakt tussen een rustige woonwijk en gemengd gebied.

In het volgende figuur is de ligging van de verschillende zones ten opzichte van een rustige woonwijk en gemengd gebied schematisch weergegeven.



Figuur 9.1: overzicht ligging zones ten opzichte van rustige woonwijk en gemengd gebied

Voor geur onderscheidt men in de methodiek de volgende zones met bijbehorende geurruimte op een afstand van 30 of 50 meter van de grens van de locatie waar de activiteit wordt verricht:

Tabel 9.2: geurruimte per zone op een afstand van 30 of 50 meter van de grens activiteitgebied (Hedonische waarden)

Werkingsgebied	Afstand vanaf grens locatie (m)	Als 98 percentiel	Als 99,9 percentiel
Geurruimte zone 1 ^a	30	0,5 ouE/m ³ of H=-0,5	2 ouE/m ³ of 4*H=-0,5
Geurruimte zone 2 ^b	50	0,5 ouE/m ³ of H=-0,5	2 ouE/m ³ of 4*H=-0,5
Geurruimte zone 3 ^c	50	1 ouE/m ³ of 1*H=-1	4 ouE/m ³ of 4*H=-1

^a Geurruimte zone 1 is de basiswaarde.

^b Geurruimte zone 2 kan worden toegekend vanaf een afstand van tenminste 50 meter tot een woongebied (rustig en gemengd).

^c Geurruimte zone 3 kan worden toegekend vanaf een afstand van tenminste 100 meter tot een woongebied (rustig en gemengd).

De normen als 99,9 percentiel gelden als piekwaarden die slechts 0,1 % van de tijd overschreden mogen worden.

De hoofdletter H staat voor de zogenaamde hedonische waarde. Het Gelderse geurbeleid is leidend in dit project en bevat alleen geurimmissienormen in ouE/m³ en geen normen in de vorm van een hedonische waarde. Wij gaan er daarom van uit dat in de planregels die H-waarden vervallen.

Het wordt dan:

 Tabel 9.3: geurruimte per zone op een afstand van 30 of 50 meter van de grens activiteitgebied (ouE/m³)

Werkingsgebied	Afstand vanaf grens locatie (m)	Als 98 percentiel	Als 99,9 percentiel
Geurruimte zone 1 ^a	30	0,5 ouE/m ³	2 ouE/m ³
Geurruimte zone 2 ^b	50	0,5 ouE/m ³	2 ouE/m ³
Geurruimte zone 3 ^c	50	1 ouE/m ³	4 ouE/m ³

^a Geurruimte zone 1 is de basiswaarde.

^b Geurruimte zone 2 kan worden toegekend vanaf een afstand van tenminste 50 meter tot een woongebied (rustig en gemengd).

^c Geurruimte zone 3 kan worden toegekend vanaf een afstand van tenminste 100 meter tot een woongebied (rustig en gemengd).

De zones, normen en de vaste afstanden (waarop de normen gelden) zijn zodanig gekozen, dat:

1. Op de grens van de woonomgeving sprake is van het voldoen aan een scherpe norm voor geur per activiteit (zones 1 en 2).
2. Voor activiteiten op een grotere afstand van de woonomgeving (tenminste 100 meter) er sprake is van standaard meer geurruimte, zonder dat dit de grens van de woonomgeving bereikt (zone 3).

Omdat het plangebied Waal Energie overal op een afstand van tenminste 100 meter van de woonomgeving gelegen is, geldt overal in het plangebied Waal Energie de norm voor geur zone 3.

Normen en regels:

De genoemde normen op bedrijventerreinen zijn primair gericht op het afbakenen van de gebruiksruimte en niet op het beschermen van gevoelige objecten. Voor het beschermen van gevoelige objecten gelden eigen normen en regels, op grond van het Activiteitenbesluit of een omgevingsvergunning milieu.

Flexibiliteit:

In de planregels wordt de mogelijkheid opgenomen om met een omgevingsvergunning (bestemmingsplan activiteit) af te wijken van de hierboven genoemde normen voor geur. Voor het verlenen van de vergunning zal aangesloten worden bij het relatief strenge Gelderse geurbeleid, waardoor geurhinder in de woon- en leefomgeving zal worden voorkomen.

Onderzoek:

Bij nieuw te vestigen bedrijven moet duidelijk zijn dat kan worden voldaan aan de in de planregels opgenomen normen voor geur. In de voorbeeldregels van de VNG-uitgave is daarvoor een meldingssysteem opgenomen. Deze systematiek sluit aan bij de meldingssysteem uit het Activiteitenbesluit. In de melding moet worden onderbouwd dat kan worden voldaan aan de van toepassing zijnde regels voor geur. Deze onderbouwing is vormvrij. De onderbouwing kan beperkt en kwalitatief zijn in eenvoudige situaties, maar ook bestaan uit een volwaardig kwantitatief onderzoek bij meer complexe bedrijven.

Het is aan het bevoegd gezag om te beoordelen of de onderbouwing toereikend is. Mocht het bevoegd gezag van oordeel zijn dat de onderbouwing niet toereikend is, en het bedrijf is niet bereid de onderbouwing aan te vullen (wat

in de praktijk van het Activiteitenbesluit en de milieuvergunningverlening ongebruikelijk is), dan is in de regels de mogelijkheid opgenomen om met een nadere eis alsnog een geuronderzoek af te dwingen.

Tabel 9.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect geur

Beoordeling	Classificatie	Geur
++	Zeer positief effect	Grote afname aan geurhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Positief effect	Afname aan geurhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
0/+	Licht positief effect	Geringde afname aan geurhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen effect/neutral	Gelijkblijvende geurhinder ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Geringe toename aan geurhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
-	Negatief effect	Toename aan geurhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.
--	Zeer negatief effect	Grote toename aan geurhinder in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.

9.4 Effectbeoordeling

9.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Hierna wordt voor milieuaspect geur besproken wat het effect in de referentiesituatie is.

Geen activiteiten zijn als geurgevoelige activiteiten aan te merken. Dit resulteert voor het aspect geurhinder in een kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Tabel 9.5: beoordeling effecten voor milieuaspect geur - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentie situatie
Geur	
Geurhinder in de omgeving	0

9.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Hierna wordt voor milieuaspect geur besproken wat het effect in de situatie 2015 was.

Geen van de activiteiten in de situatie in 2015 zijn als geur gevoelige activiteiten aan te merken. Dit resulteert voor het aspect geurhinder in een kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Tabel 9.6: beoordeling effecten voor milieuaspect geur - situatie 2015

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015
Geur	
Geurhinder in de omgeving	0

9.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Hierna wordt voor milieuaspect geur besproken wat het effect in de beoogde ontwikkeling wordt.

Het plan staat open voor verschillende soorten bedrijven, echter door de te stellen planregels zijn alleen bedrijven direct toegelaten die kunnen volstaan met een zeer beperkte geurruimte, waardoor geurhinder in de woon- en leefomgeving wordt voorkomen, zowel per bedrijf als vanwege alle bedrijven tezamen.

Het plan biedt de mogelijkheid om met een omgevingsvergunning (bestemmingsplanactiviteit) ook bedrijven toe te laten die meer geurruimte nodig hebben dan standaard beschikbaar is. Voor het toetsingskader van deze vergunning zal aangesloten worden bij het Gelders geurbeleid.

Door de toepassing van milieuzonering nieuwe stijl wordt voorkomen dat er directe toelating ontstaat van activiteiten die geurhinder buiten het plangebied Waal Energie in de woon- en leefomgeving kunnen veroorzaken.

Omliggende woonwijken liggen op veel grotere afstand dan 100 meter van het plangebied Waal Energie.

Doordat de afstand van het plangebied Waal Energie tot een woon- en leefomgeving ruim boven de 100 meter is kan worden geconcludeerd dat het toevoegen van varianten niets extra's gaan brengen in het voorkomen van geurhinder. Het uitwerken van varianten zal dan ook geen andere inzichten op het milieuaspect geur tot gevolg hebben.

Resultaat hiervan is dat geurhinder door activiteiten voor beide locatievarianten kunnen worden gekwalificeerd als “geen effect/neutral (0)”.

Tabel 9.7: beoordeling effecten voor milieuaspect geur - beoogde ontwikkeling locatievariant A en B

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	Locatievariant B
Geur		
Geurhinder in de omgeving	0	0

9.4.1 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Het plangebied Waal Energie is overal op een afstand van tenminste 100 meter van de woon- en leefomgeving gelegen en voldoet daarmee ruimschoots aan de afstandsgrenzen zoals die zijn opgenomen in de milieuzonering nieuwe stijl. De laagimpactvariant van de beoogde ontwikkeling ziet niet op andere type geur belastende activiteiten en het resultaat van de beoordeling is daarmee gelijk aan de locatievarianten van de beoogde ontwikkeling zoals opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 9.8: beoordeling effecten voor milieuaspect geur - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Geur	
Geurhinder in de omgeving	0

9.4.2 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan locatievariant A en wordt dan voor het milieuaspect geur eveneens beoordeeld met de kwalificatie "geen effect/neutral (0)".

Tabel 9.9: beoordeling effecten voor milieuaspect geur - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Voorkeursvariant
Geur	
Geurhinder in de omgeving	0

9.5 Conclusie

Het plangebied Waal Energie staat open voor verschillende soorten bedrijven, echter door de te stellen planregels zijn alleen bedrijven direct toegelaten die kunnen volstaan met een zeer beperkte geurruimte, waardoor geurhinder in de woon- en leefomgeving wordt voorkomen, zowel per bedrijf als vanwege alle bedrijven tezamen.

Het plangebied Waal Energie biedt de mogelijkheid om met een omgevingsvergunning (bestemmingsplanactiviteit) ook bedrijven toe te laten die meer geurruimte nodig hebben dan standaard beschikbaar is.

In alle van de beschouwde situaties blijkt dat de activiteiten op een afstand van tenminste 100 meter van de woon- en leefomgeving is gelegen en daarmee ruimschoots voldoet aan de afstandsgrenzen zoals die zijn opgenomen in milieuzonering nieuwe stijl. De beschouwde situaties zijn alle geclassificeerd met een kwalificatie "geen effect/neutral (0)", omdat geen van de beoogde activiteiten buiten het plangebied Waal Energie als geurrelevant zijn aan te duiden.

Ten opzichte van zowel de referentiesituatie als de situatie 2015 heeft de beoogde ontwikkeling op het milieuaspect geur eveneens een gelijk effect naar de omgeving.

Tabel 9.10: beoordeling effecten voor milieuaspect geur

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Geur						
Geurhinder in de omgeving	0	0	0	0	0	0.

Advies voor borging in bestemmingsplan

Geadviseerd wordt om in het bestemmingsplan op te nemen dat de geurbelastende activiteiten biovergisting en biomassa verbranding binnen plangebied Waal Energie worden uitgesloten.



MER Waal Energie

Deel 2 - milieuonderzoeken, wetgeving en beleid

Tevens het advies om voor geur een normering in bestemmingsplan op te nemen op basis van milieuzonering nieuwe stijl en voor cumulatie van geuremissies te toetsten aan lokaal of provinciaal geurbeleid.

10 Bodem en water

10.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op een kwalitatieve beschouwing op het milieuaspect bodem en water. Voor het aspect bodem betreft het een verkennend onderzoek naar de bodemkwaliteit, mogelijke bodemverontreiniging op basis van openbaar beschikbare bronnen en een beschouwing op de bodemopbouw. Als tweede onderwerp wordt in dit hoofdstuk gekeken naar de trefkans van niet gesprongen explosieven in het plangebied Waal Energie. Voor het derde onderwerp het aspect water wordt ingezoomd op de ligging van het plangebied Waal Energie ten opzichte van oppervlaktewater en het onttrekken, gebruik en lozing van de verschillende waterstromen.

De beschouwing kan worden gezien als een vooruitlopende verkenning op een mogelijk vooronderzoek naar bodemverontreiniging bij de realisatie van de beoogde ontwikkelingen binnen het plangebied Waal Energie.

Tabel 10.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect bodem en water

Milieuaspect-criteria	
Bodem en water	
	Bodemopbouw
	Bodemverontreiniging
	Niet gesprongen explosieven
	Grondwater/drinkwater (kwaliteit)
	Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)

10.2 Wetgeving en Beleid

Bodem

Het vigerend beleid is vastgelegd in het door Gemeente Nijmegen, Gemeente Arnhem en Provincie Gelderland gezamenlijk opgestelde document: Beleidsnota De Gelderse Wegwijzer door Bodemland (2012). De beleidsnota sluit aan op het landelijk beleid en richtlijnen voor bodemonderzoek.

De Gemeente Nijmegen is in dit geval het bevoegd gezag. Ondanks dat het plangebied Waal Energie buitendijks ligt, hoort het gebied niet bij het oppervlaktewaterlichaam, maar wordt het beschouwd als droge oevergebied, waardoor Nijmegen zowel voor Wbb als Bbk bevoegd gezag is. Normaal gesproken is RWS bevoegd gezag voor oppervlaktewaterlichamen.

Voor het thema bodem is de Wet bodembescherming van belang. Conform deze wet is het verplicht lokale bodemverontreinigingen op te pakken of functiegericht te saneren. Dit houdt in dat het niet meer altijd nodig is de hele locatie aan te pakken. Beoordeeld wordt of het voornemen invloed heeft op de bodemopbouw. Voor het aspect bodemkwaliteit wordt gekeken naar de invloed van het voornemen op de bodemkwaliteit, alsook naar de gebieden waar verontreiniging aanwezig is.

Bodem verontreiniging

Een onderzoek naar bodemverontreiniging wordt gedaan bij:

- vergunningverlening Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (nulsituatie-onderzoek) of in het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) of onderzoek in het kader van Verbod (Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen);
- de aanleg of verwijdering van ondergrondse tanks (het Activiteitenbesluit);
- de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het aspect bouw (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht);
- het opstellen of wijzigen van een bestemmingsplan (Wet ruimtelijke ordening);
- de aan- en verkoop van grond (privaatrecht).

De mate van grondverzet binnen de ontwikkeling en de mate van grondwateronttrekking of infiltratie bepaalt het effect op de milieu hygiënische bodemkwaliteit. Zowel het verwijderen als toepassen van grond of onttrekken of infiltreren van grondwater mag geen negatief effect hebben op de milieu hygiënische bodemkwaliteit. Wettelijk

uitgangspunt voor het toepassen van grond is dat deze van minimaal gelijke of betere milieu hygiënische kwaliteit moet zijn dan de grond op locatie (standstill principe).

Niet gesprongen explosieven (NGE)/onontploffte oorlogsresten (OOO)

In de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbobesluit zijn regels vastgelegd met betrekking tot de veiligheid van werkgevers en werknemers. In diverse CROW-richtlijnen en het Certificatieschema Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) zijn deze regels uitgewerkt voor de praktijk. Voor het plangebied Waal Energie betekent dit dat de kwaliteit van de bodem bekend moet zijn zodra handelingen op of met grond gaan plaatsvinden, zoals bij graafwerkzaamheden. Daarnaast dient de verdenking ten aanzien van OOO bekend te zijn. Vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Arbeidsomstandighedenbesluit dient rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht.

Water

Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat landelijk in de belangstelling. Het vigerende beleid is beschreven in onder meer de Startovereenkomst 'Waterbeleid 21e eeuw' (WB21), de Handreiking Watertoets 2, en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Basisprincipes uit het beleid zijn: "meer ruimte voor water" en het "voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd". Dit is in WB21 geconcludeerd in twee drietrapsstrategieën: voor waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren) en voor waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden en zuiveren).

Op 22 september 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet integreert en moderniseert een achttal bestaande wetten en regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

De Keur is een aanvulling op regels uit de Waterwet. De Keur ziet toe op de uitoefening van de natte waterstaatszorg door waterschappen. De Keur stelt regels in het belang van de waterkering zorg en het waterkwantiteitsbeheer. De waterkwaliteitszorg is geen onderwerp van deze regeling, wat betreft de regulering van lozingen van schadelijke of verontreinigende stoffen op oppervlaktewater (bescherming van de fysisch/chemische waterkwaliteit). De Waterwet (voorheen de WVO) regelt dit. De waterkering is ook vastgelegd in deze Keur. De begrenzingen van deze dijk en de diverse beschermingszones zijn in de zogenaamde legger vastgelegd.

In 2019 heeft het waterschap haar rioleringsbeleid herzien. In lijn met het bestuursakkoord water is hierbij veel aandacht voor de samenwerking tussen het waterschap en de gemeenten. De nota vormt voor het waterschap het vertrekpunt voor de afspraken die zij met de gemeenten wil maken. De uiteindelijke afspraken krijgen een plaats in afvalwaterakkoorden, verbrede gemeentelijke rioleringsplannen (vGRP) en stedelijk waterplannen. Uit de nota volgt dat veel van gemeenten wordt verwacht. Onder andere in dit vGRP zal bepaald worden welke verwachtingen realistisch zijn gezien de personele en financiële middelen, en welke afspraken vastgelegd worden in een afvalwaterakkoord. Meer specifiek voor Waal Energie geeft deze nota een beslisboom voor afkoppelen en compensatie en wordt een afwegingskader gegeven hoe om te gaan met afstromend hemelwater op basis van verwachte vervuilingen.

10.3 Methode

Bodem

Bodemopbouw

Beoordeeld wordt of de bestaande bodemopbouw mogelijk wordt verstoord door de voorgenomen ingreep. Dit kan gevolgen hebben voor de infiltratiecapaciteit van de bodem of bijvoorbeeld de realisatie van oppervlaktewatersystemen.

Tabel 10.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water criteria bodemopbouw

Beoordeling	Classificatie	Bodemopbouw
++	Zeer positief effect	n.v.t.
+	Positief effect	n.v.t.
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Er is een kans op verstoring van bodemlagen
-	Negatief effect	De bodemopbouw wordt verstoord door enkele activiteiten
--	Zeer negatief effect	De bodemopbouw wordt in belangrijke mate verstoord door de voorgenomen ontwikkeling

Bodemverontreiniging

Binnen het plangebied Waal Energie kunnen als gevolg van huidige en historische bedrijfsactiviteiten sterke verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn. Wanneer dit een belemmering vormt voor het gebruik of functie van de locatie, en als het noodzakelijk is grondwerkzaamheden uit te voeren, dan zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk. Het uitvoeren van een sanering betekent dat voor het plangebied Waal Energie de bodemkwaliteit wordt verbeterd passend bij het toekomstige gebruik/functie van het (deel)gebied. Uitgangspunt in de beoordeling van de bodemkwaliteit, is dat bij realisatie van nieuwe potentieel bodembedreigende activiteiten in het plangebied Waal Energie, dit niet leidt tot een verslechtering van de bodemkwaliteit. Voor deze nieuwe potentieel bodembedreigende activiteiten geldt de zorgplicht en de verplichting tot het nemen van bodembeschermende maatregelen, waardoor de kans op het ontstaan van bodemverontreiniging wordt teruggebracht tot verwaarloosbaar

Tabel 10.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water criteria bodemverontreiniging

Beoordeling	Classificatie	Bodemverontreiniging
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering van de bodemkwaliteit (meerdere/volledige sanering en geen restrisico)
+	Positief effect	Verbetering bodemkwaliteit (enkele/gedeeltelijke sanering en beperkt toekomstig restrisico)
0/+	Licht positief effect	Lichte verbetering bodemkwaliteit
0	Geen effect/neutraal	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Er is een kans op verontreinigingen in de bodem, afhankelijk van de werkzaamheden dienen maatregelen te worden getroffen
-	Negatief effect	n.v.t.
--	Zeer negatief effect	n.v.t.

Niet gesprongen explosieven

In de tweede wereldoorlog hebben in Nijmegen vele oorlogshandelingen plaats gevonden. Binnen het plangebied Waal Energie kunnen daardoor ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. Voor ontplofbare oorlogsresten kan onderscheid worden gemaakt in verschoten munitie, geschut munitie en afwerpmunitie. De impact van verschoten munitie is relatief klein. Dit betreft met name kogels in de klasse klein, groot en zwaar kaliber munitie. Zowel geschut munitie als afwerpmunitie heeft een brisante werking. De impact van geschutmunitie (bv granaten en mortieren) is groot, maar kleiner dan in het geval van afwerpmunitie (bv vliegtuigbom). Het verwijderen van geschutmunitie en afwerpmunitie verhoogd de veiligheid in het gebied waar ze zich bevinden.

Tabel 10.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water criteria niet gesprongen explosieven

Beoordeling	Classificatie	Niet gesprongen explosieven
++	Zeer positief effect	Verdachte gebieden voor NGE zijn aanwezig. Het saneren van de NGE verhoogt de veiligheid in hoge mate.
+	Positief effect	Verdachte gebieden voor NGE zijn aanwezig. Het saneren van de NGE verhoogt de veiligheid.
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutral	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Verdachte gebieden voor NGE zijn aanwezig, afhankelijk van bouwwijze en grondroering is nader onderzoek noodzakelijk bij realisatie
-	Negatief effect	n.v.t.
--	Zeer negatief effect	n.v.t.

Water

Grondwater/drinkwater

Door uitloging van bouwmaterialen, een calamiteit, bedrijfswerkzaamheden of door het vrijkomen van schadelijke stoffen vanaf voertuigen kunnen verontreinigingen in de bodem en het grondwater terecht komen. Op basis van expert judgement is kwalitatief bepaald hoe de mogelijke bronnen de grondwaterkwaliteit beïnvloeden.

Tabel 10.5: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water criteria grondwater/drinkwater

Beoordeling	Classificatie	Grondwater/drinkwater
++	Zeer positief effect	De kans op vervuiling van het grondwater neemt sterk af.
+	Positief effect	De kans op vervuiling van het grondwater neemt af
0/+	Licht positief effect	Er is een geringe kans dat vervuiling van het grondwater af neemt
0	Geen effect/neutral	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	Er is een geringe kans dat vervuiling van het grondwater toe neemt
-	Negatief effect	De kans op vervuiling van het grondwater neemt toe
--	Zeer negatief effect	De kans op vervuiling van het grondwater neemt sterk toe

Afwatering

Op 'schoon verhard oppervlak' (daken, bestrating en overige terreinverhardingen zoals grote kunstwerken) kan hemelwater niet vrij in de bodem infiltreren, maar wordt versneld afgevoerd naar de aangrenzende watergangen of de riolering. Een toename van verhard oppervlak leidt tot een verminderde grondwateraanvulling en een grotere belasting van riolering en/of het oppervlaktewaterstelsel en moet worden gecompenseerd door extra waterberging. Effecten worden kwalitatief beoordeeld aan de hand van de toename van het verhard oppervlak en de daarmee samenhangende ruimtevrage ten behoeve van de watercompensatie.

Tabel 10.6: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water criteria afwatering

Beoordeling	Classificatie	Afwatering
++	Zeer positief effect	Zeer positief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt sterk af in het plangebied Waal Energie.
+	Positief effect	Positief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt af in het plangebied Waal Energie.
0/+	Licht positief effect	De kans op wateroverlast neemt zeer waarschijnlijk af in het plangebied Waal Energie.
0	Geen effect/neutral	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief effect	De kans op wateroverlast neemt zeer waarschijnlijk toe in het plangebied Waal Energie.
-	Negatief effect	Negatief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt toe in het plangebied Waal Energie.
--	Zeer negatief effect	Zeer negatief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt sterk toe in het plangebied Waal Energie.

10.4 Effectbeoordeling

Onderstaand wordt eerst de huidige situatie beschreven voor de aspecten van bodem en water voor zover deze relevant zijn voor het plangebied Waal Energie.

Bodem

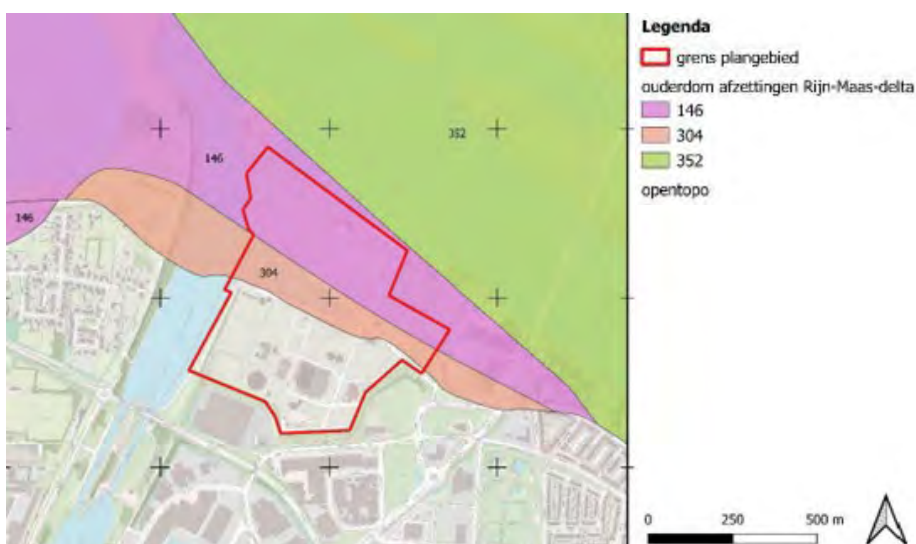
Bodemopbouw

Nijmegen ligt op de spoelzandwaaier van de stuwwal van Nijmegen-Kleve, welke gevormd is gedurende het Midden-Saalien, de voorlaatste ijstijd. Deze stuwwal is een hoger gelegen deel in het landschap en daardoor zeer geschikt voor bewoning. Het plangebied Waal Energie ligt op de overgangszone van de spoelzandwaaier, naar de rivierterrassen van de Waal. In deze zone zijn grindige afzettingen van de stuwwal, zandige dekzandafzettingen en oeverafzettingen van de terrasvlakte van de Waal te verwachten. Het plangebied Waal Energie is gelegen op welvingen in de uiterwaard en/of rivieroeverwalafzettingen. Deze afzettingen zijn afgezet door de Waal gedurende het Holoceen en bevatten zand en klei. Zowel de rivieroeverwal als de welvingen in de uiterwaard zijn hoger gelegen delen in het landschap waardoor deze geschikt waren voor bewoning. Het plangebied Waal Energie is op de beschikbare bodemkaarten door Alterra en WUR Wageningen en Gemeente Nijmegen daarom aangewezen als bebouwd gebied.

Het plangebied Waal Energie kent een gestapeld landschap met fluviatiele afzettingen van de Waal, waarin zowel oeverwal-afzettingen, komafzettingen en geulafzettingen aanwezig kunnen zijn. Met name de hogere gelegen oeverwallen zijn archeologisch interessant, aangezien deze delen hoger en dus drogere plekken in het landschap vormden.

Op basis van de bodemkaart ligt het plangebied Waal Energie op een bebouwde zone. Echter door middel van extrapolatie van de omliggende eenheden zijn kalkhoudende vaaggronden te verwachten (ooivaaggronden, poldervaaggronden en/of vlakvaaggronden). Vaaggronden zijn jonge bodems, waarbij zich slechts een dunne A-horizont (circa 40 cm dikte) heeft gevormd. Doordat deze bodems zich vormen in gebieden met hoge grondwaterstanden vindt er oxidatie plaats in de A en C horizont en bevatten deze roestplekken.

Hiermee moet in de toekomst rekening worden gehouden in relatie tot de infiltratiecapaciteit of bijvoorbeeld de realisatie van oppervlaktewatersystemen.

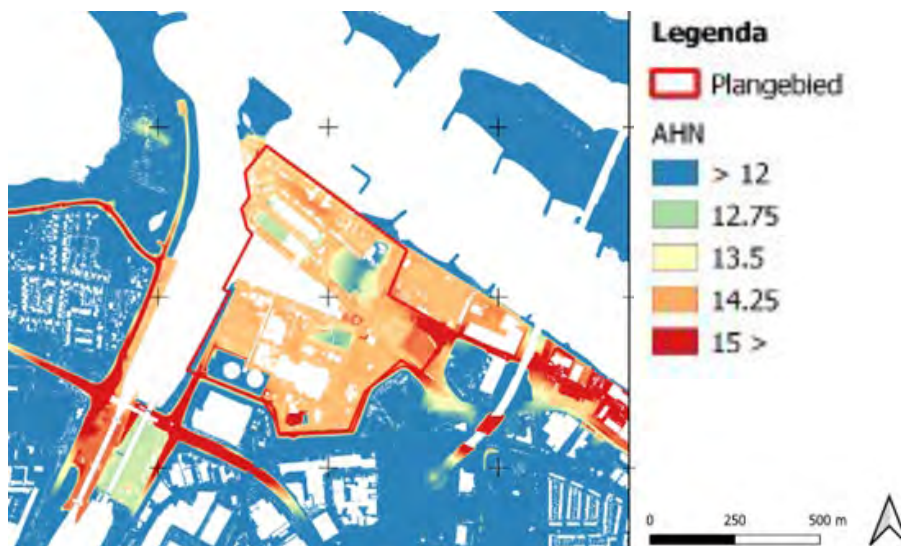


Figuur 10.1: grondafzettingen van de Rijn-Maas delta in het plangebied Waal Energie (Bron: Cohen en Stouthamer, 2012)

Hoogteligging plangebied Waal Energie

Vanaf juli 1933 wordt aangevangen met de eerste energiecentrale die in het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie is aangelegd. Voor de aanleg van de energiecentrale is het dit noordelijke deel van het plangebied Waal Energie opgehoogd tot +14 m^{+NAP}. De oude maaiveld varieerde tussen de +5 m^{+NAP} en +14 m^{+NAP}.

Het huidige maaiveld van het plangebied Waal Energie ligt ongeveer tussen +10 m^{+NAP} en +14 m^{+NAP} en de dijk rondom het plangebied Waal Energie is gelegen op +16 m^{+NAP}. Het plangebied Waal Energie ligt duidelijk opgehoogd ten opzichte van de gronden in de omgeving. In volgende figuur is de hoogteligging van het plangebied Waal Energie en de omgeving weergegeven.



Figuur 10.2: hoogtegegevens plangebied Waal Energie (AHN)

Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied Waal Energie hebben voor en na WOII verschillende grondroeringen plaatsgevonden. Voor WOII lag het maaiveld van het plangebied Waal Energie op circa +9,5 m^{+NAP}. Het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie is tot circa 1931 afgegraven geweest, waarschijnlijk ten behoeve van grindwinning. De diepte van deze verstoring is niet bekend. Tijdens WOII is het plangebied Waal Energie opgehoogd met 1 tot 2 meter en zijn de afgravingen in het noordelijke deel gedempt. Het maaiveld gedurende WOII lag op +10,5 m^{+NAP}. Na WOII is het plangebied Waal Energie opgehoogd met een pakket variërend in dikte tussen de 0,4 en 5 meter. Op de locaties waar er gebouwd is en waar de kolenbunkers hebben gestaan, zijn weer ingrijpende graaf- en heiwerkzaamheden verricht. De diepten van de verstoringen die gerelateerd zijn aan de funderingen van de gebouwen, variëren binnen het plangebied Waal Energie tussen circa +11,0 m^{+NAP} en +8,00 m^{+NAP}. Het merendeel van de gebouwen is ook onderheid met een zeer intensief heipalenplan. Infrastructuur in de vorm van kabels en leidingen is enkel in het ophoogpakket aangelegd. Ligging van laatstgenoemde moet voorafgaand aan de beoogde ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie in kaart worden gebracht, om te bepalen of hergebruik of verlegging eventueel noodzakelijk is.

Bodemverontreiniging

In het plangebied Waal Energie hebben in het verleden verdachte activiteiten plaatsgevonden welke mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Pas op basis van bodemonderzoek kan dan worden aangetoond of werkelijk sprake is van bodemverontreiniging. Er is in het plangebied Waal Energie een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor een aantal verontreinigingen is de ernst en spoedeisendheid vastgesteld (locatiecodes in Milieu Atlas gemeente Nijmegen). Detailgegevens over deze onderzoeken zijn in de milieuatlas van de gemeente Nijmegen terug te vinden.

Op basis van de bekende milieu hygiënische bodemgegevens kan gesteld worden dat op een gedeelte van het plangebied Waal Energie rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van verontreinigde grond en verontreinigd grondwater. Afhankelijk van de werkzaamheden zullen maatregelen getroffen moeten worden om risico's voor het geplande toekomstige gebruik uit te sluiten en verspreiding van verontreinigingen te voorkomen.

Als er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, kan het zijn dat een deel van de bodem moet worden gesaneerd voordat de activiteit of bouw kan worden gerealiseerd. Welke saneringsmaatregelen voor deze vervuilingen nodig zijn, is afhankelijk van de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie. Hierbij is de functie belangrijk die de grond en het grondwater in de toekomst hebben. Figuur 10.3 toont de onderzochte en verontreinigde gebieden in het plangebied Waal Energie.

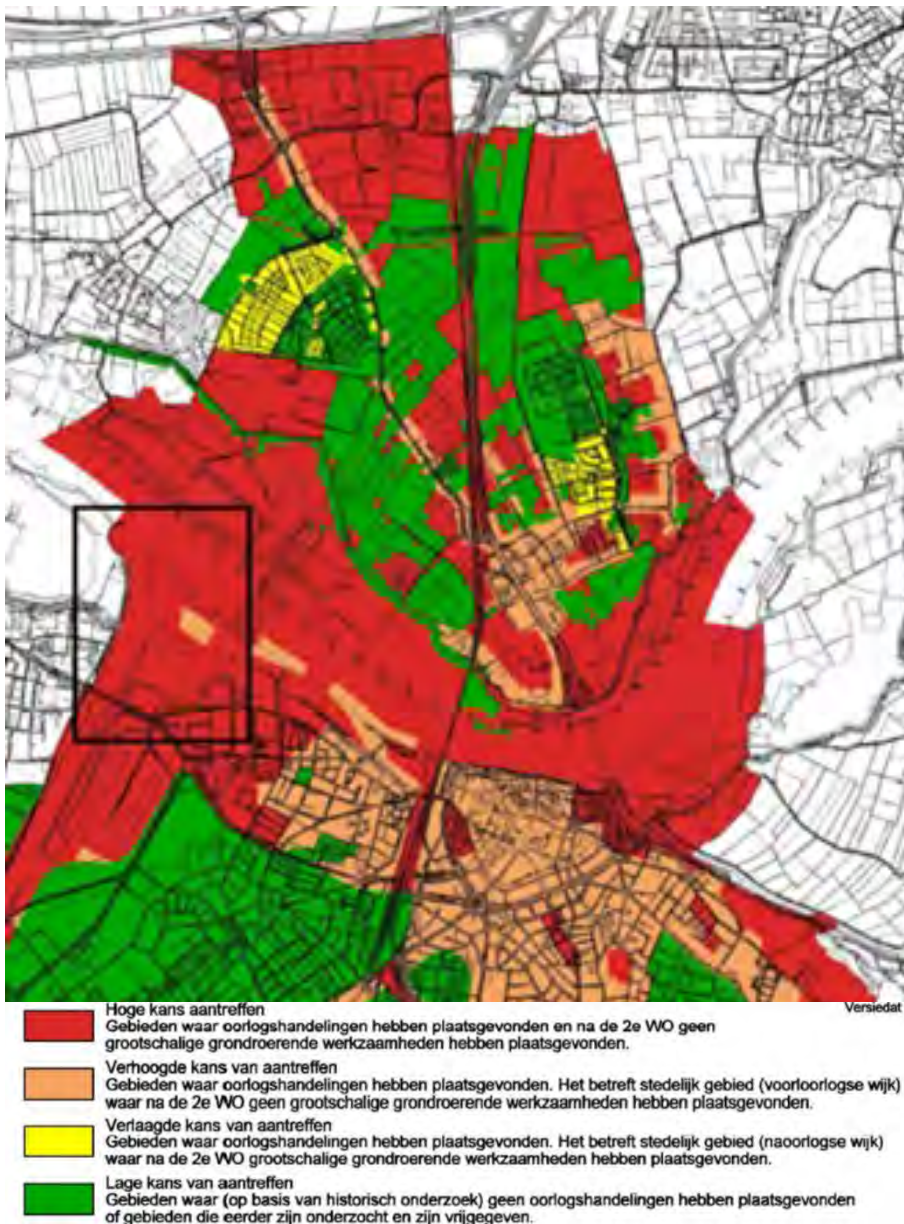


Figuur 10.3: onderzochte (links) en verontreinigde (rechts) gebieden in het plangebied Waal Energie (Bron: Milieu Atlas gemeente Nijmegen)

Niet Gesprongen Explosieven

In en rondom Nijmegen hebben tijdens de tweede wereldoorlog allerlei oorlogshandelingen plaatsgevonden. Nijmegen behoort dan ook tot de zwaarst getroffen regio's uit WOII. Na WOII zijn veel van de explosieven geruimd. Daarnaast hebben er na WOII allerlei grondroerende werkzaamheden plaats gevonden waarbij veel explosieven zijn aangetroffen. Deze explosieven zijn door een Explosieven Opruimingsdienst van Defensie (EODD) onschadelijk gemaakt en vernietigd. Een deel van de gebruikte munitie is niet gedetoneerd en mogelijk in de bodem achtergebleven. In de afgelopen decennia zijn bij grondroerende werkzaamheden met enige regelmaat Niet Gesprongen Explosieven (NGE) aangetroffen.

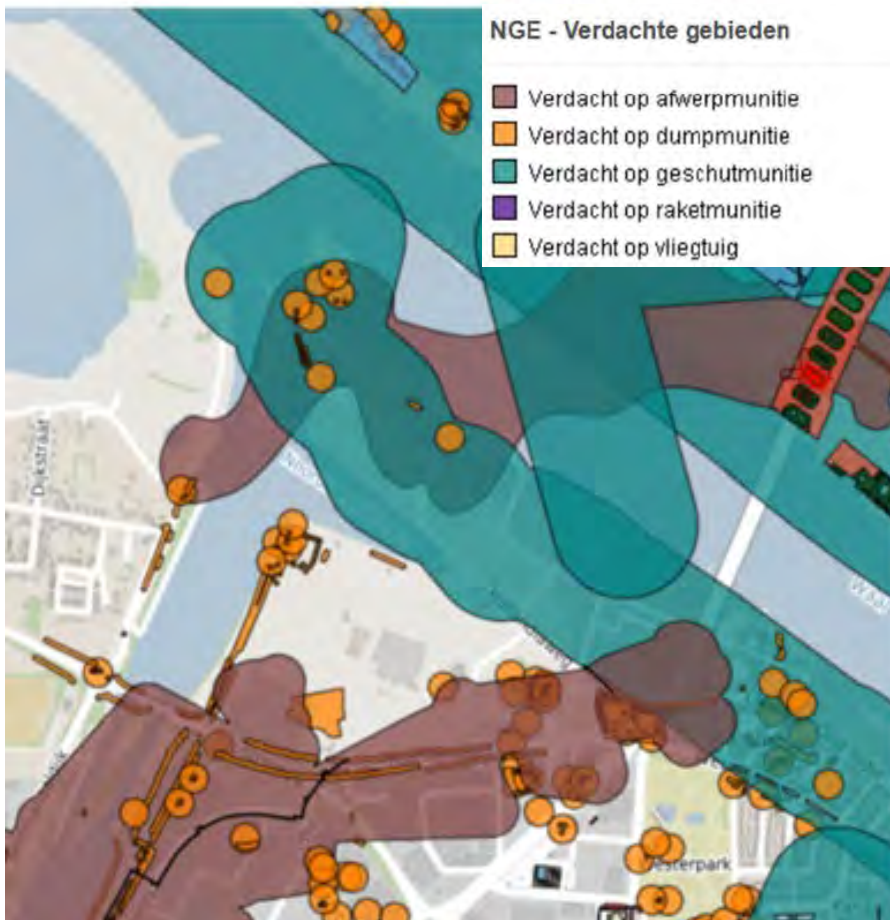
In gemeente Nijmegen wordt onderscheid gemaakt in gebieden met een hoge, verhoogde, verlaagde of lage kans op aantreffen van NGE's. Het plangebied Waal Energie valt voor het overgrote deel in de categorie met een hoge trefkans en deels met een verhoogde kans van aantreffen. Dit zijn de gebieden waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en na WOII geen grootschalige grondroerende werkzaamheden. In deze gebieden moeten voor en tijdens grondroerende werkzaamheden altijd maatregelen met betrekking tot NGE worden getroffen.



Figuur 10.4: kaart trefkans NGE Nijmegen (Handleiding NGE Nijmegen 2010)

Er is in de afgelopen jaren al onderzoek verricht naar NGE in de bodem. Het plangebied Waal Energie is afgezocht ten behoeve van de realisatie van de windturbines. Gelet op de hoge kans op aantreffen is het advies om aanvullend onderzoek uit te voeren voorafgaand aan de werkzaamheden en de actualiteit van de data te verifiëren bij het bevoegd gezag.

Onderstaande kaart laat zien op welke locaties in het plangebied Waal Energie er verdachte gebieden zijn met verhoogde kans op aanwezigheid van explosieven in de grond.



Figuur 10.5: NGE Verdachte gebieden plangebied Waal Energie (Milieuatlas Nijmegen)

In 2020 is een onderzoek uitgevoerd in opdracht van ENGIE door REASeuro (CR Maatwerkadvies NGE, Nijmegen ENGIE Centrale Gelderland, 72147/RO-200325 versie 0.1) om te komen tot een maatwerkadvies voor niet gesprongen explosieven. Het maatwerk beperkte zich in dit geval tot het in kaart brengen van aanvullende informatie en aanpassingen in het plangebied Waal Energie en de analyse van de uit te voeren werkzaamheden binnen het plangebied Waal Energie. De onderstaande figuur en de bijbehorende tabel geven de conclusies weer van dit advies.



Figuur 10.6: conclusie verticale afbakening (REASeuro, 2020)

Tabel 10.7: conclusies NGE verdachte lagen ten opzichte van NAP (REASeuro, 2020)

Terrein	Verdacht op	Bovenzijde NGE verdachte laag	Onderzijde NGE verdachte laag
CG-terrein noord - groen gearceerd MV-hoogte WOII: +14 m NAP	NGE-onverdacht		
CG-terrein noord - blauw gearceerd MV-hoogte WOII: +14 m NAP"	KKM etc., geschutminutie t/m 17 cm, afwerpminutie 260 lbs	+ 10,5 m NAP of onderzijde geroerde laag	+5,2 m NAP
CG-terrein noord - rood gearceerd MV-hoogte WOII: +14 m NAP	KKM etc., geschutminutie t/m 17 cm, afwerpminutie 260 lbs	+ 14,5 m NAP of onderzijde geroerde laag (cunet/sleuf)	+10,4 m NAP
CG-terrein zuid - geel gearceerd MV-hoogte WOII: +10/+9,5 m NAP MV-hoogte WOII dijken (stippellijnen): +13/+11,2 m NAP	KKM etc., geschutminutie t/m 17 cm	+ 10/+9,5 m NAP of +13/+11,2 m NAP (dijk) of onderzijde geroerde laag	+8/+7,5 m NAP
CG-terrein zuid - paars gearceerd MV-hoogte WOII: +9,5 m NAP MV-hoogte WOII dijken (stippellijnen): +11,2 m NAP	KKM etc., geschutminutie t/m 17 cm	Circa +9,5 m NAP of +11,2 m NAP (dijk)	+7,5 m NAP

WATER

Ligging langs Rijkswateren

Het plangebied Waal Energie is gelegen aan de Waal, welke onder de Rijkswateren valt. Ten noordwesten van het plangebied Waal Energie sluit het Maas-Waalkanaal aan op de Waal. In het plangebied Waal Energie is één insteekhaven aanwezig, de Noordkanaalhaven, en is de aanlegsteiger van de containerterminal gelegen aan de Waal en daarnaast zijn drie aanlegplaatsen aan de overzijde gesitueerd in het Maas-Waalkanaal. Voor de waterkwaliteit is het van belang dat de bestaande en toekomstige bebouwing en andere objecten op het terrein (bijvoorbeeld zonnepanelen) geen uitlopende materialen bevatten. Er moet ook zorg voor gedragen worden dat er geen milieuvervuilende materialen en stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Vanwege de buitendijkse ligging watert het plangebied Waal Energie af richting het aanwezige oppervlaktewater. Er zijn geen beperkingen aan het buitendijks bouwen in relatie tot de doorstroming van het water, omdat het hele plangebied Waal Energie integraal opgehoogd is en niet kan overlopen.

Grondwater

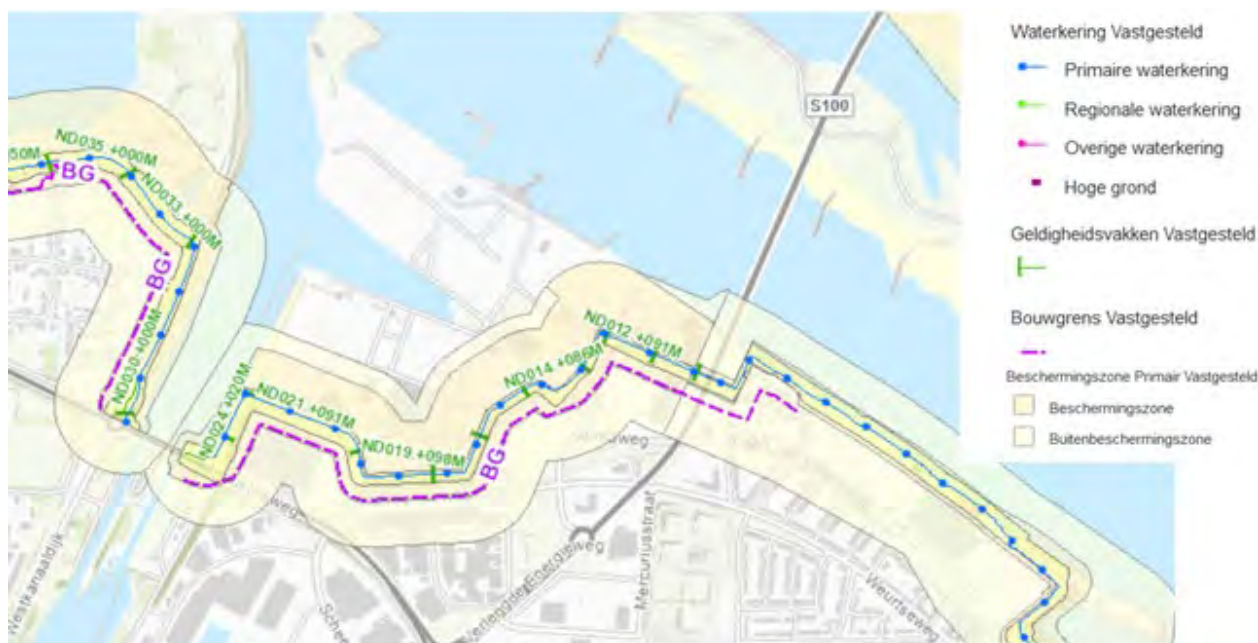
Gekeken is naar de grondwaterstand. De gemiddelde grondwaterstand bevindt zich op circa +7,5 m^{+NAP}. Dit is ruim 6 m-mv en is vooral een gevolg van de integrale ophoging van het buitendijkse terrein. De verwachting, op basis van ervaringen bij andere projecten binnen het plangebied Waal Energie, is dat de grondwaterstand in het pakket ophogzand sterk wordt bepaald door de waterstand van de Waal.

Grondwaterbeschermingsgebied

Het plangebied Waal Energie is niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen. Ook in het kader van de Aanvullende Strategische Voorraden en oeverwinning zijn geen beperkingen voor het plangebied Waal Energie.

Regionale Waterkeringen

Het plangebied Waal Energie ligt buitendijks en is begrensd door een waterkering in beheer van Waterschap Rivierenland. Conform de Beleidsregels grote rivieren valt het buitendijks gelegen gebied van het plangebied Waal Energie grotendeels onder gebieden waar paragraaf 6 van hoofdstuk 6 van het Water-besluit niet van toepassing is (artikel 6.16 van het Waterbesluit). Dit zijn gebieden die weliswaar deel uitmaken van het rivierbed, maar waar geen vergunningplicht op rust. Deze gebieden zijn uitgesloten van de toetsing aan de Beleidslijn Grote Rivieren. De Beleidslijn Grote Rivieren is erop gericht de veiligheid tegen overstromingen te waarborgen en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Omdat het plangebied Waal Energie een ruim opgehoogd industrieterrein is, zijn er geen beperkingen in het kader van deze beleidslijn.



Figuur 10.7: buitendijkse ligging plangebied Waal Energie (Vastgestelde legger Waterkeringen: Waterschap Rivierenland)

Delen van het plangebied Waal Energie langs de waterkering vallen onder primaire beschermingszones. De buitenbeschermingszone is het gebied waar aan bepaalde activiteiten, die potentieel grote gevaren voor de waterkering hebben aan voorwaarden worden gebonden.

De waterkering dient zoveel mogelijk vrij te zijn van bouwwerken, omdat niet waterkerende objecten of werkzaamheden nabij een waterkering in beginsel het waterkerend vermogen en beheer van de kering in gevaar kunnen brengen. In de beschermingszone zijn enkele activiteiten, die verstreckende invloed kunnen hebben op de draagkracht van de waterkering, verboden.

Het uitvoeren van de beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie in de beschermingszone van de waterkering, heeft naar verwachting geen effect op de waterhuishoudkundige, waterstaatkundige en wegenbelangen van het gebied. De activiteit is daarom vergunningsvrij als bedoeld in artikel 3.2, eerste lid, en/of artikel 5.4 van de Keur Waterschap Rivierenland, voor het uitvoeren van activiteiten in de volgens de waterkeringslegger aangewezen beschermingszone van de waterkering. Echter, bij graafwerkzaamheden en het aanleggen van ondergrondse infrastructuur binnen de aangewezen beschermingszone is mogelijk wél een vergunning op grond van de keur vereist voor activiteiten in de beschermingszone. Deze activiteiten moeten daarom aan het waterschap worden gemeld.

Afvalwater

Afvalwater dat initiatiefnemers produceren, moet naar de gemeentelijke riolering afgevoerd worden.

10.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect bodem en water in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op bodem en water in de referentiesituatie zijn.

Bodem

In de referentiesituatie waarin de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd, zijn geen bodem verontreinigende activiteiten gaande en er worden geen grondwerkzaamheden uitgevoerd. Zowel ten aanzien van mogelijk aanwezige verontreinigingen als ten aanzien van de bodemopbouw zijn er geen effecten te verwachten in deze situatie. Het onderdeel bodem wordt beoordeeld met de classificatie “geen effect/neutraal (0)”.

Niet gesprongen explosieven

In de referentiesituatie vinden er geen werkzaamheden plaats in het gebied waardoor de veiligheid in relatie tot NGE niet wordt beïnvloed. Het onderdeel niet gesprongen explosieven wordt beoordeeld met de classificatie “geen effect/neutraal (0)”.

Water

In de referentiesituatie vinden er geen werkzaamheden plaats in het plangebied Waal Energie. Hierdoor zijn er geen effecten te verwachten ten aanzien van verandering van de kwaliteit van grondwater/drinkwater en afwatering (oppervlaktewater kwaliteit). Het regenwater dat binnen het plangebied Waal Energie valt infiltreert in de bodem of wordt geloosd op het oppervlakte water. Het huishoudelijk water wordt geloosd op het gemeentelijk riool. Het onderdeel water wordt beoordeeld met de classificatie “geen effect/neutraal (0)”.

Tabel 10.8: beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentiesituatie
Bodem en Water	
Bodemopbouw	0
Bodemverontreiniging	0
Niet gesprongen explosieven	0
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0

10.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van het milieuaspect bodem en water in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter, een schoorsteen van 150 meter hoogte en de daaraan gekoppelde gebouwen zijn prominent in het plangebied Waal Energie aanwezig;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie te benoemen;
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op water en bodem in de situatie 2015 waren.

Bodem

In de situatie 2015 kan er voor de operationele kolen en biomassa gestookte energiecentrale vanuit worden gegaan dat er activiteiten plaatsvonden met een potentieel risico op verontreinigingen. Wat betreft de bodemopbouw waren er diverse activiteiten in het gebied aanwezig waarbij de kans aanwezig was dat er verstoring van de bodemopbouw heeft plaatsgevonden (funderingen, leidingen, afwateringskanalen etc.). Beide beoordelingscriteria voor bodem krijgen daarmee de classificatie "licht negatief effect (0/-)".

Niet gesprongen explosieven

In de situatie 2015 werden geen werkzaamheden uitgevoerd die invloed hadden op de beschreven situatie ten aanzien van NGE. Het onderdeel niet gesprongen explosieven wordt daarom beoordeeld met de classificatie "geen effect/neutral (0)".

Water

Op basis van de bekende milieu hygiënische bodemgegevens kan gesteld worden dat op een gedeelte van het plangebied Waal Energie rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van verontreinigd grondwater. Tegelijkertijd heeft de rivier een grote invloed op het grondwater. Hierdoor wordt de kans dat de kwaliteit van het grondwater nadelig wordt beïnvloed relatief klein geacht. Op het criterium grondwater wordt dit beoordeeld met de classificatie "licht negatief (0/-)".

Het regenwater dat binnen het plangebied Waal Energie viel infiltreerde voor een belangrijk deel in de bodem of werd geloosd op het oppervlakte water. Het huishoudelijk water wordt geloosd op het gemeentelijk riool. Er was geen sprake van wateroverlast in het gebied. Het criterium afwatering wordt daarom beoordeeld met de classificatie "neutraal effect (0)".

Tabel 10.9: beoordeling effecten voor milieuspect bodem en water - situatie 2015

Milieuspect-Criteria	Situatie 2015
Bodem en Water	
Bodemopbouw	0/-
Bodemverontreiniging	0/-
Niet gesprongen explosieven	0
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0/-
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0

10.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven. Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op water en bodem in de beoogde ontwikkeling zijn.

Het verkennend onderzoek naar de bodemkwaliteit, niet gesprongen explosieven en water dat ziet op het plangebied Waal Energie toont aan dat er binnen het gehele plangebied Waal Energie, nader onderzoek nodig is bij de vestiging van bedrijven, afhankelijk van de noodzakelijke bouwactiviteiten (diepte van de te roeren grond) en het gebruik van water. Het voegt voor deze aspecten niets toe om daarvoor afzonderlijke varianten te beschouwen. De locatievarianten zijn daarom niet afzonderlijk beschouwd voor een beoordeling.

Bodem

Het verkennend onderzoek naar de bodemkwaliteit van het plangebied Waal Energie toont aan dat er voor de beoogde ontwikkeling mogelijk, nader onderzoek nodig is bij de vestiging van bedrijven, afhankelijk van de noodzakelijke bouwactiviteiten (diepte van de te roeren grond) en het gebruik van water. Voor de inrichting van het plangebied Waal Energie zal sprake zijn van realisatie van bedrijven op (mogelijk) verontreinigde grond, als gevolg van activiteiten in het verleden. Omdat er sprake is van mogelijk verontreinigde grond bij de realisatie van de beoogde ontwikkeling en dit dient te worden gesaneerd bij realisatie van bedrijven is de verwachting dat er sprake is van een lichte verbetering van de situatie ter plekke.

Ten aanzien van de bodemopbouw wordt hier de classificatie gehanteerd "*licht negatief effect (0/-)*" omdat op voorhand niet bekend is wat voor soort bedrijven zich waar binnen het plangebied Waal Energie gaan vestigen en er daardoor een kans is op verstoring.

Tegelijkertijd is en blijft het industriegebied, waardoor sterke verbeteringen niet te verwachten zijn. De bodem situatie in relatie tot verontreinigingen beoordeeld met de classificatie "*licht positief effect (0/+)*".

Niet gesprongen explosieven

Afhankelijk van de bouwwijze en diepte van de grondroering-ophoging is een trefkans op niet gesprongen explosieven binnen het gehele plangebied Waal Energie niet uit te sluiten. Dit krijgt de classificatie "*licht negatief effect (0/-)*".

Water

Voor de beoogde ontwikkeling zijn er in principe geen beperking in het kader van de Waterwet inzake de buitendijkse ligging van het plangebied Waal Energie, waterwinning en/of afvalwater. Voor de realisatie van benodigd ondergrondse infrastructuur gelden mogelijk wel beperkingen in het kader van de beschermingscontouren van de regionale waterkering. Daarvoor is afstemming met het Waterschap noodzakelijk. Voor de grondwaterkwaliteit is er een lichte kans op verbetering als bij de realisatie verontreinigingen moeten worden opgeruimd. Dit leidt tot de kwalificatie "*licht positief effect (0/+)*".

Binnen het plangebied Waal Energie zal meer verharding komen. Wateroverlast of vermindering van de infiltratie zal echter niet of nauwelijks aan de orde zijn. De afwatering zal blijvend plaatsvinden op het oppervlaktewater, waardoor afstemming met Rijkswaterstaat nodig is. Dit aspect wordt dan ook beoordeeld met de classificatie "*geen effect/neutral (0)*".

Tabel 10.10: beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water - beoogde ontwikkeling locatievarianten A en B

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	Locatievariant B
Bodem en Water		
Bodemopbouw	0/-	0/-
Bodemverontreiniging	0/+	0/+
Niet gesprongen explosieven	0/-	0/-
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0/+	0/+
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0	0

10.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Op voorhand zijn er op dit aspect geen mitigerende maatregelen noodzakelijk: er zijn geen omstandigheden waardoor grote effecten zijn te verwachten. Bij de daadwerkelijke inrichting van het terrein en het realiseren van de beoogde ontwikkelingen. De resultaten voor de laagimpactvariant is dan ook gelijk aan de beoordeling voor locatievariant A.

Tabel 10.11: beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Bodem en Water	
Bodemopbouw	0/-
Bodemverontreiniging	0/+
Niet gesprongen explosieven	0/-
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0/+
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0

10.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan locatievariant A en krijgt daarmee dezelfde beoordeling.

Tabel 10.12: beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Voorkeursvariant
Bodem en Water	
Bodemopbouw	0/-
Bodemverontreiniging	0/+
Niet gesprongen explosieven	0/-
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0/+
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0

10.5 Conclusie

In onderstaande tabel worden de beoordeling voor onderzochte situatie en varianten voor het milieuaspect bodem en water samengevat.

Tabel 10.13: beoordeling effecten voor milieuaspect bodem en water

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Bodem en water						
Bodemopbouw	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Bodemverontreiniging	0/-	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Niet gesprongen explosieven	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Grondwater/drinkwater (kwaliteit)	0/-	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Afwatering (oppervlaktewaterkwaliteit)	0	0	0	0	0	0

Het verkennend onderzoek naar de bodemopbouw, bodemverontreiniging en Niet gesprongen explosieven in het plangebied Waal Energie toont aan dat er voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie, nader onderzoek nodig is bij de vestiging van bedrijven, afhankelijk van de noodzakelijke bouwactiviteiten (diepte van de te

roeren grond). Voor beide locatievarianten zal sprake zijn van realisatie van bedrijven op (mogelijk) verontreinigde grond, als gevolg van activiteiten in het verleden. Locatievariant B lijkt zeker met bodemverontreiniging te maken te krijgen, bij locatievariant A lijkt dat mee te vallen. Bij beide varianten is toch sprake van mogelijk verontreinigde grond, en dit dient te worden gesaneerd bij realisatie van bedrijven daarom is de verwachting dat er ten aanzien van bodemverontreiniging sprake is van een lichte verbetering van de situatie ter plekke. Beide varianten worden ten aanzien het aspect bodemopbouw en niet gesprongen explosieven beoordeeld als "*licht negatief 0/-*" ten opzichte van de referentie situatie. Voor het aspect bodemverontreiniging worden de varianten beoordeeld als "*licht positief (0/+)*" ten opzichte van referentiesituatie omdat in de referentiesituatie geen aanleiding is om eventuele bodemverontreiniging te gaan saneren.

Voor de herinrichting zijn er in principe geen beperking in het kader van de Waterwet inzake de buitendijkse ligging van het plangebied, waterwinning en afvalwater. Voor de realisatie van benodigd ondergrondse infrastructuur gelden mogelijk wel beperkingen in het kader van de beschermingscontouren van de regionale waterkering. Daarvoor is afstemming met het Waterschap noodzakelijk. Voor de grondwaterkwaliteit is er een lichte kans op verbetering als bij de realisatie verontreinigingen moeten worden opgeruimd. Het aspect grondwater/drinkwater (kwaliteit) wordt dan ook voor de beoogde ontwikkeling "*licht positief (0/+)*" beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie omdat in de referentiesituatie geen aanleiding is om eventuele bodemverontreiniging te gaan saneren. De afwatering zal blijvend plaatsvinden op het oppervlaktewater, waardoor afstemming met Rijkswaterstaat nodig is. Dit is ook voor de varianten niet onderscheidend en als "*geen effect neutraal (0)*" te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie en de situatie 2015.

11 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de beschouwde situaties van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie beschreven voor het milieuaspect landschap, cultuurhistorie en archeologie. Specifiek zal beoordeeld worden op de onderstaande criteria.

Tabel 11.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect landschap, cultuurhistorie en archeologie

Milieuaspect-criteria	
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	
	Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen
	Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline
	Recreatief medegebruik



Figuur 11.1: ligging plangebied Waal Energie, tussen Nijmegen-West en Weurt aan de overzijde van het Maas-Waalkanaal

11.2 Wetgeving en Beleid

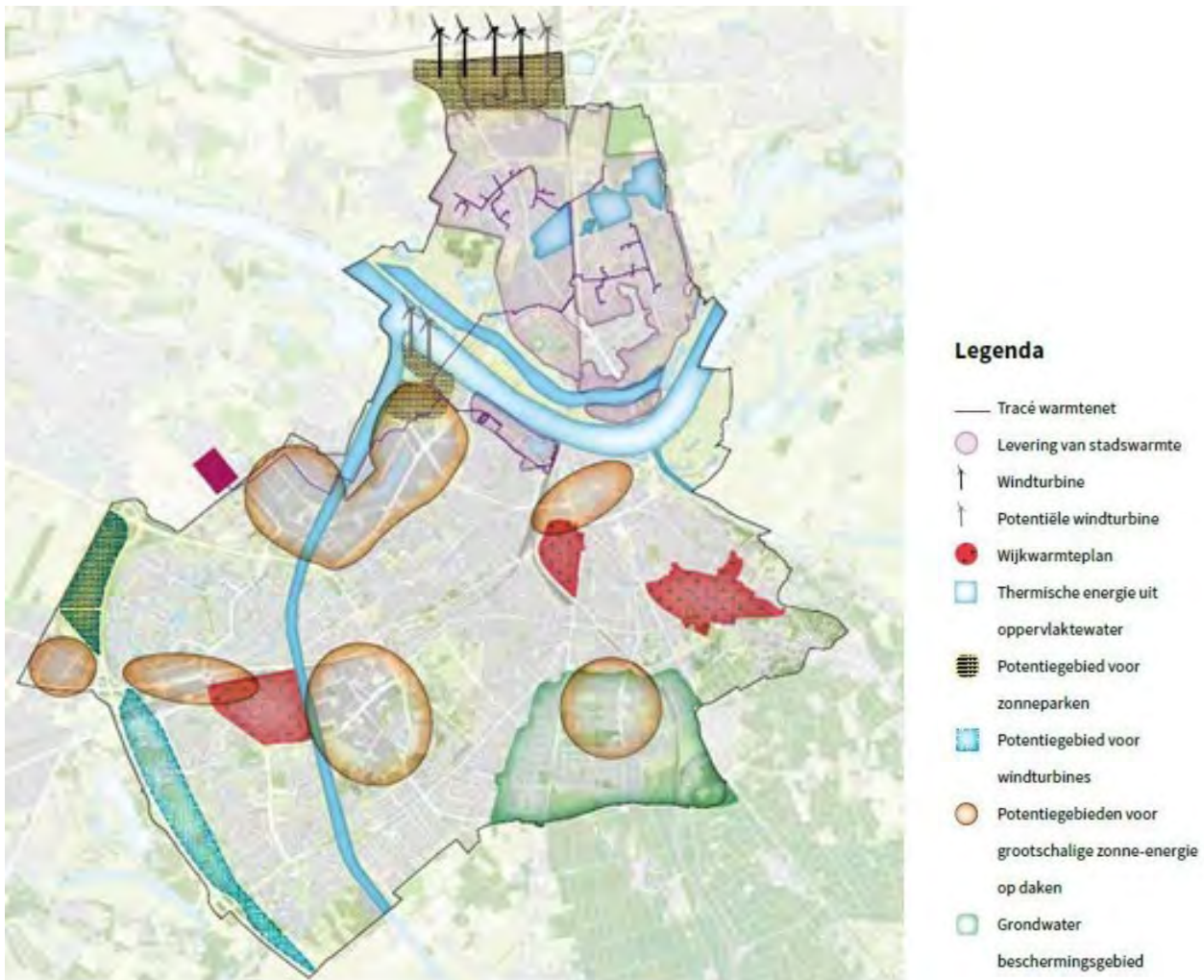
Gemeentelijke beleid

Omgevingsvisie 2020-2040

De Omgevingsvisie Nijmegen stad in Beweging is in oktober 2020 vastgesteld. Nijmegen kiest voor een compacte, levendige stad, een groene en gezonde stad, aanpak van de energietransitie en duurzame mobiliteit. De focus wordt voor de komende jaren gelegd op het gebied rondom de Waal en het kanaal. Nijmegen zet verder in op de toevoeging van 10.000 woningen en op de groei van de werkgelegenheid met 10.000 banen tot 2030.

“Ons doel is dat Nijmegen uiterlijk in 2045 energieneutraal en aardgasvrij is. We wekken dan binnen de grenzen van de regio evenveel duurzame energie op als we gebruiken en we verwarmen onze woningen niet meer met aardgas. Dat is een forse opgave, die we alleen kunnen vervullen door nauw samen te werken met partners in de stad en in de regio, zoals de Afvalenergiecentrale ARN en ENGIE” (bron: omgevingsvisie 2020-2040).

Verder zet Nijmegen sterk in op energiebesparing en minimalisatie van de energievraag, zowel bij bedrijven als bij bewoners. *“Ons doel is om de elektriciteit die nodig blijft zoveel mogelijk duurzaam op te wekken in de stad zelf, bijvoorbeeld door zonnepanelen op daken en op braakliggende terreinen te installeren. We zetten maximaal in op oplossingen in het stedelijk gebied, om te voorkomen dat direct voor de gemakkelijke weg wordt gekozen van zonnepanelen en windmolens buiten de stad.”*



Figuur 11.2: energieopgave Nijmegen

Het plangebied Waal Energie voor de beoogde ontwikkeling Waal Energie maakt onderdeel uit van een gebied waar potentie ligt voor zonneparken. Verder is dit gebied ook aangemerkt als potentiegebied voor grootschalige zonne-energie op daken. Inmiddels zijn in het plangebied Waal Energie op het terrein van Centrale Gelderland inmiddels een grondgebonden zonnepark en twee windturbines gerealiseerd.

Samenvattend zet Nijmegen op het volgende in:

- Groei binnen de bestaande stad
- Compacte en leefbare stad
- Duurzame stad
- Samen werken en ruimte geven (aan initiatieven die de kwaliteit van de stad ten goede komen)
- Nijmegen centraal in de regio

Specifiek op het gebied van cultureel erfgoed en archeologie heeft Nijmegen de volgende ambities:

- We willen het cultureel erfgoed niet alleen beschermen en in stand houden, maar ook versterken, ontwikkelen en benutten. We vinden het belangrijk dat monumenten een duurzame, toekomstbestendige functie hebben.
- Op cultureel gebied willen we bij toekomstige ontwikkelingen van de stad aandacht besteden aan de 'geschiedenis van morgen'. Concreet betekent dit meer aandacht voor iconische ruimtelijke elementen van vandaag en morgen, die cultureel bepalend zijn voor Nijmegen.

Uitwerkingsnota Beeldkwaliteit Nijmegen 2014

In de Uitwerkingsnota Beeldkwaliteit heeft de gemeente Nijmegen haar ambities voor wat betreft de beeldkwaliteit van de stad vertaald in criteria voor bouwplannen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze criteria geven vooraf duidelijkheid aan ontwerpers van bouwwerken en hun opdrachtgevers. De Uitwerkingsnota Beeldkwaliteit vormt voor het College van Burgemeester en Wethouders een besluitvormingskader voor het verstrekken van omgevingsvergunningen, reclamevergunningen en inritvergunningen. Deze nota is een geactualiseerde versie van de Uitwerkingsnota Beeldkwaliteit 2004 (gewijzigd vastgesteld in 2007).

De gemeente heeft een verantwoordelijkheid als het gaat om de beeldkwaliteit van de stad. Hierbij zal zij haar aandacht voornamelijk richten op die gebieden die van belang zijn voor de stad als geheel. Hier zal meer kwaliteit worden verlangd van ontwerpers en opdrachtgevers. In veel woongebieden ligt de verantwoordelijkheid voor de beeldkwaliteit voor een deel bij de bewoners zelf. De inrichting en het onderhoud van de openbare ruimte is in hoofdzaak een taak van de overheid, maar waar het gaat om het bouwen aan en om de eigen woning, heeft de eigenaar de verantwoordelijkheid om er iets goeds van te maken. De gemeente onderscheidt bij de ruimtelijke ontwikkeling van de stad vier zogenaamde toetsingsniveaus: bijzonder, aandacht, luw en vrij. In het plangebied Waal Energie is het toetsingsniveau 'Vrij' van toepassing. In 'vrije' gebieden wordt een maximale ontwerprijheid aan de initiatiefnemers en architecten geboden. De verantwoordelijkheid voor de beeldkwaliteit van de bebouwing komt daarmee in grote mate bij de gebruikers zelf te liggen. Initiatiefnemers, ontwikkelaars en vormgevers hebben de vrijheid om samen zelf vormgevingskaders op te stellen. Indien de wens bestaat om zaken met elkaar af te spreken, dan gebeurt dit echter door middel van privaatrechtelijke instrumenten. Er geldt in deze gebieden wel een excessenregeling om tegen ernstig ontsierende situaties op te kunnen treden.



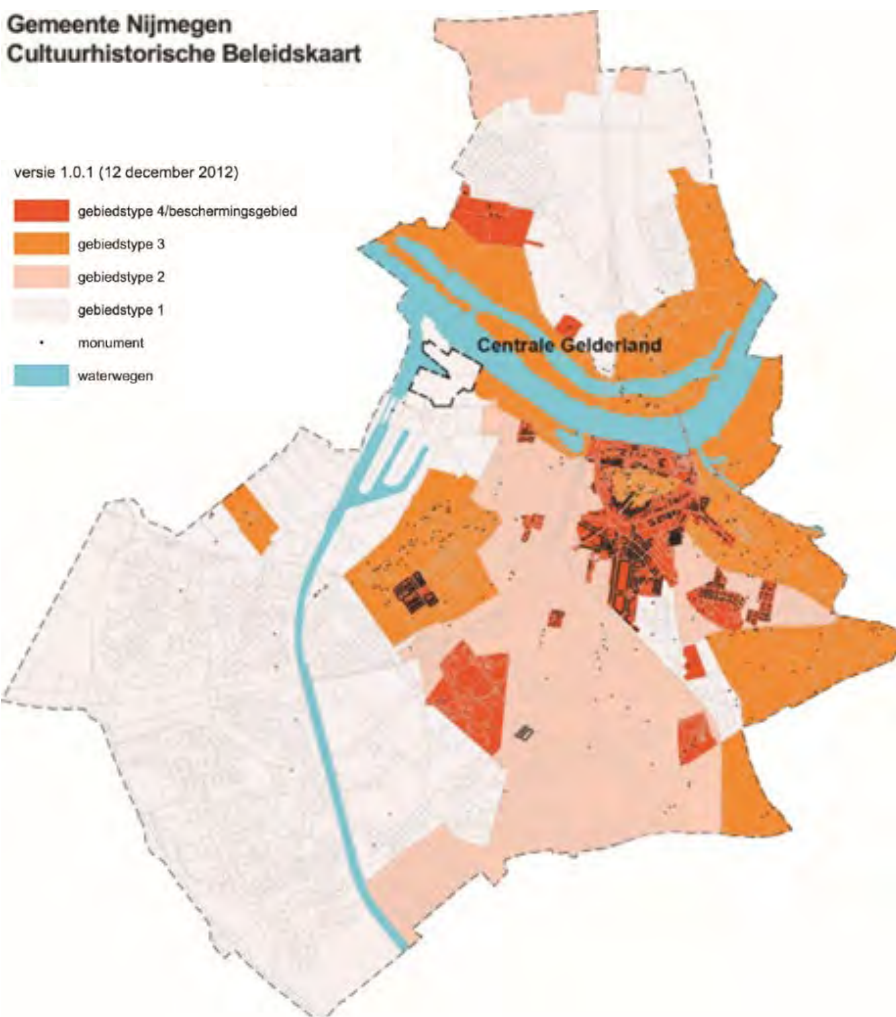
Figuur 11.3: kaart toetsingsniveaus welstand Nijmegen

Nota cultureel erfgoed

De gemeente Nijmegen heeft in 2012 de cultuurhistorische beleidskaart opgesteld en in 2006 de Archeologische Beleidskaart. Deze beleidskaarten zijn de basis voor de cultuurhistorische en archeologische inbreng bij het opstellen van ruimtelijke plannen en zal ten grondslag liggen aan de Structuurvisie, bestemmingsplannen en projectafwijkingsbesluiten. Ook zullen de kaarten gebruikt worden om te bepalen of cultuurhistorie of archeologie een belangrijke rol kan vervullen in het ontwerptraject.

Gekeken naar de Cultuurhistorische Beleidskaart is zichtbaar dat Centrale Gelderland binnen het zogenaamde gebiedstype 1 valt. Hier zal dus enkel worden ingezet op behoud van historische structuren.

Bij gebiedstype 1, is er hoofdzakelijk sprake van woonwijken die in de afgelopen 50 jaar tot stand zijn gekomen en moderne bedrijventerreinen en industriegebieden. In deze gebieden zijn cultuurhistorisch waardevolle elementen in mindere mate aanwezig. Bij ruimtelijke plannen zal daarom alleen gestreefd worden naar behoud en herkenbaarheid van historische structuren. Dit is voor deze gebieden voldoende om verwijzingen naar het verleden levend te houden.



Figuur 11.4: cultuurhistorische Beleidskaart (2012)

11.3 Methode

Wat zijn de effecten van de beoogde ontwikkeling op basis van de invloed (aantasting of versterking) op kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische verwachtingswaarde?

Voor de beoordeling van het landschap en haar kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde maken we gebruik van de archeologische en cultuurhistorische beleidskaart van de gemeente Nijmegen en het onderzoek door Synthegra B.V (2021). Indien een bepaald alternatief samenvalt met een bepaald gebied met een hogere verwachtingswaarde (waarde 2) op archeologisch gebied zal dit alternatief negatiever scoren ten opzichte van een ander alternatief.

Tabel 11.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect landschappelijke elementen en structuren

Beoordeling	Classificatie	Landschappelijke elementen en structuren
++	Zeer positief effect	n.v.t.
+	Positief effect	kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische waarde worden teruggebracht
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Geen wezenlijke verandering op kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde
0/-	Licht negatieffeffect	n.v.t.
-	Negatief effect	Aantasting op kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde
--	Zeer negatief effect	Sterke aantasting op kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde

Wat zijn de effecten op de skyline en het beeld van de stad Nijmegen?

Voor de beoordeling van het effect op de skyline en het beeld van de stad Nijmegen zal gebruik gemaakt worden van expert judgement. De beoordeling van het effect is niet kwantitatief te bepalen. Dit effect wordt daarom kwalitatief beschreven. Wel kan de expert bepaalde methoden/ middelen inzetten namelijk: locatiebezoek, Google Earth, Google Maps, Topotijdreis en Streetsmart.

Bij de beoordeling van dit effect zal gekeken worden wat de effecten van de situaties en varianten zijn op de mate waarin de herkenbaarheid van de skyline van en het beeld van de stad Nijmegen wordt aangetast of versterkt. Dit zal gedaan worden gezien vanuit onder andere het dorp Weurt en vanuit het Waalfront in Nijmegen-West. De effecten worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 11.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect skyline en het beeld van de stad Nijmegen

Beoordeling	Classificatie	Skyline en het beeld van de stad Nijmegen
++	Zeer positief effect	Grote versterking skyline en stadsbeeld ten opzichte van referentie
+	Positief effect	Versterking skyline en stadsbeeld ten opzichte van referentie
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Geen aantasting en geen versterking skyline en stadsbeeld ten opzichte van referentie
0/-	Licht negatieffeffect	n.v.t.
-	Negatief effect	Negatieve aantasting skyline en stadsbeeld ten opzichte van referentie
--	Zeer negatief effect	Sterk negatieve aantasting skyline en stadsbeeld ten opzichte van referentie

Wat zijn de effecten op recreatief medegebruik?

Tot slot zal gekeken worden in hoeverre de verschillende varianten in recreatieve voorzieningen en functies voorzien. De landschappelijke kwaliteit wordt namelijk in sterke mate bepaald door de gebruik- en beleefwaarden. Voorziet een variant in fiets- of wandelroutes, dan zal deze variant beter beoordeeld worden dan een variant wat niet voorziet in recreatieve voorzieningen, mogelijkheid tot ontspanning en recreatief medegebruik van het landschap.

Tabel 11.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect recreatief medegebruik

Beoordeling	Classificatie	Recreatief medegebruik
++	Zeer positief effect	Er is in sterke mate aanleiding voor recreatief verkeer, ontspanning en recreatief medegebruik ten opzichte van referentie
+	Positief effect	Er is in lichte mate een toenemend recreatief medegebruik ten opzichte van referentie
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Geen wezenlijke verandering in het recreatief medegebruik of in de potentie hiervoor ten opzichte van referentie
0/-	Licht negatieffeffect	n.v.t.
-	Negatief effect	Afname in mogelijkheden voor recreatief medegebruik ten opzichte van referentie
--	Zeer negatief effect	Sterke afname in mogelijkheden voor recreatief medegebruik ten opzichte van referentie

11.4 Effectbeoordeling

Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen

Ontwikkeling plangebied Waal Energie

Historie

De historie van dit gebied hangt nauw samen met de Waal. Het gebied als geheel stond bekend als De Biezen, een drassig gebied waar altijd al gevochten werd tegen het water. De historische kaart uit 1900 (figuur 11.5) laat het natte karakter van dit gebied goed zien. Dijken werden aangelegd en verschoven en braken door, waardoor verschillende kolken ontstonden in het landschap. Dit verklaart ook het bochtige verloop van de wegen (o.a. de historische Koningstraat) die elke keer om de kolken werden aangelegd na dijkdoorbraken. Momenteel zijn de dijk en kolk nog steeds hoofdrolspelers in het huidige landschap, echter deels verstopt onder puin en bestrating. Bij de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie ontstaat de kans de relatie met het water te herstellen, (cultuur)historie terug te brengen en groen weer meer de ruimte te geven. Ook biedt de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie kansen om de historische Koningstraat, als laatste stukje Romeinse route, weer meer betekenis te geven. Deze straat is met de ontwikkelingen van de bedrijven aan de oevers van de Waal zo goed als verdwenen.



Situatie 1900



Situatie 1925



Situatie 1950



Situatie 1975



Situatie 2020

Figuur 11.5: Nijmegen in 1900, 1925, 1950, 1975 en 2020 (bron: Topotijdreis)

Verder laat het historische beeld van 1950 een grote verandering zien, namelijk de komst van het Maas-Waalkanaal. Dit kanaal is ongeveer 13,5 km lang, de werken voor het kanaal begonnen omstreeks 1920 en in 1927 werd dit kanaal geopend. Dit had grote gevolgen voor het dorp Weurt, wat fysiek werd afgesneden van Nijmegen door de komst van het kanaal.

Ook werden oude doorgaande structuren zoals dijken en wegen onderbroken. Waaronder ook de Koningstraat (oude Romeinse route). De archeologische beleidskaart laat ook zien dat ten zuiden van het plangebied Waal Energie de verwachting op het aantreffen van archeologische resten (de vermoedelijke tracés van oude Romeinse wegen) zeer hoog is.

Sinds 1936 staat binnen het plangebied Waal Energie een elektriciteitscentrale aan de monding van het Maas-Waalkanaal, 1982 is de laatste energiecentrale (ketel 13) geopend. Jarenlang bepaalde het ketelhuis, met haar beeldbepalende schoorsteen, de skyline van Nijmegen. Het bedrijventerrein maakt deel uit van een van de grootste binnenstedelijke bedrijventerreinen van Nederland.

Archeologische verwachtingswaarden

Synthebra B.V heeft in 2021 in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische verwachtingswaarden in het plangebied Waal Energie. De volledige uitwerking van dit onderzoek is als bijlage 11.1 toegevoegd.

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied Waal Energie opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied Waal Energie verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

Op basis van dit bureauonderzoek is voor het plangebied Waal Energie een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De toekomstige bodem verstorende werkzaamheden zijn nog niet bekend, maar vermoedelijk reiken deze dieper dan 1 meter. De bodem kan plaatselijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan. Daarnaast hebben er in het gebied verschillende grondroeringen plaatsgevonden voor, tijdens en na WOII.

Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?

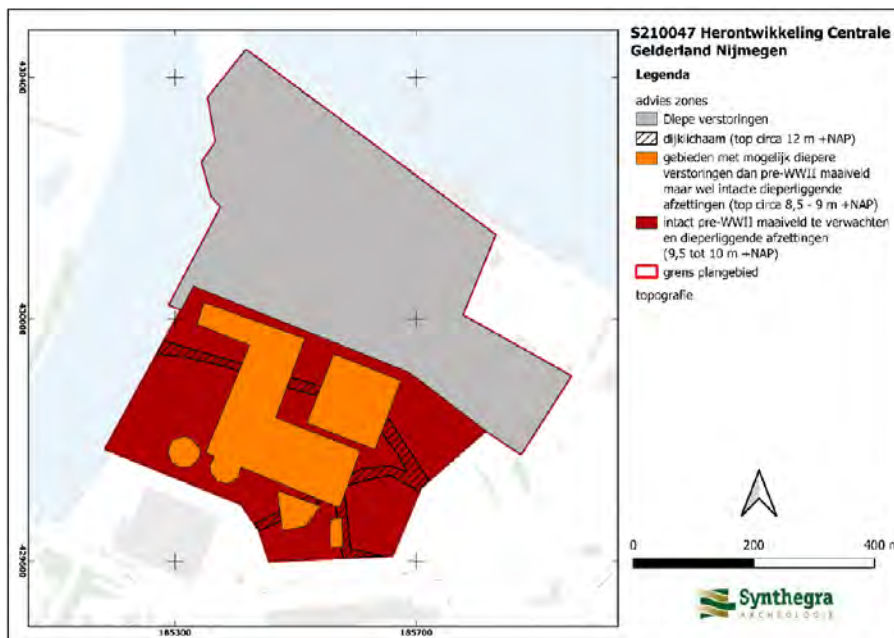
Binnen het plangebied Waal Energie worden afzettingen verwacht die samenhangen met de stroomgordels van de Waal. Hierbij kan het gaan om geulafzettingen, oeverwalafzettingen, komafzettingen en uiterwaardeafzettingen. Qua bodem worden er poldervaaggronden verwacht. Echter hebben er in het noorden van het plangebied Waal Energie verschillende afgravingen plaatsgevonden vanaf de jaren 30 van de vorige eeuw. Tijdens de constructie van de elektriciteitscentrale is dit deel tezamen met de rest van het perceel opgehoogd. De dikte van de ophoog laag varieert tussen de 40 cm en 6 meter ten opzichte van het maaiveld tijdens WOII (+10 m^{+NAP}). Het is dus te verwachten dat de natuurlijke bodemopbouw intact is gebleven door de ophooglagen, met uitzondering van het deel in het noorden dat in de jaren 30 is afgegraven en de delen waar de gebouwen van de elektriciteitscentrale zijn aangelegd.

Zijn in het plangebied Waal Energie archeologische vindplaatsen aanwezig?

Er worden cultuurlagen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen verwacht. Het gaat hierbij om mogelijke delen van Romeinse wegen, welke in latere perioden hergebruikt zijn. Er kunnen op circa +8,70 m^{+NAP} bewoninglagen voorkomen uit de IJzertijd boven op de afzettingen van stroomgordel 149 en eventueel hier aangrenzende gebieden. De Romeinse laag wordt op een diepte vanaf +9,5 m^{+NAP} verwacht. Recentere lagen liggen daarboven. Deze verwachting geldt echter niet voor de verstoordde delen in het noordelijk deel van het plangebied Waal Energie, waar geen archeologische resten meer verwacht worden. Deze verwachting geldt tevens niet voor de locaties van de gebouwen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale in het zuidelijke deel van het plangebied Waal Energie, waar tot circa +8,70 m^{+NAP} IJzertijdsresten aanwezig zouden kunnen zijn. Binnen het zuidelijke deel van het plangebied Waal Energie zijn ook archeologische resten te verwachten van een dijklichaam, welke mogelijk dateert tot de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd.

Welke bodem verstorende activiteiten hebben er voor en na de tweede wereldoorlog plaatsgevonden in het plangebied Waal Energie (e.g. ophogingen en afgravingen) en welke impact heeft dit op de archeologische verwachting?

Het maaiveld voor WOII lag voor het merendeel van het plangebied Waal Energie op circa +10,5 m^{+NAP}. Een stuk van het noordelijke deel van het plangebied Waal Energie maakte deel uit van de rivier de Waal wat later is verland. Hier zijn geen verwachtingen voor archeologische resten. Verder hebben er voor WOII afgravingen plaatsgevonden in het kader van het winnen van grind aan de noordkant van het plangebied Waal Energie (grijze zone op de archeologische verwachtingskaart). In alle bekende gegraven waterpartijen geldt een lage verwachting voor archeologische resten. Tijdens en na WOII is het gehele plangebied Waal Energie opgehoogd, met variërende diktes tussen de 40 cm en 6 meter. Verwacht wordt dat deze ophogingspakketten de mogelijk aanwezige archeologische niveaus afdekken, die voorkomen tussen circa +8,70 m^{+NAP} (de top van de afzettingen van stroomgordel 149) en +10,0 m^{+NAP}, de hoogte van het maaiveld voor WOII. Met de aanleg van de gebouwen van de elektriciteitscentrale in het zuidelijke deel van het plangebied Waal Energie hebben er op bouwlocaties afgravingen plaatsgevonden tot circa + 8,70 m^{+NAP} en de verwachting is dat dit voor alle bebouwde zones in dit deel kan gelden, maar dient sowieso onderzocht te worden voor nog dieperliggende resten. Hierdoor geldt er voor deze zones alleen nog een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de IJzertijd. Op de locatie van de oude dijk waarop niet gebouwd is, zijn er nog restanten van dit dijklichaam te verwachten op circa +12 m^{+NAP}.



Het oude maaiveld van voor WOII is in de rode zones nog grotendeels intact te verwachten, in de oranje zones is deze zeer waarschijnlijk door bebouwing verstoord maar zijn dieperliggende lagen nog intact. De grijze zone is tot grote diepte verstoord. De gearceerde zone geeft de locatie van een oude dijk aan die reeds op de Hottinger kaart zichtbaar is (Bron: Synthegra B.V.)

Figuur 11.6: gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied Waal Energie rekening houdend met de verstoringen van voor WOII.

Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline

Er zijn een viertal kenmerken die de huidige karakteristiek van dit gebied bepalen:

1. Groots landschap
2. Rivierzone
3. Verbindingen naar de Waal
4. Koningstraat (oude tracés van romeinse wegen)

Groots Landschap

Het landschap en de huidige situatie kenmerkt zich door haar grootsheid: de industrie.

Rivierzone

In deze zone ontmoeten de stad en de rivier elkaar. Het industrielandchap en het rivierlandschap worden hier met elkaar verweven. Deze strategische ligging aan de Waal geeft het plangebied Waal Energie een rijke cultuurhistorie (onder andere de voormalige Romeinse wegen).

Verbindingen naar de Waal

De rivier heeft een grote aantrekkingskracht. Onder andere vanwege de bedrijven die al decennia aan de oevers van de Waal liggen. Dit waren vroeger de steenfabrieken en vandaag de dag o.a. de containerterminal. De verbindingen naar de rivier zijn de schakels naar het achterland.

Koningstraat

Ook van de pre-industriële fase zijn karakteristieken bewaard gebleven. Zo zie je dat bepaalde structuren nog wel zichtbaar zijn in het landschap maar niet meer als zodanig in gebruik.

In figuur 11.7 zie je op de topografische kaart en luchtfoto de voormalige wegenstructuur en de relictten hiervan in het huidige landschap. De Koningstraat was tot in de 19^{de} eeuw de directe opvolger van een belangrijke Romeinse verbindingsweg. De Weurtseweg is weer de moderne opvolger van deze middeleeuwse weg. Door de aanleg van het Maas-Waalkanaal werd de Koningstraat afgesneden. De weg naar Weurt werd zuidelijker geprojecteerd om aan te sluiten op de nieuw aangelegde brug over het kanaal. De weg was nog tot 1966 duidelijk zichtbaar, maar is nu gereduceerd tot een rij bomen.



Figuur 11.7: topografische kaart van Nijmegen met indicatie van de oude wegenstructuren uit 1925 (bron: Topotijdreis)

11.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de

bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect landschap, cultuurhistorie en archeologie in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie in de referentiesituatie zijn.

Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen

De ondergrond hier is al zodanig "aangetast/geroerd" door de jarenlange bedrijvigheid, industrie en ondergrondse infrastructuur. Dit kan niet hersteld worden, ook niet omdat het terrein buitendijks is gelegen en integraal is opgehoogd. Hierdoor blijft er sprake van een zekere aantasting van de kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde. Als er echter geen nieuwe invulling van het gebied plaats kan vinden, kan mogelijk iets van de archeologische structuur worden hersteld of herkenbaar gemaakt. Tevens kan worden opgemerkt dat de twee windturbines, beiden gelegen ten noorden van de insteekhaven, niet zijn gebouwd op waardevol archeologisch en/ of cultuurhistorisch gebied. De referentiesituatie vormt de basis voor de beoordeling van de effecten. Dit leidt voor archeologische waarden en cultuurhistorische elementen tot een classificatie "geen effect/neutraal (0)".



Figuur 11.8: situatie plangebied Waal Energie - referentiesituatie (zonder kolen en biomassa gestookte energiecentrale mét zonnepark en windturbines).

Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline

De windturbines zijn met 170 meter qua hoogte en vorm vergelijkbaar met de voormalige schoorsteen (150 meter) van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Op deze manier blijft het icoon/ landmark van de voormalige schoorsteen bestaan alleen dan in een andere vorm met een andere (groene en duurzame) associatie. Het is niet langer de schoorsteen maar de windturbines die in de toekomst de rand van de stad Nijmegen bepalen (en daarmee ook de kruising van de vaarwegen).

Over de gesloopte kolen en biomassa gestookte energiecentrale zullen meningen verdeeld zijn. Enerzijds vormt de kolen en biomassa gestookte energiecentrale een icoon voor de (vroegere) industrie en bedrijvigheid van Nijmegen echter staat het ook voor milieuvervuiling. Wat een negatieve associatie kan oproepen.

Gesteld zou kunnen worden dat het verwijderen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de toevoeging van de windturbines een versterking/verbetering zijn op de skyline en het stadsbeeld van Nijmegen omdat dit symbool staat voor de verduurzaming en energietransitie van Nijmegen. Tegelijk is er vanuit Weurt bezwaar geweest tegen de komst van de windturbines, waardoor mag worden verwacht dat het beeld vanuit Weurt niet in positieve zin verandert. De referentiesituatie vormt de basis voor de beoordeling van de effecten. Daarmee krijgt de referentiesituatie voor het criterium landschappelijke elementen/skyline de classificatie "neutraal (0)".

Recreatief medegebruik

In de referentiesituatie blijft het plangebied Waal Energie ontoegankelijk voor omwonenden/recreanten, omdat er verder geen verbeteringen hebben plaatsgevonden op het gebied van recreatieve routestructuren, veiligheid en het voorkomen van hinder. De referentiesituatie vormt de basis voor de beoordeling van de effecten. Daarmee krijgt de referentiesituatie voor het criterium recreatief medegebruik de classificatie "neutraal (0)".

Tabel 11.5: beoordeling effecten voor milieuaspect landschap, cultuur en archeologie - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentiesituatie
Landschap, cultuur en archeologie	
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	0
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	0
Recreatief medegebruik	0

11.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van het milieuaspect landschap, cultuurhistorie en archeologie in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter, een schoorsteen van 150 meter hoogte en de daaraan gekoppelde gebouwen zijn prominent in het plangebied Waal Energie aanwezig;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie te benoemen;
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie in de situatie 2015 waren.



Figuur 11.9: situatie plangebied Waal Energie omstreeks 2015 (Topotijdreis.nl)

Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen

In de situatie 2015 beslaat de gehele plangebied Waal Energie een archeologisch waardevol gebied (waarde 2). Om deze reden is er in deze situatie sprake van een aantasting op kenmerkende landschappelijke elementen en structuren met archeologische en cultuurhistorische verwachtingswaarde. Dit leidt voor archeologische waarden en cultuurhistorische elementen tot een classificatie “negatief effect (-)”.

Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline

In de situatie 2015 is binnen het plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en een containerterminal aanwezig. De skyline wordt dan bepaald door het gebouw van de energiecentrale (85 m), de schoorsteen (150 m), de loskranen, de elektriciteitsmasten en de containerterminal met de loskranen. Zeker de energiecentrale en de schoorsteen zijn goed zichtbaar vanuit Weurt en bepalen het zicht op Nijmegen. Omdat dit iconisch is voor de (vroegere) milieubelastende industrie en bedrijvigheid van Nijmegen, wordt het beeld van de stad hiermee sterk aangetast. De situatie 2015 krijgt voor het criterium landschappelijke elementen/skyline daarom de classificatie “zeer negatief effect (--)”.

Recreatief medegebruik

Bij beoordeling van situatie 2015 is binnen het plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de containerterminal aanwezig. Het plangebied Waal Energie is gezien de aard van de activiteiten niet toegankelijk voor omwonenden/ recreanten. Het is een afgesloten gebied dat enkel toegankelijk is voor werknemers. Het gebied werd hierdoor heel eenzijdig gebruikt. Omdat de beoordeling plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie, waarin het gebied ook niet toegankelijk is, leidt de beoordeling voor de situatie 2015 voor het recreatief medegebruik tot de classificatie “neutraal (0)”

Tabel 11.6: beoordeling effecten voor milieuspect landschap, cultuur en archeologie - situatie 2015

Milieuspect-Criteria	Situatie 2015
Landschap, cultuur en archeologie	
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	-
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	--
Recreatief medegebruik	0

11.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven. Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuaspect landschap, cultuurhistorie en archeologie in de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen:

- de bestaande containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers zeer goed zichtbaar.
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- het bestaande zonnepark (circa 8000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie. De panelen worden (op termijn en indien mogelijk) verplaatst naar daken en gevels van nieuwe gebouwen in het plangebied Waal Energie;
- diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek; waaronder reeds te benoemen zijn:
 - een waterstof tankstation;
 - een snel laadpunt voor elektrisch wegvervoer;
 - batterij elektrische laadpunt voor scheepvaart;
 - grootschalige energieopslag in de vorm van een batterij;
 - verzorgen van emissieloos vervoer van en naar de binnenstad van Nijmegen.;
 - aquathermie voor het opwekken van warmte uit de Waal;
- de reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm van een energiecentrale zal ook beeldbepalend zijn. Vanuit de regels van het Barro mag voor de reservering voor grootschalige energieopwekking geen hoogte beperking in het bestemmingsplan worden opgenomen.

Op grond van het Barro dient binnen het plangebied Waal Energie een ruimtelijke reservering voor grootschalige energieopwekking voor nu en ook in de toekomst behouden te blijven. In dit MER is hiervoor uitgegaan van een energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW. In de beoogde ontwikkeling zijn voor deze beoogde energiecentrale binnen het plangebied Waal Energie twee locatievarianten uitgewerkt. Een variant zonder energiecentrale is gezien de Barro aanwijzing niet uitgewerkt, omdat daarmee geen invulling aan het Barro kan worden gegeven.

Locatievarianten

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie in de beoogde ontwikkeling wordt.

Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen

Locatievariant A

Variante gebiedsindeling A (zie de rode contour in onderstaande figuur) gaat in de beoogde ontwikkeling uit (ENGIE heeft hiervoor een gebiedsvisie opgesteld) van een volledige invulling van het gebied en een energiecentrale in het zuidelijk deel van het plangebied Waal Energie. Vanwege de volledige invulling van het gebied is er nauwelijks verschil met de situatie zoals deze er tot 2015 was en krijgt dan net als de situatie 2015 voor de archeologische waarden en cultuurhistorische elementen de classificatie "negatief effect (-)".

Locatievariant B

Variante gebiedsindeling B (zie de blauwe contour in onderstaande figuur) gaat in de beoogde ontwikkeling uit (ENGIE heeft hiervoor een gebiedsvisie opgesteld) van een volledige invulling van het gebied en met een energiecentrale in het noordelijk deel van het plangebied Waal Energie. Ook hiervoor geldt dat er nauwelijks verschil is met de situatie tot 2015. Deze variant krijgt dan net als de situatie 2015 voor de archeologische waarden en cultuurhistorische elementen de classificatie "negatief effect (-)".



Figuur 11.10: situatie plangebied Waal Energie - beoogde ontwikkeling locatievariant A en B

Effect op skyline en het beeld van de stad Nijmegen

Locatievariant A

Figuur 11.11 laat de gebiedsvisie voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie zien. Op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale, is dan de beoogde reservering voor grootschalige energieopwekking voorzien in de vorm aan een energiecentrale. In de gebiedsvisie is dit het hart van duurzame energie genoemd. Onduidelijk is nog hoe hoog enerzijds de centrale maar ook andere bebouwing in het plangebied Waal Energie zullen worden en/of dit dus effect zal hebben op de skyline van de stad. Het is niet ondenkbaar dat deze bebouwing boven de boomgrens uit zal komen. Wél is in de gebiedsvisie van ENGIE veel ruimte voor vergroening. Zowel langs de wegen als aan de westzijde van het plangebied Waal Energie. De groenstrook aan de westzijde van het

plangebied Waal Energie is reeds aanwezig en blijft behouden, waardoor het zicht op de bedrijven voor een belangrijk deel wegneemt. Kijkend naar de referentiesituatie zal de toevoeging van nieuwe gebouwen waaronder een energiecentrale een beperkte verslechtering betekenen ten opzichte van de referentie, omdat het wat afbreuk doet aan het duurzame karakter. Daarom wordt deze variant ten opzichte van de referentiesituatie licht negatief beoordeeld en krijgt voor het criterium landschappelijke elementen/skyline de classificatie “negatief effect (-)”.



Figuur 11.11: gebiedsvisie met reservering grootschalige opwekking op het zuidelijk deel van het plangebied Waal Energie

Locatievariant B

De locatievariant B gaat uit van een toekomstige situatie (ENGIE heeft hiervoor een gebiedsvisie opgesteld) met de energiecentrale in het noordelijk deel (waalzijde) van het plangebied Waal Energie. Locatievariant B is niet onderscheidend ten opzichte van locatievariant A voor wat betreft de skyline. Daarom krijgt deze variant voor het criterium landschappelijke elementen/skyline de classificatie “negatief effect (-)”.

Effect op recreatief medegebruik

Locatievariant A

In deze variant is het terrein van Waal Energie deels openbaar toegankelijk, heeft het terrein een groene uitstraling en zijn er diverse nieuwe routes en verblijfsplekken gerealiseerd. Zo wordt er een energieplein aan de kop van de insteekhaven ontwikkeld, ontspringt er een langzaamverkeersroute vanuit het Waalfront via NYMA/VASIM. Verder takt de langzaamverkeersroute aan op de Bloemendijk, de wandelroute die over de waterkering grenzend aan het plangebied Waal Energie naar Weurt voert. Het plangebied Waal Energie vormt zo de koppeling tussen Nijmegen en Weurt. Tot slot kan ook nog de link gelegd worden tussen het tracé van de langzaamverkeersroute en de voormalige Koningstraat. Op deze manier biedt de gebiedsvisie ook nog ruimte voor het herbeleven en integreren van cultuurhistorische elementen (zie figuur 11.5 en 11.7). Om deze redenen krijgt deze variant voor het criterium recreatief medegebruik te classificatie “zeer positief effect (++)”.

Locatievariant B

Hiervoor geldt dezelfde beoordeling als bij locatievariant A. Ervan uitgaande dat de varianten enkel onderscheidend zijn op basis van de locatie van de energiecentrale, krijgt deze variant voor het criterium recreatief medegebruik te classificatie "zeer positief effect (++)".

Tabel 11.7: beoordeling effecten voor milieuaspect landschap, cultuur en archeologie - beoogde ontwikkeling locatievariant A en B

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	Locatievariant B
Landschap, cultuur en archeologie		
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	-	-
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	-	-
Recreatief medegebruik	++	++

11.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Bij de locatievarianten is reeds rekening gehouden met de inpassing van langzaamverkeersroutes over en direct langs het plangebied en het behoud en versterking van groenstructuren. De negatieve beoordeling op enkele criteria ontstaat met name als gevolg van de inrichting van het plangebied Waal Energie. Deze effecten zijn niet of nauwelijks te mitigeren.

Het uitwerken van een laagimpactvariant heeft dan ook geen meerwaarde. De laagimpactvariant wordt dan ook hetzelfde beoordeeld als de locatie variant A van de beoogde ontwikkeling zoals in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 11.8: beoordeling effecten voor milieuaspect landschap, cultuur en archeologie – beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Landschap, cultuur en archeologie	
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	-
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	-
Recreatief medegebruik	++

11.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan de locatievariant A en wordt dan ook gelijk beoordeeld zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 11.9: beoordeling effecten voor milieuaspect landschap, cultuur en archeologie – beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Voorkeursvariant
Landschap, cultuur en archeologie	
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	-
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	-
Recreatief medegebruik	++

11.5 Conclusie

Voor archeologisch waarde en cultuurhistorische elementen is de beoogde ontwikkeling beoordeeld met de classificatie "negatief effect (-)". Dit is een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie en gelijkblijvend ten opzichte van de situatie 2015. Vooralnog is er echter geen sprake van een wezenlijke verandering.

Het is niet ondenkbaar dat de toekomstige bebouwing boven de boomgrens uit zal komen. Zowel langs de wegen als aan de westzijde van het plangebied Waal Energie. De groenstrook aan de westzijde van plangebied Waal Energie is al aanwezig en blijft behouden, waardoor het zicht op de bedrijven voor een belangrijk deel wegneemt. Kijkend naar de referentiesituatie zal de toevoeging van de beoogde energiecentrale en andere nieuwbouw een beperkte verslechtering betekenen, omdat het wat afbreuk doet aan het duurzame karakter. Daarom wordt de beoogde ontwikkeling op landschappelijk kenmerken/skyline ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld als "negatief

effect (-)". Ten opzichte van de situatie 2015 is de boogde ontwikkeling wel een verbetering omdat in 2015 de imposante kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter en een schoorsteen van 150 meter prominent in het gebied aanwezig waren.

Ten behoeve van recreatief medegebruik is het mogelijk dat het terrein (gedeeltelijk) openbaar toegankelijk wordt. De uitgangspunten van de gebiedsvisie ten aanzien de groene uitstraling en nieuwe routes en verblijfsplekken zijn vertaald naar een stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan dat na vaststellen als formeel toetsingskader voor de beoogde ontwikkeling zal worden gehanteerd. De beoogde ontwikkeling wordt voor het criteria recreatief medegebruik in beide varianten beoordeeld met de classificatie "zeer positief effect (++)" en is daarmee een verbetering ten opzichte van zowel de referentiesituatie en de situatie 2015 waarin het plangebied Waal Energie afgesloten is en blijft voor publiek.

Tabel 11.10: beoordeling effecten voor milieuaspect landschap, cultuur en archeologie

Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Landschap, cultuur en archeologie						
Archeologische waarden en cultuurhistorische elementen	-	0	-	-	-	-
Kenmerkende landschappelijke elementen/skyline	--	0	-	-	-	-
Recreatief medegebruik	0	0	++	++	++	++

Advies voor borging in bestemmingsplan

Geadviseerd wordt om het bijgevoegde "stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan" vast te stellen waardoor een formeel document ontstaat waaraan de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie ten aanzien van ruimtelijke inrichting en beeldkwaliteit dient te voldoen.

12 Gezondheid

12.1 Inleiding

Voorheen werd gezondheid vooral bekeken vanuit een ziektebestrijdings- en preventieperspectief. Tegenwoordig breidt het begrip zich steeds verder uit. Het gaat nog steeds over ziekte, maar ook over de kwaliteit van leven en van de leefomgeving. Het RIVM maakt bijvoorbeeld onderscheid tussen enerzijds de leefbaarheid, die wordt gemeten door de dagelijkse leefomgeving(s) (kwaliteit), en anderzijds de ervaren gezondheid, gemeten door de gezondheidstoestand. Deze leefbaarheid en ervaren gezondheid staan niet lijnrecht tegenover elkaar en vormen eerder twee onderdelen van een as, waarover verschillende omgevingsfactoren dynamisch bewegen. Neem de factor 'milieukwaliteit'. Eén aspect hiervan is de schone omgeving, die de leefbaarheid van een omgeving kan bevorderen. Een ander aspect van de milieukwaliteit is een gezonde luchtkwaliteit, die een beschermende functie heeft met betrekking tot de ervaren gezondheid. Aldus, de begrippen 'de gezonde leefomgeving' en 'gezondheid' zijn nauw met elkaar verweven en hebben wederzijdse invloed op elkaar.

Dit hoofdstuk gaat voor het milieuaspect gezondheid nader in op de onderstaande criteria.

Tabel 12.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuaspect gezondheid

Milieuaspect-criteria	
Gezondheid	
Luchtkwaliteit	
Geluid	
Lichthinder	
Veiligheidsbeleving	
Aandeel groen	
Leefbaarheid	

12.2 Wetgeving en Beleid

Deze vernieuwde blik op gezondheid en de gezonde leefomgeving wordt ook teruggezien in het nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid. Allereerst op nationaal niveau. Binnen het gedachtegoed van de Omgevingswet staat integraal denken en werken centraal. Dit betekent dat sectorale programma's en plannen zoveel mogelijk worden omgezet naar programma's waarin diverse aspecten van de fysieke leefomgeving samenkomen. Eén van deze aspecten is de gezonde leefomgeving. In het huidige stelsel onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro) wordt dit thema nog niet of nauwelijks meegenomen in het omgevingsbeleid. De Omgevingswet heeft als doel om hier verandering in aan te brengen en heeft daarom een veilige en gezonde fysieke leefomgeving als centraal uitgangspunt gesteld.

Nationaal beleid

In de Landelijke Nota Gezondheidsbeleid 2020-2024 wordt richting gegeven aan het lokale gezondheidsbeleid van gemeenten. Hierin worden vier gezondheidsvraagstukken uiteengezet:

1. Gezondheid in de fysieke en sociale leefomgeving;
2. Gezondheidsachterstanden verkleinen;
3. Druk op het dagelijks leven bij jeugd en jongvolwassenen;
4. Vitaal ouder worden.

Volgens de nota zou meer aandacht moeten komen voor bovenstaande gezondheidsvraagstukken in gemeentelijke besluitvorming. Hier staat zelfs een verplichting tegenover. In 2024 moet het thema gezondheid een vast onderdeel worden in het besluitvormingsproces. Aan deze verplichting wordt in deze studie voldaan door gezondheid als één van de te beoordelen milieuaspecten mee te nemen. In deze milieueffectrapportage wordt gekeken naar gezondheid in relatie tot zowel de fysieke als de sociale leefomgeving.

De Nationale Omgevingsvisie geeft het landelijk omgevingsbeleid op hoofdlijnen weer en heeft een verre stip op de horizon. Het thema gezondheid staat hoog op de agenda van Nationale Omgevingsvisie en één van de ambities is om

de Nederlandse inwoners meer te verleiden tot een gezonde leefstijl. Een gezonde leefomgeving, waarin ruimte is voor ontmoetingsplekken, sport en recreatie, is een belangrijke stimulans voor deze gezonde leefstijl.

Provinciaal beleid

Ook in de Provinciale Omgevingsvisie van Gelderland, Gaaf Gelderland, komt het thema gezondheid meer dan eens terug. Het doel van de provincie voor de komende decennia is om gezond, veilig, schoon en welvarend te zijn. Gezond staat in deze visie voor *“een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, bescherming van onze flora en fauna”*, maar ook voor *“voorbereid zijn op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen en aandacht hebben voor verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid.”*

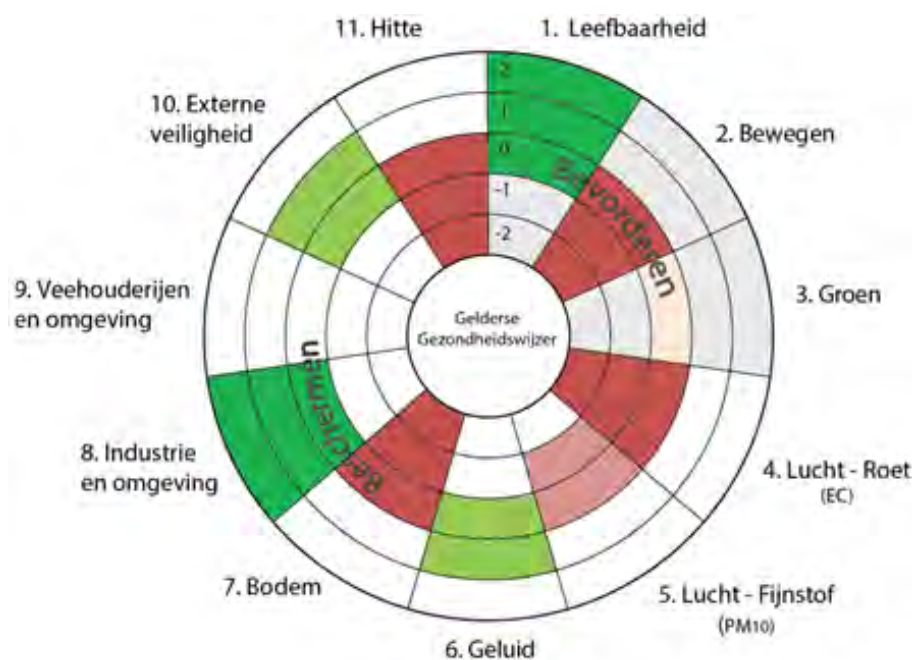
Lokaal beleid

In de Nijmeegse omgevingsvisie is een sociale en gezonde stad één van de vier speerpunten en is een groene, gezonde stad één van de acht ruimtelijke keuzes. Tevens is een gezonde leefomgeving als apart speerpunt opgenomen in de Gezondheidsagenda 2021-2024. De gemeente wil dat de inrichting van de stad bijdraagt aan een sociale en gezonde stad. Waarin de inwoner centraal staat en iedereen mee kan doen. Waar rekening wordt gehouden met anderen en aandacht is voor wie hulp nodig heeft. Een stad ook met een passend voorzieningenniveau in alle wijken en een gezonde omgeving die bewegen en sociaal actief zijn stimuleert en faciliteert.

Een gezonde leefomgeving is een integraal thema waarin het gaat om onder andere luchtkwaliteit, geluidsbelasting, hitte, groen en water, bewegen en mobiliteit, ontmoeten en voorzieningen. Ook wordt aandacht besteed aan de invloed van de fysieke leefomgeving op de gezondheid. Daarom wil de gemeente meer inzetten op groen kwaliteiten. Groen zorgt voor minder hittestress en voor een betere luchtkwaliteit, en nodigt daarnaast uit tot bewegen.

12.3 Methode

De geschetste provinciale ambities komen onder andere terug in de Gelderse Gezondheidswijzer – inmiddels bekend als de Quicksan Gezonde Leefomgeving - die in 2016 is ontwikkeld door de provincie Gelderland, Royal HaskoningDHV en een aantal GGD's. De Quicksan maakt het mogelijk om (op een integrale wijze) in beeld te brengen hoe er binnen een gemeente gescoord wordt op verschillende thema's vanuit de (positieve) gezonde leefomgeving.



Figuur 12.1: voorbeeld quickscan Gezonde Leefomgeving

De onderdelen worden beoordeeld ten opzichte van normen en nader te bepalen ambities. De systematiek die hierbij wordt gehanteerd kan ook bij milieueffectrapportages worden toegepast, omdat verschillende aspecten worden beoordeeld ten opzichte van een referentie. De kern van de systematiek is dat het twee sporen volgt: gezondheid beschermen en gezondheid bevorderen. Onderstaand wordt aangegeven welke criteria vanuit gezondheid beschermen en gezondheid bevorderen relevant zijn voor de beoogde ontwikkeling en hoe de relevante criteria worden beoordeeld.

Gezondheid beschermen

Traditioneel zijn milieu- en veiligheidsaspecten van de leefomgeving belangrijk als het om gezondheid gaat. Het is nodig hier structureel aandacht aan te blijven geven. De ziektelast ten gevolge van een ongezond milieu is groot, groter dan bijvoorbeeld de ziektelast als gevolg van overgewicht (RIVM, 2014).

Beoordelingscriteria voor het aspect gezondheidsbescherming zijn:

Luchtkwaliteit

Luchtverontreiniging leidt tot gezondheidsklachten en mogelijk vroegtijdige sterfte. Gezondheidsklachten die worden gerelateerd aan luchtverontreiniging zijn onder andere hoesten, benauwdheid, verminderde longfunctie, hart- en vaatandoeningen, diabetes, neurologische aandoeningen, laag geboortegewicht en vroeggeboorten. Ongeveer 5% van de ziektelast in Nederland wordt veroorzaakt door luchtverontreiniging. De omvang van het volksgezondheidsprobleem door luchtkwaliteit is daarmee vergelijkbaar met die door overgewicht (5%) en groter dan die door overmatig alcoholgebruik (3%) of het eten van te weinig fruit of groente (2%).

In het kader van luchtkwaliteit wordt gekeken naar de uitstoot van fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂). PM₁₀ kan al bij lage concentraties tot gezondheidseffecten leiden. Er is geen concentratie waarbij gezondheidseffecten kunnen worden uitgesloten. Voor PM₁₀ zijn Europese normen vastgesteld. In Nederland wordt vrijwel overal aan de jaargemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ van 40 µg/m³ voldaan. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)²⁷ heeft, op basis van gezondheidskundige overwegingen, in 2016 voor PM₁₀ een advieswaarden geformuleerd van 20 µg/m³. Dit is volgens de WHO een aanvaardbare waarde voor PM₁₀. De WHO merkt echter wel op dat, zoals al aangegeven, PM₁₀ in lage concentraties ook schadelijke effecten op de gezondheid kan hebben. Voor NO₂ is de advieswaarde van de WHO gesteld op 40 µg/m³ als EU grenswaarde, deze is gelijk aan de norm voor NO₂ in Nederland²⁸.

Te hanteren beoordeling

De beoordeling van de luchtkwaliteit in relatie tot gezondheid wordt gebaseerd op de WHO advieswaarden voor PM₁₀ en NO₂ binnen het plangebied Waal Energie.

Tabel 12.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid criteria luchtkwaliteit

Beoordeling	Classificatie	Luchtkwaliteit
++	Zeer positief effect	Grote afname van de luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie en de WHO advieswaarden worden ruimschoots gehaald
+	Positief effect	Afname van de luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie en de WHO advieswaarden worden gehaald
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van de luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie en de WHO advieswaarden worden gehaald.
0	Geen effect/neutraal	Gelijke luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Geringe achteruitgang van de luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie en de WHO advieswaarden worden gehaald
-	Negatief effect	Achteruitgang van de luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie en de WHO advieswaarden worden niet gehaald
--	Zeer negatief effect	Grote achteruitgang van de luchtkwaliteit in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie en de WHO advieswaarden worden ruimschoots niet gehaald

²⁷ WHO (2016) Factsheet Ambient (outdoor) air quality and health. Geraadpleegd via: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>

²⁸ In 2021 zijn de WHO normen voor luchtkwaliteit en gezondheid aangescherpt. Ten tijde van het schrijven van dit onderzoek zijn deze nieuwe richtlijnen nog niet als richtinggevend gehanteerd

Geluid

Geluid is na luchtverontreiniging de milieufactoor met de meeste gezondheidseffecten. Geluid kan prettig zijn als het om natuur of muziek gaat, maar hinderlijk als het langdurig, hard en ongewenst is. Als geluid ongewenst is noemen we het lawaai. Wegverkeerslawaai heeft het grootste aandeel bij ongewenst geluid. Algemeen kan worden gesteld dat blootstelling aan geluid vanaf 42 dB (L_{den}) al kan leiden tot (ernstige) hinder, slaapverstoring, verstoring van de dagelijkse activiteiten en stressreacties. Chronische blootstelling aan geluidsniveaus vanaf 50 dB (L_{den}) verhoogt het risico op hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten. Gezondheidseffecten zijn ook afhankelijk van andere factoren, zoals nachtelijke geluidsniveaus; vanaf 30 dB (L_{night}) kunnen er effecten zijn op de slaap. Daarnaast speelt de frequentie van geluid en impuls- of piekgeluid en de cumulatie van geluid uit verschillende bronnen. Deze laatste - de cumulatie van geluid - is met name relevant voor deze MER, omdat het relevant is voor bewoners van de nabije omgeving. Daarom zal in dit onderzoek de cumulatie van geluid in relatie tot de gezondheid voor de omgeving als beoordelingscriterium meegenomen worden.

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen is een aantal wettelijke kaders van belang die geluidsgevoelige bestemmingen beschermen. Deze kaders hebben betrekking op industrielawaai, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai (in de Wet geluidhinder) en op luchtvaartlawaai (in de Wet luchtvaart). Voor andere geluidsbronnen zijn er geen specifieke wettelijke kaders. Soms is echter wel een akoestisch onderzoek nodig om vast te stellen of het past binnen een 'goede ruimtelijke ordening'.

Te hanteren beoordeling

De beoordeling voor geluid in relatie tot gezondheid wordt gebaseerd op het gecumuleerde geluid ter plaatse van woningen.

Tabel 12.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid criteria geluid

Beoordeling	Classificatie	Geluid
++	Zeer positief effect	Grote afname van de geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Afname van de geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van de geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect/neutral	Gelijke geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Geringe achteruitgang van de geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Achteruitgang van de geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect	Grote achteruitgang van de geluidhinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie

Lichthinder

Licht- en schaduw effecten treden in meeste gevallen op bij windturbines, als gevolg van verlichting op de turbine en als gevolg van bewegende schaduwen van de rotorbladen. Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben een omgevingsvergunning en een vergunning en ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming verleend voor twee windturbines op het terrein. De operationele windturbines maken geen onderdeel uit van de nu te doorlopen bestemmingsplanprocedure en het m.e.r.

Lichtvervuiling (het overmatig verlichten van de nachtelijke omgeving kan de gezondheid aantasten doordat het bioritme van mensen en dieren verstoord wordt, omdat er in een onnatuurlijk licht-donkerpatroon geleefd wordt. Verstoring van de nachtrust kan onder andere zorgen voor een verhoogd risico op slaapproblemen, diabetes type II en hart- en vaatziekten.

Er is geen specifiek beleid op rijksniveau voor lichthinder. Wel worden gemeenten en provincies vanuit de Taskforce Verlichting gestimuleerd om energiebesparend met licht om te gaan en om lichtvervuiling tegen te gaan. Ook vanuit de provincie Gelderland bestaat er geen beleid voor lichthinder. Dit thema komt niet naar voren in de omgevingsvisie Gaaf Gelderland. Net zoals bij het thema geluid, bestaat er een zorgplicht voor lichthinder. Het Activiteitenbesluit

(artikel 2.1 lid 1) regelt lichthinder en de bescherming van het donkere landschap grotendeels met deze zorgplicht. Hieruit volgt dat zoveel mogelijk voorkomen of beperkt moet worden dat lichtvervuiling optreedt. Uit artikel 2.1 lid 2 Activiteitenbesluit blijkt dat hieronder wordt verstaan: “het voorkomen dan wel voor zover dat niet mogelijk is tot een aanvaardbaar niveau beperken van lichthinder”.

Te hanteren beoordeling

De beoordeling voor de lichthinder in relatie tot gezondheid wordt gebaseerd op de mate waarin bij woningen lichthinder mogelijk is.

Tabel 12.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspectgezonderheid criteria lichthinder

Beoordeling	Classificatie	Lichthinder
++	Zeer positief effect	Grote afname van de lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Afname van de lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van de lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect/neutraal	Gelijke lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Geringe achteruitgang van de lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Achteruitgang van de lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect	Grote achteruitgang van de lichthinder in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie

Visuele hinder

Een verandering van uitzicht kan mensen storen en mensen kunnen stress ondervinden doordat ze bang zijn voor een negatieve verandering van uitzicht. Deze hinder kan ontstaan doordat ze de ontwikkeling niet vinden passen in het landschap, doordat het schaduweffecten oplevert of doordat het blinkende lichten (die worden versterkt door de zon) oplevert. Deze laatste twee effecten worden behandeld binnen het criterium lichthinder.

Omdat de visuele hinder al is besproken en beoordeeld in hoofdstuk 11 Landschap, cultuurhistorie en Archeologie, wordt het niet in dit hoofdstuk behandeld.

Hitte

Hittestress is een groeiend probleem en houdt nauw verband met een veranderend klimaat. Hoe warmer het wordt, des te sneller hittestress optreedt in steden, maar ook in kleine tot middelgrote gemeenten. In het kort houdt hittestress in dat een stedelijk gebied moeilijk afkoelt nadat het is verwarmd door een warme zomerse dag. Dit wordt ook wel het stedelijk hitte-eiland genoemd. De twee belangrijkste oorzaken van dit effect zijn absorptie van het zonlicht door de materialen in de stad (zoals steen en asfalt) en door de relatief lage windsnelheden in de stad. Hierdoor wordt de warmte opgeslagen in de stad.

Gezondheidseffecten door hittestress variëren van mild tot ernstig. Hitte leidt doorgaans tot een verminderde arbeidsproductiviteit en stress, maar ook tot slaapproblemen en in enkele gevallen zelfs tot sterfte.

Omdat hittestress met name van toepassing is op een woonomgeving, wordt dit beoordelingsaspect voor dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Daarom wordt hittestress geen beoordelingscriterium voor de rest van het MER.

Veiligheid

Veiligheid wordt in dit MER onderverdeeld in externe veiligheid en veiligheidsbeleving.

Externe veiligheid

Voor externe veiligheid wordt gehandeld in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In hoofdstuk 8 Externe Veiligheid is ingegaan op hoe externe veiligheid geregeld is in de Bevi en wordt hier niet nogmaals als beoordelingscriterium meegenomen.

Veiligheidsbeleving

De veiligheidsbeleving, of het veiligheidsgevoel, heeft te maken met emoties en opvattingen. Deze hoeven niet eens per se gegrond te zijn; er kan een onveilig gevoel ontstaan wanneer er feitelijk geen onveilige situatie is (bijvoorbeeld wanneer iemand alleen in het donker over straat loopt).

Veiligheidsbeleving heeft invloed op de gezondheid van de mens. Een onveilig gevoel kan leiden tot stress en angst om de straat op te gaan, die op zichzelf al ongezond zijn, maar het kan uiteindelijk ook leiden tot het vermijden van een wandeling of een fietstocht en door het pakken van de auto in plaats daarvan, waardoor minder bewogen wordt. Er zijn tal van factoren die effect kunnen hebben op de veiligheidsbeleving. Niet of nauwelijks straatverlichting zorgt voor een donkere straat, wat gevoelens van angst kan opwekken. Maar ook 'gevaarlijke' industrie kan een onveilig gevoel opwekken, omdat mensen bang zijn voor explosies of voor uitstoot van gevaarlijke stoffen.

Er bestaat geen specifiek beleid of wettelijk kader voor het creëren van een veilig gevoel. De ruimtelijke ordening is vooral gericht op het creëren van een veilige situatie – denk aan de Bevi, maar ook aan handreikingen die richtlijnen geven voor het creëren van een veilige woonomgeving, zoals het Kernbeleid Veiligheid (VNG-publicatie). Uiteindelijk heeft een feitelijk veilige situatie veel invloed op de veiligheidsbeleving.

Te hanteren beoordeling

De beoordeling voor de veiligheidsbeleving in relatie tot gezondheid wordt gebaseerd op de mate waarin de inrichting van het gebied een onveilig gevoel op kan wekken voor omwonenden en aanwezigen in en om het plangebied Waal Energie.

Tabel 12.5: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid criteria veiligheidsbeleving

Beoordeling	Classificatie	Veiligheidsbeleving
++	Zeer positief effect	Grote afname van de veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Afname van de veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van de veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect/neutraal	Gelijke veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Geringe achteruitgang van de veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Achteruitgang van de veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect	Grote achteruitgang van de veiligheidsbeleving in de omliggende woongebieden ten opzichte van de referentiesituatie

Gezondheid bevorderen

Door de structuur en inrichting van de omgeving af te stemmen op de mensen die er gebruik van maken, kunnen mensen gezond(er) blijven of worden. Via deze weg kan heel veel winst worden geboekt. Bewegen is het centrale leefomgevingsthema. Mensen bewegen steeds minder. Bewegen heeft een positief effect op het ziekteverloop van veel chronische aandoeningen en speelt een belangrijke rol in het voorkomen van het krijgen van deze aandoeningen. De leefomgeving heeft een sterke (vaak onbewuste) invloed op het beweeggedrag van mensen. Mensen moeten het fijn vinden om naar buiten te gaan, in hun eigen omgeving. Groen en rust in de omgeving zijn hierbij extra gezondheid stimulerende factoren, evenals de leefbaarheid van de omgeving.

Beoordelingscriteria voor het aspect gezondheidsbevordering zijn:

Aandeel groen

Een groene omgeving heeft een positief effect op de gezondheid. Men voelt zich mentaal gezonder en is vaak ook fysiek gezonder. Eén van de redenen hiervoor is dat groen uitnodigt tot bewegen. Volgens de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) moeten volwassenen vijf dagen per week minimaal dertig minuten bewegen. Bewegen is goed voor de werking van veel lichaamsfuncties en om op gewicht te blijven of af te vallen, moet meer bewogen worden. De nabijheid van groen zal een stimulans om meer te bewegen zijn voor werknemers binnen Waal Energie en wordt daarom als beoordelingscriterium gebruikt.

Naast dat groen uitnodigt tot bewegen, heeft het een isolerende werking. Op een hete zomerdag kan het wel 10 tot 15 graden koeler zijn onder een boom dan in de zon. Meer groen draagt in perioden van extreme hitte bij aan minder overlast in steden. Ook op een industrieterrein, waar doorgaans veel zon is en relatief weinig schaduw, is het daarom gunstig om groen aan te leggen.

Het huidige wettelijk kader staat nog (te) weinig in het teken van de invloed van groen op de gezonde leefomgeving. De 'nieuwe' Omgevingswet zet de groene ambities kracht bij door het belang van een veilige en een gezonde omgeving te benadrukken. Groen draagt namelijk bij aan de kwaliteit van de leefomgeving, wat op zijn beurt weer bijdraagt aan de veiligheid en de gezondheid van de inwoners in die omgeving.

Te hanteren beoordeling

De beoordeling van het aandeel groen in relatie tot gezondheid wordt gebaseerd op de mate waarin wordt voorzien in groen op het terrein.

Tabel 12.6: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid criteria aandeel groen

Beoordeling	Classificatie	Aandeel groen
++	Zeer positief effect	Grote afname van het aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Afname van het aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van het aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect/neutraal	Gelijkblijvend aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Geringe achteruitgang van het aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Achteruitgang van het aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect	Grote achteruitgang van het aandeel groen binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie

Leefbaarheid

Leefbaarheid is een afgeleide van veel verschillende aspecten. In Nederland wordt de leefbaarheid van gemeenten, wijken en buurten gemonitord door de Leef barometer. De Leef barometer definieert leefbaarheid als volgt: "Leefbaarheid is de mate waarin de omgeving aansluit bij de eisen en wensen die er door de mens aan worden gesteld". De leefbaarheid wordt berekend aan de hand van 100 indicatoren die zijn onderverdeeld in de volgende vijf leefbaarheidsdimensies:

1. Woningen.
2. Bewoners.
3. Voorzieningen.
4. Veiligheid.
5. Fysieke omgeving.

Bovenstaande indeling is echter wel sterk gericht op de leefbaarheid van woonwijken en bij een ontwikkeling van of in woonwijken. Deze MER heeft wat dat betreft een andere insteek, omdat enkel gekeken wordt naar de effecten op de leefbaarheid van woonwijken als gevolg van de beoogde ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie. Dit betekent dat niet alle leefbaarheidsdimensies in dit MER onderzoek worden meegenomen. De focus ligt met name op de dimensie fysieke omgeving, waarin wordt gekeken naar de mogelijkheden tot bewegen en recreëren, alsook tot verbinden. Deze factoren hebben een positieve invloed op zowel de mentale als de fysieke gezondheid.

Voor de leefbaarheid bestaat geen wettelijk kader. Wel wordt onder de Omgevingswet het versterken van de leefbaarheid in een omgeving aangemoedigd. Daarnaast wordt wel een samenhang gevonden met de het sociaal domein. Binnen het sociaal domein biedt bijvoorbeeld de Wet maatschappelijke ondersteuning 2015 aanknopingspunten voor het fysiek domein (het ruimtelijke beleid). Hierin staan verplichtingen opgenomen voor gemeenten om ondersteuning te bieden aan mensen die moeilijk mee kunnen komen in de maatschappij. Leefbaarheid kan ook gezien worden als onderdeel van dit beleid.

Te hanteren beoordeling

De beoordeling van de leefbaarheid in relatie tot gezondheid wordt gebaseerd op de mate waarin bewegen, recreëren en verbindingen mogelijk worden gemaakt.

Tabel 12.7: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid criteria leefbaarheid

Beoordeling	Classificatie	Leefbaarheid
++	Zeer positief effect	Grote afname van de leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Afname van de leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect	Geringe afname van de leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect/neutraal	Gelijkblijvende leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect	Geringe achteruitgang van de leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Achteruitgang van de leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect	Grote achteruitgang van de leefbaarheid binnen het plangebied Waal Energie ten opzichte van de referentiesituatie

12.4 Effectbeoordeling

12.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect gezondheid in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op de gezondheid in de referentiesituatie is.

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

In de referentiesituatie vindt binnen plangebied Waal Energie alleen bedrijvigheid plaats op het terrein van de containerterminal. Op het terrein van Centrale Gelderland is dit beperkt tot onderhoud van windturbines en het zonnepark. Behalve het verkeer zijn hier geen andere bronnen aanwezig die de luchtkwaliteit beïnvloeden. In de referentiesituatie worden de WHO-advieswaarden van 2016 met een NO₂ en PM₁₀ concentratie van respectievelijk 15,7 µg/m³ en 15,8 µg/m³ vrij ruim gehaald (zie ook hoofdstuk 6 Luchtkwaliteit). Omdat de referentiesituatie de basis vormt voor de effectbeoordeling wordt in relatie tot gezondheid voor de leefomgeving de luchtkwaliteit in de referentiesituatie beoordeeld met de classificatie "*neutraal (0)*".

Geluid

In de referentiesituatie zijn de windturbines aanwezig die geluid produceren en is de containerterminal operationeel voor de op- en overslag van containers. In de referentiesituatie neemt de cumulatieve geluidsbelasting ten hoogste 3 dB toe ten opzichte van de situatie in 2015. Deze toename is het gevolg van de gerealiseerde windturbines. Bij een aantal woningen is ook een afname te zien tot 4 dB op een bedrijfswoning, deze afname is het gevolg van het uit bedrijf nemen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. De gecumuleerde geluidsbelasting in het gebied is al aan de hoge kant voor het gros van de woningen vanwege de ligging binnen de geluidszone.

Uit de classificering voor de kwaliteit van de leefomgeving blijkt voor de referentie situatie het volgende ten opzichte van de situatie in 2015:

- 12 woningen blijven binnen dezelfde classificatie als in de situatie 2015;
- 3 woningen ondervinden een verbetering en gaan van tamelijk slecht naar matig.
- 2 woningen ondervinden een verbetering en gaan van slecht naar tamelijk slecht;
- 2 woningen ondervinden een verslechtering en gaan van redelijk naar matig.

Omdat de referentiesituatie de basis vormt voor de effectbeoordeling wordt in relatie tot gezondheid voor de leefomgeving de cumulatieve geluidhinder voor de dichtstbij gelegen woningen in de referentiesituatie beoordeeld met de classificatie "*neutraal (0)*".

Lichthinder

In de referentiesituatie vindt er mogelijk lichthinder vanuit de windturbines plaats. Op beide windturbines zijn gevarenlampen gevestigd. In de nacht schijnt een andere lamp permanent met rood licht. Deze lampen bevinden zich boven op de windturbine en vaak ook nog halverwege de turbine. Hoe fel de lampen schijnen is afhankelijk van het weer. Als het bijvoorbeeld mistig is, zullen de lampen logischerwijs feller schijnen om zichtbaar te blijven. Om ook in 's avonds en 's nachts veilig te kunnen werken op het terrein van containerterminal zijn een aantal hoge lichtmasten op het terrein van de containerterminal. Ook zit er verlichting op de overslagkranen.

Het permanente rode licht in de nacht van de windturbines en de verlichting van de containerterminal kunnen tot enige hinder leiden in de referentiesituatie. Omdat de referentiesituatie de basis vormt voor de effectbeoordeling wordt in relatie tot gezondheid voor de leefomgeving de lichthinder in de referentiesituatie beoordeeld met de classificatie "*neutraal (0)*".

Veiligheidsbeleving

Omdat in de referentiesituatie weinig bedrijvigheid plaatsvindt binnen het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie, heeft dit een aantrekkelijke werking op illegale activiteiten, zoals afvaldumping, drughandel en prostitutie. Dit maakt dat in de referentiesituatie er een zeker gevoel van angst voor omwonenden kan bestaan. Omdat de referentiesituatie de basis vormt voor de effectbeoordeling wordt in relatie tot gezondheid voor de leefomgeving de veiligheidsbeleving in de referentiesituatie beoordeeld met de classificatie “*neutraal (0)*”.

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

Het aandeel groen ligt in de referentiesituatie tussen de 20% en 30%. Het aandeel verhardoppervlak daarnaast is zo’n 70 tot 80%. Dit is met name relevant omdat het uitnodigt tot bewegen en het onder bomen minder warm is op warme dagen. Voorwaarde is dat er mensen aanwezig moeten zijn om de positieve effecten van dit groen waar te nemen, dat is in de referentiesituatie niet het geval omdat het plangebied Waal Energie niet voor publiek en/of omwonenden toegankelijk is. Ten tweede betreft het areaal groen hoofdzakelijk gras (of kale plekken die daar voor door gaan en zonnepanelen die op het grasland staan. Omdat de referentiesituatie de basis vormt voor de effectbeoordeling wordt in relatie tot gezondheid voor de leefomgeving het aandeel groen in de referentiesituatie beoordeeld met de classificatie “*neutraal (0)*”.

Leefbaarheid

In de referentiesituatie is het plangebied Waal Energie afgesloten voor publiek en is er geen ruimte voor recreatie. Daarnaast ontbreekt de verbinding met de woonkernen Weurt en Waalfront. Omdat in de referentiesituatie het terrein niet met een specifiek doeleinde is ingericht en het de basis vormt voor de effectbeoordeling wordt voor de leefbaarheid classificatie “*neutraal (0)*” gegeven.

Tabel 12.8: beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentiesituatie
Gezondheid	
Luchtkwaliteit	0
Geluid	0
Lichthinder	0
Veiligheidsbeleving	0
Aandeel groen	0
Leefbaarheid	0

12.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van het milieuaspect landschap, cultuurhistorie en archeologie in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter en de daaraan gekoppelde gebouwen zijn prominent in het plangebied Waal Energie aanwezig;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie te benoemen;
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op de gezondheid in de situatie 2015 was.

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

Om inzicht te hebben in de verandering van de luchtkwaliteit ten tijde van de operationele kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de containerterminal is op basis van Atlas Leefomgeving de jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2015 opgezocht voor NO_2 en PM_{10} en is deze vergeleken met de advieswaarden zoals de WHO deze in 2016 heeft voorgesteld. De waarden in het plangebied Waal Energie waren voor NO_2 $24,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor PM_{10} $19,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor NO_2 geldt dat de waarde ruim onder de advieswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag. Voor PM_{10} lag de waarde net iets onder de advieswaarde van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In relatie tot gezondheid voor de leefomgeving wordt voor de luchtkwaliteit in de situatie 2015 een classificatie "*licht negatief effect (0/-)*" gegeven.

Geluid

De cumulatieve geluidsproductie in 2015 kan niet nauwkeurig worden bepaald. Te verwachten is dat de kolen en biomassa gestookte energiecentrale voor industrielaawaai heeft gezorgd, omdat het tal van lawaaibronnen bevat, zoals de ventilatoren, de pompen, de gas- en stoomturbine en de transformatoren. De geluidzone die om het gehele bedrijventerrein "TPN-West" is gelegd is ook gebaseerd op de aanwezigheid van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de containerterminal en is gelegen over een deel van Weurt en het Waalfront waar woningen staan. Uit oude nieuwsberichten is gebleken dat activiteiten uit plangebied Waal Energie met regelmaat voor geluidsoverlast heeft gezorgd bij omwonenden. Uit de berekeningen voor cumulatief geluid, zoals beschreven in hoofdstuk 5 blijkt dat voor een groot deel van de woningen in de omgeving van het plangebied Waal Energie de classificatie matig tot tamelijk slecht kan worden gegeven. Een groot deel van deze woningen is ook gelegen binnen de geluidzone van het industrieterrein. In relatie tot gezondheid voor de leefomgeving wordt het milieuaspect geluid in de situatie 2015 "*zeer negatief (-)*" beoordeeld.

Lichthinder

In de situatie 2015 waren er, weliswaar in beperkte mate, lichteffecten vanuit het plangebied Waal Energie en dan met name vanuit de kolen en biomassa gestookte energiecentrale en de containerterminal. De kolen en biomassa gestookte energiecentrale, bestond uit een aantal hoge gebouwen, werd deels vanuit veiligheidsoverwegingen verlicht. Op het terrein van de containerterminal zijn verlichtingspalen aanwezig om ook in de avond en nacht veilig te kunnen werken. Deze verlichting heeft mogelijk geleid tot lichthinder op woonkern Weurt. Deze hinder werd echter wel grotendeels tegengehouden door hoge begroeiing (bomen) aan de oostelijke kant van de woonkern, grenzend aan het Maas-Waalkanaal. Naast de verlichting vanuit de gebouwen, is mogelijk ook lichthinder ondervonden vanuit een aantal rode veiligheidslampen dat is geplaatst op de schoorsteen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Deze rode lichten dienen als waarschuwing voor naderend vliegverkeer en zijn ook vaak terug te vinden op windturbines. Van rode lichten op de windturbines wordt doorgaans hinder ondervonden, maar dat is meestal in de gevallen van wanneer er meerdere windturbines naast elkaar geplaatst zijn. De hinder vanuit de lampen op de schoorstenen is minimaal, omdat het slechts om enkele lampen gaat. In relatie tot de referentiesituatie wordt lichthinder in de situatie 2015 de classificatie "*neutraal (0)*" meegegeven, omdat de situatie vergelijkbaar is met de referentiesituatie.

Veiligheidsbeleving

De veiligheidsbeleving van omwonenden in de situatie 2015 was niet altijd voldoende. De reden hiervan is dat een kolen en biomassa gestookte energiecentrale als een zeer vervuilende energieopwekker werd gezien en diverse procesveiligheidsrisico's kent (hoge temperaturen, hoge drukken, hoge energiedichtheden, aanwezigheid van grote hoeveelheden brandbare stoffen, etc.). Dit heeft mogelijk geleid tot onveilige gevoelens.

Daarnaast heeft binnen het plangebied Waal Energie in 2012 een explosie (expansie van stoom) plaatsgevonden in de kolen en biomassa gestookte energiecentrale. Er was een harde knal te horen en daarna hield een hard gesis nog lange tijd aan. Er zijn geen gelukkig geen slachtoffers gevallen. Wel heeft deze explosie geleid tot veel geschrokken omwonenden en mogelijk in sommige gevallen gevoelens van angst bij hen tot gevolg gehad. In relatie tot gezondheid voor de leefomgeving wordt de veiligheidsbeleving in de situatie 2015 beoordeeld met de classificatie "*negatief effect (-)*".

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

Het aandeel groen is met name relevant omdat het uitnodigt tot bewegen en het onder bomen minder warm is op warme dagen. Voorwaarde is dat er mensen aanwezig moeten zijn om de positieve effecten van dit groen waar te nemen. Het aandeel groen ligt in de situatie 2015 situatie tussen de 15% en 25%. Het aandeel verhardoppervlak daarnaast is zo'n 75 tot 85%, en nodigt dus niet uit te bewegen. Daarom wordt het aandeel groen in de situatie 2015 met de classificatie "zeer negatief effect (--)" beoordeeld.

Leefbaarheid

In de situatie 2015 was er geen ruimte voor recreatie binnen het afgesloten plangebied Waal Energie. Daarnaast ontbrak de verbinding met omliggende woonkernen, zoals Weurt en de Waalfront. Ook is het plangebied Waal Energie niet toegankelijk voor publiek. In relatie tot gezondheid voor de leefomgeving wordt de leefbaarheid in de situatie 2015 beoordeeld met de classificatie "neutraal (0)" omdat de situatie vergelijkbaar is met de referentiesituatie.

Tabel 12.9: beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid - situatie 2015

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015
Gezondheid	
Luchtkwaliteit	0/-
Geluid	---
Lichthinder	0
Veiligheidsbeleving	-
Aandeel groen	---
Leefbaarheid	0

12.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor 'harde' installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook 'zachte' mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & -innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven. Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuaspect gezondheid in de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;

- het bestaande zonnepark (circa 8000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie. De panelen worden (op termijn en indien mogelijk) verplaatst naar daken en gevels van nieuwe gebouwen in het plangebied Waal Energie.;
- diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek; waaronder reeds te benoemen zijn:
 - een waterstof tankstation;
 - een snel laadpunt voor elektrisch wegvervoer;
 - batterij elektrische laadpunt voor scheepvaart;
 - grootschalige energieopslag in de vorm van een batterij;
 - verzorgen van emissieloos vervoer van en naar de binnenstad van Nijmegen.;
 - aquathermie voor het opwekken van warmte uit de Waal;
- de reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm van een energiecentrale zal ook beeldbepalend zijn. Vanuit de regels van het Barro mag voor de reservering voor grootschalige energieopwekking geen hoogte beperking in het bestemmingsplan worden opgenomen.

Op grond van het Barro dient binnen het plangebied Waal Energie een ruimtelijke reservering voor grootschalige energieopwekking voor nu en ook in de toekomst behouden te blijven. In dit MER is hiervoor uitgegaan van een energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW. In de beoogde ontwikkeling zijn voor deze beoogde energiecentrale binnen het plangebied Waal Energie twee locatievarianten uitgewerkt. Een variant zonder energiecentrale is gezien de Barro aanwijzing niet uitgewerkt omdat daarmee geen invulling aan het Barro kan worden gegeven.

Locatievarianten

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op de gezondheid in de beoogde ontwikkeling wordt.

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

Binnen de locatievarianten A en B zijn diverse ontwikkelingen mogelijk waarbij vooral de realisatie van een gasgestookte energiecentrale, scheepvaart en extra wegverkeer kunnen zorgen voor een toename van de concentraties in het gebied. In hoofdstuk 6 Luchtkwaliteit is de bijdrage van de beoogde ontwikkeling binnen plangebied Waal Energie onderzocht. Uit dat onderzoek blijkt dat de jaargemiddelde concentratie voor NO₂ en PM₁₀ respectievelijk 17,7 µg/m³ en 18,2 µg/m³ bedraagt.

De bijdrage van de beoogde ontwikkelingen aan de lokale luchtkwaliteit is dan ook beperkt, gezien de ruimte tussen de huidige concentraties en de wettelijke grenswaarden. Er blijft in de beoogde situatie sprake van een duidelijk betere luchtkwaliteit ter plaatse van nabijgelegen woningen dan de advieswaarden van de WHO (2016) aangeven. In die zin verandert er nauwelijks iets ten opzichte van de referentiesituatie. In relatie tot gezondheid voor de leefomgeving worden beide varianten voor de luchtkwaliteit voor de beoogde ontwikkeling beoordeeld met de classificatie "*licht negatief effect (0/-)*".

Geluid

Bij locatievariant A (met gedifferentieerde geluidverdeling) neemt de cumulatieve geluidsbelasting beperkt toe ten opzichte van de referentiesituatie. De toename is het gevolg van de invulling van het plangebied Waal Energie met een nieuwe energiecentrale en aanvullende geluidruimte voor andere activiteiten. De classificering voor de kwaliteit van de leefomgeving blijft grotendeels gelijk, echter wijzigt deze bij een drietal woningen:

- 17 woningen blijven binnen dezelfde classificatie als in de autonome situatie;

- 2 woningen gaan van matig naar tamelijk slecht;
- 1 woning gaat van tamelijk slecht naar slecht. Bij deze woning neemt de cumulatieve geluidsbelasting met 0,2 dB toe. Het effect van deze variant is daarom zeer beperkt.

Bij locatievariant B is de cumulatieve geluidsbelasting vergelijkbaar met dat van variant A, hier en daar is een lagere geluidsbelasting berekend. Dit alternatief is echter niet inpasbaar binnen de geluidruimte conform de oude vergunning en is daardoor niet uitvoerbaar geacht binnen de gehanteerde uitgangspunten.

Omdat er in beide varianten sprake is van een licht toenemende verslechtering, worden beide locatievarianten “*licht negatief (0/-)*” beoordeeld.

Lichthinder

Voor beide locatievarianten geldt dat mogelijkerwijs lichthinder kan optreden vanuit de beoogde ontwikkeling. Verwacht wordt echter niet dat dit licht daadwerkelijk zal leiden tot extra lichthinder voor omliggende woonkernen. Langs het Maas-Waalkanaal ligt aan beide zijden een hoge bomenrij. Aan de noordzijde van het plangebied Waal Energie zijn geen bomen en aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie wordt eventuele uitstraling van licht afgeschermd door de gebouwen op het NYMA en het viaduct de Oversteek. Zoals in het beeldkwaliteitsplan is opgenomen wordt het plangebied Waal Energie landschappelijk ingepast en zijn aan de randen van het planterrein groenvoorzieningen voorzien. Ook blijven de bestaande bomenrijen, waardoor voor de woonkern Weurt eventuele lichthinder zoveel mogelijk wordt beperkt. De andere woonkernen liggen verder weg van het plangebied Waal Energie, waardoor lichthinder vanaf het plangebied Waal Energie onwaarschijnlijk lijkt. De beoordeling voor lichthinder is voor beiden varianten daarom gelijk aan de referentiesituatie en worden beoordeeld met de classificatie “*neutraal (0)*”.

Veiligheidsbeleving

Binnen beide locatievarianten kunnen er negatieve effecten voor de veiligheidsbeleving optreden. De reden hiervoor is dat de beoogde ontwikkelingen onzekerheid met zich mee kan brengen. Simpelweg omdat mensen bijvoorbeeld niet weten wat er voor bedrijvigheid plaatsvindt en welke bedrijven er zich vestigen. Dit kan een zekere mate van gevoel van onveiligheid met zich mee brengen. Het realiseren van een veiligheidscontour om het gebied moet echter enige zekerheid meegeven dat er geen veiligheidsrisico's buiten het gebied aanwezig zijn. Per saldo zal de veiligheidsbeleving voor beide locatievarianten gelijk zijn aan de situatie 2015. Dat wordt onderbouwd vanuit het feit dat in de toekomstige situatie de activiteiten rondom de exploitatie van een energiecentrale plaatsvinden. Mede door de onbekendheid daarvan voor de omgeving, kan dat voor onzekere gevoelens zorgen; ook een energiecentrale met systemen op 500 bar (gelijk aan een kolen en biomassa gestookte energiecentrale) moeten soms stoom afblazen met de potentie op bijvoorbeeld sissende geluiden. Daar staat tegenover dat het plangebied Waal Energie in tegenstelling tot de referentiesituatie en de situatie 2105 wel toegankelijk wordt voor publiek en omwonenden. De beoordeling voor de veiligheidsbeleving is voor beiden locatievarianten geassocieerd als “*negatief effect (-)*”.

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

Bij beide locatievarianten is een groene uitstraling één van de uitgangspunten. Dit punt is ook vanuit de bewoners-overleggen naar voren gekomen. In de gebiedsvisie is deze groene wens goed terug te zien. Op basis van de gebiedsvisie is een stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan voor het plangebied Waal Energie geschreven. Dit plan heeft een positief advies gekregen van het gemeentelijke Ruimtelijke Kwaliteitsteam Waalfront & West van de gemeente Nijmegen. Het stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan is als bijlage 12.1 aan dit rapport toegevoegd. Het stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan en de daarin opgenomen spelregels worden onderdeel van het bestemmingsbeeld om daarmee een toetsingskader te vormen bij de realisatie van de beoogde ontwikkelingen in plangebied Waal Energie. Ten aanzien van groen is op te merken dat het plangebied Waal Energie wordt verdeeld in twee zones met daarin aandacht voor de randen. Deze zones hebben ieder een eigen karakteristiek om daarmee een goede overgang te krijgen van het stedelijke naar het industriële. Ten aanzien van groen en openbare ruimte is specifiek opgenomen:

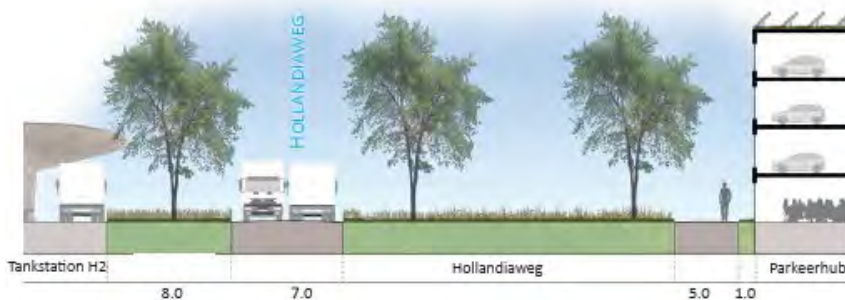
“Groen: goed onderhouden en robuust en natuurlijk groen (struweel, natuurlijk grasland en/of bomen) wordt gestimuleerd, uiteraard binnen de voorwaarden van optimaal (economisch) gebruik van het terrein. Begroeiing en bomen tegen het hekwerk zijn niet toegestaan (onderhoud/openheid/beheer).”

Openbare ruimte: de inrichting van de openbare ruimte is functioneel en robuust. Er wordt gewerkt met een samenhangend palet aan materialen voor gehele gebied, met een rustige uitstraling. Dit wordt in een inrichtingsplan nader uitgewerkt. De Dijk, Stiefselseweg/groenzone, Hollandiaweg en de natuurtuin worden in samenhang met het inrichtingsplan NYMA uitgewerkt.”

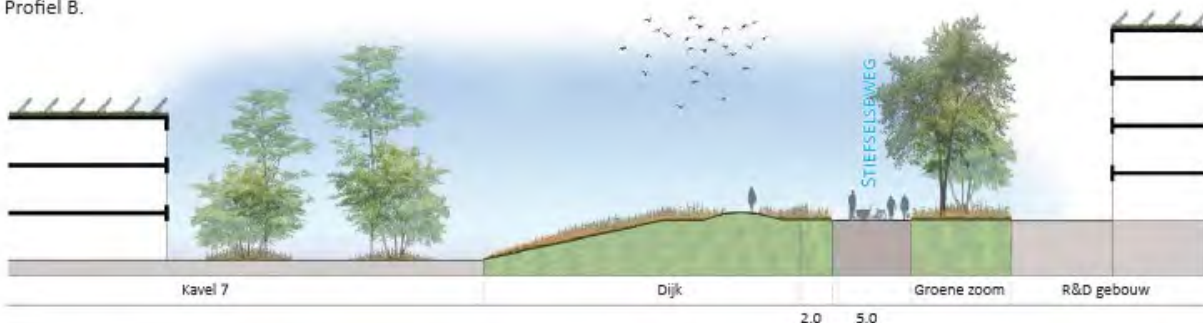


- Gebied met samenhangende beeldkwaliteit
- Belangrijke gevels NYMA-campus
- Specifieke aandacht voor uitstraling stadsdistributie richting dijk.
- Interessante zichtrelaties
- Architectonische blikvangers
- Follies/Kunst
- Windmolens
- Plek met uitzicht
- Nader uit te werken: inrichting entree

Profiel A.



Profiel B.



Figuur 12.2: enkele afbeeldingen uit stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteit

Het aandeel groen neemt dus toe, waardoor beide locatievarianten worden gewaardeerd met de classificatie “positief effect (+)”. Gebruikers van het gebied worden daarmee uitgenodigd meer te bewegen wat de gezondheid van werknemers positief kan beïnvloeden.

Leefbaarheid

In hoofdstuk 11 Landschap, cultuurhistorie en archeologie is al gebleken dat het terrein in beide situaties een groene, parkachtige uitstraling krijgt waar iedereen van kan genieten. Bovendien vindt het plangebied Waal Energie meer aansluiting met de andere gebieden in Nijmegen. Dit gebeurt bijvoorbeeld door de langzaamverkeersroute die vanuit het plangebied Waal Energie via het NYMA-terrein en de Honig uiteindelijk naar het Valkhof (centrum van de gemeente Nijmegen) loopt. Deze route grenst ook aan de bloemendijk. Dit is een wandelroute die over de waterkering van het plangebied Waal Energie naar Weurt voert. Het plangebied Waal Energie vormt hierdoor geen barrière meer tussen Nijmegen-West en Weurt, maar het wordt een verbindende schakel. De extra mogelijkheden voor bewegen en verbinden, die met de herinrichting worden voorzien worden daarmee voor beide locatievarianten gewaardeerd met de classificatie “positief effect (+)” voor de leefbaarheid van de omliggende woongebieden.

Tabel 12.10: beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid - beoogde ontwikkeling locatievarianten A en B

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	Locatievariant B
Gezondheid		
Luchtkwaliteit	0/-	0/-
Geluid	0/-	0/-
Lichthinder	0	0
Veiligheidsbeleving	-	-
Aandeel groen	+	+
Leefbaarheid	+	+

12.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Bij de uitgangspunten voor de beoogde ontwikkeling is reeds rekening gehouden met de minimale impact op de omgeving en feitelijk kan worden gesteld dat de beoogde ontwikkeling kan worden gezien als de laagimpactvariant. Ten aanzien van het milieuaspect gezondheid kunnen de inpassing van langzaamverkeersroutes over en direct langs het planterrein en behoud en versterking van groenstructuren, het opstellen van het plangebied Waal Energie worden gezien als laagimpact. Ten aanzien van geluid is reeds rekening gehouden met een beperking van de geluidemissie van de beoogde energiecentrale. Verdergaande maatregelen om effecten ten aanzien van gezondheid te beperken lijken voor een industrieterrein niet opportuun. De laagimpactvariant wordt dan ook hetzelfde beoordeeld als de locatie variant A van de beoogde ontwikkeling zoals in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 12.11: beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Gezondheid	
Luchtkwaliteit	0/-
Geluid	0/-
Lichthinder	0
Veiligheidsbeleving	-
Aandeel groen	+
Leefbaarheid	+

12.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan de locatievariant A en wordt dan ook gelijk beoordeeld wat neer komt op de onderstaande beoordelingen.

Tabel 12.12: beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid - beoogde ontwikkeling voorkeursvarianten

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Voorkeursvariant	
Gezondheid		
Luchtkwaliteit	0/-	
Geluid	0/-	
Lichthinder	0	
Veiligheidsbeleving	-	
Aandeel groen	+	
Leefbaarheid	+	

12.5 Conclusie

In onderstaande tabel worden de beoordeling voor onderzochte situatie en varianten voor het milieuaspect gezondheid samengevat.

Tabel 12.13: beoordeling effecten voor milieuaspect gezondheid

Milieuaspect-Criteria	Situatie 2015	Referentie situatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Gezondheid						
Luchtkwaliteit	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Geluid	--	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Lichthinder	0	0	0	0	0	0
Veiligheidsbeleving	-	0	-	-	-	-
Aandeel groen	--	0	+	+	+	+
Leefbaarheid	0	0	+	+	+	+

Uit de beschouwing kan worden geconcludeerd dat de beoogde ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie op het criterium lichthinder dezelfde classificatie krijgt en daarmee dus niet beter of slechter scoort dan de referentiesituatie. Het criterium geluid krijgt in de beoogde ontwikkeling een lagere score dan de referentiesituatie. Deze minimale verslechtering is toe te schrijven aan het feit dat in de referentiesituatie alleen de containerterminal en de windturbines als geluidsbronnen kunnen worden gezien. In de beoogde ontwikkeling worden daar nieuwe activiteiten aan toegevoegd. De verplichte reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm van een energiecentrale van minimaal 500 MW is in de beoogde ontwikkeling als maatgevende bron te beschouwen. Voor het criterium aandeel groen en leefbaarheid is de beoogde ontwikkeling als verbetering ten opzichte van de referentiesituatie te zien. Dit is toe te schrijven aan het openstellen van het plangebied Waal Energie, de nieuwe ruimtelijke inpassing van het plangebied Waal Energie in de omgeving met onder andere het aanbrengen van nieuwe groen voorzieningen en het opnemen van beeldkwaliteitseisen. In de referentiesituatie zou het terrein welstand en beeldkwaliteitsvrij blijven en voor een belangrijk deel verhard.

Ten opzichte van de situatie 2015, waarbij in het plangebied Waal Energie het terrein dat ziet op Centrale Gelderland met de kolen en biomassa gestookte energiecentrale een prominente rol speelt, heeft de beoogde ontwikkeling op de criteria lichthinder en veiligheidsbeleving dezelfde classificatie gekregen en is daarmee dus niet beter of slechter dan de situatie 2015.

Voor de criteria geluid, aandeel groen en leefbaarheid is de beoogde ontwikkeling als verbetering ten opzichte van de situatie 2015 te beschouwen. Dit is toe te schrijven aan het openstellen van het plangebied Waal Energie, de nieuwe ruimtelijke inpassing van het plangebied Waal Energie in de omgeving met onder andere het aanbrengen van nieuwe groen voorzieningen en het opnemen van beeldkwaliteitseisen. In de situatie 2015 is het plangebied Waal Energie welstands- en beeldkwaliteitsvrij en is de kolen en biomassa gestookte energiecentrale bepalend geweest voor de effectbeoordeling in de situatie 2015.



Advies voor borging in bestemmingsplan

Geadviseerd wordt om het bijgevoegde “stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteitsplan” vast te stellen waardoor een formeel document ontstaat waaraan de beoogde ontwikkeling van plangebied Waal Energie ten aanzien van ruimtelijke inrichting en beeldkwaliteit dient te voldoen.

13 Duurzaamheid, circulariteit en klimaat

13.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de beschouwde situaties van de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie beschreven voor het milieuspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat. Specifiek zal beoordeeld worden op de onderstaande criteria:

Tabel 13.1: duiding type criteria en type beoordeling voor milieuspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat

Milieuspect-criteria	
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	
	Bijdrage aan energietransitie
	Bijdrage aan circulaire stad
	Veiligheid voor overstromingen

13.2 Wetgeving en Beleid

Duurzaamheid

Internationaal en Europees beleid

Verschillende internationale afspraken die toezien op een klimaatbestendige toekomst zijn de afgelopen decennia gemaakt:

Klimaatverdrag van de Verenigde Naties uit 1992

Dit is het eerste klimaatverdrag. Doel van het verdrag is om uitstoot van broeikasgassen te verminderen en om op deze manier klimaatverandering zoveel mogelijk tegen te gaan. Sindsdien hebben bijna alle lidstaten het verdrag ondertekend en geratificeerd.

Kyoto-Protocol uit 1997

Dit verdrag is gericht op de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen en is onderdeel van het klimaatverdrag van de VN.

Akkoord van Parijs in 2015

Dit akkoord is gericht op de – onvermijdelijke – opwarming van de aarde. Het Akkoord stelt een bovengrens van 2 graden opwarming ten opzichte van het pre-industriële tijdperk (18e en 19e eeuw). Het streven is gericht op een opwarming van maximaal 1,5 graad. Ook wordt het belang geuit om het gebruik van fossiele brandstoffen te stoppen. Ook dit akkoord is onderdeel van het Klimaatverdrag van de VN.

In 2016 heeft staatssecretaris Dijkstra het Klimaatakkoord namens 28 lidstaten van de Europese Unie ondertekend. Het akkoord is in 2020 ingegaan en de belangrijkste doelstelling van het akkoord is dat de EU in 2030 minimaal 40% minder broeikasgassen moet uitstoten. Elke lidstaat moet hiervoor een klimaatplan opstellen die wordt getoetst door de Europese Commissie.

Op 14 juli 2021 heeft de Europese Commissie onder de titel Fit for 55 een pakket beleidsvoorstellen gepresenteerd om het Europese klimaatbeleid in lijn te brengen met de doelstellingen uit de Europese Klimaatwet. Enkele bindende opgaven voor Nederland zijn de extra reductieverplichtingen in 2030 van ongeveer 15 megaton in de gebouwde omgeving, de mobiliteit, de landbouw en de lichte industrie, een doel voor groen waterstofgebruik en doelen voor energiebesparing en hernieuwbare energie. De Europese klimaatwet is ambitieuzer dan het Nederlandse Klimaatakkoord, waarin is afgesproken om in 2030 de CO₂-uitstoot met 49% te verminderen. Daarom kan het Fit for 55-pakket ook gevolgen hebben voor gemeenten. Het pakket geeft geen totaaldoel voor de emissiereductie in Nederland, maar betekent in 2030 wel een verdergaande emissiereductie dan het streefdoel in de Nederlandse Klimaatwet. De Nederlandse emissies zullen in 2030 – als aan alle voornemens in het Klimaatakkoord en voorstellen in het Fit for 55-pakket wordt voldaan – dus verder worden teruggebracht dan het streefdoel van 49 procent reductie in de Nederlandse Klimaatwet.

Nationaal, regionaal en gemeentelijk beleid

In Nederland is in het Klimaatakkoord (2019) afgesproken, hoe de internationale klimaatafspraken van Parijs uit 2015 worden uitgewerkt. In Gelderland is ook het Gelders Energieakkoord (GEA) vastgesteld dat aangeeft hoe de CO₂-uitstoot dient te worden verminderd: in 2030 met 55% ten opzichte van 1990. In 2050 wil Nederland CO₂-neutraal zijn. Ook de gemeente Nijmegen onderschrijft deze doelstellingen

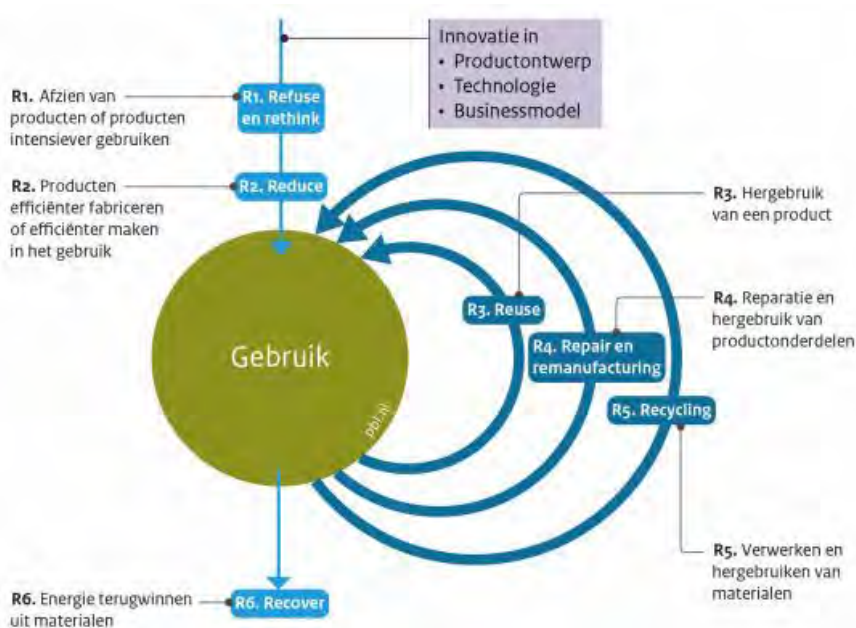
Om de doelstelling van 55% CO₂-reductie te halen worden wind- en zonneparken gerealiseerd in daarvoor aangegeven zoekgebieden en worden warmtenetten aangelegd. De beoogde ontwikkeling Waal Energie dat bestaat uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland neemt hierin een centrale plek:

- Er is een zonnepark aanwezig;
- Er zijn op het terrein 2 windturbines operationeel;
- Er is een voorziening aanwezig om een bijdrage te leveren aan het warmtenet dat door het plangebied Waal Energie loopt.

Circulariteit

Circulariteit heeft grote verwantschap met de energiedoelstellingen zoals hiervoor beschreven. In een circulaire economie staat het efficiënter gebruiken van grondstoffen centraal. Een efficiënter grondstoffengebruik heeft positieve effecten op het milieu, bijvoorbeeld omdat er minder nieuwe materialen zoals plastics en metalen nodig zijn, de uitstoot van broeikasgas afneemt, biodiversiteitsverlies wordt beperkt of bodem, water en lucht minder worden verontreinigd met bijvoorbeeld zwerfafval of een overmaat aan nutriënten. Ook verkleint efficiënter grondstoffengebruik de risico's voor de leveringszekerheid van bijvoorbeeld zeldzame aardmetalen – die nodig zijn voor hightechproducten als windturbines, elektrische auto's en mobieltjes – en van fosfaat, dat cruciaal is voor de productie van biomassa en voedsel. Een circulaire economie is gericht op het langer in de productieketen houden van grondstoffen. Het doel is een optimaal gebruik en hergebruik, dat wil zeggen met de hoogste waarde voor de economie en de minste schade voor het milieu (Rood & Hanemaaijer 2017).

Naast het tegengaan van bedreigingen biedt een circulaire economie ook mogelijkheden voor economische vernieuwing. Zo zijn er kansen voor bedrijven: nieuwe (internationale) markten, meer samenwerking in productketens en minder grondstoffengebruik en dus kostenbesparing. Het Planbureau van de Leefomgeving heeft dit in een visualisatie weergegeven gebaseerd op de circulariteitsladder van Cramer. De vuistregel is 'hoe hoger op de ladder, hoe minder materialen en grondstoffen nodig zijn'.



Figuur 13.1: R-ladder met strategieën van circulariteit (bron PBL)

Nationaal beleid

De circulaire economie is een onderwerp dat steeds meer aandacht krijgt. Het staat niet alleen op de politieke, maar ook op de maatschappelijke agenda. Het kabinet presenteert in het Rijks brede programma Circulaire Economie Nederland circulair in 2050 en in de beleidsbrief Circulaire Economie zijn plannen voor de transitie naar een circulaire economie (EZ & IenM 2016; IenW 2018). In het Rijks brede programma schetst het kabinet hoe een circulaire economie het antwoord kan zijn op de toenemende mondiale vraag naar grondstoffen en de daaruit volgende stijgende milieudruk. Het kabinet streeft samen met bedrijven en andere maatschappelijke partners naar een circulaire economie in 2050. De ambitie om in 2050 circulair te zijn is door meer dan 300 maatschappelijke partijen onderschreven in het Grondstoffenakkoord dat in 2017 is getekend. Het kabinet wil in 2030 een tussendoelstelling realiseren van 50 procent minder gebruik van mineralen, metalen en fossiele grondstoffen (ofwel primaire abiotische grondstoffen).

Gemeentelijk beleid

Nijmegen loopt voorop in de uitvoering van de duurzaamheidsopgaven voor Nederland. De gemeente heeft de ambitie en de potentie om samen met de regio koploper op het gebied van duurzaamheid en circulariteit te blijven. De oplossingen die de gemeente samen met de stad en regio uitwerken voor de energietransitie, duurzame mobiliteit, klimaatadaptatie en circulaire economie zijn ook voor de rest van het land van belang.

Nijmegen is in 2050 een volledig circulaire stad, waarin geen grondstoffen verloren gaan. Met circulaire verstedelijking wordt bedoeld naast circulariteit op zichzelf ook klimaatadaptatie en energietransitie. Met een samenhangende aanpak wil de gemeente de stad van de toekomst creëren. Zo wil de gemeente alleen op slimme plekken bouwen, waarbij OV- en fietsgebruik sterk kan worden gestimuleerd. De gemeente wil circulair bouwen. In de planvorming wil ze circulair/modulair bestemmen.

Klimaat

Landelijk beleid

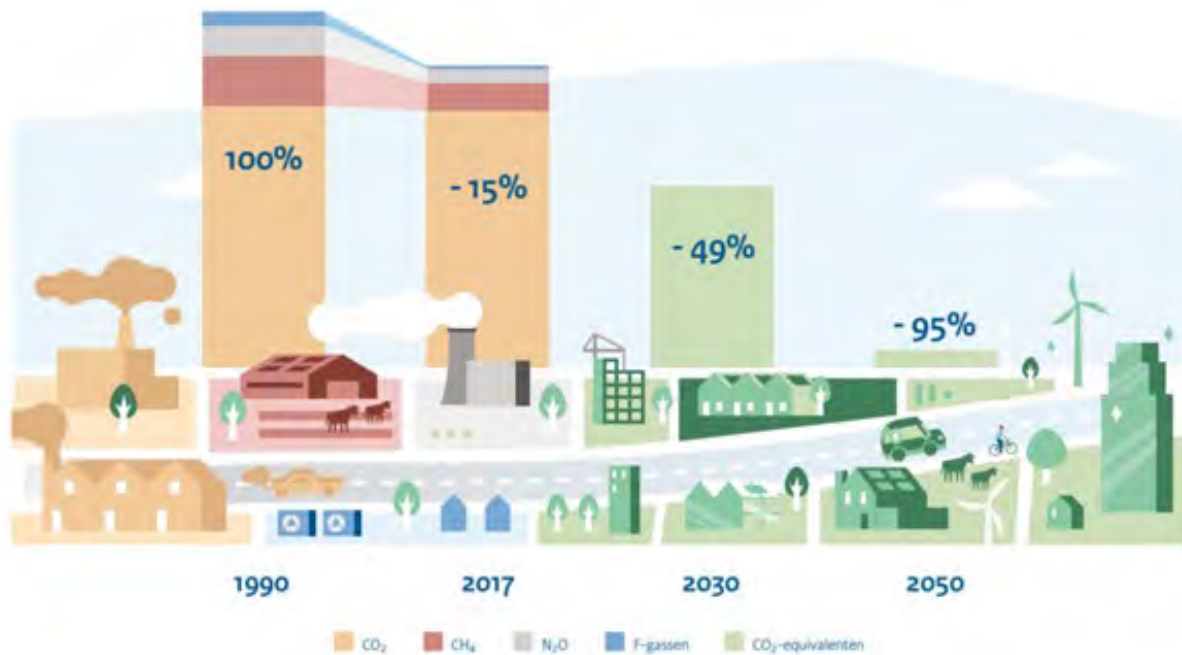
In het Klimaatakkoord zijn de volgende klimaatdoelstellingen verankerd:

- Nederland moet in 2050 de uitstoot van broeikasgassen met 95% gereduceerd hebben t.o.v. 1990;
- Voor 2030 is een tussentijds streefdoel gesteld van 49% broeikasgasreductie; en
- Voor 2050 is, eveneens als streefdoel, opgenomen dat de elektriciteitsproductie 100 % CO₂-neutraal is.

In lijn met bovenstaande opdracht heeft het kabinet op 28 juni 2019 het Klimaatakkoord, als onderdeel van de Klimaatwet, gepresenteerd. Dit plan schetst op hoofdlijnen het klimaatbeleid voor de periode 2021-2030 en in het akkoord zijn meer dan 600 afspraken opgenomen die gericht zijn op het verminderen van uitstoot van broeikasgassen. Deze afspraken zijn te vinden op het gebied van mobiliteit, landbouw en elektriciteit.

De nationale doelstelling is om in 2050 klimaatneutraal te zijn en om in 2030 een uitstootreductie van 55% te hebben.

Emissies 1990, 2017 en doelen 2030-2050



Figuur 13.2: emissies in 1990 en 2017 (uitgesplitst naar typen broeikasgassen) en de doelen voor 2030 en 2050 (uit het Klimaatplan)

Het Deltaprogramma en het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Het Deltaprogramma is gericht op de bescherming van Nederland tegen overstromingen en hoe Nederland klimaatbestendig ingericht moet worden. Het programma wordt jaarlijks geactualiseerd. Eén van de uitwerkingen van het programma is het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie.

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is één van de plannen die ingaat op de (praktische) gevolgen van klimaatverandering. Als gevolg van klimaatverandering krijgt Nederland namelijk de komende jaren steeds meer te kampen met extreme weersituaties, zoals hevige hoosbuien en lange periodes van droogte. In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie wordt beschreven hoe gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk het proces van ruimtelijke adaptatie invullen en willen versnellen. Dit proces is uiteengezet in zeven ambities:

1. Kwetsbaarheden in beeld brengen
2. Risicodialoog voeren en strategie opstellen
3. Uitvoeringsagenda opstellen
4. Meekoppel kansen benutten
5. Stimuleren en faciliteren
6. Reguleren en borgen
7. Handelen bij calamiteiten

De praktische uitwerking van deze ambities is eveneens meegenomen in het Deltaplan. Hierin zijn namelijk alle projecten en maatregelen opgenomen die ervoor zorgen dat Nederland in 2050 water robuust en klimaatbestendig is ingericht. Daarnaast worden doelen en taken toegeschreven aan specifieke partijen en wordt aangegeven hoe samengewerkt moet worden en hoe de resultaten in beeld moeten worden gebracht.

Eén van de maatregelen die is opgenomen in het Deltaplan en onderdeel is de ambitie 'kwetsbaarheden in beeld brengen' is de verplichte uitvoering van de stresstest voor alle Nederlandse gemeenten al dan niet in werkregio's.

Inmiddels is deze door iedere gemeente uitgevoerd. De stresstest wordt gedaan voor vier thema's: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

Provinciaal beleid

Actieplan Klimaatadaptatie

De ambitie van provincie Gelderland is om 2050 klimaatbestendig te zijn. Het Actieplan Klimaat is een grote stap in de richting van deze klimaatbestendige toekomst. Om dit te bereiken moet klimaatadaptatie een groter en een vast onderdeel worden van het provinciaal beleid en het besluitvormings- en afwegingsproces. Klimaatadaptatieve oplossingen zijn te vinden in de volgende thema's:

- Hitte(bestrijding)
- Wonen
- (klimaat slimme) wegen
- Groene steden en dorpen
- Bodem- en watersysteem

Op verschillende manieren gaat de provincie met deze thema's aan de slag. Zo gaat ze het gesprek aan en wil ze klimaatbewustwording creëren, werkt ze (samen met andere overheden) aan plannen, is een aantal pilots gestart onder andere naar klimaatslim bouwen, verankert ze het thema in programma's en verscherpt ze maatregelen en subsidieregelingen.

Voor de aanpak van klimaatadaptatie wordt het nationale Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) als leidraad genomen. Ook vanuit het Actieplan Klimaat wordt samengewerkt met andere overheden; gemeenten, waterschappen en andere partners. Dit wordt gedaan door het opstellen van Regionale Adaptatiestrategieën en bijbehorende uitvoeringsplannen. De trekkers hierin zijn gemeenten en waterschappen, de provincie heeft een ondersteunende rol. Het Rijk geeft een financiële ondersteuning door een budget via de Impulsregeling Klimaatadaptatie beschikbaar te stellen.

De beoogde ontwikkeling in het plangebied Waal Energie moet in lijn met het Actieplan klimaatbestendig gebouwd en ingericht worden. Dit is met name terug te vinden in het tegengaan van hittestress en het bodem- en watersysteem.

Regionaal beleid

Regionale Adaptatiestrategie Rijk van Maas en Waal

In 2017 is door zeven gemeenten in het Rijk van Nijmegen en het Land van Maas & Waal in samenwerking met Waterschap Rivierenland en provincie Gelderland de Regionale Adaptatiestrategie opgesteld. Missie van deze strategie is om bij voorkeur in 2035, maar uiterlijk in 2050 een klimaatbestendige regio te zijn. De strategie vloeit voort uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, die eenzelfde ambitie geeft, en de uitgevoerde stresstest uit 2016/2017, waarbij de belangrijkste kwetsbaarheden én kansen voor klimaatverandering in kaart zijn gebracht. Uit de stresstest is gebleken dat de regio gevoelig tot zeer gevoelig is voor alle klimaateffecten. Dit is een gevaar voor de natuur en de gezondheid van de inwoners.

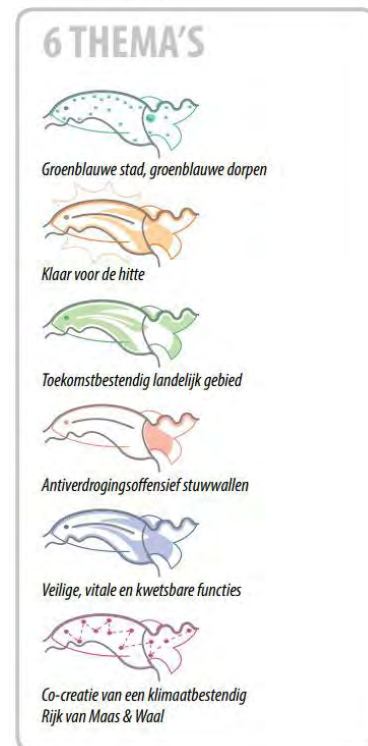
In grote lijnen worden de effecten onderverdeeld in:

- Droogte
- Wateroverlast
- Warmte
- Overstromingsrisico's

In de Regionale Adaptatiestrategie (RAS) zijn zes thema's uiteengezet en verder uitgewerkt in separate deelstrategieën voor zowel de korte termijn (2023) en de lange termijn (2035). Dit zijn:

1. Groenblauwe stad en dorpen
2. Klaar voor de hitte
3. Toekomstbestendig landelijk gebied
4. Antiverdrogingsoffensief stuwwallen
5. Veilige, vitale en kwetsbare functies
6. Co-creatie van een klimaatbestendig Rijk van Maas & Waal

Met name aspect 2 (klaar voor de hitte) is van toepassing op de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie. Zoals reeds is toegelicht in hoofdstuk 12 Gezondheid, is klimaatadaptief bouwen en voldoende groenvoorzieningen van essentieel belang om hittestress op het terrein tegen te gaan. Ook veilige, vitale en kwetsbare functies zijn van belang omdat het terrein buitendijks is gelegen.



Figuur 13.3: zes thema's Regionale Adaptatiestrategie

Lokaal beleid

In 2018 was de gemeente Nijmegen European Green Capital. Nijmegen wordt daarom gezien als frontrunner op het gebied van klimaatadaptatie. Nijmegen heeft zich in 2018 onderscheiden in het betrekken van haar inwoners in haar klimaatbestendige ambitie om in 2050 'climate proof' te zijn en haar energieambitie om in 2045 energieneutraal te zijn. Aan deze ambities leveren de Nijmeegse inwoners, maar ook ondernemers en kennisinstituties zoals de HAN University of Applied Sciences en de Radboud University een wezenlijke bijdrage.

Het betrekken van de burgers doet de gemeente op verschillende manieren. Eén van deze manieren is het ontwikkelen van een initiatievenoverzicht in MijnWijkplan. Hierop kan eenieder zien welke duurzame en klimaatbestendige stappen ondernomen worden per wijk in Nijmegen. Daarnaast heeft de stad ook de campagne 'Green Connects' gevoerd om burgerparticipatie te stimuleren in de ontwikkeling van groenblauw in de stad en in projecten die gericht zijn op het verbeteren van de biodiversiteit. Ten slotte is er veel aandacht besteed aan burgerbetrokkenheid bij het realiseren van duurzame energiebronnen, zoals windturbines. Dit heeft er uiteindelijk toe geleid dat een groot windpark, Nijmegen-Betuwe, is opgezet en dat een groot aantal ondernemers en burgers aandelen in deze windturbines hebben gekocht.

13.3 Methode

Voor de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie wordt een flexibel bestemmingsplan opgesteld waarbij op voorhand niet duidelijk is welke bedrijven zich op het industrieterrein gaan vestigen. Wat wel duidelijk is, is dat de ambities voor het terrein ook worden vastgelegd in het nieuw vast te stellen bestemmingsplan. Het betreft dan met name de ambities om bedrijven aan te trekken die een relatie hebben met de energietransitie en/of watergebonden logistiek.

Ook is het zeker dat er een reservering moet worden opgenomen voor de meest moderne energiecentrale die vanaf de bouw direct geschikt zal zijn om ook waterstof te kunnen verbranden. De beoogde energiecentrale wordt aangesloten op het Nederlandse transportnet waterstof en dient het gas dat via die leiding wordt aangeboden te kunnen

verbranden. Dit zal naar verwachting in het begin nog 100% aardgas betreffen maar zal in de toekomst steeds meer worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstofgas. Dit met het doel om uiteindelijk 100% aardgasvrij te zijn.

Met name de flexibiliteit die gewenst is, maakt dat er geen hele concrete beoordelingscriteria kunnen worden geformuleerd ten aanzien van duurzaamheid, circulariteit en klimaat. Daarom worden de varianten kwalitatief getoetst aan de doelstellingen van de gemeente op deze onderwerpen. Dit leidt tot de volgende beoordelingscriteria:

- Duurzaamheid: bijdrage aan de energietransitie
- Circulariteit: bijdrage aan een circulaire stad, waarin geen grondstoffen verloren gaan
- Klimaat: veiligheid ten aanzien van overstromingen.

Hittestress op het bedrijventerrein wordt niet meegenomen in de beoordeling. Hittestress wordt over het algemeen uitgedrukt in het Urban Heat Island (UHI) effect. Dit is het gemiddelde luchttemperatuurverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden. Omdat het effect 's nachts het sterkst is en vooral gevoelige bevolkingsgroepen (baby's, kinderen en ouderen) gezondheidseffecten kunnen ondervinden en deze juist niet op het terrein aanwezig zullen zijn, wordt hittestress in dit verband als niet relevant beschouwd.

Voor de beoordeling van de verschillende situaties en varianten wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd voor de verschillende criteria:

Tabel 13.2: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect duurzaamheid

Beoordeling	Classificatie	Bijdrage aan energietransitie
++	Zeer positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie wordt in grote mate bijgedragen aan het beperken van het gebruik van fossiele brandstoffen
+	Positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie wordt is er sprake van enige bijdrage aan het beperken van het gebruik van fossiele brandstoffen
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Er wordt geen bijdrage geleverd aan het beperken gebruik fossiele brandstoffen ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatiefffect	n.v.t.
-	Negatief effect	Er wordt in enige mate fossiele energie gebruikt
--	Zeer negatief effect	Er wordt veel fossiele energie gebruikt

Tabel 13.3: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect circulariteit

Beoordeling	Classificatie	Bijdrage aan circulaire stad
++	Zeer positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie wordt in belangrijke mate bijgedragen aan een circulaire stad
+	Positief effect	Ten opzichte van de referentiesituatie wordt bijgedragen aan een circulaire stad
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Er wordt geen bijdrage geleverd aan een circulaire stad, maar er gaan ook geen grondstoffen verloren
0/-	Licht negatiefffect	n.v.t.
-	Negatief effect	Er gaan grondstoffen verloren
--	Zeer negatief effect	In belangrijke mate gaan er grondstoffen verloren

Tabel 13.4: duiding beoordeling effecten voor milieuaspect klimaat

Beoordeling	Classificatie	Veiligheid overstromingen
++	Zeer positief effect	Er is in vergelijking met de referentiesituatie een grote verbetering in de veiligheid voor overstromingen
+	Positief effect	Er is in vergelijking met de referentiesituatie een kleine verbetering in de veiligheid voor overstromingen
0/+	Licht positief effect	n.v.t.
0	Geen effect/neutraal	Er is geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatiefffect	n.v.t.
-	Negatief effect	Er is in vergelijking met de referentiesituatie een kleine toename van de kans op overstromingen
--	Zeer negatief effect	Er is in vergelijking met de referentiesituatie een grote toename van de kans op overstromingen

13.4 Effect beoordeling

13.4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling waarbij de activiteiten die aanwezig zijn in 2021 zijn vertaald naar een toekomstige situatie waarbij de activiteiten conform de huidige wetgeving operationeel zijn, maar zonder de realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Situatie 2021

Voor de situatie van het plangebied Waal Energie in 2021 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en de bouw van twee windturbines.

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale is uit bedrijf genomen en wordt geamoveerd.

Autonome ontwikkeling

De doorvertaling van de uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling op basis van de situatie in 2021 is dat binnen het voor het publiek afgesloten plangebied Waal Energie de kolen en biomassa gestookte energiecentrale volledig is geamoveerd en de aanwezigheid van een zonnepark, een containerterminal en twee windturbines. Tevens blijft de bestaande reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op gehele plangebied Waal Energie behouden en zijn andere ontwikkelingen in het plangebied Waal Energie uitgesloten.

Voor het beschouwen van het milieuaspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat in de referentiesituatie is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar en beeld bepalend;
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op duurzaamheid, circulariteit en klimaat in de referentiesituatie zijn.

Bijdrage aan energietransitie

Voor de referentiesituatie kan worden gesteld dat er geen fossiele brandstoffen meer worden gebruikt voor het opwekken van energie. Met twee windturbines en het zonnepark wordt een bijdrage geleverd aan de productie van hernieuwbare energie, goed voor het elektriciteitsgebruik van ruim 5.600 huishoudens via de windturbines. In de referentiesituatie wordt er dus al een bijdrage aan de energietransitie geleverd. Omdat de referentiesituatie de basis vormt de effectbeoordeling van de varianten krijgt de referentiesituatie de classificatie "neutraal (0)".

Bijdrage aan circulaire stad

In de referentiesituatie zijn geen andere functies in het plangebied Waal Energie aanwezig anders dan de containerterminal, de twee windturbines en het zonnepark en wordt er geen bijdrage geleverd aan de doelstellingen ten aanzien van de circulaire stad. Voor de bijdrage aan circulaire stad krijgt de referentiesituatie de classificatie "geen effect/neutraal (0)".

Extra beschouwing

In de periode na het uit bedrijf nemen van de kolen en biomassa gestookte energiecentrale in 2015, om daarmee ruimte te maken voor de beoogde ontwikkeling, is de kolen en biomassa gestookte energiecentrale gesloopt. In relatie tot het milieu aspect circulariteit en het criterium circulaire stad wordt toch kort ingegaan op de sloop van de energiecentrale ook al is dit geen onderdeel van het MER. Voordat werd begonnen met de daadwerkelijk sloop (de grootse industriële sloop van dat moment) zijn na het uit bedrijf nemen de nog aanwezige oliën en reststoffen uit de installatie verwijderd en voor hergebruik afgevoerd. Daarna zijn onderdelen uit de installatie verwijderd om onder andere te worden hergebruikt in nog operationele industriële installaties. Zoals ook de nog aanwezige elektronica (computers, printers etc.) en kantoorspullen voor hergebruik zijn afgevoerd. Het uitvoeren van de sloop zelf is pas daarna gestart. Met de sloop van de energiecentrale is rekening gehouden om delen van de ondergrondse infrastructuur te behouden om te kunnen worden hergebruikt. Hierbij kan worden gedacht aan de oude koelwater kanalen en putten. Van de materialen die tijdens de sloop zelf vrijkomen kan worden vermeld dat ruim 90% wordt gerecycled. Metalen zijn afgevoerd en gesmolten om opnieuw te kunnen worden gebruikt. Het steen houdende materiaal zoals beton en bakstenen zijn op terrein gebroken en afgevoerd naar onder andere de woningbouwlocaties van de gemeente Nijmegen in Nijmegen Noord

Veiligheid voor overstromingen

Het is onzeker hoe het toekomstige klimaat er precies uit ziet. Op basis van de wereldwijde temperatuurstijging heeft het KNMI vier klimaatscenario's ontwikkeld voor Nederland. In de G-scenario's (Gematigd) is er sprake van 1°C mondiale temperatuurstijging in 2050 en in de W-scenario's (Warm) is er sprake van 2°C stijging in 2050 ten opzichte van 1981-2010. In de G- en de W- scenario's is er daarnaast ook sprake van verandering van luchtstromingspatronen waardoor bijvoorbeeld de zomers droger worden.

Samen geven de scenario's de hoekpunten weer waarbinnen klimaatverandering waarschijnlijk zal plaatsvinden (www.knmi.nl/klimaatscenario's). Het plangebied Waal Energie is in de huidige situatie niet gevoelig voor overstromingen als gevolg van de integrale ophoging. De kans op overstromingen is klein en de maximale overstromingsdiepte is lokaal circa 50 cm (klimaat-effectatlas.nl). Dit vormt derhalve de basis voor de effectbeoordeling van de varianten in de beoogde ontwikkeling. De referentiesituatie krijgt daarmee de classificatie "neutraal (0)".

Tabel 13.5: beoordeling effecten voor milieuaspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat - referentiesituatie

Milieuaspect-Criteria	Referentiesituatie
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	
Bijdrage aan energietransitie	0
Bijdrage aan circulaire stad	0
Veiligheid voor overstromingen	0

13.4.2 Situatie 2015

Voor de situatie van het voor publiek afgesloten plangebied Waal Energie in 2015 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een kolen en biomassa gestookte energiecentrale, een zonnepark en een containerterminal. En de planologische reservering voor grootschalige energieopwekking die ziet op het gehele plangebied Waal Energie.

Voor het beschouwen van de aspecten duurzaamheid, circulariteit en klimaat in situatie 2015 is rekening gehouden met de onderstaande operationele bronnen:

- de kolen en biomassa gestookte energiecentrale met een hoogte van 85 meter en de daaraan gekoppelde gebouwen zijn prominent in het plangebied Waal Energie aanwezig;
- het bestaande zonnepark (circa 8.000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie te benoemen;
- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.

Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op duurzaamheid, circulariteit en klimaat in de situatie 2015 waren.

Bijdrage aan energietransitie

In de situatie 2015 was de kolencentrale en biomassa gestookte energiecentrale nog in gebruik. Deze kolen en biomassa gestookte energiecentrale was goed voor een productievermogen van 585 MW. Alhoewel het bijstoken van biomassa lange tijd werd gezien als duurzaam (ook door de milieubewegingen), kan op basis van de huidige maatschappelijke inzichten wel worden gesteld dat van opwekking van hernieuwbare energie in de situatie 2015 geen

sprake was. Dit maakt dat de beoordeling op bijdrage aan energietransitie in de situatie 2015 daarom de classificatie als “*zeer negatief effect (-)*” krijgt.

Bijdrage aan circulaire stad

De kolen en biomassa gestookte energiecentrale was bedoeld voor de energievoorziening voor een belangrijk deel van ons land. Daarvoor werden constant brandstoffen toegevoerd om energie op te kunnen wekken. Van hergebruik of enige vorm van circulariteit was geen sprake. Voor de bijdrage aan circulaire stad krijgt de situatie 2015 daarom de classificatie “*zeer negatief effect (-)*”.

Veiligheid voor overstromingen

Het gebied is buitendijks gelegen langs de Waal en het Maas-Waal kanaal. Het gebied is integraal opgehoogd waardoor er alleen sprake is van een kleine kans op overstromingen (1 x per 1000 jaar met een maximale overstromingsdiepte van ca 50 cm, bron: klimaateffectatlas.nl). Er is hierbij geen sprake van een verandering ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor de situatie 2015 op veiligheid voor overstromingen de classificatie “*geen effect/neutral (0)*” krijgt.

Tabel 13.6: beoordeling effecten voor milieuspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat - situatie 2015

Milieuspect-Criteria	Situatie 2015
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	
Bijdrage aan energietransitie	--
Bijdrage aan circulaire stad	--
Veiligheid voor overstromingen	0

13.4.3 Beoogde ontwikkeling - Varianten

De beoogde ontwikkeling betreft een gebiedsontwikkeling voor het gehele terrein van Waal Energie, bestaande uit het terrein van de containerterminal en Centrale Gelderland. Binnen het plangebied Waal Energie wordt voortgebouwd op de geschiedenis van het terrein door het een nieuwe flexibele bestemming te geven die het mogelijk maakt om het energielandschap te vernieuwen. Het plangebied Waal Energie ligt strategisch met ideale aansluitingen op water- en energie infrastructuur, aan de kop van een groot binnenstedelijk industriegebied en te midden van een dichtbevolkte regio. Dit biedt goede kansen voor ‘harde’ installatie gebonden functies als energieopwekking, energieopslag, energieoverslag en energiedistributie, maar ook ‘zachte’ mens gebonden functies als ontwikkeling en levering van energiediensten, energieonderzoek & –innovatie en educatie.

Voorwaarde voor de beoogde ontwikkeling is dat binnen het plangebied Waal Energie op grond van het Barro de strategische reservering voor grootschalige energieopwekking van minimaal 500 MW beschikbaar moet blijven . Door het verkleinen van het oppervlakte voor de reservering voor grootschalige energieopwekking, biedt het plangebied Waal Energie ruimte voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied Waal Energie is decennialang afgesloten geweest voor de omwonenden. De beoogde ontwikkeling biedt de mogelijkheid om het plangebied Waal Energie deels openbaar toegankelijk te maken met een groene, parkachtige uitstraling waar ook iedereen van kan genieten, zodat het gebied geen barrière meer vormt tussen Nijmegen-West en Weurt, maar juist een verbindende schakel wordt (ENGIE gebiedsvisie, 2019).

In de beoogde ontwikkeling is het verbranden van kolen en/of verbranden en/of bijmengen van biomassa voor energie opwekking niet toegestaan. Eveneens is de activiteit vergisting binnen plangebied Waal Energie niet toegestaan.

Voor het beschouwen van het milieuspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat in de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de onderstaande bestaande en de nieuwe beoogde ontwikkelingen:

- de containerterminal is met de overslagkranen en de gestapelde containers over het algemeen ook zeer goed zichtbaar.
- de twee windturbines zijn met een hoogte van 170 meter eveneens beeldbepalend;

- het bestaande zonnepark (circa 8000 panelen) van ongeveer 3 ha groot aan de oostzijde van het plangebied Waal Energie. De panelen worden (op termijn en indien mogelijk) verplaatst naar daken en gevels van nieuwe gebouwen in het plangebied Waal Energie.;
- diverse activiteiten die verband houden met/of gerelateerd zijn aan (opwekking van) duurzame energie, watergebonden bedrijvigheid en duurzame logistiek; waaronder reeds te benoemen zijn:
 - een waterstof tankstation;
 - een snel laadpunt voor elektrisch wegvervoer;
 - batterij elektrische laadpunt voor scheepvaart;
 - grootschalige energieopslag in de vorm van een batterij;
 - verzorgen van emissieloos vervoer van en naar de binnenstad van Nijmegen;
 - aquathermie voor het opwekken van warmte uit de Waal;
 - de reservering voor grootschalige energieopwekking in de vorm van een energiecentrale zal ook beeldbepalend zijn. Vanuit de regels van het Barro mag voor de reservering voor grootschalige energieopwekking geen hoogte beperking in het bestemmingsplan worden opgenomen.

Op grond van het Barro dient binnen het plangebied Waal Energie een ruimtelijke reservering voor grootschalige energieopwekking voor nu en ook in de toekomst behouden te blijven. In dit MER is hiervoor uitgegaan van een energiecentrale met een vermogen van minimaal 500 MW. In de beoogde ontwikkeling zijn voor deze beoogde energiecentrale binnen het plangebied Waal Energie twee locatievarianten uitgewerkt. Een variant zonder energiecentrale is gezien de Barro aanwijzing niet uitgewerkt omdat daarmee geen invulling aan het Barro kan worden gegeven.

Locatievarianten

Locatievariant A: betreft de reservering voor grootschalige opwekking op de footprint van de voormalige kolen en biomassa gestookte energiecentrale.

Locatievariant B: betreft de reservering voor grootschalige opwekking aan de Waalzijde.

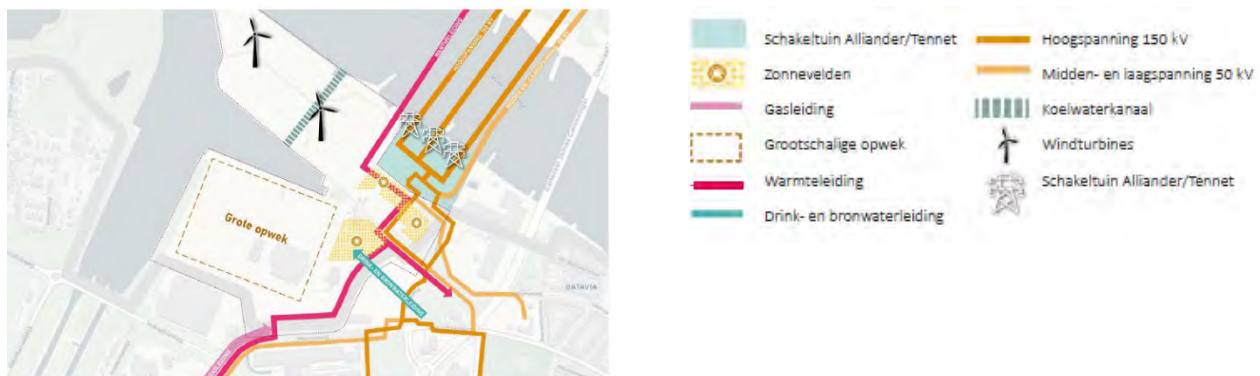
Hierna wordt per beoordelingscriterium besproken wat de effecten op duurzaamheid, circulariteit en klimaat is in de beoogde ontwikkeling.

Bijdrage aan energietransitie

Eén van de ambities vanuit de gebiedsvisie, die ook in het bestemmingplan met verbrede reikwijdte wordt vastgelegd, is dat het gebied en de bedrijven die zich er vestigen een bijdrage dienen te leveren aan de energietransitie of water verbonden dienen te zijn. In de kern van het plangebied Waal Energie is een 'hart van energie' zichtbaar waar ENGIE haar eigen bedrijfsactiviteiten blijft ontplooiën. Deze plek is niet zomaar gekozen. Het hoogspanningsstation van TenneT (150 KV en 50KV) ligt naast dit hart van energie. Midden door het hart loopt de pijplijn van het warmtenet naar Nijmegen Noord en het Waalfront. Op het terrein van Centrale Gelderland is reeds een aansluiting om in te kunnen voeden om dit warmtenet aanwezig.

Los van de energiecentrale zijn er in de beoogde ontwikkeling veel activiteiten in het kader van de energietransitie voorzien (aquathermie, elektrificatie scheepvaart, elektrificatie/waterstof voor wegtransport).

Op die locatie is ruimte voor een warmtecentrale gereserveerd. De warmtecentrale ligt aan het water, zodat er warmte uit de Waal gewonnen (aquathermie) kan worden. Ook zou restwarmte van de energiecentrale kunnen worden gebruikt om warmte te leveren. In de ondergrond zijn nog koelwaterkanalen en putten aanwezig van de historische energiecentrales die hiervoor kunnen worden hergebruikt. Een deel van de ruimte van het plangebied Waal Energie is voorzien voor op- en overslag van batterijcontainers en/of nieuwe energiedragers (zoals waterstof) ten behoeve van emissieloze scheepvaart en/of wegvervoer.



Bron: stedenbouwkundig raamwerk en beeldkwaliteit Waal Energie

Figuur 13.4: gebruik aanwezige voorzieningen voor elektriciteit, warmte en gas voor opwek, bufferen en transport van hernieuwbare energie

De bestaande zonnepanelen worden - op termijn en indien mogelijk - verplaatst naar daken en gevels van nieuwe gebouwen in het plangebied Waal Energie. Alle nieuwe gebouwen in het plangebied Waal Energie krijgen zonnepanelen.

De twee operationele windturbines leveren eveneens met de duurzaam opgewekte energie een positieve bijdrage aan de energietransitie.

In het energiehart dient op grond van het Barro een strategische reservering voor grootschalige elektriciteitsopwekking beschikbaar te blijven. Een belangrijke randvoorwaarde voor de realisatie van grootschalige energieopwekking op deze locatie is dat deze een aantoonbare bijdrage levert aan de energietransitie. Verduurzaming van de energievoorziening staat in de gebiedsvisie voorop. De praktijk is echter dat voor grootschalige elektriciteitsopwekking op een duurzame manier nog veel technologie ontwikkeling en innovatie nodig is.

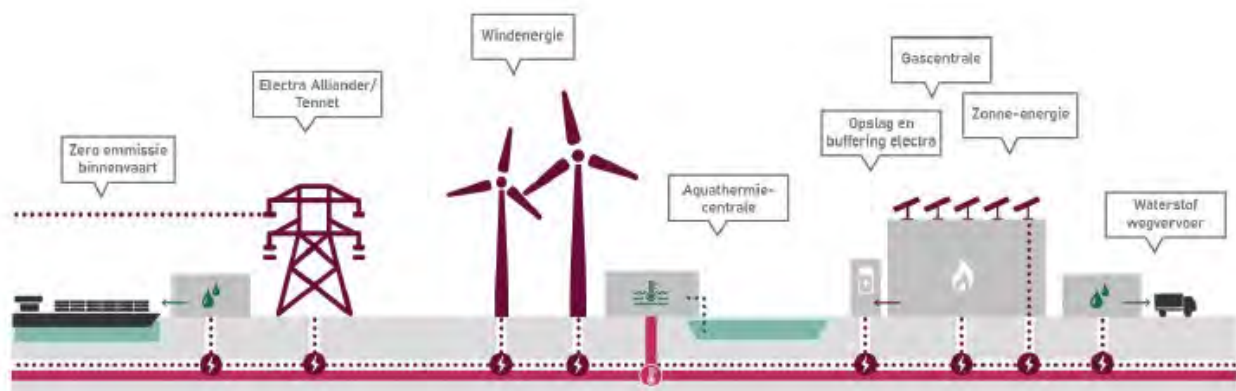
Door toepassing van de meest efficiënte CO₂ lage technologie, op dit moment een zogenaamde H klasse STEG 1 met 63% netto rendement, is de nieuwe energiecentrale ook op het moment dat groene en CO₂ vrije gassen nog niet voldoende beschikbaar zijn, aantoonbaar het beste alternatief voor grootschalig opwekken van regelbaar vermogen.

Het plangebied Waal Energie is rechtstreeks verbonden met het Nederlandse transportnet waterstof om de beoogde energiecentrale van energie te kunnen voorzien. Het gas in dit netwerk zal van 100% aardgas nu in de toekomst worden bijgemengd met biogas, syngas en/of waterstof. Met het uiteindelijke doel om volledig CO₂ vrij te worden. De leiding die hier wordt bedoeld is het transportnet waterstof zoals opgenomen in de routekaart waterstof uit het nationaal waterstof programma van de rijksoverheid²⁹.

De toepassing van CO₂ afvang wordt door ENGIE op dit moment in Nijmegen beoordeeld als een niet haalbaar uitvoeringsalternatief voor de nieuwe energiecentrale (zie ook bijlage "6.1 Onderbouwing lage impact NO_x en CO₂" waarin een nadere onderbouwing op dit onderwerp wordt gegeven):

- Er is nog geen CO₂ infrastructuur aanwezig die nuttig hergebruik en/of opslag mogelijk maakt;
- De technologie van CO₂ afvang voor een gasgestookte energiecentrale is nog onvoldoende ontwikkeld;
- Een CO₂ afvanginstallatie heeft veel ruimte en extra energie nodig en kan effect hebben op leefmilieu (bv water en geluid).

²⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/11/30/routekaart-waterstof>



Figuur 13.5: overzicht beoogde ontwikkeling energietransitie in plangebied Waal Energie

De stad, de regio en de provincie zijn afhankelijk van import van stroom, nu en in alle reële toekomst scenario's. Zelfs ingeval van ambitieuze besparingen. Deze afhankelijkheid van import van stroom sluit niet aan bij een gemeentelijk en regionale doelstelling tot energieneutraliteit.

Daarnaast liggen andere locaties die vanuit het Barro voor grootschalige opwekking zijn gereserveerd en verbindingen met het buitenland ver weg. Transport van grote vermogens door congestie gebied is bovendien problematisch en vraagt om dure ingrepen in het elektriciteitsnetwerk. Zie bijlage "13.1 Presentatie Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen 2023-03-27".

De beoogde energiecentrale en de beoogde ontwikkeling van grote opslag van batterijen draagt dan ook direct bij aan de energietransitie.

Door de grote bijdrage aan de energietransitie zoals deze is beschreven en wordt voorzien in het plangebied Waal Energie worden de locatievarianten A en B in het kader van de energietransitie beoordeeld met de classificatie "zeer positief effect (++)".

Bijdrage aan circulaire stad

In lijn met de beoogde ontwikkeling van het plangebied Waal Energie tot een Groene Hub, wordt gezocht naar een slimme verwevenheid van bedrijvigheid. Die maakt dat afvalstoffen tot een minimum worden beperkt of opnieuw door anderen kunnen worden ingezet in het productieproces. Bij de vestiging van bedrijven in plangebied Waal Energie wordt primair beoordeeld in hoeverre bedrijven bijdragen aan circulariteit.

Hier kan concreet worden genoemd dat de bestaande ondergrondse infrastructuur van de voormalige energiecentrales daar waar mogelijk wordt hergebruikt. Koelwater kanalen en putten kunnen worden hergebruikt voor het aquathermie project. Zonnepanelen van het grondgebonden zonnepark worden daar waar mogelijk verplaatst naar daken van nieuwe gebouwen. De bestaande en nog aanwezige transformatoren en leidingen naar het naast gelegen hoogspanningsstation van TenneT kunnen eveneens worden hergebruikt.

Op basis van bovenstaande en omdat circulariteit ook in het bestemmingsplan als belangrijke doelstelling voor het vestigingsbeleid van plangebied wordt aangegeven, kan worden gesteld dat de beoogde ontwikkeling voor beide locatievarianten in belangrijke mate bijdragen aan circulariteit in Nijmegen. dit wordt beoordeeld met de classificatie "zeer positief effect (++)".

Veiligheid voor overstromingen

Vanwege de integrale ophoging van het gebied blijft de hoogste kans op overstroming een kleine kans (zie ook Klimateffectatlas.nl), met een kans van 1 keer in de 1.000 jaar dat het plangebied Waal Energie overstroomt. De locatievarianten A en B zijn niet onderscheidend en veranderen ook niet ten opzichte van de referentiesituatie op dit criterium. Zij worden daarom beoordeeld met de classificatie "geen effect/neutral (0)". Het plangebied Waal Energie is wel buitendijks gelegen, waardoor er weinig aanvullende beschermingsmaatregelen zijn te nemen, voor zover deze

daadwerkelijk nodig zouden zijn. Bij de realisatie van nieuwe gebouwen wordt wel aangeraden toekomstbestendig te bouwen en rekening te houden met mogelijke toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van het klimaat.

Tabel 13.7: beoordeling effecten voor milieuaspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat - beoogde ontwikkeling locatievarianten A en B

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling	
	Locatievariant A	Locatievariant B
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat		
Bijdrage aan energietransitie	++	++
Bijdrage aan circulaire stad	++	++
Veiligheid voor overstromingen	0	0

13.4.4 Beoogde ontwikkeling - Laagimpactvariant

Duurzaamheid en circulariteit zijn belangrijke doelstellingen bij de ontwikkeling van het terrein. Dit is terug te zien in de positieve effecten die worden voorspeld. Aanvullende maatregelen voor een lagere impact zijn op dit thema derhalve niet aan de orde. De laagimpactvariant is onderdeel van de uitgangspunten voor de ruimtelijke inrichting van het plangebied Waal Energie. De laagimpactvariant wordt dan ook hetzelfde beoordeeld als de locatie variant A van de beoogde ontwikkeling zoals in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 13.8: beoordeling effecten voor milieuaspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat - beoogde ontwikkeling laagimpactvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Laagimpactvariant
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	
Bijdrage aan energietransitie	++
Bijdrage aan circulaire stad	++
Veiligheid voor overstromingen	0

13.4.5 Beoogde ontwikkeling - Voorkeursvariant

De voorkeursvariant is gelijk aan de locatievariant A en wordt dan ook gelijk beoordeeld wat neer komt op de onderstaande beoordelingen.

Tabel 13.9: beoordeling effecten voor milieuaspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat - beoogde ontwikkeling voorkeursvariant

Milieuaspect-Criteria	Beoogde ontwikkeling
	Voorkeursvariant
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat	
Bijdrage aan energietransitie	++
Bijdrage aan circulaire stad	++
Veiligheid voor overstromingen	0

13.5 Conclusie

Door het verkleinen van het oppervlakte voor de verplichte reservering voor grootschalige energie opwekking in het plangebied Waal Energie ontstaan er mogelijkheden om in het plangebied Waal Energie ook andere ontwikkeling mogelijk te maken die een bijdrage kunnen leveren aan duurzaamheid en circulariteit. Denk hierbij aan de activiteiten aquathermie, elektrificatie scheepvaart, elektrificatie/waterstof voor wegtransport, het plaatsen van batterijen voor energieopslag.

De beoogde energiecentrale zal tijdens de transitie periode nodig zijn voor leveren van regelbaar vermogen. Door toepassing van de meest efficiënte CO₂ lage technologie is, op dit moment een zogenaamde H klasse STEG met 63% netto rendement, op het momenten dat groene en CO₂ vrije gassen zoals waterstof nog niet voldoende beschikbaar zijn, aantoonbaar het beste alternatief voor grootschalige energieopwekking. De beoogde energiecentrale zal worden aangesloten op het Nederlandse hoofdtransportnetwerk waterstof. De beoogde energiecentrale zal daarom ook vanaf start bouw geschikt zijn voor het verbranden van alle gassen (of mengsels daarvan) die via dit waterstof transportnetwerk worden aangeboden.

Voor de beoogde ontwikkeling is het milieucriterium bijdrage energietransitie beoordeeld met de classificatie “*zeer positief effect (++)*”. Dit is een zeer positieve verbetering ten opzichte van de referentiesituatie waarin de bijdrage beperkt is tot enkel de opwek van zon en wind energie op een deel van het plangebied Waal Energie en een zeer groot verschil met de situatie 2015 waarin nog een kolen en biomassa gestookte energiecentrale operationeel was.

Het milieucriterium bijdrage aan circulaire stad is voor de beoogde ontwikkeling beoordeeld met een classificatie “*zeer positief effect (++)*”. Het positieve effect is vooral te herleiden naar het hergebruiken van bestaande infrastructuur (koelwaterleidingen, -kelders, transformatoren en leidingen naar naast gelegen hoogspanningsstation) van de geamoveerde kolen en biomassa gestookte energiecentrale welke is gesloopt ten behoeve van de beoogde ontwikkeling en die in de referentiesituatie niet worden gebruikt.

Op het milieucriterium veiligheid voor overstromingen is de beoogde ontwikkeling gelijk aan de referentiesituatie en de situatie 2015 en beoordeeld met de classificatie “*geen effect/neutral (0)*”. Deze beoordeling is ingegeven op het feit dat de kans op overstroming van het plangebied Waal Energie heel klein is terwijl het buitendijks is gelegen, waardoor er weinig aanvullende beschermingsmaatregelen zijn te nemen, voor zover deze daadwerkelijk nodig zouden zijn. Bij de realisatie van nieuwe gebouwen wordt wel aangeraden toekomstbestendig te bouwen en rekening te houden met mogelijke toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van het klimaat.

Tabel 13.10: beoordeling effecten voor milieuaspect duurzaamheid, circulariteit en klimaat

Criteria	Situatie 2015	Referentiesituatie	Beoogde ontwikkeling			
			Voorkeur variant	Laagimpact variant	Locatie variant A	Locatie variant B
Duurzaamheid, circulariteit en klimaat						
Bijdrage aan energietransitie	--	0	++	++	++	++
Bijdrage aan circulaire stad	--	0	++	++	++	++
Veiligheid voor overstromingen	0	0	0	0	0	0

Advies voor borging in bestemmingsplan

Geadviseerd wordt om regels in het bestemmingsplan op te nemen die expliciet maken dat het doel van de activiteiten in het plangebied Waal Energie is om een bijdrage te leveren aan de energietransitie en circulariteit. Dit kan door in het bestemmingsplan op te nemen dat een beheersorganisatie dient te worden opgezet die primair zorgt voor een beoordeling in hoeverre bedrijven bijdragen aan duurzaamheid, circulariteit en klimaat.