

Aanvulling MER Trekkersveld IV

Gemeente Zeewolde en Polderworks B.V.

30 juni 2021 – DEFINITIEF

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Ontwikkeling landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant	7
2.3	Uitgangspunten effectbeoordeling	14
2.4	Effectbeoordelingen	15
2.4.1	Bodem	15
2.4.2	Waterkwaliteit en klimaat	17
2.4.3	Grondwaterkwantiteit	18
2.4.4	Ecologie	19
2.4.5	Archeologie	21
2.4.6	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	23
2.4.7	Niet gesprongen explosieven	28
2.4.8	Duurzame opwek	29
2.5	Conclusie	30
3	Infrastructuur voor hergebruik van restwarmte	34
3.1	Inleiding	34
3.2	Infrastructuur en uitgangspunten	34
3.3	Doorkijk milieueffecten	37
3.3.1	Bodem	37
3.3.2	Water	40
3.3.3	Grondwaterkwantiteit	42
3.3.4	Ecologie	44
3.3.5	Archeologie	46
3.3.6	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	47

3.3.7	Effecten op omgeving: verkeer, luchtkwaliteit en geluid	48
3.3.8	Niet gesprongen explosieven	49
3.3.9	Duurzaamheid	50
3.4	Conclusie	50
4	Ecologie	53
4.1	Inleiding	53
4.2	Natura 2000	53
4.2.1	Stikstofdepositie	53
4.2.2	Externe werking	54
4.3	Natuur Netwerk Nederland	55
4.3.1	Proceswatersysteem	56
4.3.2	Wijzigen grondwaterpeil in aanlegfase	58
4.3.3	Hoogspanningsleiding	58
4.4	Beschermde soorten	59
5	Invloeden op landschappelijke en cultuurhistorische structuren	63
5.1	Inleiding	63
5.2	Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie	63
5.3	Conclusie	65
6	Luchtkwaliteit	66
6.1	Toelichting uitkomsten luchtkwaliteitsonderzoek	66
6.2	Gewijzigde uitgangspunten noodstroomgeneratoren	68
7	Geluid	70
8	Verkeer en infrastructuur	71
8.1	Inleiding	71
8.2	Onderzochte alternatieven ontsluiting	71
8.3	Beoordelingskader alternatieven ontsluiting	72
8.4	Overzicht effectbeoordeling en -vergelijking	73
8.4.1	Overzicht milieueffecten	73
8.4.2	Overzicht verkeerskundige effecten	74
8.4.3	Effectbeoordeling aanvullende criteria	74
8.4.4	Conclusie en onderbouwing voorkeursalternatief	75
9	Aanvullende vragen en toelichtingen	77

9.1	Archeologie	77
9.2	Grondbalans	80
9.3	Grondwaterkwaliteit	81
9.4	Geohydrologie	81
9.5	Water	85
9.5.1	Proceswater en waterkwantiteit	86
9.5.2	Chemische waterkwaliteit	87
9.5.3	Thermische waterkwaliteit	89
9.6	Gezondheid i.r.t. WHO-norm	90
9.7	Gezondheid in relatie tot geluid	90
9.8	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	91
9.9	Uitvoering ontgrondingen	95
9.10	Plankaart bestemmingsplan versus ontgrondingsvergunningaanvraag	96

Bijlage 1: AERIUS-berekeningen

Bijlage 2: Grondstromenplan

Bijlage 3: Luchtberekeningsresultaten Geomilieu 2021.0

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Om de realisatie van het bedrijventerrein Trekkersveld IV mogelijk te maken, zijn verschillende besluiten nodig. De m.e.r.-procedure is daarbij gekoppeld aan het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning (voor een nadere toelichting op de m.e.r.-plicht, zie paragraaf 1.3.1. uit het MER¹). Dit MER heeft bij het ontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegen van 24 februari 2021 tot en met 7 april 2021. Eenieder is hierbij in de gelegenheid geweest om te reageren op het MER en het ontwerp bestemmingsplan. Betrokken bestuursorganen en mede bevoegde gezagen zoals de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) en provincie Flevoland hebben ook gebruik gemaakt van de gelegenheid om te reageren. De Commissie m.e.r. heeft een voorlopig toetsingsadvies opgesteld (projectnummer: 3471) op 29 april 2021.

De Commissie m.e.r. heeft in het voorlopig toetsingsadvies op een aantal onderwerpen om een aanvulling gevraagd. Het betreft de volgende onderwerpen:

- Voeg een landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant toe met het maximaal opwekken van duurzame energie op het eigen terrein van het datacenter.
- Onderzoek de effecten van de benodigde infrastructuur voor gebruik van restwarmte.
- Verbeter de effectbeoordelingen voor natuur, voor zowel de effecten op Natura 2000-gebieden, het Natuur Netwerk Nederland als voor de aanwezige beschermde soorten.
- Beoordeel de effecten op de landschappelijk waardevolle Hoge Vaart.
- Verbeter de effectbeoordelingen voor gezondheid, voor zowel luchtkwaliteit als geluid.
- Onderbouw de voorkeur voor de ontsluiting van het terrein.

Daarnaast hebben de provincie Flevoland en de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek het MER voorzien van een reactie. In deze reactie zijn aanvullende vragen gesteld over het MER.

Deze aanvulling op het MER heeft als doel om invulling te geven aan het verzoek van de Commissie om een aanvulling op te stellen. Daarnaast wordt deze aanvulling benut om op de vraagpunten van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek en de provincie Flevoland in te gaan voor zover de punten van bevoegde gezagen nog niet benoemd zijn in het advies van de Commissie m.e.r.

Parallel aan de ter inzagelegging van het MER zijn vanwege actuele jurisprudentie nieuwe AERIUS-berekeningen uitgevoerd, deze zijn ook opgenomen in deze aanvulling. Daarnaast zijn in april 2021 de uitgangspunten van de noodstroomaggregaten van het datacenter gewijzigd. In het hoofdstuk luchtkwaliteit (hoofdstuk 6) en hoofdstuk geluid (hoofdstuk 7) van deze aanvulling op het MER is beschouwd of deze wijziging tot een andere effectbepaling leidt dan is opgenomen in het MER.

1.2 Leeswijzer

Voorliggende aanvulling op het MER bestaat uit verschillende onderdelen. Allereerst worden de onderwerpen die door de Commissie m.e.r. zijn aangehaald behandeld. In hoofdstuk 2 tot en met 8 worden de onderwerpen vanuit het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. nader toegelicht. Vervolgens zijn in Hoofdstuk 9 aanvullende onderwerpen en vraagpunten opgenomen afkomstig uit de reacties van de provincie Flevoland en de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek. Per hoofdstuk is aangegeven wat het onderwerp of de vraag is, vervolgens is deze uitgewerkt en/of beantwoord.

¹ MER Trekkersveld IV, 15 februari 2021

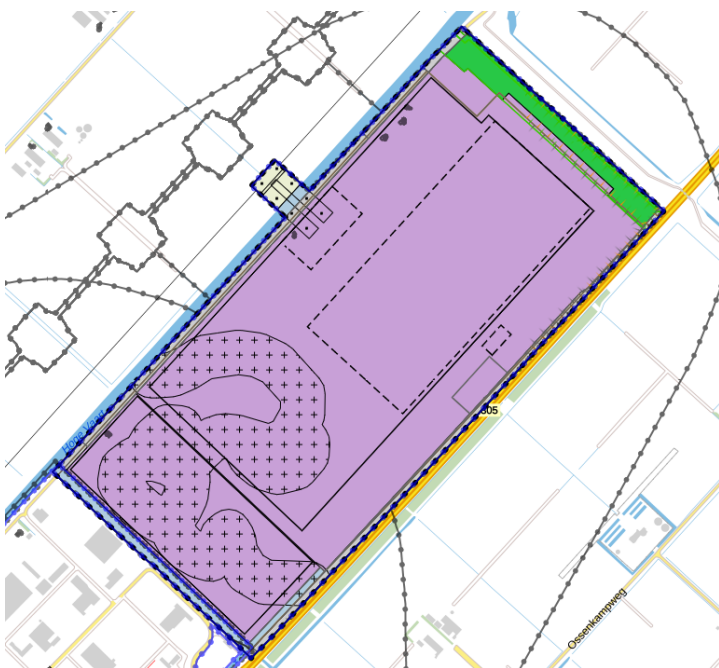
2 Landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant

2.1 Inleiding

De Commissie m.e.r. adviseert om in aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, een landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant uit te werken waarin op de campus met het datacenter maximaal duurzame energie wordt opgewekt. Het vertrekpunt van de initiatiefnemer is om 100% duurzame energie te gebruiken voor de bedrijfsvoering op de campus. In reactie op de vraag van de Commissie m.e.r. wordt in voorliggend hoofdstuk ingegaan op de vraag hoeveel potentiële energie hiervan (deels) opgewekt kan worden op de campus. Duurzame energie kan op verschillende manieren worden opgewekt, waaronder met zonne-energie, windenergie, geothermie of biomassa. Samen met de initiatiefnemer is een inrichtingsvariant uitgewerkt waarin zonne-energie wordt opgewekt op het campusterrein. Er is alleen naar de mogelijkheden voor zonne-energie gekeken. De andere vormen van opwek zijn om de volgende redenen niet beschouwd:

- **Windenergie:** de campus biedt geen mogelijkheden voor windenergie vanwege het gestelde beleid in het Regioplan Windenergie Zuidelijk en Oostelijk Flevoland (NL.IMRO.9924.SVRegioplanwind-VA01, vastgesteld 13-07-2016). Het Regioplan wijst plaatsingszones aan voor nieuwe windturbines en geeft daarbij de volgende algemene ruimtelijke uitgangspunten.
 - Een windopstelling bestaat uit minimaal zeven windturbines;
 - Per plaatsingszone staan de windmolens op regelmatige afstand, zonder hiaten, in één niet verspringende lijn – bij een gebogen lijn kan het landschappelijke ritme gebaat zijn bij een kortere onderlinge afstand in de bocht;
 - Per plaatsingszone staan identieke windmolens: gelijk qua afmeting, verschijningsvorm en kleurstelling.

De campus ligt in een plaatsingszone voor windenergie langs de Hoge Vaart. Op de campus is ruimte voor circa drie windturbines. Hiermee voldoet de campus niet aan het ruimtelijke uitgangspunt van een opstelling met minimaal zeven windturbines. Bovendien wordt aan de noordelijke zijde van de Hoge Vaart Windpark Zeewolde gerealiseerd. Het is niet mogelijk om de windturbines aan de zijde van de campus op dezelfde regelmatige afstand te plaatsen als de windturbines van Windpark Zeewolde, zonder hiaten. Dat komt door het hoogspanningsstation op het campusterrein waar geen windturbines kunnen worden geplaatst. Hiermee voldoet de campus ook niet aan het ruimtelijke uitgangspunt van een opstelling op regelmatige afstand en zonder hiaten.



Figuur 2-1 Uitsnede plangebied campus en de windturbines van Windpark Zeewolde (ruimtelijkeplannen.nl)

- **Geothermie:** het plangebied ligt binnen de boringsvrije zone die door de provincie Flevoland is aangewezen om het diepe grondwater te beschermen. Bodemenergie is alleen ondieper dan de maximale diepte toegestaan. De maximale diepte in het plangebied is circa 14 meter -NAP. Geothermie is mogelijk vanaf 500 meter diepte.

Bovendien geldt dat door het gebruik van het datacenter al restwarmte ontstaat die wordt hergebruikt in de omliggende plaatsen. Er is daarom geen behoefte aan het opwekken van meer duurzame energie in de vorm van warmte.

- *Biomassa*: de initiatiefnemer ziet biomassa niet als een duurzame bron van energie in verband met de hoge CO₂-uitstoot bij het verbranden van biomassa. Ook de RES Flevoland² is terughoudend met de inzet van biomassa en vindt dat deze keuze bij voorkeur niet meer gemaakt moet worden. Daarnaast zou de inzet van biomassa als energiebron geen realistische optie zijn vanwege de benodigde biomassa om aan de energievraag te voldoen en de hieraan gekoppelde ruimtegebruik om biomassa om te zetten naar energie voor de campus met datacenter.
- *Zonne-energie*: de provincie Flevoland kent met de provinciale Structuurvisie Zon (inmiddels geïntegreerd in het geconsolideerde Omgevingsprogramma Flevoland) een regeling die onder voorwaarde zonneparken in het landelijk gebied mogelijk maakt. Vanuit de gemeente Zeewolde is deze beleidsruimte uitgewerkt in de beleidsvisie zon om zo op een passende wijze ruimte te bieden en richting te geven aan initiatieven voor het opwekken van zonne-energie. Onderdeel van deze visie is de Zonneladder Zeewolde. De gemeente heeft een voorkeur voor grondgebonden zon op niet landbouwgronden (trede 1). Deze gronden zijn op dit moment "vrijgegeven". Daarnaast zijn er mogelijkheden voor initiatieven op agrarische gronden, die op basis van een landschappelijke analyse de voorkeur (trede 2) hebben. Overige agrarische gronden (trede 3) komen vooralsnog niet in aanmerking voor initiatieven. De gemeenteraad van de gemeente Zeewolde heeft vooralsnog ingestemd met 95 ha grondgebonden zon, namelijk 70 ha binnen trede 1 én 25 ha binnen trede 2. Voor trede 2 geldt dat deze moesten worden ingevuld door meerdere van elkaar verschillende projecten. Hiervoor is reeds een tender doorlopen. De beschikbare ruimte op de campus met datacenter valt binnen trede 2. Voor de tender konden initiatieven zich binnen een bepaalde periode inschrijven. Dit is inmiddels verlopen. Bovendien resteert er nog maar 1,97 ha in trede 2. De gemeente overlegt met de provincie om, na vaststelling van het bestemmingsplan voor Trekkersveld IV, het plangebied als stedelijk gebied aan te merken om zo meer ruimte te bieden voor toekomstige zonne-energie op de campus.

Ondanks de hierboven genoemde beperkingen vanuit het beleid is in dit hoofdstuk invulling gegeven aan het maximale potentiële zonne-energie wat op de campus met datacenter opgewekt kan worden.

Paragraaf 2.2 geeft een toelichting op de potentiële mogelijkheden van opwek van zonne-energie op de campus. In paragraaf 2.3 zijn de uitgangspunten voor de effectbeoordelingen opgenomen. In paragraaf 2.4 worden de milieueffecten van deze mogelijkheden beoordeeld en vergeleken met het inrichtingsalternatief voor de campus met datacenter dat in het MER is beoordeeld. In paragraaf 2.5 zijn de milieueffecten van de potentiële mogelijkheden van opwek van zonne-energie op de campus samengevat en is beschouwd welke mogelijkheden met welk type inpassingsmaatregelen onderdeel uitmaken van de landschappelijk ingepaste variant. Ook wordt in paragraaf 2.5 ingegaan op de maximale potentiële energieopbrengst van een landschappelijk ingepaste variant.

2.2 Ontwikkeling landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant

Om te komen tot een landschappelijk ingepaste variant is het maximale potentiële van zonnepanelen op het campusterrein bepaald door inzichtelijk te maken waar en met welke omvang zonnepanelen geplaatst zouden kunnen worden, dit is het 'theoretische' maximale potentiële. Op basis van deze maximale invulling is vervolgens voor de verschillende relevante milieuaspecten beoordeeld in hoeverre de maximale invulling met zonnepanelen tot (negatieve) effecten leidt. Op basis van de beoordeling van de milieuaspecten is vervolgens beschouwd welke mogelijkheden er ecologisch en landschappelijk inpasbaar zijn en om die reden onderdeel uitmaken van de landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant.

In voorliggende paragraaf wordt ingegaan op de eerste stap, het bepalen van het maximale potentiële aan zonne-energie op de campus met datacenter.

Toelichting maximale invulling zonnepanelen

Allereerst is gekeken naar de potentie voor zonne-energie op de campus met datacenter. Hierbij wordt de potentiële

² RES 1.0 Flevoland

ruimte maximaal ingevuld met zonnepanelen, waarbij in de uitgangspunten (in de open gebieden) rekening wordt gehouden met landschappelijke inpassing van de zonnenvelden (zie hiervoor de uitgangspunten in paragraaf 2.3). De campus biedt potentieel ruimte in de open gebieden, op de daken, op de gevels, op de schuren in het mitigatiegebied voor ecologie, op overkappingen over de parkeerplaatsen en op de randen van de retentievijvers. Tabel 2-1 geeft weer wat per mogelijke deellocatie de beschikbare oppervlakte bedraagt en de daaraan gerelateerde potentiële opbrengst van zonne-energie. De mogelijke deellocaties binnen de campus worden onder de tabel verder toegelicht.

In de berekeningen van het maximum potentieel voor grondgebonden zonne-energie is rekening gehouden met een zuid opstelling en een geïnstalleerde capaciteit van 1,0 MWp / ha. Er is rekening gehouden met 2,5 meter ruimte tussen de rijen van zonnepanelen om voldoende zon en water door te laten voor het bodemleven en soortenrijkdom te stimuleren. Vanaf circa 2 meter tussen de rijen zijn hoge soortenaantallen mogelijk (Van der Zee, 2021³). Hogere dichtheden (tot 1,7 MWp / ha) zijn technisch mogelijk met een oost-west opstelling, echter gaat dat ook ten koste van de mogelijkheden voor landschappelijke en ecologische inpassing. Met 1,0 MWp / ha is er sprake van een realistische capaciteit. In een latere fase, bij de ontwikkeling van het zonnepark, zal verkend moeten worden welke capaciteit daadwerkelijk gerealiseerd kan worden.

In de berekeningen hebben de daken een hogere energieopbrengst per benutte vierkante meter, omdat voor deze locaties geen rekening gehouden hoeft te worden met de ecologische invulling. In de berekeningen is schaduwwerking niet meegenomen.

Tabel 2-1 Potentie campus voor zonne-energie

Locatie	Omvang (ha)	Aantal panelen	Capaciteit (MWp)	Potentiele Energieopbrengst (MWh/jaar)
Open ruimte	53,60	134.000	53,60	48.240
Water	0,57	2.850	1,14	1026
Daken	5,92	29.535	11,81	10.633
Gevels	3,49	17.925	7,17	4.567
Schuren*	657	328	0,13	118
Parkeerplaatsen	2,80	14.371	5,75	5.173
Totaal	66,447	199.047	79,62	69.757

*inclusief entreegebouwen naast mitigatiegebieden

Open ruimte

Met de open ruimte worden delen van de campus bedoeld die (voorlopig) onbebouwd blijven. De volledige campus is in ogenschouw genomen en er zijn vijf deelgebieden naar voren gekomen waarbinnen opwekking van zonne-energie potentieel mogelijk is. Deze deelgebieden zijn aangeduid in Figuur 2-2 en onderstaand per deelgebied toegelicht.

1. Het open gebied ten westen van de datagebouwen en het hoogspanningsstation: dit gebied wordt de eerste 10 jaar gebruikt voor de bouw van het datacenter⁴. Na 10 jaar komt de ruimte beschikbaar en kan deze mogelijk worden gebruikt voor de opwek van zonne-energie.
2. Tussen de datagebouwen: er komen 5 datagebouwen in het plangebied. Tussen de gebouwen is open ruimte beschikbaar op een plek waar geen datagebouw voorzien is. Deze ruimte wordt de eerste 10 jaar gebruikt voor de bouw van het datacentrum. Na 10 jaar komt de ruimte beschikbaar en kan deze eventueel worden gebruikt voor de opwekking van zonne-energie.

³ Van der Zee (2021). Zonneparken en biodiversiteit: ruimte voor verbetering. Bron: <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-resultaten/Onderzoeksinstituten/Environmental-Research/show-wenr/Zonneparken-en-biodiversiteit-ruimte-voor-verbetering.htm>

⁴ In het 'Grondstromenplan' in Bijlage 2 bij deze aanvulling is de fasering en duur van de bouwphase van de campus met datacenter nader toegelicht.

3. Langs de Knardijk: het datacenter is in verband met het behoud van openheid rondom de landschappelijk waardevolle Knardijk op enige afstand van deze dijk voorzien. De open ruimte die hierdoor beschikbaar blijft, kan worden benut voor de opwek van zonne-energie. Het gaat om een strook langs de volledige oostelijke grens van het plangebied, direct naast de Knardijk.
4. Tussen de datagebouwen en het hoogspanningsstation en waterzuiveringsinstallatie langs de noordzijde van het plangebied. Binnen dit plangebied zijn ook de mitigatiegebieden voor ecologie aangewezen (aangegeven op Figuur 2-2). Langs de houtwallen in de mitigatiegebieden voor natuur kunnen circa 2 tot 3 rijen zonnepanelen geplaatst worden. Het aantal rijen zonnepanelen is beperkt tot 2 á 3 rijen vanwege de mitigatieopgave. Er dient voldoende ruimte beschikbaar te blijven voor de mitigatiemaatregelen. De hoogte dient hier vanwege de mitigatieopgave ook maximaal 1,5 meter te zijn. In de groen gemarkeerde gebieden van deelgebied 4 gelden deze restricties niet, deze zijn niet onderdeel van de mitigatieopgave. Hier dient wel rekening te worden gehouden met een grote hoeveelheid kabels en leidingen in de ondergrond.
5. Langs de N305 aan de zuidzijde: aan de voorzijde van het datacenter. Zichtbaar vanaf de N305 zijn rijen zonnepanelen mogelijk tussen de al voorziene landschappelijke inpassing met clusters van bomen en ingezaaide bloembedden. Tevens zijn zonnepanelen mogelijk op en langs de randen van de retentievijvers. Er kunnen langs de retentievijvers zonnepanelen worden geplaatst tot 2,5 meter het water in vanaf de noordzijde (de panelen staan dan nog steeds droog). Op de kant van de vijver bereiken de zonnepanelen een hoogte van 1,5 á 2 meter. Drijvende zonnepanelen zijn geen optie, omdat de waterstand in de retentievijvers sterk fluctueert.



Figuur 2-2 Potentie zonne-energie in de open gebieden, verdeeld in vijf deelgebieden. De mitigatiegebieden voor ecologie staan tevens aangegeven.

Per deelgebied is berekend wat de potentiële energieopbrengst is. Dit is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2-2 Potentie open ruimtes per deelgebied campus voor zonne-energie

Deelgebied	Omvang (hectare)	Panelen (aantal)	Vermogen (MWp)*	Energieopbrengst (MWh / jaar)**
1	30,8	77.000	30,8	27.720
2	5,0	12.500	5,0	4.500
3	3,4	8.500	3,4	3.060

4	8,0	20.000	8,0	7.200
5	6,4	16.000	6,4	5.760
Totaal	53,6 ha	134.000	53,6 MWp	48.240

*Gebaseerd op 1 MWp / ha, ** Gebaseerd op 900 kWh / kWp

Water

Drijvende zonnepanelen zijn geen optie. De waterstand fluctueert sterk waardoor een drijvende installatie schade kan ondervinden.

Overwogen kan worden om een reguliere grondgebonden installatie te plaatsen aan de randen vijvers en kanalen waarbij de zonnepanelen iets boven de hoogste waterstand starten. Dit is gezien de diepte van de vijvers en kanalen echter niet over de gehele breedte mogelijk.

Uitgaande van een zuidoriëntatie van de panelen kan een dergelijke installatie tot circa 2,5 meter de vijver ingebouwd worden vanaf de noordzijde van de vijvers. Deze installatie bereikt op de kant een hoogte van circa 2 meter. Over een lengte van 2x 475 meter kan potentieel een installatie gerealiseerd worden met een paneel oppervlak van 5700 m².

Tabel 2-3 Potentie zonne-energie water

Locatie	Omvang (ha)	Aantal panelen	Capaciteit (MWp)	Energieopbrengst (MWh / jaar)
Water	0,57	2850	1,14	1026

Bebouwing

Naast de open gebieden vormen ook de daken van de datahallen, gevels, schuren in de mitigatiegebieden en de parkeerplaatsen een potentie voor de toepassing van zonne-energie.

Daken

De datagebouwen zelf zijn beperkt geschikt voor de opwek van zonne-energie. Het dakoppervlak van de datagebouwen is voor een groot gedeelte bezet met technische installaties voor onder andere het koelsysteem. Elke datahal heeft een dakoppervlak van 24,515 m², hiervan heeft circa 40% van het oppervlak potentie voor zonnepanelen. Schaduwwerking op het dakoppervlak zal ook de opbrengst van energie negatief beïnvloeden. In de berekening in deze aanvulling is schaduwwerking echter achterwege gelaten. Ook brengt de opwekking van zonne-energie op de datagebouwen veiligheidsrisico's met zich mee. In een later stadium wordt beoordeeld in hoeverre zonne-energie op datagebouwen haalbaar is. Desondanks is het maximum potentieel, exclusief schaduwwerking en veiligheidsbeperkingen, voor de vijf datagebouwen opgenomen in Tabel 2-4.

De daken van de overige gebouwen zijn als oppervlak geschikter voor de opwekking van zonne-energie vanwege veiligheidsredenen en beperkte schaduwwerking. De potentie staat weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij is uitgegaan van panelen met een vermogen van 400 Wp en een specifieke energieopbrengst van 900 kWh / kWp.

Tabel 2-4 Potentie dakoppervlak campus voor zonne-energie

Gebouw	Totaal dakoppervlak (m ²)	Beschikbaar dakoppervlak voor zonne-energie* (m ²)	Aantal panelen	Geïnstalleerde capaciteit (MWp)	Energieopbrengst (MWh / jaar)
Daken datacenters	122.575	49.030	24500	9,800	8820
Admin gebouw	3830	1340	650	0,260	234,0

Kantoren	4.000	3.300	1650	0,660	594,0
Opslaggebouw	4.760	4.379	2180	0,872	784,8
Waterzuiveringsinstallatie	1.308	327	160	0,064	57,6
Transportpaviljoen	910	795	395	0,158	142,2
Totaal	137.383	59.172	29.535	11,81	10.633

* Daken kunnen niet 100% vol gelegd worden met zonnepanelen. Er dient ruimte vrijgehouden te worden voor onderhoudswerkzaamheden en voorzieningen op het dak.

Gevels

De daken zijn de meest voor de hand liggende optie om zonnepanelen op de bebouwing te plaatsen, vanwege de hellingsgraad en de zonne-uren. Omdat dakoppervlakte en de mogelijkheden voor zonnepanelen op daken in sommige gevallen beperkt zijn, is ook gekeken naar de mogelijkheid om zonnepanelen tegen de gevels te plaatsen. Hiertoe is voor de bebouwing op de campus in beeld gebracht hoeveel oppervlakte aan gevels beschikbaar is, waarbij rekening is gehouden met de oriëntatie (zuid, oost, west) van de gevels en de locatie specifieke opbrengsten in Zeewolde. Er is uitgegaan van de maximale oppervlakte, dus er is nog geen rekening gehouden met eventuele raampartijen of schaduwwerking.

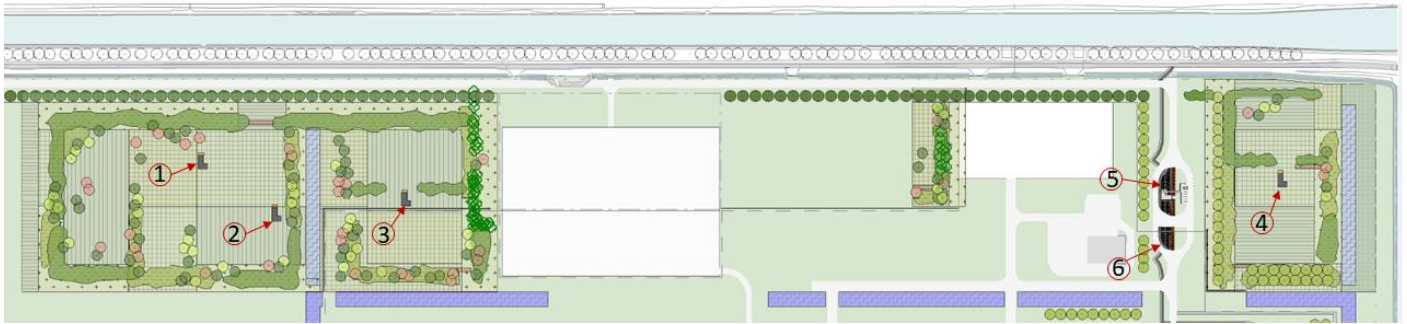
Tabel 2-5 Potentie gevels campus voor zonne-energie

Oppervlakte gevels per gebouw (m ²)	Zuid	Oost	West	Totaal
Kantoorgebouw 1	39	51	51	141
Kantoorgebouw 2	39	51	51	141
Waterzuiveringsinstallatie	399	315	293	1.007
Transportpaviljoen	96	55	55	206
Datagebouw 1 en 2 incl. administratiegebouw	5.970	3.130	3.140	12.240
Datagebouw 3 incl. administratiegebouw	5.970	1.980	2.020	9.960
Datagebouw 4 en 5 incl. administratiegebouw	5.970	3.130	3.140	12.240
Totaal oppervlak	18.483	8.712	8.750	34.929
Aantal panelen	9.200	4.350	4.375	17.925
Vermogen (MWp)	3,68	1,74	1,75	7,17
Energieopbrengst (MWh / jaar)	2602	961	1004	4567

* Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van PV*SOL online. Er is uitgegaan van zonnepanelen met een vermogen van 400Wp.

Schuren en entreegebouw noordzijde

De mitigatiegebieden⁵ voor ecologie zijn beperkt geschikt voor zonne-energie. Zoals bij het onderdeel 'open ruimte' is vermeld, is er ruimte voor circa 2-3 rijen zonnepanelen. In de mitigatiegebieden staan echter ook schuren. De daken van de nieuwe schuren kunnen worden benut voor de opwek van zonne-energie. Figuur 2-3 laat zien op welke plekken deze schuren gesitueerd zijn. De omvang en potentie staan vermeld in Tabel 2-6. Hierbij is uitgegaan van panelen met een vermogen van 400Wp en een specifieke energieopbrengst van 900 Mwh / MWp. Ook kunnen de daken van het entreegebouw voor de leveranciers aan de noordzijde mogelijk worden benut, hiervoor gelden dezelfde uitgangspunten als bij de schuren.



Figuur 2-3 Schuren in de mitigatiegebieden (nummers 1 t/m 4) en entreegebouw leveranciers noordzijde (nummers 5 en 6)

Tabel 2-6 Potentie daken van schuren in de mitigatiegebieden en entreegebouwen

Nummer	Omvang (m ²)	Aantal panelen	Geïnstalleerde capaciteit (MWp)	Energieopbrengst (MWh / jaar)
1	116	58	0,0232	20,88
2	116	58	0,0232	20,88
3	116	58	0,0232	20,88
4	116	58	0,0232	20,88
5	161	80	0,0320	28,80
6	32	16	0,0064	5,76
Totaal	733	366	0,1312	97,2

Parkeerplaatsen en laadruimte leveranciers

Tussen de datagebouwen zijn parkeerplaatsen en laad- en loslocaties voorzien. Door overkappingen over deze parkeerterreinen en laad- en loslocaties te plaatsen, ontstaan mogelijkheden voor de opwek van zonne-energie. Er is in beeld gebracht waar deze parkeerterreinen en laad- en loslocaties gesitueerd zijn en wat de omvang is. Figuur 2-4 laat zien op welke plekken de parkeerterreinen gesitueerd zijn. De omvang en potentie staan vermeld in Tabel 2-7. Hierbij is uitgegaan van panelen met een vermogen van 400 Wp en een specifieke energieopbrengst van 900 kWh / kWp. Met name voor de laad- en loslocaties is het de vraag of dergelijke overkappingen te combineren zijn met de primaire functie van de gebieden vanwege de hoogte van de vrachtwagens en hun benodigde draaicirkels om leveringen te voorzien in dit gebied.

⁵De mitigatiegebieden zijn onderdeel van het mitigatieplan wat in het kader van dit project is opgesteld.



Figuur 2-4 Parkeerplaatsen (nummers 4 t/m 6) laad- en loslocaties (1 t/m 3) leveranciers op de campus

Tabel 2-7 Omvang en potentie parkeerplaatsen en laad- en loslocaties

Nummer	Omvang (m ²)	Aantal panelen	Geïnstalleerde capaciteit (MWp)	Energieopbrengst (MWh / jaar)
1	2870	1.435	0,574	516,6
2	2870	1.435	0,574	516,6
3	2870	1.435	0,574	516,6
4	6673	3.330	1,332	1198,8
5	6673	3.330	1,332	1198,8
6	6673	3.330	1,332	1198,8
7	153	76	0,030	27,4
Totaal	28,782 (2,8 ha)	14.371	5,7484	5173,6

Aandachtspunten met betrekking tot de totale potentie voor de opwek van zonne-energie

In de variant is opwek van zonne-energie voorzien binnen de ecologische mitigatiegebieden. Deze gebieden zijn in de eerste plaats bedoeld om ervoor te zorgen dat de soorten in het gebied in stand worden gehouden. Daarom zijn de mogelijkheden beperkt tot maximaal 2 á 3 rijen zonnepanelen en een beperkte hoogte (tot 1,5 meter). De aanleg van

zonne-energie kan van invloed zijn op die primaire doelstelling en moet worden beoordeeld om ervoor te zorgen dat dit niet gebeurt. Deze beoordeling is terug te vinden in paragraaf 2.4.4 van deze aanvulling.

De bouwterreinen in het westen van het plangebied bieden in ruimtelijke zin de grootste potentie voor de opwek van zonne-energie. Dit gebied is echter gedurende de volledige bouw van het project (tot 10 jaar) nodig voor de bouwwerkzaamheden, bijvoorbeeld voor het opslaan van grond en bouw materieel. Na 10 jaar kan pas worden gekeken naar een mogelijke invulling met zonnevelden. In bijlage 2 van deze aanvulling is het grondstromenplan voor de campus opgenomen. Hierin is de fasering en duur van de aanlegfase opgenomen.

Op de campus worden aanzienlijke hoeveelheden ondergrondse kabels en structuren gelegd ten behoeve van het functioneren van het datacenter. Deze moeten toegankelijk zijn, en zijn tevens gevoelig voor interactie van bovenaf. Met name in deelgebied 4, tussen de datahallen en het hoogspanningsstation, bevindt zich een concentratie van ondergrondse kabels en leidingen. Er moet rekening worden gehouden met de ondergrondse infrastructuur in de daadwerkelijke potentie van dit gebied als zonneveld.

De landschappelijk ingerichte zones aan de voorzijde van het terrein en langs de Knardijk vormen belangrijke zichtlijnen naar het terrein. Er is veel tijd en moeite gestoken in de inpassing ervan in de omringende omgeving. De ontwikkeling van zonnevelden in deze gebieden moet ook in die context worden beoordeeld.

Eerder is aangegeven dat de daken van de datagebouwen beperkt geschikt zijn voor de opwek van zonne-energie, omdat deze voor een groot gedeelte bezet zijn met technische installaties voor onder andere het koelsysteem. En ook omdat de opwekking van zonne-energie op de datagebouwen mogelijk veiligheidsrisico's met zich meebrengt. De haalbaarheid zal daarom in een later stadium moeten worden beoordeeld. Zonnepanelen op de gevels zijn ook meegenomen in het potentieel. Hier is in mindere mate sprake van belemmeringen door technische installaties. De mogelijkheid van zonnepanelen op de gevels is echter niet afgestemd met de brandweer met betrekking tot de brandveiligheid. Het is derhalve onbekend of dit vanwege brandveiligheid wel of niet mogelijk is. Ook de haalbaarheid van deze toepassing zal daarom in een later stadium moeten worden beoordeeld. Beide toepassingen zijn desondanks in het maximale potentieel betrokken.

2.3 Uitgangspunten effectbeoordeling

In de effectbeoordeling maken we onderscheid tussen de open gebieden en de overige potentiële ruimte zoals de daken en parkeerplaatsen. Er zijn enkele uitgangspunten opgesteld die worden gehanteerd in de effectbeoordelingen voor de verschillende milieuthema's. Er zijn uitgangspunten opgesteld voor de zonnevelden in de open gebieden. Deze staan hieronder weergegeven.

Uitgangspunten zonnevelden in open gebieden

- De zonnepanelen zijn zuidoost georiënteerd.
- Er is 2,5 meter ruimte tussen de rijen van zonnepanelen om voldoende zon en water door te laten voor het bodemleven⁶
- De zonnepanelen worden op 'tafels' geplaatst, hierop liggen 4 rijen zonnepanelen boven elkaar. De hoogte van de panelen is tot 2,5 meter. De hoogte van de rijen zonnepanelen in de mitigatiegebieden is beperkt tot 1,5 meter om de effectiviteit van de mitigatiemaatregelen voor ecologie te waarborgen.
- De 'tafels' beginnen op een hoogte van 80 centimeter vanaf het maaiveld.
- Er worden diverse transformatorhuisjes tussen de zonnepanelen geplaatst om de elektriciteit om te zetten. Het uitgangspunt is dat er circa 1 transformatorhuisje per 2,5 MW nodig is. Dat betekent ongeveer 2 transformatorhuisjes per 2,5 hectare zonneveld.
- Er zijn enkele onderhoudspaden nodig, maar dit blijft beperkt.
- In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met schaduwwerking.
- Zonnepanelen leveren een specifieke opbrengst van 900 kWh / kWp.

⁶ De Wageningen Universiteit adviseert minimaal 2 meter

2.4 Effectbeoordelingen

Voor een aantal aspecten kan deze inrichtingsvariant mogelijk leiden tot een andere effectbeoordeling van de campus met datacenter zoals al is beschreven in het MER van 24-02-2021. Het betreft de aspecten bodem, water, ecologie, landschap, niet gesprongen explosieven en archeologie.

2.4.1 Bodem

Voor het aspect bodem is beoordeeld in hoeverre de aanlegwerkzaamheden en gebruiksfase van de inrichtingsvariant invloed hebben op de behandelde criteria uit het MER. Hierbij is aanvullend het criterium bodemvruchtbaarheid beoordeeld. Dit criterium was in het MER nog niet eerder behandeld, maar is relevant in het kader van de zonnevelden. Dit omdat zonnevelden door het afdekken van de bodem voor water en licht invloed kunnen hebben op het bodemleven en dus de bodemvruchtbaarheid. Het beoordelingskader voor bodemvruchtbaarheid is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2-8 Beoordelingskader bodemvruchtbaarheid

Score	Toelichting
++	Een zeer grote mate van licht en water kunnen de bodem bereiken, waardoor de bodemvruchtbaarheid zeer sterk verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie
+	Voldoende licht en water kunnen de bodem bereiken, waardoor de bodemvruchtbaarheid verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie
0	Er komt enigszins licht en water op de bodem, waardoor de bodemvruchtbaarheid nagenoeg gelijk blijft aan de referentiesituatie
-	Onvoldoende licht en water kunnen de bodem bereiken, waardoor de bodemvruchtbaarheid verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie
---	De bodem is dermate bedekt dat licht en water de bodem niet kunnen bereiken, waardoor de bodemvruchtbaarheid sterk verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie

Aanlegfase

Effecten op bodemkwaliteit

Er zijn geen effecten op de bodemkwaliteit tijdens de aanlegfase. De bodemkwaliteit is al in voldoende mate vastgesteld door de uitgevoerde onderzoeken. In de bodem zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Er zijn geen belemmeringen voor de voorgestelde inrichtingsvariant.

Grondbalans

Het grondverzet is minimaal en er zal geen grond afgevoerd worden.

Effecten als gevolg van zetting

De aanlegfase is kortdurend en geeft daardoor geen extra zetting ten opzichte van de zetting die ten gevolge van het bouwrijp maken van de campus wordt verwacht.

Gebruiksfase

Effecten op bodemkwaliteit

Er zijn geen effecten te verwachten op de bodemkwaliteit tijdens de gebruiksfase. Het gebruik van zonnevelden beïnvloedt de kwaliteit van de bodem niet.

Grondbalans

Er is geen sprake van grondverzet gedurende de gebruiksfase.

Effecten als gevolg van zetting

De terreinen worden bouwrijp gemaakt waarbij één van de doelen is het maaiveld geschikt te maken voor toekomstige belastingen. Zettingen die optreden worden veroorzaakt door het grondwerk (met name ophogingen) en langdurige bovenbelastingen, zoals bijvoorbeeld verhardingen. De extra belasting op de ondergrond door zonnepanelen is relatief gezien zeer beperkt. De fundatie bestaat uit in de grond geplaatste metalen palen of ballast in de vorm van betonnen elementen die worden ingegraven. Dergelijke belastingen passen binnen het beoogde terreingebruik en hebben daarom geen effect ten aanzien van zettingen.

Bodemvruchtbaarheid

Het plangebied is in de huidige situatie in gebruik als landbouwgrond. Hierbij vindt uitspoeling van nutriënten plaats naar de omgeving, wat nadelig is voor de bodemvruchtbaarheid. Met het beëindigen van de agrarische activiteiten zal minder uittreding van nutriënten plaatsvinden. Met de realisatie van zonnevelden ontstaan kansen voor het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid. De panelenrijen staan 2,5 meter uit elkaar en laten op deze manier veel water en zonlicht door naar de bodem. Daarnaast zit ook tussen de panelen zelf enkele centimeters ruimte, zodat water verspreid de panelen af stroomt en in de bodem infiltreert. Met een landschappelijke inpassing met bloemrijke graslanden kan hierdoor een vruchtbare bodem ontstaan. Dit positieve effect treedt ook op in het geval alleen de campus wordt ontwikkeld zonder zonnevelden, omdat de agrarische activiteiten verdwijnen voor de voorgenomen ontwikkeling.

Conclusie

In de onderstaande tabellen zijn de beoordelingen uit het MER gezet voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. De effectscores zoals in het MER is beoordeeld voor de aanlegfase waren neutraal voor bodemkwaliteit en zetting, en negatief voor de grondbalans. De plaatsing van zonnepanelen heeft geen invloed op deze scores. De inrichtingsvariant heeft alleen effect op de gebruiksfase wat betreft bodemvruchtbaarheid. Dit positieve effect treedt ook op wanneer alleen de campus wordt ontwikkeld zonder zonnevelden. De andere totaalscores uit het MER wijzigen niet als gevolg van de inrichtingsvariant.

Aanlegfase

Tabel 2-9 Effectbeoordeling ontgrondingen campus

criterium	Referentie	Ontgrondingen en bouwrijp maken deelgebied campus datacenter
Effecten op bodemkwaliteit	0	0
Grondbalans	0	-
Effecten als gevolg van zetting	0	0

Gebruiksfase

Tabel 2-10 Effectbeoordeling bodem campus met datacenter, gebruiksfase

Aspect	Referentie	Deelgebied campus datacenter
Effecten op bodemkwaliteit	0	0
Grondbalans	0	0
Effecten als gevolg van zetting	0	0
Bodemvruchtbaarheid	0	+

2.4.2 Waterkwaliteit en klimaat

Voor het aspect waterkwaliteit en klimaat is beoordeeld in hoeverre de aanlegwerkzaamheden en gebruiksfase van de inrichtingsvariant tot andere effecten leiden dan is beoordeeld voor het inrichtingsalternatief van de campus in het MER.

Aanlegfase

Effect riolering (afvalwater)

Binnen de variant wordt uitgegaan van het opwekken van zonne-energie door middel van het aanbrengen van zonnepanelen. De capaciteit van de riolering wordt bepaald aan de hand van de belasting: hoeveel verhard afvoerend oppervlak stroomt af naar de riolering tijdens een maatgevende bui. Zonnepanelen worden niet aangesloten op de riolering en hebben daarom geen effect op de belasting. Het opwekken van zonne-energie heeft geen effect op het hydraulisch functioneren van de riolering.

Gebruiksfase

Effect op de klimaatrobustheid (waterberging)

De benodigde waterberging is berekend en ontworpen op de toename van verhard afvoerend oppervlak. De zonne-energie wordt opgewekt op locaties waar, in het ontwerp, enerzijds al sprake is van een verhard oppervlak. Daarbij verandert de belasting (m²) niet. Anderzijds worden zonnepanelen voorgesteld op locaties waar er sprake is van onverhard oppervlak. Hemelwater stroomt af van de zonnepanelen en valt op de bodem, waar het zonder de zonnepanelen ook terecht zou komen. Dit heeft geen afwijkend effect op de belasting. Kortom, het opwekken van zonne-energie door middel van zonnepanelen heeft geen effect op de klimaatrobustheid en benodigde waterberging op het terrein.

Conclusie

In de onderstaande tabellen zijn de beoordelingen uit het MER gezet voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. De effectscores zoals in het MER beoordeeld voor de aanlegfase was positief voor riolering. De plaatsing van zonnepanelen heeft geen invloed op de waterkwaliteit of klimaataspecten. De scores uit het MER wijzigen dan ook niet. De inrichtingsvariant heeft ook geen effect op de gebruiksfase wat betreft klimaatrobustheid. De andere totaalscores uit het MER wijzigen niet als gevolg van de inrichtingsvariant.

Aanlegfase

Tabel 2-11 Effectbeoordeling waterkwaliteit en klimaat aanlegfase campus met datacenter

Criterion	Referentie	Ontgrondingen en bouwrijp maken deelgebied campus datacenter
Effect riolering (afvalwater)	0	+

Gebruiksfase

Tabel 2-12 Effectbeoordeling waterkwaliteit en klimaat gebruiksfase bedrijventerrein en campus met datacenter

Criterion	Referentie	Deelgebied campus datacenter
Effect op de chemische waterkwaliteit	0	0 of -
Effect op de thermische kwaliteit	0	0
Effect riolering (afvalwater)	0	+
Effect op de klimaatrobustheid (waterberging)	0	+

2.4.3 Grondwaterkwantiteit

Voor het aspect grondwaterkwantiteit is beoordeeld in hoeverre de aanlegwerkzaamheden en gebruiksfase van de inrichtingsvariant invloed hebben op de behandelde criteria uit het MER.

Aanlegfase

Grondwateroverlast

De aanleg van zonnenvelden leidt niet tot effecten op grondwateroverlast. De effecten van de inrichtingsvariant komen om deze reden overeen met de effecten zoals al beschreven in het MER voor het inrichtingsalternatief campus datacenter.

Kwel

De aanleg van zonnenvelden leidt niet tot effecten op kwel. De effecten van de inrichtingsvariant komen om deze reden overeen met de effecten zoals al beschreven in het MER voor het inrichtingsalternatief campus datacenter.

Opbarsting

De aanleg van zonnenvelden leidt niet tot effecten op opbarsting. De effecten van de inrichtingsvariant komen om deze reden overeen met de effecten zoals al beschreven in het MER voor het inrichtingsalternatief campus datacenter.

Gebruiksfase

Grondwateroverlast

Het gebruik van zonnenvelden leidt niet tot effecten op grondwateroverlast. De effecten van de inrichtingsvariant komen om deze reden overeen met de effecten zoals al beschreven in het MER voor het inrichtingsalternatief campus datacenter.

Kwel

Het gebruik van zonnenvelden leidt niet tot effecten op kwel. De effecten van de inrichtingsvariant komen om deze reden overeen met de effecten zoals al beschreven in het MER voor het inrichtingsalternatief campus datacenter.

Opbarsting

Het gebruik van zonnenvelden leidt niet tot effecten op opbarsting. De effecten van de inrichtingsvariant komen om deze reden overeen met de effecten zoals al beschreven in het MER voor het inrichtingsalternatief campus datacenter.

Conclusie

In de onderstaande tabellen zijn de beoordelingen uit het MER gezet voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. De effectscores zoals in het MER beoordeeld voor de aanlegfase en de gebruiksfase was positief voor grondwateroverlast en neutraal voor kwel en opbarsting. De plaatsing van zonnepanelen heeft geen invloed op deze scores. De scores uit het MER wijzigen dan ook niet. De andere totaalscores uit het MER wijzigen niet als gevolg van de inrichtingsvariant.

Aanlegfase

Tabel 2-13 Effectbeoordeling grondwaterkwantiteit en campus met datacenter – aanlegfase

criterium	Referentie	Ontgravingen en bouwrijp maken campus datacenter
Grondwateroverlast	0	+
Kwel	0	0
Opbarsting	0	0

Gebruiksfase

Tabel 2-14 Effectbeoordeling grondwaterkwantiteit en campus met datacenter – gebruiksfase

criterium	Referentie	Gebruiksfase deelgebied campus datacenter
Grondwateroverlast	0	+
Kwel	0	0
Opbarsting	0	0

2.4.4 Ecologie

Voor het aspect ecologie is beoordeeld in hoeverre de aanlegwerkzaamheden en gebruiksfase van de inrichtingsvariant invloed hebben op de behandelde criteria uit het MER.

Aanlegfase

Effecten op beschermde gebieden Natura 2000

De deelgebieden liggen niet binnen of in de directe omgeving van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Veluwerandmeren ligt op 1,6 km afstand van het plangebied. Op grotere afstand liggen Natura 2000-gebieden Veluwe (circa 8 km), Oostvaardersplassen (circa 10 km) en Arkemheen (circa 13 km). De Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Veluwe zijn aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. De Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen en Arkemheen zijn aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn.

Effecten kunnen in de aanlegfase optreden als gevolg van de bouwwerkzaamheden van de zonnepanelen in de open ruimte en op schuren van de mitigatiegebieden. Verstoring door geluid, licht en optische prikkels kunnen tot buiten de deelgebieden reiken, waardoor mogelijk effect kan optreden op soorten buiten de deelgebieden. De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Veluwerandmeren is groot genoeg om directe effecten als gevolg van geluid, licht en optische prikkels op Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten. Wel treedt er mogelijk verstoring op door externe werking voor de niet-broedvogels met instandhoudingsdoelstellingen binnen Natura 2000-gebied Veluwerandmeren als de deelgebieden ongeschikt worden gemaakt als foerageergebied en er niet voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving voorhanden is. Deze effecten treden op als gevolg van de volledige ontwikkeling van de campus en niet aanvullend als gevolg van de zonnevelden.

Effecten op beschermde gebieden natuurnetwerk Nederland (NNN)

De deelgebieden grenzen direct aan een drietal NNN-gebieden. De deelgebieden 1 en 4 aan de noordwest kant grenzen aan de NNN-verbindingzone Hoge Vaart. De deelgebieden zijn gescheiden van de Hoge Vaart door middel van de Baardmeesweg en bomenrijen. Het deelgebied 5 aan de zuidoost kant grenst aan de NNN-verbindingzone Horsterwold Harderbroek, maar is hiervan gescheiden door de Gooiseweg (N305). Aan de kant van de Knardijk grenst deelgebied 3 aan de NNN-verbindingzone Knardijk. Deelgebied 3 ligt echter gescheiden van deze verbindingzone

door middel van een sloot. Alle deelgebieden waar zonnepanelen voorzien zijn, vallen dus niet binnen het Natuurnetwerk Nederland.

Mechanische effecten op en versnippering en oppervlakteverlies van leefgebieden of groeiplaatsen van NNN-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten doordat de deelgebieden niet binnen de NNN-gebieden liggen en er geen beschermde planten of habitattypen tot deze NNN-gebieden behoren.

Verstoring door trillingen, geluid, licht en optische prikkels kunnen mogelijk optreden op soorten buiten de deelgebieden, echter er kan aangenomen worden dat de verstoring in de aanlegfase tot een niveau vergelijkbaar is met de aanleg van de campus en het naastgelegen bedrijventerrein Trekkersveld en niet zal leiden tot een aantasting van de wezenlijke waarden of kenmerken of vermindering van (geschikt) oppervlakte van of samenhang tussen NNN-gebieden. Effecten als gevolg van doden of verwonden treden op wanneer in de aanlegfase dieren worden gedood of verwond. Dit leidt tot negatieve effecten in het kader van gebiedsbescherming NNN wanneer dit soorten betreft die zijn genoemd als wezenlijke waarde voor het NNN-gebied. Deze effecten treden tevens niet aanvullend op als gevolg van de aanleg van de zonnepanelen.

Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden

Tijdens de aanlegfase van de zonnepanelen op het terrein van het datacenter vinden er werkzaamheden plaats als het transport en de montage van de zonnepanelen. Deze werkzaamheden kunnen verstoring veroorzaken op beschermde soorten en hun leefgebieden door middel van trillingen, geluid, licht en optische prikkels. De verstoring heeft een effect op broedvogels met jaarrond beschermde nesten, broedvogels (nest gedurende broedperiode beschermd) als de werkzaamheden in het broedseizoen gaan plaatsvinden, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen (als de werkzaamheden tot in de avondschemer doorgaan en wanneer het werkterrein 's nachts verlicht blijft) en algemene (vrijgestelde) amfibieën. Deze effecten treden echter al op in het kader van de ontwikkeling van het datacenter.

Tijdens de bouw van het datacenter worden maatregelen genomen zodat verstoring van de beschermde soorten wordt voorkomen. Zo worden de speciale mitigatiegebieden aangelegd waarbinnen geen andere bouwwerkzaamheden plaatsvinden. Ook wordt verstoring door uitstralend licht en verlichting 's nachts voorkomen. De plaatsing van de zonnepanelen zal binnen de gestelde eisen moeten vallen.

Als gevolg van de werkzaamheden versnipperen de aanwezige leefgebieden en groeiplaatsen. De reikwijdte van deze effecten strekt tot de grenzen van de deelgebieden. Gedurende de aanlegwerkzaamheden bestaat de kans dat als gevolg van het gebruik van zwaar materieel aanwezige fauna wordt verwond of gedood. De reikwijdte van deze effecten strekt tot de grenzen van de deelgebieden. Effecten kunnen optreden op verscheidene grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Wanneer werkzaamheden in het broedseizoen starten, kunnen ook broedende en jonge vogels gedood of verwond worden. Mechanische effecten zijn niet aan de orde vanwege het ontbreken van beschermde planten in de deelgebieden. De effecten als gevolg van werkzaamheden treden al op in het kader van de bouw van het datacenter, en zijn niet aanvullend op de aanleg van de zonnevelden.

De werkzaamheden voor het plaatsen van de zonnepanelen worden zodanig uitgevoerd dat de beschermde soorten en hun leefgebieden daarvan geen nadelige effecten ondervinden. De plaatsing vindt plaats aan de randen van de veldjes binnen de mitigatiegebieden voor de beschermde soorten. Daardoor wordt verdere versnippering van het (overigens kleinschalig aangelegde gebied) voorkomen. De rijen zonnepanelen vormen geen belemmering voor migratie van kleine marterachtigen doordat ze boven de grond gemonteerd worden (minimaal 10 cm boven de grond) en geen belemmering voor voedselzoekende vogels doordat ze maximaal 1,50 m hoog zijn.

Gebruiksfase

Effecten op beschermde gebieden Natura 2000

In de gebruiksfase vindt er geen verstoring door geluid, licht en optische prikkels plaats op beschermde Natura 2000-gebieden en op diersoorten, eventuele effecten van externe werking zijn ondergeschikt aan de effecten zoals beoordeeld bij de gebruiksfase van de campus met datacenter, er treden hierdoor geen aanvullende effecten op. Wel treedt er mogelijk verstoring op door externe werking voor de niet-broedvogels met instandhoudingsdoelstellingen binnen Natura 2000-gebied Veluwerandmeren als de deelgebieden ongeschikt worden gemaakt als foerageergebied en er niet voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving voorhanden is. Deze effecten treden op als gevolg van de volledige ontwikkeling van de campus en niet aanvullend als gevolg van de zonnevelden.

Effecten op beschermde gebieden natuurnetwerk Nederland

In de gebruiksfase vindt er geen verstoring door geluid, licht en optische prikkels plaats. Tevens is er geen sprake van ruimtebeslag op NNN-gebieden. Er is derhalve geen verstoring van kenmerkende soorten van NNN-gebieden als gevolg van de zonnevelden.

Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden

In de gebruiksfase vindt er geen verstoring door geluid, licht en optische prikkels plaats. De positionering van de zonnepanelen aan de randen van de veldjes bloemrijk weiland en bloemrijke akker geeft geen beperking voor het functioneren van de mitigatiegebieden voor de beschermde soorten (dit neemt minder dan 1% van de oppervlakte van deze veldjes in beslag). Positionering van de zonnepanelen op de daken van de schuren binnen de mitigatiegebieden levert een koelere situatie onder de daken op en kan positief werken op de mitigatiemaatregelen voor huismussen onder de daken. In de gebruiksfase is inspectie en onderhoud van de zonnepanelen noodzakelijk. Het onderhoud wordt uitgevoerd volgens het ecologisch werkprotocol, zodat schade aan de beschermde soorten en hun leefgebied wordt voorkomen. Eventuele hekwerken dienen ecologisch verantwoord geplaatst te worden zodat deze geen belemmering vormen voor grondgebonden dieren.

Conclusie

In de onderstaande tabellen zijn de beoordelingen uit het MER gezet voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. In deze effectbeoordeling zijn de mitigerende maatregelen, die worden genomen, betrokken. De effectscores zoals in het MER beoordeeld voor de aanlegfase en de gebruiksfase was neutraal voor Natura 2000-gebieden, NNN en beschermde soorten. De plaatsing van zonnepanelen heeft geen invloed op deze scores. De scores uit het MER wijzigen dan ook niet.

Aanlegfase

Tabel 2-15 Effectbeoordeling Ecologie campus met datacenter, aanlegfase, inclusief mitigerende maatregelen

criterium	Referentie	Ontgrondingen/ bouwrijp campus
Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	0	0
Effecten op beschermde gebieden natuurnetwerk Nederland	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden	0	0

Gebruiksfase

Tabel 2-16 Effectbeoordeling Ecologie campus met datacenter, gebruiksfase

criterium	Referentie	Deelgebied campus
Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	0	0
Effecten op beschermde gebieden natuurnetwerk Nederland	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden	0	0

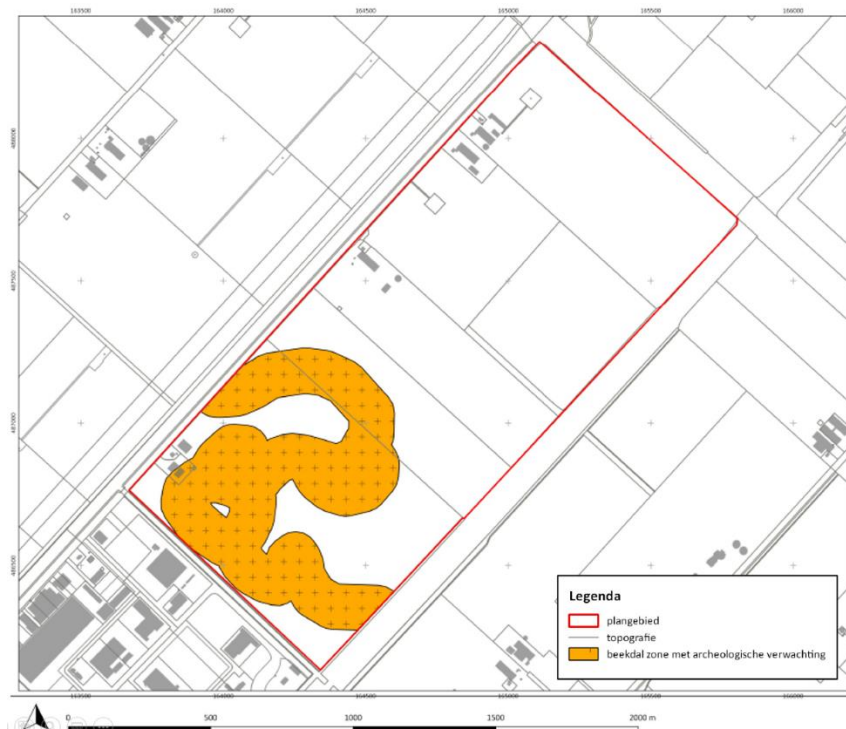
2.4.5 Archeologie

Voor het aspect archeologie is beoordeeld in hoeverre de aanlegwerkzaamheden en gebruiksfase van de inrichtingsvariant invloed hebben op de behandelde criteria uit het MER.

Aanlegfase

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Effecten op archeologische verwachtingswaarden tijdens de aanlegfase zijn negatief beoordeeld (-). Werkzaamheden in 'Open gebied 1' vinden plaats binnen de aangewezen zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde (beekdalarcheologie, zie Figuur 2-5). Bij bodemverstoring kunnen mogelijk aanwezige archeologische waarden worden aangetast of vernietigd. Ter plaatse van 'Open gebied 2, 3, 4 en 5' is geen archeologische verwachting meer aanwezig (vrijgesteld van vervolgonderzoek), hier zijn bij bodemingrepen geen effecten te verwachten. Er treden geen aanvullende effecten op ten opzichte van de in het MER beoordeelde situatie.



Figuur 2-5 Zone met een hoge archeologische (beekdal)verwachting (Nales, 2020).

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Er zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Er zijn geen effecten te benoemen.

Gebruiksfase

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Fysieke aantasting van te verwachten archeologische waarden zal alleen kunnen optreden tijdens de aanlegfase. Deze effecten zijn blijvend. Er treden geen effecten als gevolg van activiteiten in de gebruiksfase van het bedrijventerrein en de campus op.

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Fysieke aantasting van bekende archeologische waarden zal alleen kunnen optreden tijdens de aanlegfase. Deze effecten zijn blijvend. Er treden geen effecten als gevolg van activiteiten in de gebruiksfase van het bedrijventerrein en de campus op.

Conclusie

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van het MER inclusief de inrichtingsvariant samengevat. De inrichtingsvariant leidt niet tot effecten in de gebruiksfase. De totaalscore uit het MER wijzigt ook niet als gevolg van de inrichtingsvariant. De effectscores zoals in het MER is beoordeeld voor de aanlegfase betroffen voor het bedrijventerrein en het deelgebied campus datacenter respectievelijk negatief (-) en zeer negatief (- -). De plaatsing van zonnepanelen heeft geen invloed op deze scores.

Aanlegfase

Tabel 2-17 Effectbeoordeling Archeologie campus met datacenter, aanlegfase

Criterion	Referentie	Ontgrondingen en bouwrijp maken deelgebied campus datacenter
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	-
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0

Gebruiksfase

Tabel 2-18 Effectbeoordeling Archeologie campus met datacenter, gebruiksfase

Criterion	Referentie	Deelgebied campus datacenter
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	n.v.t.
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	n.v.t.

2.4.6 Landschap, cultuurhistorie en aardkunde

Voor het aspect landschap, cultuurhistorie en aardkunde is beoordeeld in hoeverre de inrichtingsvariant invloed heeft op de behandelde criteria uit het MER voor dit thema. Zowel de aanleg- als gebruiksfase worden kort behandeld in deze paragraaf.

Aanlegfase

Invloed aardkundige waarden

De ontwikkelingen in 'Open gebied 1' beslaan een significant oppervlak van het aardkundig waardevolle gebied 'Voormalig Eem-stroomgebied'. Het betreft een Pleistoceen afwateringsstelsel bestaande uit de beekdalen en de geulen die zich in het dekzand hebben ingesneden. Het archeologische veldonderzoek dat reeds is uitgevoerd heeft de ligging van geulen in de ondergrond aangetoond binnen de begrenzing van het bedrijventerrein en het campusterrein (Figuur 12-2 in het MER, Nales 2020). Buiten deze zone zijn de geulen in de ondergrond niet aangetoond. Bij ontwikkelingen zal tijdens de aanlegfase bodemverstoring beneden maaiveld optreden waarbij mogelijk aanwezige aardkundige waarden binnen 'Open gebied 1' worden aangetast. Er is sprake van fysieke beïnvloeding van het aardkundig waardevolle gebied, het effect is daarom negatief (-) beoordeeld. Deze effecten en bijbehorende effectscore wijken echter niet af van wat al is beoordeeld in het MER. De bodem versturende ingrepen vinden ook plaats zonder de aanleg van zonnevelden.

Gebruiksfase

Invloed aardkundige waarden

De fysieke aantasting van aardkundige waarden zal alleen kunnen optreden tijdens de aanlegfase. Deze effecten zijn permanent. Er treden geen effecten op als gevolg van activiteiten in de gebruiksfase.

Invloed op de gebiedskarakteristiek

De gebiedskarakteristiek wordt bepaald door de aard, verschijningsvorm en betekenis van een gebied. Voor de inrichtingsvariant zonnevelden worden de open gebieden, gevels, schuren, daken, parkeerplaats en retentievijvers ingericht voor de opwekking van zonne-energie.

Open gebieden

De ontwikkeling van de campus met datacenter heeft een groot effect op de gebiedskarakteristiek van het open polderlandschap van Flevoland. Door de 'open gebieden' te benutten voor het opwekken van (grondgebonden) zonne-energie wordt de openheid van het gebied nog verder aangetast.

Open gebied 1 en *Open gebied 4* hebben een open karakter en dit deel van het gebied is in het ontwerp van de campus met datacenter vanaf de randen niet ingepast, waardoor de panelen van 2,5 m hoog dominant in beeld komen te liggen. Door de zonnevelden landschappelijk in te passen en de hoogte van de panelen te beperken kan het effect op de openheid van deze gebieden worden gemitigeerd. Daarbij kan gedacht worden aan:

- Het beperken van de maximale hoogte van de zonnepanelen tot maximaal 1.70 m zodat vanaf de omliggende wegen (Baardmeesweg en Gooiseweg liggen beide hoger dan het plangebied) op ooghoogte (staand en zitten vanuit de auto) nog over het zonnepark heen kan worden gekeken.
- Het vrijhouden van een brede (groene) bufferzone rondom het zonnepark. Hiermee kan gebruik worden gemaakt van het ruimtelijk perspectief waardoor het zonnepark minder hoog en dominant lijkt.
- Hekwerken plaatsen aan de binnenzijde van de (groene) bufferzone rondom het zonnepark. Gebruik maken van houten palen en schapengaas (zo transparant mogelijk) als hekwerk.
- Zonnepark landschappelijk inpassen met gebiedseigen inheemse en passende beplanting en landschapselementen. Bijvoorbeeld invulling van de randen met kruiden- en bloemrijk grasland. Vanuit landschappelijk oogpunt is de inpassing met hoog opgaande dichte beplanting of bomen niet wenselijk (komt dominant in beeld te liggen waarmee het open karakter helemaal verdwijnt).

Open gebied 2 ligt ingepast binnen de hallen van het datacenter, hier zijn geen effecten te verwachten.

Open gebied 3 omvat de vrije ruimte tussen de voorgenomen ontwikkeling en de Knardijk. Door de invulling met zonnepanelen wordt de landschappelijke inpassing van het datacenter tenietgedaan, hetzelfde geldt voor *Open gebied 5* dat aan de buitenzijde van de inpassing van de ontwikkeling langs de Gooiseweg ligt. Dit heeft een sterk negatief effect op de gebiedskarakteristiek. De invloed op de gebiedskarakteristiek is voor open gebied 3 en 5 daarom zeer negatief (- -) beoordeeld.

Ten opzichte van het alternatief campus met datacenter, zoals is beoordeeld in het MER, blijft de effectscore ongewijzigd maar met de variant met zonnevelden komt, vooral in de Open gebieden 3 en 5, ook een groot deel van de landschappelijke inpassing van de voorgenomen ontwikkeling te vervallen waardoor het effect nog groter is.

Voor *Open gebied 1* en *Open gebied 4* liggen er mogelijkheden en voldoende ruimte om de opwekking van zonne-energie landschappelijk in te passen. Ook *Open gebied 2* biedt kansen voor energieopwekking. *Open gebied 3* en *Open gebied 5* zijn vanuit de gebiedskarakteristiek niet geschikt. De effecten op de gebiedskarakteristiek zijn voor deze twee gebieden groter.

Overige potentiële ruimte (daken en parkeerplaatsen)

De gevels, daken en parkeerplaatsen maken onderdeel uit van de ontwikkeling van het datacenter. Het benutten van deze locaties voor het opwekken van zonne-energie heeft geen effect op de gebiedskarakteristiek. De effectscore blijft hetzelfde als is beoordeeld in het MER. De invloed op de gebiedskarakteristiek voor het deelgebied campus met datacenter is ook voor deze variant zeer negatief (- -) beoordeeld.

Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren

Cultuurhistorische objecten en structuren verwijzen naar de inpolderings- en ontginningsfasen en zijn nog steeds in het landschap herkenbaar. Op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart zijn *kernkwaliteiten* en *basiskwaliteiten* opgenomen. Tot de kernkwaliteiten worden elementen en patronen gerekend die bepalend zijn voor het karakter van Flevoland, zoals de dijken, vaarten en flankerende beplanting (laanbeplanting). Tot de basiskwaliteiten behoren o.a. de openheid van het landschap en verkavelingsstructuur.

Open gebieden

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen fysieke invloed op de cultuurhistorische en landschappelijke elementen zoals de Hoge Knarsluis, Baardmeesweg, Hoge Vaart of de Knardijk, die zijn aangewezen als *kernkwaliteiten* die bepalend zijn voor het karakter van Flevoland.

Door de ontwikkeling van zonne-energie nabij de Knardijk bij *Open gebied 3* wordt de Knardijk wel fysiek beïnvloed. De Knardijk wordt als element minder herkenbaar. Door de aantasting van de Knardijk en de context van deze

scheidingslijn tussen Oostelijk en Zuidelijk Flevoland wordt de invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren van deze variant zeer negatief (- -) beoordeeld.

Overige potentiële ruimte (daken en parkeerplaatsen)

De gevels, daken en parkeerplaatsen maken onderdeel uit van de ontwikkeling van het datacenter. Het benutten van deze locaties voor het opwekken van zonne-energie heeft geen andere effecten dan al is beoordeeld in het MER. De invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren voor het deelgebied campus met datacenter is ook voor deze variant negatief (-) beoordeeld.

Involed op zichtbaarheid en beleving

Voor de beoordeling van invloed op zichtbaarheid en beleving worden twee schaalniveaus onderscheiden: *lokaal schaalniveau* en *vanuit de bredere omgeving*. Door de voorgenomen ontwikkeling wordt op lokaal schaalniveau het plangebied getransformeerd van open agrarisch polderlandschap naar een meer besloten landschap met hoge massieve gebouwen en opgaande beplanting.

Open gebieden

Vanaf de Gooiseweg is het datacenter zorgvuldig ingepast. Door de ontwikkeling van *Open gebied 5* wordt deze inpassing tenietgedaan en komen de zonnepanelen dominant in beeld te liggen. Ook vanaf de Knardijk is het datacenter zorgvuldig ingepast. Door de ontwikkeling van *Open gebied 3* wordt ook deze inpassing tenietgedaan en komen de zonnepanelen dominant in beeld te liggen. Alleen voor *Open gebied 2* zijn geen aanvullende effecten op zichtbaarheid en beleving te verwachten in de inrichtingsvariant met zonne-energie.

Open gebied 1 en *Open gebied 4* hebben een open karakter en dit deel van het gebied is in het ontwerp van de campus met datacenter vanaf de randen niet ingepast, waardoor de panelen van 2,5 m hoog dominant in beeld komen te liggen vanaf de Gooiseweg, Baarsmeesweg en de Hoge Vaart. Door de zonnepanelen landschappelijk in te passen en de hoogte van de panelen te beperken, kan het effect op de openheid van deze gebieden worden gemitigeerd. Daarbij kan gedacht worden aan:

- Het beperken van de maximale hoogte van de zonnepanelen tot maximaal 1.70 m zodat vanaf de omliggende wegen (Baardmeesweg en Gooiseweg liggen beide hoger dan het plangebied) op ooghoogte (staand en zitten vanuit de auto) nog over het zonnepark heen kan worden gekeken.
- Het vrijhouden van een brede (groene) bufferzone rondom het zonnepark. Hiermee kan gebruik worden gemaakt van het ruimtelijk perspectief waardoor het zonnepark minder hoog en dominant lijkt.
- Hekwerken plaatsen aan de binnenzijde van de (groene) bufferzone rondom het zonnepark. Gebruik maken van houten palen en schapengaas (zo transparant mogelijk) als hekwerk.
- Zonnepark landschappelijk inpassen met gebiedseigen inheemse en passende beplanting en landschapselementen. Bijvoorbeeld invulling van de randen met kruiden- en bloemrijk grasland. Vanuit landschappelijk oogpunt is de inpassing met hoog opgaande dichte beplanting of bomen niet wenselijk (komt dominant in beeld te liggen waarmee het open karakter helemaal verdwijnt).

Ten opzichte van het alternatief campus met datacenter, zoals is beoordeeld in het MER, blijft de effectscore ongewijzigd. De invloed op zichtbaarheid en beleving van de variant met maximale opwek met zonne-energie is zeer negatief (- -) beoordeeld.

Overige potentiële ruimte (daken en parkeerplaatsen)

De gevels, daken en parkeerplaatsen maken onderdeel uit van de ontwikkeling van het datacenter. Het benutten van deze locaties voor het opwekken van zonne-energie heeft geen andere effecten dan al is beoordeeld in het MER. De invloed op zichtbaarheid en beleving voor het deelgebied campus met datacenter is ook voor de variant opwekking duurzame energie zeer negatief (- -) beoordeeld.

Conclusie

In algemene zin geldt dat de ontwikkeling van zonne-energie op daken, gevels en parkeerplaatsen niet tot andere effecten op aardkundige waarden, landschap en cultuurhistorie leiden dan al is beoordeeld in het MER voor de campus met datacenter. Onderstaande conclusie gaat daarom alleen in op de effecten van de benutting van de open gebieden op de campus voor zonne-energie.

Aardkundige waarden

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van het MER inclusief de inrichtingsvariant met zonne-energie samengevat. De inrichtingsvariant met zonne-energie heeft geen effect in de gebruiksfase. De effectscore uit het MER voor aardkundige waarden wijzigt dan ook niet als gevolg van de inrichtingsvariant. De effectscores zoals in het MER beoordeeld is voor de aanlegfase betroffen voor het bedrijventerrein en het deelgebied campus datacenter respectievelijk negatief (-) en negatief (-). De plaatsing van zonnepanelen heeft geen invloed op deze effectscores. Enkel voor de ontwikkelingen binnen 'Open gebied 1' is de invloed op aardkundige waarden voor de aanlegfase negatief (-) beoordeeld vanwege de aantasting van mogelijk in het plangebied aanwezige geulen van het stroomsysteem van de oer-Eem.

Invloed op de gebiedskarakteristiek

De ontwikkeling van de campus met datacenter heeft een groot effect op de gebiedskarakteristiek van het open polderlandschap van Flevoland. Door de 'open gebieden' te benutten voor het opwekken van (grondgebonden) zonne-energie wordt de openheid van het gebied nog verder aangetast. Tevens wordt de landschappelijke inpassing van het datacenter tenietgedaan. Door de ontwikkeling van de campus met datacenter inclusief duurzame energieopwekking transformeert het open polderlandschap naar een datacenterlandschap met hoog opgaande gesloten bouwblokken, dit heeft een zeer negatief effect op de gebiedskarakteristiek. Voor Open gebied 1 en Open gebied 4 liggen er mogelijkheden en voldoende ruimte om de opwekking van zonne-energie landschappelijk in te passen. In de *Open gebieden 1 en 4* kan zonne-energie landschappelijk worden ingepast door de zonnepanelen maximaal 1,70 m hoog te maken (in plaats van 2,50 m) om zo de openheid van de polder te handhaven. Ook door een passende landschappelijke inpassing kan de invloed voor deze twee *Open gebieden* worden gemitigeerd. De effecten voor de *Open gebieden 3 en 5* kunnen niet worden gemitigeerd en blijft zeer negatief. Voor *Open gebied 2* zijn geen effecten te verwachten. Ook dit gebied biedt vanuit landschappelijke optiek kansen voor de opwek van zonne-energie.

Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren

De ontwikkeling van zonnepanelen langs de Knardijk in *Open gebied 3* zorgt voor een fysieke aantasting van deze kernkwaliteit en de context van de dijk als scheidingslijn tussen Zuidelijk en Oostelijk Flevoland. Voor de ontwikkeling langs de zijde van de Hoge Vaart geldt dit niet, omdat het plangebied wordt gescheiden van de invloedzone van de Hoge Vaart met een ontsluitingsweg. De Hoge Vaart wordt niet fysiek beïnvloed. De invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren is vanwege de effecten op de Knardijk zijn voor *Open gebied 3* zeer negatief (-) beoordeeld. Indien Open gebied 3 niet wordt ontwikkeld voor zonne-energie dan zijn de effecten ten opzichte van de campus het datacenter voor dit beoordelingscriterium gelijk en daarmee negatief (-) beoordeeld.

Invloed op zichtbaarheid en beleving

Door de ontwikkeling van de open gebieden ten behoeve van de opwekking van zonne-energie wordt de landschappelijke inpassing van het datacenter tenietgedaan. Dit heeft een zeer negatief effect op zichtbaarheid en beleving. Voor *Open gebied 3 en 5* is het niet mogelijk de effecten te mitigeren, beide zijn daarom zeer negatief beoordeeld voor zichtbaarheid en beleving. In *Open gebied 2* zijn geen effecten te verwachten. Voor *Open gebied 1 en 4* kunnen de effecten deels worden gemitigeerd door lagere panelen toe te passen van maximaal 1.70 m hoog (in plaats van 2.50 m). Ook door een grote afstand rond de panelen op te nemen kan de hoogte ook met perspectief worden verminderd waardoor de zonnevelden minder dominant in beeld komen te liggen. De inpassing van de zonnevelden vraagt om een passende rand. Lage panelen en open ruimte met kruidenrijk grasland zijn in het open polderlandschap meer passend dan hoog opgaande beplantingen.

Overzicht effectbeoordeling

In onderstaande tabel staan de effectscores van de inrichtingsvariant met zonne-energie voor de verschillende open gebieden weergegeven. In de effecttabel zijn de effecten opgenomen inclusief het toepassen van mitigerende maatregelen/ inpassingsmaatregelen voor de Open gebieden 1 en 4.

In de tabellen daaronder is de effectbeoordeling voor de campus met datacenter uit het MER en die van de inrichtingsvariant met zonne-energie opgenomen. In deze tabel is voor de inrichtingsvariant met zonne-energie een cumulatieve score opgenomen, dat wil zeggen een overall score van de effecten indien alle open gebieden benut

worden voor zonne-energie. De inrichtingsvariant leidt niet tot andere effecten in de aanlegfase dan al is beoordeeld voor de campus met datacenter. De transformatie van het open agrarische polderlandschap van Flevoland naar een meer besloten campus met hoog opgaande gebouwen en beplantingen van het datacenter met landschappelijke inpassing zorgt voor een zeer negatief (- -) effect, ten opzichte van de referentiesituatie, voor de beoordelingscriteria gebiedskarakteristiek en zichtbaarheid en beleving. Dit is zowel voor de variant met als variant zonder energie-opwekking gelijk beoordeeld.

Voor de gebruiksfase geldt dat de inrichtingsvariant als gevolg van Open gebied 3 een zeer negatieve invloed heeft op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren (Knardijk). De totaalscore uit het MER wijzigt voor dit criterium als gevolg van de effecten van de inrichtingsvariant op de Knardijk (kernkwaliteit Flevoland) naar zeer negatief (-) ten opzichte van de negatieve (-) beoordeling voor de campus met datacenter. Indien Open gebied 3 niet wordt benut voor zonne-energie is de effectscore, net zoals de campus met datacenter, negatief (-). Voor de aspecten gebiedskarakteristiek, en zichtbaarheid en beleving wijzigt de effectscore niet ten opzichte van de effectbeoordeling van de campus met datacenter.

Tabel 2-19 Effectbeoordeling inrichtingsvariant cultuurhistorie en landschap voor de Open gebieden, inclusief mitigerende / inpassingsmaatregelen en gecumuleerd voor het plangebied als totaal

Criterium	Open gebied 1	Open gebied 2	Open gebied 3	Open gebied 4	Open gebied 5	Overig (Parkeerplaatsen, gevels en daken etc)	Totaal (cumulatief)
Aardkundige waarden	-	0	0	0	0	0	-
Gebiedskarakteristiek	--	0	--	--	--	0	--
Landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren	-	0	--	-	-	0	--
Zichtbaarheid en beleving	--	0	--	--	--	0	--

Aanlegfase

Tabel 2-20 Effectbeoordeling cultuurhistorie en landschap - campus met datacenter, aanlegfase

Criterium	Referentie	Deelgebied campus datacenter
Invloed op aardkundige waarden	0	-

Gebruiksfase

Tabel 2-21 Effectbeoordeling cultuurhistorie en landschap - campus met datacenter, gebruiksfase

Criterium	Referentie	Deelgebied campus datacenter	Inrichtingsvariant zonne-energie
Invloed op de gebiedskarakteristiek	0	--	--
Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren	0	-	--

Invloed op zichtbaarheid en beleving

0

* Indien Open Gebied 3 niet wordt benut voor zonne-energie wijzigt de effectscore naar negatief (-)

2.4.7 Niet gesprongen explosieven

Voor het aspect niet gesprongen explosieven (NGE) is beoordeeld in hoeverre de inrichtingsvariant invloed heeft op de behandelde criteria uit het MER voor dit thema. Zowel de aanleg- als gebruiksfase worden kort behandeld in deze paragraaf.

Uit reeds een reeds uitgevoerde bureaustudie naar NGE is gebleken dat het gehele plangebied Trekkersveld IV verdacht is op de aanwezigheid van NGE tot een diepte van 1,00 meter minus maaiveld (1,00m-MV). Dit betekent dat voorafgaande aan alle bodemingrepen in de verdachte bodemlaag aanvullende NGE-beheersmaatregelen getroffen moeten worden.

Aanlegfase

Aanwezigheid niet gesprongen explosieven

Ten behoeve van de inrichting van het plangebied zullen tijdens de aanlegfase bodemingrepen plaatsvinden, waardoor de noodzaak tot het treffen van NGE-beheersmaatregelen bestaat. Deze NGE-beheersmaatregelen bestaan uit het uitvoeren van een opsporingsonderzoek (detecteren en benaderen van significante objecten) op de plaatsen waar bodemingrepen worden uitgevoerd. Na het verwijderen van alle significante objecten die voldoen aan het zoekdoel (soort NGE) kan het betreffende gebied worden vrijgegeven om de bodemingrepen uit te voeren. Het opsporingsonderzoek dat in het kader van de aanlegfase moet worden uitgevoerd, heeft als effect dat eventueel gedetecteerde significante objecten (potentiële NGE) worden verwijderd. Het effect hiervan wordt als positief (+) of zeer positief (++) beoordeeld, want ten behoeve van de ontwikkelingen dienen eventueel aanwezige NGE te worden verwijderd. In hoeverre er sprake is van + of ++ is onder meer afhankelijk van de situering van significante objecten ten aanzien van de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden en de wijze waarop wordt omgegaan met aanwezige significante objecten. De werkzaamheden vinden reeds plaats in het kader van de aanleg van de campus met datacenter. Er zijn geen aanvullende grondroerende werkzaamheden.

Gebruiksfase

Aanwezigheid niet gesprongen explosieven

Aangezien voorafgaande aan de aanleg een opsporingsonderzoek is uitgevoerd om eventueel aanwezige NGE te verwijderen, bestaan in de gebruiksfase binnen het vrijgegeven gebied ten aanzien van NGE geen belemmeringen meer. Het effect van de gebruiksfase is daarmee niet van toepassing.

Conclusie

Voorafgaande aan alle bodemingrepen in verdacht gebied dient een opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd. Dit opsporingsonderzoek heeft als effect dat eventueel aanwezige NGE verwijderd zullen worden. Na afronding van het opsporingsonderzoek kunnen de voorgenomen werkzaamheden in het vrijgegeven gebied worden uitgevoerd. Het opsporingsonderzoek vindt plaats voorafgaand aan de werkzaamheden voor het gehele plangebied. Er treden hierdoor geen aanvullende effecten op ten opzichte van het MER. Tijdens de gebruiksfase is het aspect NGE binnen vrijgegeven gebied niet meer van toepassing. Er zijn geen andere effecten dan al beschreven en beoordeeld in het MER. De effectscores staan hieronder in de tabellen samengevat.

Tabel 2-22 Effectbeoordeling NGE - bedrijventerrein en campus met datacenter
Aanlegfase

Tabel 2-23 Effectbeoordeling niet gesprongen explosieven – campus met datacenter, aanlegfase

Criteria	Referentie	Ontgrondingen en bouwrijp maken deelgebied campus datacenter
----------	------------	--

Aanwezigheid niet gesprongen explosieven	0	+++
---	---	-----

Gebruiksfase

Tabel 2-24 Effectbeoordeling niet gesprongen explosieven - campus met datacenter, gebruiksfase

Criterion	Referentie	Deelgebied campus datacenter
Aanwezigheid niet gesprongen explosieven	0	N.v.t.

2.4.8 Duurzame opwek

Energieverbruik datacenter

Het datacenter verbruikt groene stroom voornamelijk voor servers, dataopslag en datacommunicatie-apparatuur. Daarnaast is er energieverbruik voor ventilatie, verlichting, kantoor- en werkplaatsuitrusting en transport. De levering van elektriciteit is essentieel voor het datacenter. Door de komst van het datacenter, maar ook door autonome groei van Zeewolde, neemt de lokale elektriciteitsvraag toe. Als de campus volledig gebouwd is, kan het totale jaarlijkse verbruik (en de levering van groene stroom) groeien tot ongeveer 1380 GWh.

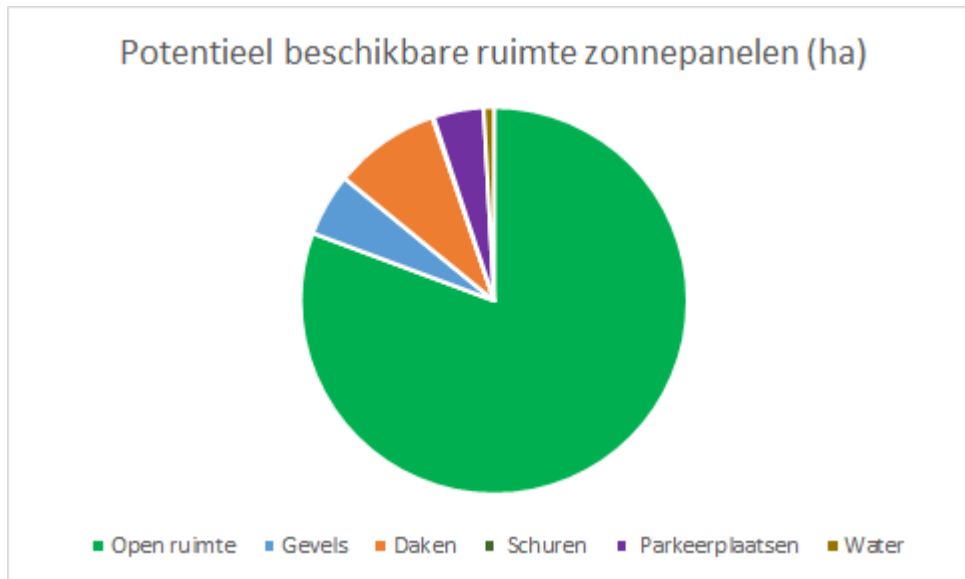
Potentie opwek duurzame energie op de campus

Er is voor de inrichtingsvariant met zonne-energie berekend wat de potentiële energieopbrengst bedraagt indien op de campus zonne-energie wordt opgewekt. Tabel 2-25 geeft een samenvatting van de energieopbrengst per deellocatie op de campus. Figuur 2-6 laat ook zien wat het aandeel beschikbare ruimte per deellocatie is.

Tabel 2-25 Potentie campus voor zonne-energie

Locatie	Omvang (ha)	Aantal panelen	Capaciteit (MWp)	Potentieel Energieopbrengst (MWh/jaar)*
Open ruimte	53,60	134.000	53,60	48.240,0
Water	0,57	2.850	1,14	1.026,0
Daken	5,92	29.535	11,81	10.633
Gevels	3,49	17.925	7,17	4.567,0
Schuren	657	328	0,1312	118,08
Parkeerplaatsen	2,80	14.371	5,75	5.173,6
Totaal	66,447	199.047	79,62	69.757

*Gebaseerd op 900 vollasturen per jaar (met uitzondering van de gevels)



Figuur 2-6 Potentieel beschikbare ruimte voor zonnepanelen (in hectares)

De potentiële duurzame energieopbrengst met zonne-energie op de campus bedraagt 69.757 MWh per jaar. De open ruimten dragen hier het meest aan bij, maar ook de gevels en parkeerplaatsen hebben een relatief grote potentie ten opzichte van de overige deellocaties. Het energieverbruik van het datacenter is zoals hierboven benoemd 1380 GWh per jaar, wanneer de campus met datacenters volledig in gebruik is.

2.5 Conclusie

Om tot een landschappelijke ingepaste variant te komen is als eerste geanalyseerd welke mogelijkheden voor duurzame opwek er mogelijk zijn op de campus met datacenter. Zonne-energie is hier vanuit de ligging van het plangebied en provinciaal en gemeentelijk beleid als het meest kansrijk naar voren gekomen. Uit provinciaal en gemeentelijk beleid kan zonne-energie onder voorwaarden in landelijk gebied worden gerealiseerd. Conform het provinciale en gemeentelijke beleid blijft er op dit moment weinig ruimte over om zonne-energie op de campus te realiseren, omdat de locatie nog is aangemerkt als landelijk gebied. Ondanks de beleidsbeperkingen is voor de campus met datacenter invulling gegeven aan het maximale potentieel zonne-energie wat op de campus met datacenter opgewekt kan worden. Bij dit potentieel is geen rekening gehouden met het effect van schaduwwerking en de technische mogelijkheden om zonne-energie te installeren op parkeerplaatsen en laad- en losplaatsen zonder dat de primaire functie van deze gebieden in het geding komt. Daarnaast zal beoordeeld moeten worden of vanwege de veiligheidsredenen zonne-energie op daken en de gevel mogelijk is.

Binnen het plangebied zijn vijf open gebieden benoemd waar potentieel zonne-energie mogelijk is. Ook is er gekeken naar daken, gevels, schuren, parkeerplaatsen en laadruimtes voor leveranciers. Deze gebieden en locaties zijn beoordeeld aan de hand van de milieuaspecten bodem, waterkwaliteit en klimaat, grondwaterkwantiteit, ecologie, archeologie, landschap en cultuurhistorie en niet gesprongen explosieven. Voor nagenoeg alle genoemde milieuaspecten geldt dat er geen aanvullende effecten optreden in de aanlegfase of gebruiksfase dan al in het MER waren beoordeeld voor de campus met datacenter. De effectscores wijzigen voor deze aspecten niet.

Ontwikkeling landschappelijk ingepaste variant

Specifiek voor de aspecten ecologie en landschap en cultuurhistorie is beoordeeld of zonne-energie kan worden ingepast in de campus en /of welk type inpassingsmaatregelen er nodig zijn om tot een landschappelijk ingepaste variant te komen.

Voor het aspect ecologie is daarbij specifiek beoordeeld in hoeverre toepassen van zonne-energie in open gebied, waar ook (ecologische) mitigatie is voorzien (zie Figuur 2-7), mogelijk is en /of deze de mitigatieopgave in negatieve zin kan beïnvloeden. Uit de effectbeoordeling is gebleken dat er als gevolg van de aanleg en toepassen van zonne-energie geen aanvullende effecten op beschermde soorten optreden, ook niet voor de mitigatiegebieden. De

werkzaamheden voor het plaatsen van de zonnepanelen kunnen zodanig worden uitgevoerd dat de beschermde soorten en hun leefgebieden daarvan geen nadelige effecten ondervinden. De plaatsing kan plaatsvinden aan de randen van de veldjes binnen de mitigatiegebieden voor de beschermde soorten. Daardoor wordt verdere versnippering van het (overigens kleinschalig aangelegde gebied) voorkomen. De rijen zonnepanelen vormen geen belemmering voor migratie van kleine marterachtigen indien ze boven de grond gemonteerd worden (minimaal 10 cm boven de grond) en geen belemmering voor voedselzoekende vogels indien ze maximaal 1,50 m hoog zijn.

Voor het aspect landschap en cultuurhistorie is beoordeeld of de open gebieden en overige locaties landschappelijk inpasbaar zijn en om die reden onderdeel uitmaken van de landschappelijk ingepaste inrichtingsvariant. Uit deze effectbeoordeling komt dat een variant met een volledige invulling van het maximale potentieel grotendeels tot dezelfde effecten leidt voor het aspect landschap en cultuurhistorie als de campus met datacenter zoals is beoordeeld in het MER. Dit komt doordat de effecten bepaald worden door de ontwikkeling van de campus met datacenter. Alleen voor de invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren is het effect bij de variant met zonne-energie groter vanwege de ligging van open gebied 3 langs de Knardijk.

Indien vanuit landschappelijk optiek naar de vijf open gebieden en de overige locaties (daken, schuren, gevel, parkeerplaatsen) wordt gekeken, dan bieden de open gebieden 1, 2 en 4 mogelijkheden voor de ontwikkeling van zonne-energie. In open gebied 2 (tussen de datagebouwen) zijn er voor het aspect landschap en cultuurhistorie geen effecten te verwachten.

Voor open gebied 1 en 4 treden er als gevolg van de inpassing van zonne-energie negatieve effecten op door de extra aantasting van de open ruimte. Deze effecten kunnen echter (deels) worden gemitigeerd door landschappelijke inpassing van de zonnevelden. Mogelijke inpassingsmaatregelen voor open gebied 1 (westzijde campus) en open gebied 4 (noordzijde, mitigatiegebieden) campus zijn:

- Beperken van de maximale hoogte van de zonnepanelen tot maximaal 1.70 m voor een oost-west opstelling;
- Vrijhouden van een brede (groene) bufferzone rondom het zonnepark;
- Plaatsen van hekwerken aan de binnenzijde van de (groene) bufferzone en gebruik maken van houten palen en schapengaas (zo transparant mogelijk) als hekwerk;
- Zonneveld inpassen met gebiedseigen inheemse en passende beplanting en landschapselementen, zoals bijvoorbeeld invulling van de randen met kruiden- en bloemrijk grasland.

Met bovengenoemde (type) inpassingsmaatregelen kan de openheid behouden blijven en worden negatieve effecten voor landschap gemitigeerd.

Voor de open gebieden 3 (langs Knardijk) en 5 (langs Gooiseweg) geldt dat deze vanuit het oogpunt van landschap en cultuurhistorie niet kansrijk zijn bevonden. Voor open gebied 3 is dat vanwege de ligging langs de Knardijk. Hier is beperkte ruimte beschikbaar voor landschappelijke inpassing en er is sprake van zeer negatieve effecten op de kernwaarden van de Knardijk. Voor open gebied 5 (langs de Gooise weg) is dit omdat door de ontwikkeling van open gebied 5 de inpassing van de campus teniet wordt gedaan en de zonnepanelen dominant in beeld komen te liggen. Hier is geen mitigatie mogelijk.

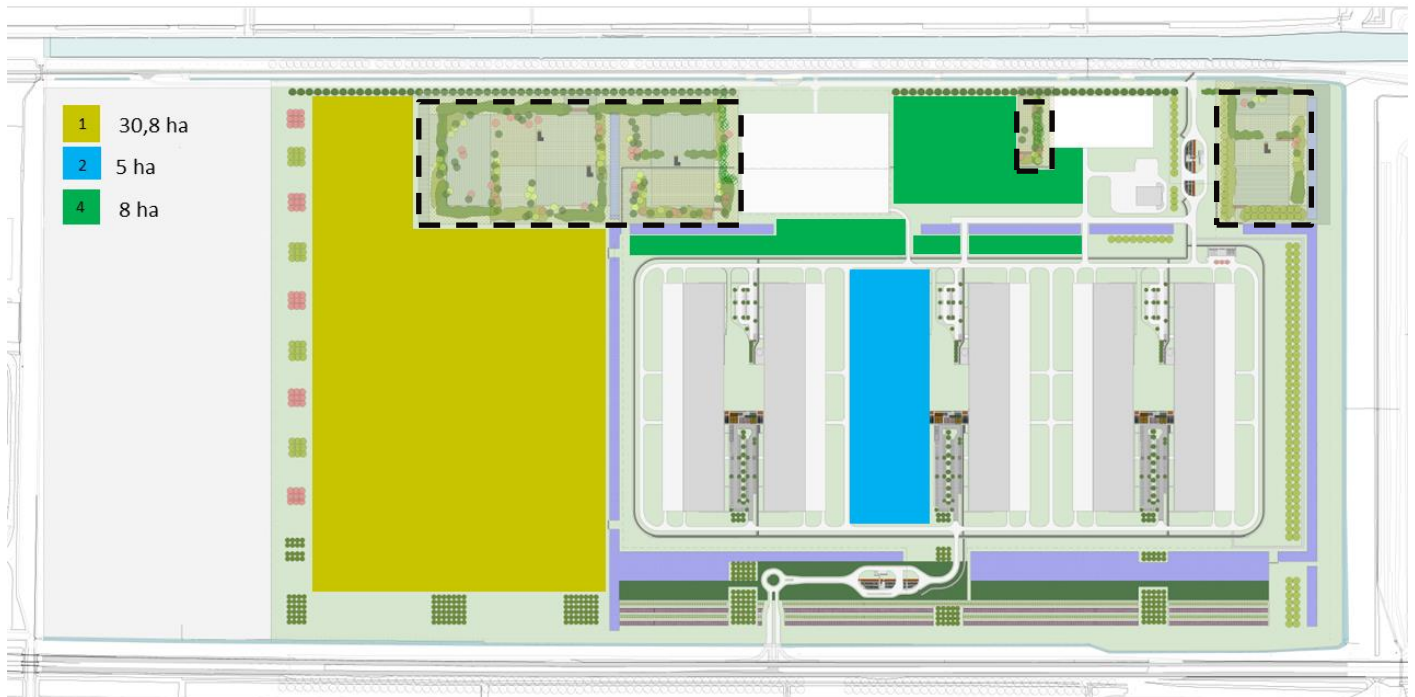
Landschappelijk ingepaste variant

Op basis van de uitgevoerde beoordelingen naar de gebieden met potentieel voor zonne-energie komen de open gebieden 1, 2 en 4 in aanmerking voor de landschappelijk ingepaste variant. In deze variant wordt in de mitigatiegebieden, vanwege de (ecologische) mitigatie die hier is voorzien, uitgegaan van het plaatsen van 2 á 3 rijen zonnepanelen aan de rand van de mitigatiegebieden en plaatsing van zonnepanelen op de daken van de nieuw te realiseren schuren. De rijen zonnepanelen vormen geen belemmering voor migratie van kleine marterachtigen indien ze boven de grond gemonteerd worden (minimaal 10 cm boven de grond) en geen belemmering voor voedselzoekende vogels indien ze maximaal 1,50 m hoog zijn. Hiernaast moet voor de inpassing in open gebied 1 en 4 rekening worden gehouden met de volgende type landschappelijke inpassingsmaatregelen:

- Beperken van de maximale hoogte van de zonnepanelen tot maximaal 1.70 m voor een oost-west opstelling;
- Vrijhouden van een brede (groene) bufferzone rondom het zonnepark;
- Plaatsen van hekwerken aan de binnenzijde van de (groene) bufferzone en gebruik maken van houten palen en schapengaas (zo transparant mogelijk) als hekwerk;
- Zonneveld inpassen met gebiedseigen inheemse en passende beplanting en landschapselementen, zoals bijvoorbeeld invulling van de randen met kruiden- en bloemrijk grasland.

Op basis van bovenstaande zijn in onderstaande Figuur 2-7 de deelgebieden (open gebieden), die passen bij een landschappelijk ingepaste variant weergegeven. Hiernaast is vanuit zowel landschappelijk als ecologisch perspectief plaatsing van zonnepanelen mogelijk op parkeerplaatsen, laad- en loslocaties, gevels, daken van datagebouwen en overige gebouwen.

Voor de inpassing van zonne-energie op de campus is nader onderzoek nodig naar de exacte Provinciale en Gemeentelijke beleidsvoorwaarden en de technische haalbaarheid van het plaatsen van zonnepanelen op de campus waar bouw- en operationele werkzaamheden plaatsvinden.



Figuur 2-7 Deelgebieden t.b.v. landschappelijke ingepaste inrichtingsvariant (mitigatiegebieden aangeduid met stippellijnen)

Maximale potentiële energieopbrengst

Conform de uitgangspunten zoals benoemd in paragraaf 2.3, bedraagt de maximale potentie voor de energieopbrengst circa 70.000 MWh per jaar voor duurzame energieopwek met zonne-energie waarbij zowel grondgebonden zonne-energie als zonne-energie op de verschillende daken, parkeerterreinen, gevels en overkappingen wordt benut. Dit is een beperkte hoeveelheid in relatie tot het totale energieverbruik van het datacenter van 1380GWh per jaar. Hierbij is uitgegaan van 1 MWp/hectare voor grondgebonden zonne-energie door rekening te houden met een ecologische inpassing en zuidelijke georiënteerde zonnepanelen. Wanneer er verdere verdichting en een andere oriëntatie wordt gekozen, dan zou dit tot een opbrengst van 1.7 MWp/hectare kunnen leiden. Ecologische en landschappelijke belangen zijn bij een dergelijke verdichtingsopgave niet meegenomen.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat is gerekend met maximale energieopbrengsten, zonder rekening te houden met beperkingen door kabels en leidingen, mogelijke installaties en raampartijen op de gevels en het effect van schaduwwerking. De haalbaarheid van zonnepanelen op de daken en gevels van de datagebouwen zal nader moeten worden onderzocht. Beide toepassingen zijn desondanks in het maximale potentieel betrokken. Voorwaarden die worden gesteld vanuit provinciaal en gemeentelijk beleid, leiden mogelijk ook tot verdere beperkingen.

Indien wordt uitgegaan van de landschappelijk ingepaste variant, waarbij de deelgebieden 3 en 5 worden vrijgehouden van zonnepanelen, kan er minder duurzame energie worden opgewekt. De maximale potentie voor de open gebieden bedraagt in dat geval circa 40.000 MWh per jaar. Wanneer de gevels van de datagebouwen, parkeerplaatsen, laad- en loslocaties, daken van datagebouwen hallen en overige gebouwen (volledig) benut kunnen worden dan kan de potentie van grondgebonden opwek van duurzame energie met circa 20.000 MWh per jaar worden aangevuld. Voor de open gebieden 1 en 2 geldt dat deze de eerste 10 jaar gebruikt moeten worden voor de bouw van het datacenter. Na 10 jaar komt de ruimte beschikbaar en kan deze mogelijk worden gebruikt voor de opwek van zonne-energie.

Overwegingen

Opgemerkt wordt dat in deze aanvulling op het MER is gekeken naar de maximale theoretische potentie om zonnepanelen op de datacentercampus te plaatsen. In de aanvulling wordt (echter) ook gewezen op de implicaties die samenhangen met bepaalde potentiële locaties en hoe deze negatieve gevolgen zouden kunnen hebben op bijvoorbeeld het landschap, habitats en veiligheidsoverwegingen. Daarnaast is er schaduwvorming aanwezig op bepaalde locaties, wat de output zou beperken. In het licht van deze overwegingen wordt de installatie van maximaal 10 MW zonne-energie op de datacentercampus haalbaar geacht.

Polder Networks wil graag in partnerschap met de Gemeente Zeewolde samenwerken met als ambitie om maximaal 10 MW aan zonne-energie op de datacentercampus te installeren. Hiervoor zullen aparte studies worden uitgevoerd en de benodigde procedures worden doorlopen. Het mogelijk maken van de ontwikkeling van zonne-energie op de Campus mag geen afbreuk doen aan de huidige en toekomstige ontwikkeling en exploitatie van het datacenter (inclusief de logistieke operaties en het grondstromenplan).

3 Infrastructuur voor hergebruik van restwarmte

3.1 Inleiding

De Commissie m.e.r. heeft in haar toetsingsadvies geadviseerd om de effecten van de benodigde infrastructuur voor transport en hergebruik van restwarmte te onderzoeken. De aanleg van de restwarmte infrastructuur en het benutten van deze restwarmte maakt geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteit en is daarom niet meegenomen in de beschouwing van effecten in het MER, dit wordt nader uitgewerkt in separate besluitvorming. De infrastructuur op de campus met datacenter die benodigd is voor een toekomstige restwarmtedistributie maakte wel onderdeel uit van het reeds gepubliceerde MER. Om voor te sorteren op het toekomstige planproces is in deze aanvulling een doorkijk gemaakt naar mogelijke risico's als gevolg van de te realiseren infrastructuur zodat deze vroegtijdig worden gesignaleerd. Zoals aangegeven in het MER wordt de restwarmte mogelijk afgezet in Zeewolde en/of Harderwijk. In de navolgende paragrafen is gekeken naar kansen en risico's van de infrastructuur om de restwarmte naar het afzetgebied te transporteren. Dit betreffen aandachtspunten voor de verdere uitwerking en besluitvorming. De exacte mogelijkheden, inpassing, effecten en bijhorende onderzoeken worden in een separaat besluitvormingsproces onderzocht.

3.2 Infrastructuur en uitgangspunten

Ten behoeve van het hergebruik van de restwarmte worden buisleidingen aangelegd naar Zeewolde en Harderwijk, waar de restwarmte afgenomen wordt. Voor de mogelijke tracés voor de buisleidingen zijn enkele zones onderzocht, verder varianten genoemd, die hieronder worden toegelicht. Daarnaast is een warmte opwaardeer station (WOS) noodzakelijk voor het opwaarderen van de restwarmte van lage temperatuur naar hogere temperatuur. Hiervoor zijn tevens verschillende mogelijkheden die hieronder worden toegelicht. In een beoordeling van de mogelijke milieueffecten is gekeken naar de relevante milieuthema's en mogelijke risico's op effecten. Deze zijn volgens de beoordelingschaal in het MER beoordeeld (--,-,0,+,++).

Varianten voor de buisleidingen naar Zeewolde en Harderwijk

Om de risico's op effecten van buisleidingentracés naar Zeewolde en Harderwijk te kunnen bepalen, zijn voor de zones de volgende uitgangspunten gehanteerd:

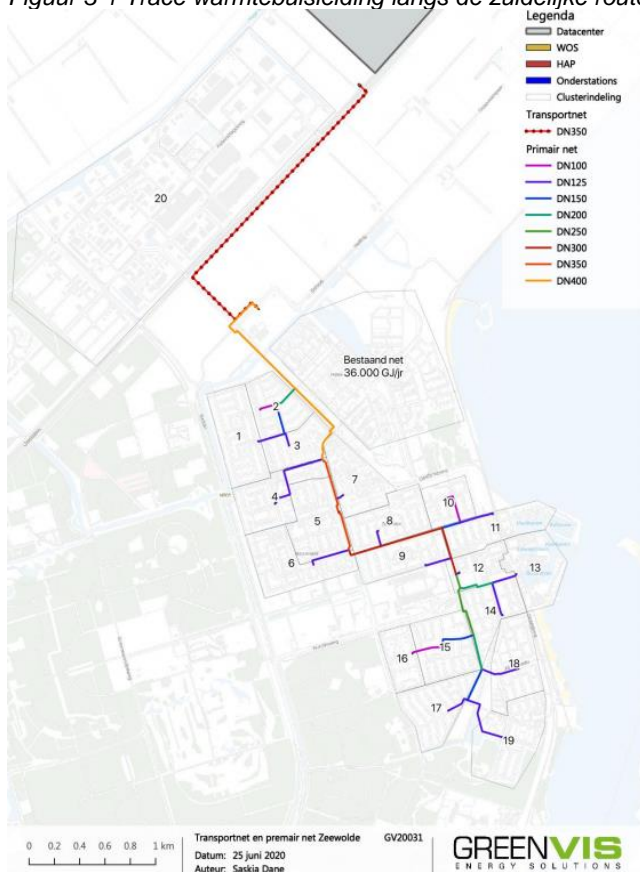
- In één zone worden twee buisleidingen aangelegd: één buisleiding voor het warme water, en één buisleiding voor het koude water.
- De buisleidingen hebben een diameter van 350-600 millimeter en liggen op 80-100 centimeter diepte.
- De zones zijn 2,5 meter breed, zodat voldoende afstand tussen de leidingen kan worden aangehouden om beïnvloeding te voorkomen.

Voor zowel de verbinding naar Zeewolde als de verbinding naar Harderwijk zijn diverse varianten mogelijk. Deze worden hieronder kort beschreven en zijn tevens zichtbaar in Figuur 3-1, Figuur 3-2 en Figuur 3-3.

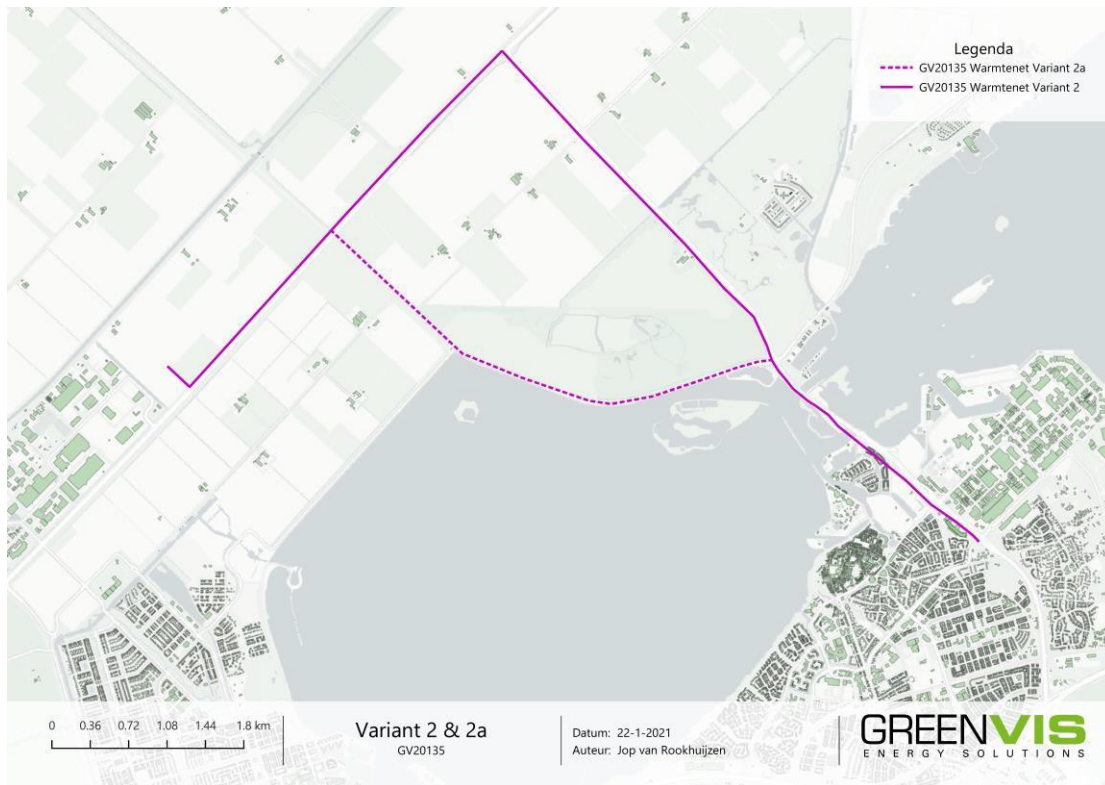
- Variant 1: Zuidelijke route langs de N305 en Zeewolde. De buisleiding kruist het Wolderwijd met een gestuurde boring en volgt dan de A28 naar Harderwijk. De tracélengte is in totaal 13,5 kilometer.
- Variant 1a: Variatie op variant 1 met een aansluiting langs de Groene Zoomweg in Harderwijk. De tracélengte is in totaal 12,0 kilometer.
- Variant 1b: Een route langs de N305 en de Gelderseweg om een verbinding te maken met het bestaande net in Zeewolde.
- Variant 2: Noordelijke route langs de N305 en N302. De buisleiding maakt gebruik van het bestaande aquaduct en kruist het open deel met een gestuurde boring. De tracélengte is in totaal 11,0 kilometer.
- Variant 2a: Noordelijke route langs de Knardijk en het Wolderwijd. De buisleiding maakt gebruik van het bestaande aquaduct en kruist het open deel met een gestuurde boring. De tracélengte is in totaal 9,5 kilometer.



Figuur 3-1 Tracé warmtebuisleiding langs de zuidelijke route via Zeewolde. Variant 1 en 1a.



Figuur 3-2 Tracé warmtebuisleiding Variant 1B



Figuur 3-3 Tracé warmtebuisleiding langs de noordelijke route via N305 en N302 (variant 2) of via Knardijk en Wolderwijd (variant 2a – de stippellijn)

Warmte opwaardeer station

Een warmte opwaardeer station (WOS) is nodig om de laagwaardige warmte op te warmen naar hoogwaardige warmte. In het WOS is voorzien dat een centrale warmtepomp de temperatuur van de beschikbare restwarmte verhoogd naar 75°C, waarna het wordt ingevoerd in het transportnet. Het totaal oppervlak van een WOS is afhankelijk van het aantal MW. Het uitgangspunt in de verkenning is 24 m²/MW⁷. Een WOS voor Zeewolde voorziet in 21 MWth, hier is een oppervlak van ca. 500 m² nodig. Indien deze WOS ook wordt gebruikt voor warmtetransport richting Harderwijk dan is er, uitgaande van een warmteafzet van 45 MWth, een gebouw met een oppervlakte van circa 1000 - 1500m² nodig. Een tweede WOS richting Harderwijk is alleen nodig als de WOS in Zeewolde niet wordt uitgebreid. De grootte van dit gebouw komt dan ongeveer uit op 600 m².

De warmtepomp dient als hydraulische scheiding tussen het transportnet en een eventueel centraal warmte opslagsysteem. Water van het datacenter staat dus niet in directe verbinding met andere systeemdelen van het warmtenet.

De WOS wordt gekenmerkt als een bedrijf in milieucategorie 3.2 en is vergelijkbaar met dit type bedrijven voor wat betreft geluid en luchtmissies. Er wordt gewerkt met gesloten systemen.

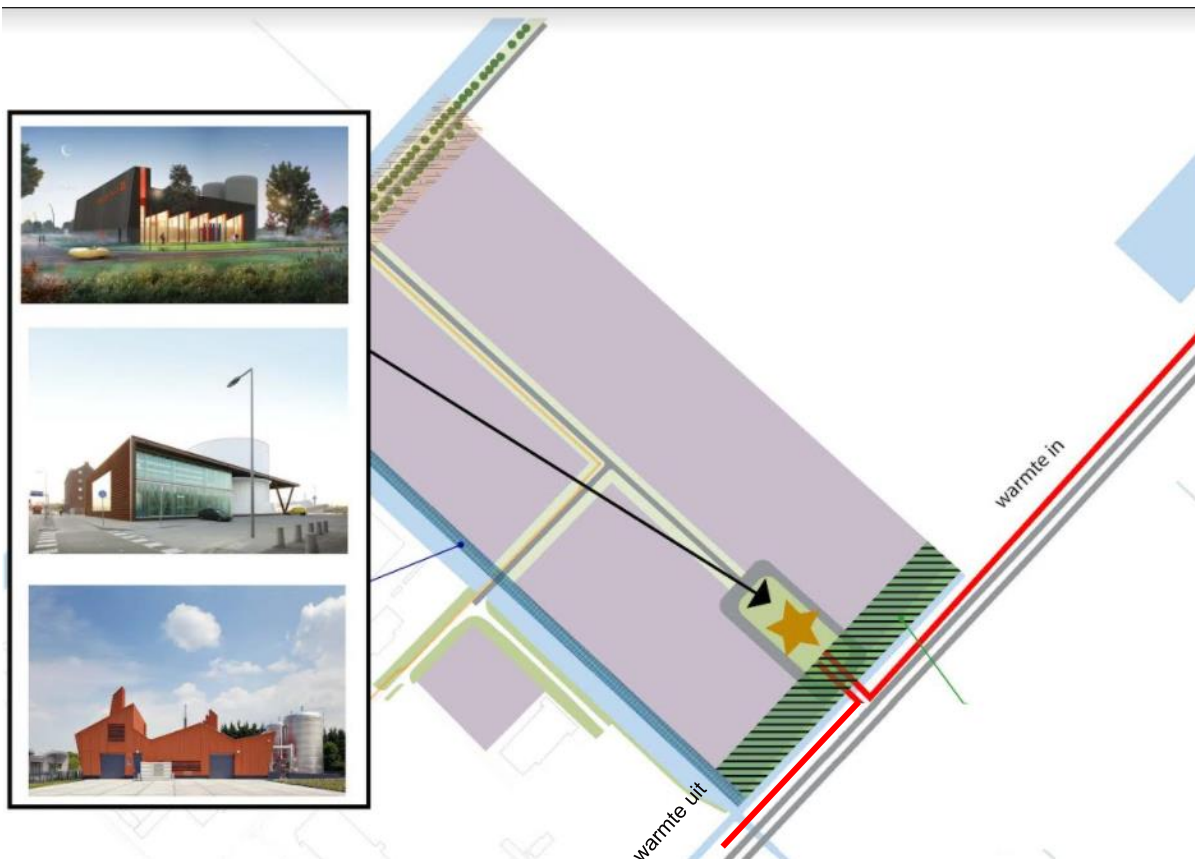
Er wordt nog een keuze gemaakt op welke temperatuur de warmte naar Harderwijk getransporteerd wordt. Er zijn 2 varianten:

1. Warmte wordt eerst opgewaardeerd in Zeewolde en daarna getransporteerd: het WOS staat op Trekkersveld IV (Figuur 3-4); de temperatuur van het water is ongeveer 75 graden.

⁷ Onderzoek restwarmtepotentie Zeewolde, rapport v2.1, Greenvis

2. Warmte wordt eerst getransporteerd en in Harderwijk opgewaardeerd: het WOS staat in dat geval op industrieterrein Lorentz; de temperatuur van het water is ongeveer 25 graden. Het WOS in Zeewolde kan dan kleiner worden uitgevoerd. Bij deze variant zijn dus twee warmte opwaardeer stations nodig.

In onderstaande figuur is de mogelijk positionering van een WOS op Trekkersveld IV weergegeven. De mogelijke positionering is aan de zijde van de Gooiseweg. Tevens is een impressie opgenomen van de mogelijke vormgeving van een dergelijk gebouw. Vorm te geven als bijzonder object en zo gepositioneerd zodat duurzaamheid zichtbaar wordt gemaakt en dat de structuur van de campus gehandhaafd blijft.



Figuur 3-4 Voorbeeld WOS; gesitueerd op Trekkersveld IV (ten westen van de campus met datacenter aan de zijde van de Gooiseweg)

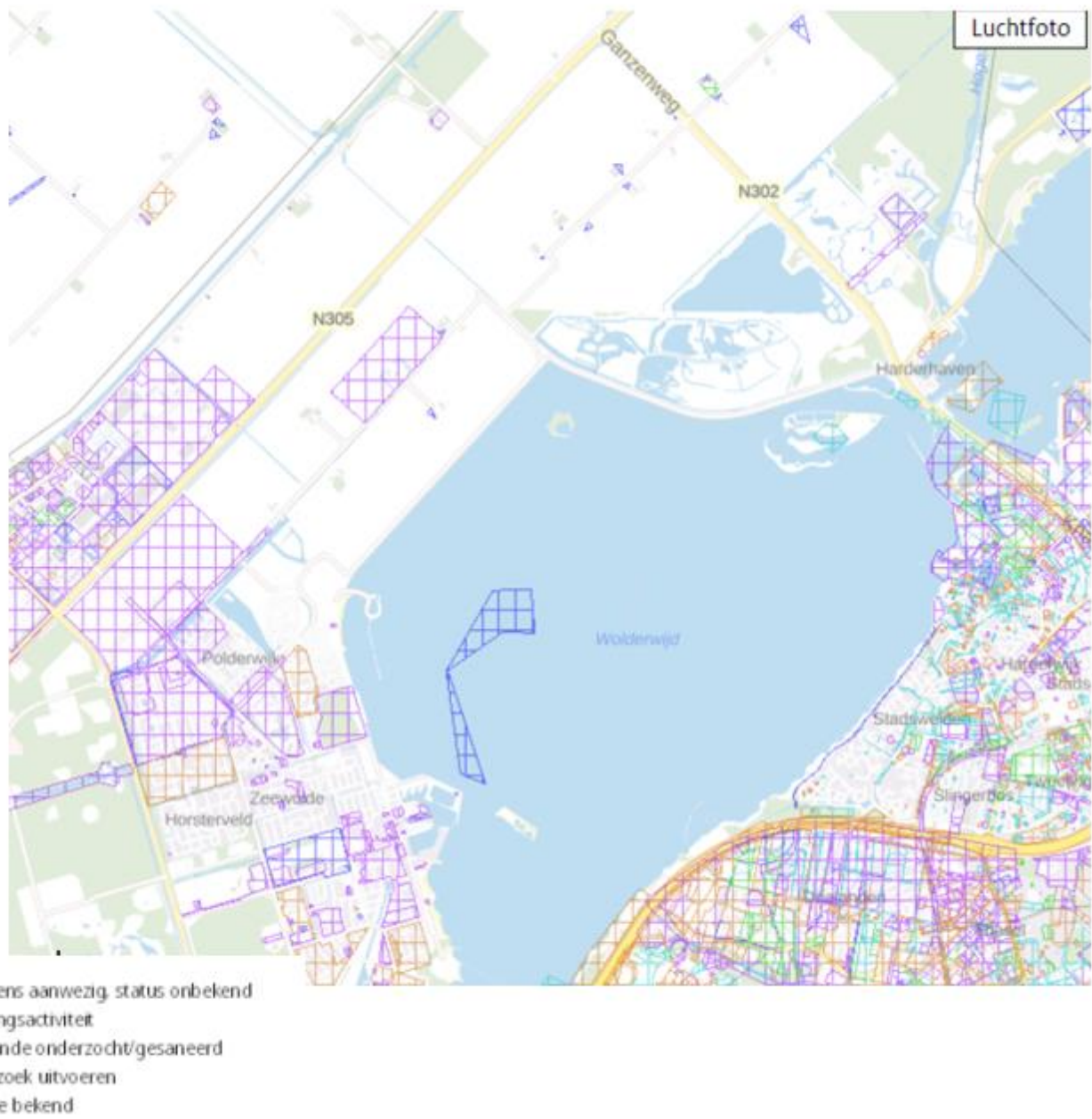
3.3 Doorkijk milieueffecten

3.3.1 Bodem

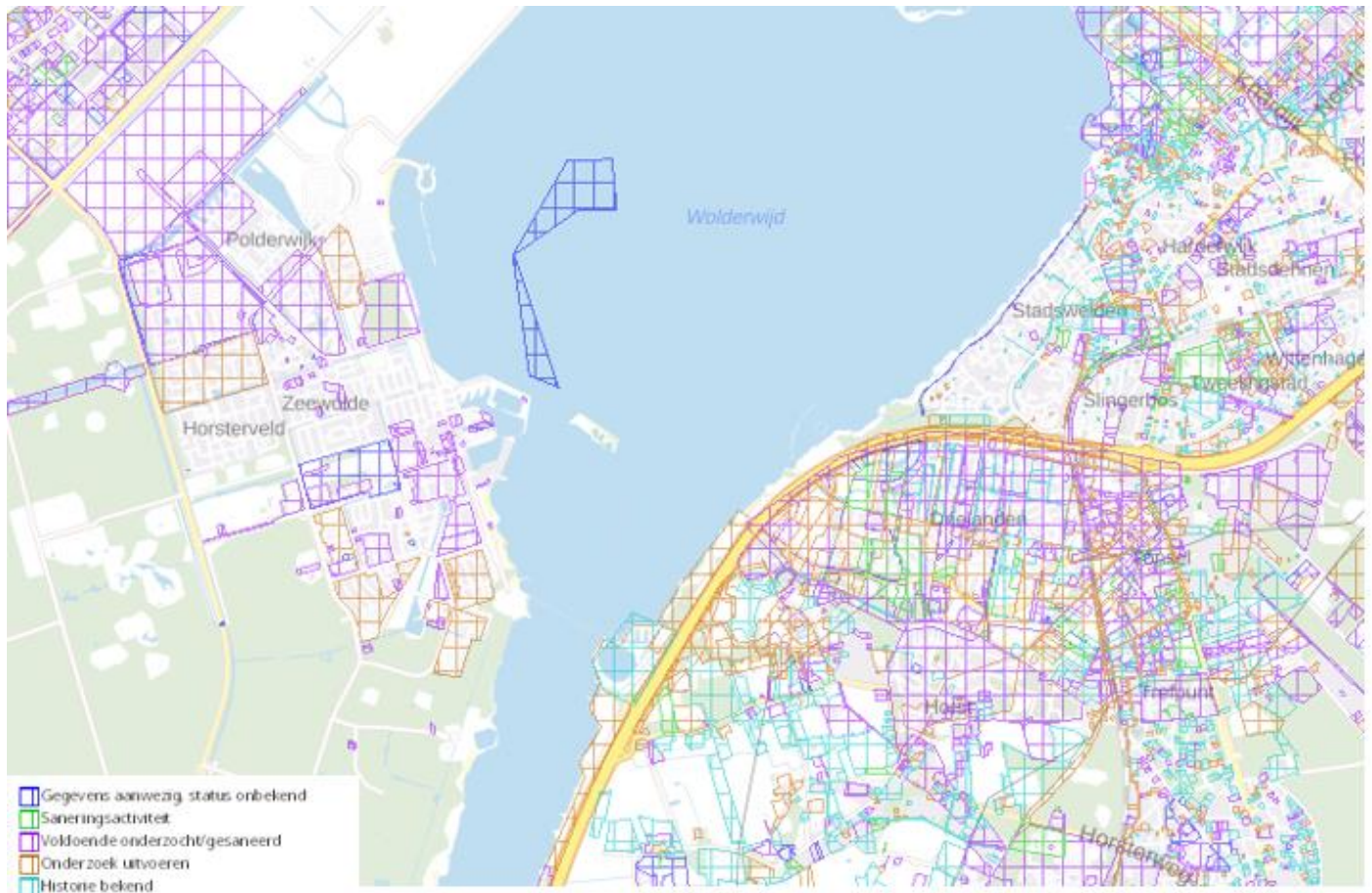
Referentiesituatie

De deklaag in de polder bestaat hoofdzakelijk uit klei, humeuze klei en incidenteel veen. In de huidige situatie is het gebied grotendeels in gebruik als landbouwgrond. Er is sprake van een autonome bodemdaling door inklinking van de deklaag. De deklaag die door de inpoldering aan het maaiveld is komen te liggen, klinkt in door rijping en het vergaan van organisch materiaal. In de omgeving van Harderwijk speelt dit niet. Autonome bodemdaling is hier niet of nauwelijks aanwezig. Ook is de bodem hier minder zettingsgevoelig.

Binnen de gemeente Harderwijk en de gemeente Zeewolde zijn meerdere locaties aanwezig die potentieel verdacht zijn voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. In Figuur 3-5 en Figuur 3-6 zijn de potentieel verdachte locaties weergegeven voor de zoekgebieden van de tracés.



Figuur 3-5 Potentieel verdachte locaties voor bodemverontreiniging (zoekgebied variant 2) binnen de gemeenten Zeewolde en Harderwijk. Bron: bodemloket.nl



Figuur 3-6 Potentieel verdachte locaties voor bodemverontreiniging (zoekgebied variant 1a & b) binnen de gemeenten Zeewolde en Harderwijk. Bron: bodemloket.nl

Bodemkwaliteit

Ter plaatse van de tracés 1, 1A en 1B zijn potentieel verdachte locaties aanwezig (Trekkersveld III, rond en in de bebouwde kom van de gemeente Zeewolde en Drielanden en Stadsweiden in de gemeente Harderwijk).

Ter plaatse van de tracés 2 en 2A zijn met name potentieel verdachte locaties aanwezig binnen de gemeentegrens van Harderwijk (langs de N302).

Vanuit het oogpunt van bodemkwaliteit geldt dat de tracés weinig onderscheidend zijn. De risico's op milieueffecten zijn voor alle tracés nagenoeg gelijk.

Tijdens de aanleg van de leidingen zal de grond veelal tijdelijk uitgeplaatst worden en deels worden afgevoerd. Mocht het tracé een bodemverontreiniging kruisen dan zal een deel van de verontreiniging ontgraven en afgevoerd worden en een deel wordt weer teruggeplaatst. De bodemkwaliteit verbetert niet substantieel (effectscore: 0).

Zetting

Bij het bepalen van het effect op zettingen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de eindsituatie. De buisleidingen komen ondergronds te liggen zodat de aanwezigheid hiervan in de eindsituatie geen effect heeft voor het aspect zettingen. Tijdens de aanleg is er een kans op zetting als gevolg van bemaling en kan er zetting ontstaan in de werkstroken. Zettingen in de werkstrook worden opgeheven bij het aanvullen van de leidingsleuf en herstel van deze strook. Zetting door tijdelijke bemaling kan invloed hebben op de omliggende bebouwing, infrastructuur, kabels en leidingen. Voorafgaand aan de aanleg worden de risico's in kaart gebracht. Als blijkt dat grenswaarden worden overschreden, worden mitigerende maatregelen genomen. Om die reden is dit effect als neutraal beoordeeld.

Tabel 3-1 Effectenbeoordeling voor het aspect bodem

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0	0	0

3.3.2 Water

Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld beleid, maar zonder realisatie van het voornemen.

De bescherming tegen overstromingen en het bieden van (water)veiligheid wordt in Nederland door een stelsel van waterkeringen geregeld. Het betreffende plangebied en omgeving wordt ook beschermd door waterkeringen. Zonder deze waterkeringen zou in normale situaties en bij stormvloeden (hoogwater) het gebied onderwaterlopen en overstromen. Deze waterkeringen zijn in de Waterwet vastgelegd en hebben een wettelijke norm waar aan deze moeten voldaan, zo ook de keringen rondom de Flevopolder (dijktrajecten 8-1 tot en met 8-7). Het kruisen van deze waterkering, kan invloed hebben op het waterkerend vermogen. (Autonome) ontwikkelingen die de waterkering niet kruisen of voldoende afstand houden van de waterkering (buiten de beschermingszone blijven) zullen het waterkerend vermogen in principe niet aantasten en de waterveiligheid niet beïnvloeden. Het aspect waterveiligheid is beoordeeld aan de hand van onderstaand beoordelingskader.

Tabel 3-2 Beoordelingskader waterveiligheid

Score	Omschrijving
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0	Geen kruising met kernzone of beschermingszone c.q. Autonome ontwikkeling zonder aantasting van het waterkerend vermogen van de primaire waterkeringen
-	Eenmaal kruising met kernzone of beschermingszone
--	Twee of meer kruisingen met kernzones dan wel beschermingszones

De effectbeoordeling op de waterveiligheid is, in deze fase van mogelijke tracé verkenning, met name gericht op het eventueel kruisen van een waterkering (kernzone) en de gebieden direct naast de waterkering (beschermingszones). Het kruisen van de waterkering wordt als een negatief effect beschouwd ten opzichte van de autonome situatie, aangezien daarmee de kans op het aantasten van het waterkerend vermogen in eerste instantie wordt verhoogd. Daarnaast wordt het plaatsen van leidingen in de beschermingszone ook als negatief beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie, aangezien de beschermingszone onder andere bedoeld is om de waterkering en het waterkerend vermogen te beschermen. Een combinatie van leidingen in de beschermingszone én de kernzone geeft risico's voor de beschermde functie en wordt daarmee als zeer negatief beoordeeld. Eventuele aanvullende maatregelen die genomen moeten worden bij het kruisen van een kering zijn hierin nog niet meegenomen, waardoor de onderlinge effecten van de variant zichtbaar zijn.

Oppervlaktewater

Bedrijventerrein Trekkersveld IV kent in de huidige situatie een watersysteem, waarvan ten behoeve van de planvorming, een deel van de watergangen zal worden gedempt. Tevens wordt nieuw oppervlaktewater gerealiseerd ter compensatie van het te dempen water en de toename aan verhard oppervlak. Binnen het plan zijn watergangen voorzien die in de normale situatie permanent watervoerend zullen zijn. Aan de zuidzijde van het plangebied is een

stuw ontworpen (stuwhoogte op -3,65 m NAP) met een doorlaat (300 mm) op een hoogte van -4,8 m NAP welke uitmondt in een bestaande D-tocht (welke afstroomt langs de Gooiseweg richting de Baardmeesvaart), waarmee het waterpeil binnen het plangebied hoger komt te liggen dan dat van het omliggende watersysteem. De watergangen binnen het plangebied zijn verbonden met duikers om een goede doorstroming en afwatering te garanderen. Hydraulisch gezien voldoet het ontwerp in deze vorm aan de eisen van het waterschap.

Waterveiligheid

De effecten op waterveiligheid kunnen worden beïnvloed door de varianten die de waterkering kruisen of in de beschermingszone komen te liggen. Het kruisen van de waterkering vindt alleen plaats aan de zijde van Flevoland. Aan de zijde van het Wolderwijd, ter hoogte van Harderwijk, is geen sprake van een primaire waterkering (conform de Waterwet) en derhalve ook geen sprake van een kruising van een waterkering. Op variant 1b na geldt dat alle varianten een waterkering (kernzone) kruist.

- Variant 1 en 1a kruisen de kernzone van dijktraject 8-7
- Variant 2 kruist de kernzone van dijktraject 8-6
- Variant 2a loopt parallel aan dijktraject 8-6 (langs het Wolderwijd en het Harderbroek) binnen de beschermingszone en kruist vervolgens de kernzone van dijktraject 8-6 ter hoogte van N302 (Ganzenweg/Knardijk)

Het kruisen van waterkeringen met leidingen en/of laten samenvallen in beschermingszones is technisch mogelijk, waardoor er in de gebruiksfase geen nadelige effecten zijn te verwachten. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de eisen die het waterschap hieraan stelt in de Keur. Hierop zit ook een vergunningsverplichting.

In de aanlegfase zal variant 2a de grootste impact hebben, omdat hier naast een kruising met de waterkering een leiding parallel aan de waterkering in de beschermingszone moet worden aangelegd. Variant 1b heeft geen risico's op effecten op de waterveiligheid doordat er bij deze variant geen waterkering wordt gekruist. Met het toepassen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten geheel of deels worden vermeden. In de gebruiksfase zullen dergelijke kruisingen wel altijd extra aandacht vergen van de beheerder van de waterkering en de eigenaar van de leiding (bijvoorbeeld in de 12-jaarlijkse wettelijke beoordeling) ten opzichte van de autonome situatie zonder een dergelijke kruising.

Oppervlaktewater

De hoeveelheid oppervlaktewater is afhankelijk van de belasting van verhard afvoerend oppervlak en de compensatie van te dempen watergangen. Binnen dit onderdeel worden de effecten van de toepassing van restwarmte beschouwd, door de realisatie van een WOS en de aanleg van buisleidingen. Bij de aanleg van de buisleidingen, wordt geen verhard afvoerend oppervlak toegevoegd en is er dus geen effect op de benodigde waterberging en daarmee het oppervlaktewater. De realisatie van het WOS (omvang 500 m²) kan wel effect hebben op dit criterium:

Wanneer het WOS wordt gerealiseerd op een locatie waar in de huidige of referentiesituatie sprake is van onverhard oppervlak, dan is er sprake van een toename van verhard afvoerend oppervlak. Dit zal moeten worden gecompenseerd in waterberging ter plekke van het ontworpen oppervlaktewater. Wanneer het WOS wordt gerealiseerd op een locatie waar in de huidige of referentiesituatie al sprake is van verhard oppervlak, dan is er geen sprake van een toename. Er hoeft in dat geval geen compensatie plaats te vinden.

Thermische oppervlaktewaterkwaliteit

Met het inzetten van restwarmte is de afvoerroute van deze warmtelast niet langer volledig naar de omgeving, maar gaat deze (ten dele) in het restwarmtenet. Dit betekent dat het klimatiseringssysteem, die in de basis de restwarmte afstaat aan de omgevingslucht en/of aan het oppervlaktewater, deze warmte op een derde wijze kan afvoeren: via het warmtenet.

Doordat de warmtelast nu niet meer naar de omgeving, specifiek, het oppervlaktewater afgegeven wordt, betekent dit dat de impact naar het oppervlaktewater wordt gereduceerd. De mate van deze reductie is afhankelijk van de hoeveelheid warmte die wordt afgenomen door het warmtenet. Uitgaande van een basis warmte afname heeft dit een positief gevolg op de inzet van het oppervlaktewater dat ingezet wordt om de piek restwarmte af te voeren bij warm weer en lage luchtvochtigheid. Het warmtenet stelt daarmee de noodzaak voor de inzet van koelwater en warmte afvoer naar het oppervlaktewater uit. Naarmate de warmtevraag vanuit het restwarmtenet meer gelijk is aan de af te voeren warmte via het klimaatsysteem, is inzet van water als koelmiddel steeds minder relevant. Hierdoor wordt er over het jaar minder warmte afgevoerd naar het oppervlaktewater en is de thermische belasting naar het

oppervlaktewater minder dan de situatie dat er geen sprake is van afvoer naar het warmtenet. Als het warmtenet aanwezig is, zal er een continue afdracht zijn van warmte vanuit het datacenter naar het warmtenet. Toch zal dit niet resulteren tot een aanpassing van de ontworpen (koel)capaciteit van het klimaatsysteem. Op het moment dat er geen warmte afgegeven kan worden aan het warmtenet dient te allen tijde de warmte via het klimaatsysteem afgevoerd te kunnen worden en daarmee dient de bestaande capaciteit altijd aanwezig te zijn. Op basis van vraag - aanbod is de verwachting dat het warmtenet niet de volledige hoeveelheid warmte kan opnemen. Zeker in de periode dat de warmtevraag vanuit het warmtenet laag is (zomerperiode). Daardoor zal er, ten tijde van hoge buitentemperaturen (een paar dagen per jaar), altijd de inzet van oppervlaktewater (proceswater) noodzakelijk zijn ten behoeve van koeling en hierdoor zal een thermische lozing naar het oppervlaktewater blijven bestaan. De effecten hiervan op de thermische waterkwaliteit zijn in het MER neutraal beoordeeld (zie Tabel 3-3).

Tabel 3-3 Effectenbeoordeling op het aspect water

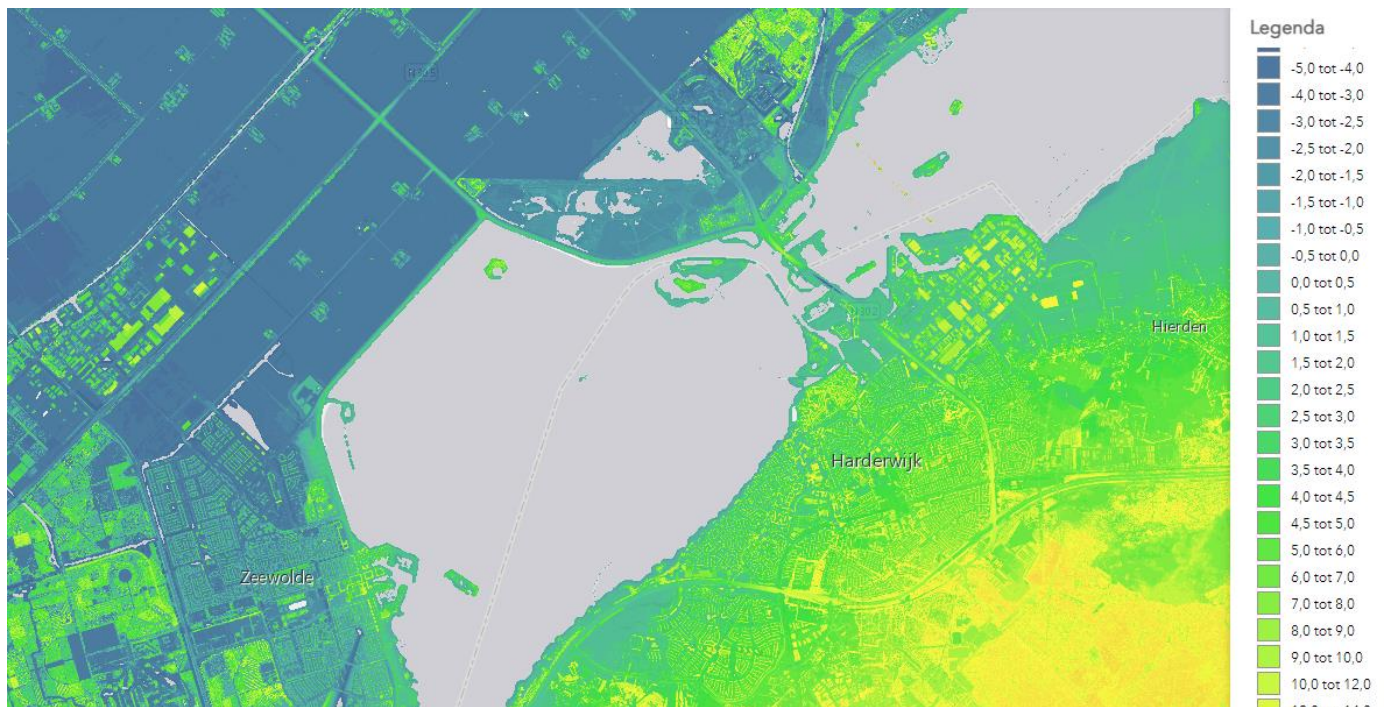
Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Waterveiligheid	0	-	-	0	-	---
Oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0
Thermische waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0

3.3.3 Grondwaterkwantiteit

Referentiesituatie

Het projectgebied ligt in de Flevopolder, een gebied dat circa 3 – 4 meter onder zeeniveau ligt. Het toekomstige maaiveld wordt afgewerkt op circa –3,0 m NAP. Het grondwaterpeil in het projectgebied blijft gehandhaafd op een constant niveau van circa 4,7 meter – NAP.

Voor de infrastructuur voor de restwarmte wordt gekeken naar een tracé van de buisleidingen die uiteindelijk eindigt in Harderwijk (variant 1, 1a, 2 en 2a). Harderwijk ligt buiten de polder, nabij de uitlopers van de Veluwe. Nabij het eindpunt van de buisleiding is het maaiveldniveau circa +10 m NAP (zie Figuur 3-7 met maaiveldniveaus t.o.v. NAP). De gebiedskenmerken van de omgeving rondom Harderwijk zijn daarom niet te vergelijken met de polder. Dit geldt zeker ook voor de grondwateraspecten.



Figuur 3-7 Hoogtekaart in de regio Zeewolde-Harderwijk, met maaiveldniveaus t.o.v. NAP

Kwelwater wordt aangevoerd via dieper gelegen watervoerende pakketten, die worden gevoed vanuit omringende watersystemen. Wanneer de omliggende weerstand laag is, zal de kwelintensiteit toenemen.

Opbarsting kan een risico vormen wanneer er in het plangebied wordt gegraven. Bij het afgraven van de toplaag kan een grondwaterbron het oppervlak bereiken (kwel), dit noemen we opbarsting. De toplaag van de campus bestaat uit klei en kleiig veen. De dikte varieert tussen 1,5 meter en 2 meter. Uit eerder onderzoek (Arcadis, Opbarsting - project Tulip, 27 juli 2020) blijkt dat er een risico op opbarsting is wanneer gegraven wordt in de toplaag, dieper dan NAP -4,8 m. Wordt er dieper gegraven dan NAP -5,5 m dan is de gehele toplaag doorbroken en is er geen sprake meer van opbarsting.

In het algemeen kan worden gesteld dat hoe hoger het maaiveld (t.o.v. NAP) hoe groter de ontwateringsdiepte: de afstand tussen maaiveld en freatisch grondwater. Hoe groter de ontwateringsdiepte hoe kleiner de kans op kwel en hoe lager het risico op opbarsting. Op basis van deze principes, zijn de onderstaande effecten beschreven.

Grondwateroverlast

Voor het realiseren van een WOS en het aanleggen van buisleidingen (tot beperkte diepte van 0,8 – 1,0 m beneden maaiveld) wordt zeer lokaal en voor een korte periode grond ontgraven. Afhankelijk van de locatie wordt de ontwateringsdiepte verkleind. Omdat er slechts tijdelijk sprake is van het verkleinen van de ontwateringsdiepte, gedurende de uitvoeringsperiode, en gezien het feit dat grondwaterfluctuaties heel langzaam optreden, wordt slechts een minimaal negatief effect, voor een zeer korte periode, op de mogelijkheid tot grondwateroverlast verwacht. Dit geldt voor alle varianten. Met die reden is dit effect voor alle varianten neutraal beoordeeld.

Kwel

Voor het realiseren van een WOS en het aanleggen van buisleidingen (tot beperkte diepte van 0,8 – 1,0 m beneden maaiveld) wordt zeer lokaal en voor een korte periode grond ontgraven. Afhankelijk van de locatie wordt de ontwateringsdiepte verkleind. Omdat er slechts tijdelijk sprake is van het verkleinen van de ontwateringsdiepte, gedurende de uitvoeringsperiode, en gezien het feit dat grondwaterfluctuaties heel langzaam optreden, wordt slechts een minimaal negatief effect, voor een zeer korte periode, op de mogelijkheid tot kwel verwacht. Dit geldt voor alle varianten. Met die reden is dit effect voor alle varianten als neutraal beoordeeld.

NB: hoewel het maaiveldniveau aan de 'Harderwijk-kant' beduidend hoger is dan in de polder is aan die kant van de randmeren 'kwel' geen onbekend fenomeen. Kwel wordt aan deze zijde van de randmeren veroorzaakt door een groot

aanwezige watervoorraad onder de Veluwe. Deze komt in relatieve lagere delen (nabij de randmeren) gemakkelijk naar boven.

Opbarsting

Voor het realiseren van een WOS en het aanleggen van buisleidingen (tot beperkte diepte van 0,8 – 1,0 m beneden maaiveld) wordt zeer lokaal en voor een korte periode grond ontgraven. Afhankelijk van de locatie wordt de ontwateringsdiepte verkleind. Omdat er slechts tijdelijk sprake is van het verkleinen van de ontwateringsdiepte gedurende de uitvoeringsperiode, omdat er niet dieper gegraven wordt dan NAP –4,5 m en gezien het feit dat grondwaterfluctuaties heel langzaam optreden, wordt slechts een minimaal negatief effect, voor een zeer korte periode, op de mogelijkheid tot opbarsting voorzien. Dit geldt voor alle varianten. Met die reden is dit effect voor alle varianten als neutraal beoordeeld.

Tabel 3-4 Effectenbeoordeling op het aspect grondwaterkwantiteit

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Grondwateroverlast	0	0	0	0	0	0
Kwel	0	0	0	0	0	0
Opbarsting	0	0	0	0	0	0

3.3.4 Ecologie

Referentiesituatie

Het plangebied beslaat de gemeenten Zeewolde en Harderwijk, de wegen N305 en N707, de natuurgebieden (NNN) Horsterwold en Harderbroek, de NNN-verbindingzones Hoge Vaart, Horsterwold Harderbroek en Knardijk, het Natura 2000-gebied de Veluwerandmeren en agrarisch gebied.

Effecten op beschermde gebieden Natura 2000

Variant 1 en 1a gaan door het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren tussen Zeewolde Zuid en Harderwijk Zuid. Variant 2 en 2a doorkruisen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren bij de Knardijk tussen Harderhaven en Harderwijk. Variant 2a grenst ook direct aan het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren bij de N707 aan de Knardijk. Risico's op effecten als oppervlakteverlies en versnippering van leefgebieden of groeiplaatsen, doden of verwonden van soorten met instandhoudingsdoelstellingen in Veluwerandmeren, mechanische effecten door gebruik van materiaal op planten of habitattypen, verstoring door trillingen, licht, geluid en optische prikkels en vertroebeling van het water kunnen hierdoor optreden in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren als gevolg van de varianten 1, 1a, 2 en 2a. De risico's op effecten op Natura 2000-gebieden zijn voor de varianten 1, 1a, 2 en 2a daarom beoordeeld als zeer negatief (--).

Variant 1b bevindt zich op een paar honderd meter van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Effecten als verstoring door trillingen, licht, geluid en optische prikkels kunnen optreden. Echter, gezien de ligging van de leidingen in het dorp Zeewolde waar al verstoring plaatsvindt, zal de tijdelijke verstoring van de leidingen niet tot een wezenlijk verschil leiden. Ook effecten op soorten met instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-gebieden als gevolg van externe werking zijn niet aan de orde. De effecten op Natura 2000-gebieden zijn voor de variant 1b beoordeeld als neutraal (0).

Effecten op beschermde gebieden natuurnetwerk Nederland

Variant 1 en 1a doorkruisen de NNN-verbindingzone Horsterwold Harderbroek tussen de N305 en N705 en het NNN-gebied Horsterwold langs de N705, de Dasselaarsweg en Eikenlaan. Variant 1b doorkruist de NNN-verbindingzone Horsterwold Harderbroek langs de N305. De bomenrij van de verbindingzone Horsterwold Harderbroek dient als vliegroute voor vleermuizen. Als worst case-scenario wordt aangenomen dat de bomen worden gekapt voor de aanleg van de leidingen. Variant 2 doorkruist de NNN-verbindingzone Knardijk bij de N305 en het NNN-gebied Harderbroek

bij de N302. Variant 2a doorkruist de NNN-verbindingszone Knardijk bij de N305 en bij de Knardijk en het NNN-gebied Harderbroek. De verbindingszone Knardijk is een geleidingsroute voor vleermuizen. Mechanische effecten als oppervlakteverlies en versnippering van leefgebieden of groeiplaatsen kunnen plaatsvinden. Ook effecten als gevolg van doden of verwonden van soorten en verstoring door trillingen, geluid, licht en optische prikkels kunnen mogelijk optreden.

Het effect van variant 1, 1a, 2 en 2a is als negatief (-) beoordeeld. Het effect van variant 1b is als zeer negatief (--) beoordeeld vanwege het risico op het verdwijnen van de bomenrij van de verbindingszone Horsterwold Harderbroek. Als de bomen niet gekapt worden maar de leiding geplaatst wordt in het grasveld dan wordt het effect als negatief (-) beoordeeld.

Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden

Voor alle varianten geldt dat er bij de aanleg van de leidingen mogelijk een tijdelijke verstoring van beschermde soorten optreedt door trillingen, geluid, licht en optische prikkels, tijdelijk oppervlakteverlies of dat verlies van leefgebieden of groeiplaatsen plaats kan vinden en de kans bestaat dat als gevolg van het gebruik van zwaar materiaal aanwezige fauna (verscheidene grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën) wordt verstoord, verwond of gedood. Ook kunnen broedende en jonge vogels verwond of gedood worden wanneer de werkzaamheden in het broedseizoen starten. Wanneer dit beschermde soorten betreft, leidt dit tot een overtreding van de Wnb, onderdeel soortbescherming. De reikwijdte van deze effecten strekt tot de grenzen van het plangebied.

Wanneer variant 1b wordt gerealiseerd en als worst case-scenario voor de aanleg de aanwezige bomen langs de N305 gekapt worden, leidt dit, wanneer de werkzaamheden van start gaan gedurende het broedseizoen, tot verstoring en vernietiging van mogelijke nesten die aanwezig zijn in de bomen. Dit betreft algemene vogels waarvan het nest gedurende de broedperiode beschermd is. De kap van de bomen leidt ook tot permanent verlies van broedplaatsen voor deze vogelsoorten. Door de bomen te kappen buiten het broedseizoen kunnen deze effecten worden gemitigeerd. Daarnaast dient de bomenrij als vliegroute voor vleermuizen. Als worst case-scenario wordt aangenomen dat de bomen gekapt worden voor de aanleg van de leidingen en de vliegroute voor vleermuizen niet meer bruikbaar is. Het effect van variant 1b is als zeer negatief (--) beoordeeld. Indien voor de tijdens de aanlegfase gekapte bomen in een latere fase bomen teruggeplant worden, dan kan op termijn het effect geringer uitpakken.

Als de bomen niet gekapt worden maar de leiding geplaatst wordt in het grasveld dan wordt het effect als negatief (-) beoordeeld. Daarnaast ligt variant 1b bijna volledig in NNN Verbindingszone Horsterwold Harderbroek ten zuiden van de N305 waardoor deze variant ook tot meer verstoring zal leiden van dit NNN-gebied, dit leidt echter niet tot een onderscheidende effectscore, vanwege de tijdelijke aard van het effect.

Tabel 3-5 Effectenbeoordeling op het aspect ecologie exclusief mitigerende maatregelen

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Natura 2000	0	--	--	0	--	--
Natuurnetwerk Nederland	0	-	-	-	-	-
Beschermde soorten	0	-	-	-	-	-

*Effectscore van tracé 1b is afhankelijk van het behoud van bomen, wanneer bomen behouden kunnen worden, leidt dit tot een minder negatieve score '-'

Mitigerende maatregelen

Om negatieve effecten te voorkomen c.q. te mitigeren zijn de volgende type mitigerende maatregelen mogelijk:

1. De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden volgens het ecologisch werkprotocol
2. De leidingen moeten zoveel mogelijk buiten Natura 2000-gebieden gelegd worden
3. De leidingen moeten zoveel mogelijk buiten NNN-gebieden gelegd worden
 - a. De leidingen dienen niet onder de N305 gelegd te worden maar erboven
 - b. De leidingen dienen niet aan de linkerkant van de N705 gelegd te worden maar aan de rechterkant in het dorp Zeewolde
 - c. De leidingen dienen niet in het NNN-gebied Harderbroek gelegd te worden maar op de Knardijk

4. Terugplanten van bomen in geval van het kappen van bomen in de aanlegfase

Tabel 3-6 Effectenbeoordeling op het aspect ecologie inclusief mitigerende maatregelen

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Natura 2000	0	--	--	0	--	--
Natuurnetwerk Nederland	0	-	-	-	-	-
Beschermde soorten	0	-	-	-	-	-

3.3.5 Archeologie

Referentiesituatie

De varianten worden beoordeeld op basis van het gemeentelijk beleid. Alle zones / tracés doorsnijden de gemeente Zeewolde, enkel de oostelijke tracédelen van tracé 1 en 1a doorsnijden de gemeente Harderwijk.

Gemeente Zeewolde

Vanwege de hoge mate van uniformiteit in bodemopbouw en geomorfologie heeft de gemeente Zeewolde voor haar gehele grondgebied een gespecificeerde verwachting opgesteld (Kerkhoven, 2015). De verwachtingswaarden zijn vertaald naar de beleidscategorieën op de 'Archeologische Vrijstellingenkaart' (AVK). Nader booronderzoek heeft de verwachting binnen het bedrijventerrein en campusterrein nader gespecificeerd. In het westen is een zone aanwezig met een hoge archeologische (beekdal)verwachting. Op alle tracé-varianten is een hoge archeologische (beekdal)verwachting, de 'Waarde – Archeologie 3 t/m 5' en de 'Waarde – Archeologievrij' van toepassing (Figuur 12-1: en Figuur 12-2 in het MER).

Gemeente Harderwijk

De gemeente Harderwijk heeft haar archeologiebeleid vertaald in het vigerende bestemmingsplan Buitengebied 2016. Van de te beoordelen varianten doorsnijdt tracé 1 een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4'. Tracé 1a doorsnijdt een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'.

Effectbeoordeling Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Alle tracé-varianten zijn deels gelegen in de 'Waarde – Archeologievrij'. Er worden op onderdelen van alle tracés over (korte) afstanden hoge archeologische verwachtingswaarden doorsneden. Bij bodemingrepen (o.a. de aanleg van buisleidingen) is er een risico op fysieke aantasting van mogelijk aanwezige archeologische waarden in de ondergrond. De lengte waarover zones met archeologische verwachtingswaarden doorsneden worden, is niet onderscheidend voor de beoordeling.

Effectbeoordeling Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Binnen de te beoordelen tracés zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Er zijn geen effecten te benoemen (0).

Tabel 3-7 Effectenbeoordeling op het aspect archeologie

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Archeologische verwachtingswaarde	0	-	-	-	-	-
Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0	0	0	0

3.3.6 Landschap, cultuurhistorie en aardkunde

Aardkunde

Op basis van de geomorfologische kaart bestaat de Flevopolder uit een vlakte van getij-afzettingen, oftewel de drooggelegde Zuiderzeebodem. In de ondergrond bevinden zich sporen van vroegere landschappen die inzicht bieden in de ontstaansgeschiedenis van het gebied. De provincie Flevoland hecht waarde aan het behoud van deze waarden, als onderdeel van de bodemkwaliteit en een archief van de opbouw van de Flevolandse ondergrond. De begrenzing van deze gebieden wordt aangegeven op de kaart Aardkundig waardevolle gebieden (Figuur 13-25 in deel B van het MER). Deze kaart maakt onderdeel uit van de provinciale cultuurhistorische waardenkaart. Daarop is vastgelegd dat de te beoordelen tracévarianten een Aardkundig waardevol gebied doorsnijden (zie specificatie hieronder). De tracévarianten doorsnijden geen van de vier Provinciaal Archeologische en Aardkundige Kerngebieden (PArK) of een van de Aardkundige Sterlocaties.

Op de Aardkundige waardenkaart van de Provincie Flevoland zijn alle tracé-varianten gelegen binnen de eenheid: 'Gebied 7 - Dekzand hoogte, versneden, Eemsysteem, basisveen, Hauwertafzetting'. De actualisatie (2018) stelt dat de onderdelen "dekzandhoogte", "basisveen" en "Hauwert-complex" niet specifiek kenmerkend zijn binnen deze begrenzing. De nadruk ligt daarom op de globale begrenzing van het stelsel van geulen behorende tot het stroomsysteem van de oer-Eem, dat op paleogeografische kaarten en het AHN zichtbaar is. Op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart is deze aanduiding daarom vertaald naar 'Voormalig Eem-Stroomgebied'.⁸ Het betreft een Pleistoceen afwateringsstelsel bestaande uit de beekdalen en de geulen die zich in het dekzand hebben ingesneden. Deze geulen zijn overwegend zuidoost-noordwest georiënteerd en onderzoek heeft uitgewezen dat op de flanken veelal archeologische waarden worden ontdekt.⁹ Het archeologische veldonderzoek dat reeds is uitgevoerd heeft de ligging van geulen in de ondergrond aangetoond binnen de begrenzing van het bedrijventerrein en het campusterrein (Figuur 12-2 van het MER, Nales 2020). De noordelijke uitlopers van tracé 2a en tracé 2b doorsnijden de aardkundig waardevolle eenheid: 'Gebied 8 - Dekzand met Allerød-bodems'.

Invloed op aardkundige waarden

De buisleidingen van alle tracévarianten doorsnijden over vrijwel hun gehele lengte het aardkundig waardevolle gebied 'Gebied 7 - Voormalig Eem-stroomgebied'. De noordelijke uitlopers van tracé-alternatief 2a en tracé-alternatief 2b doorsnijden de aardkundig waardevolle eenheid: 'Gebied 8 - Dekzand met Allerød-bodems'.

Bij deze ontwikkeling zal bodemverstoring beneden maaiveld optreden waarbij mogelijk aanwezige aardkundige waarden worden aangetast of vernietigd. De milieueffecten worden worst case beoordeeld voor de grootste diameter buisleiding, zoals hierboven genoemd. De buisleidingen hebben een diameter van 350-600 millimeter en liggen op 80-100 centimeter diepte. De zones zijn 2,5 meter breed. De lengte van de tracé-varianten is respectievelijk 13,5, 12, 11 en 9,5 kilometer en is daarmee niet onderscheidend voor de effectbeoordeling.

Er is sprake van fysieke beïnvloeding van het aardkundig waardevolle gebied, het effect is daarom voor alle varianten negatief (-) beoordeeld.

Tabel 3-8 Effectenbeoordeling op het aspect aardkunde

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Aardkundige waarden	0	-	-	-	-	-

⁸ Velthuis, I.M.J., Botman, A.E., Huizer, J. Van Popta, Y.T. & J.P.F. Verweij (2018). Archeologie en Aardkunde in Flevoland. Een inventarisatie van archeologische en aardkundige waarden in de provincie Flevoland. ADC-rapport 4519.

⁹ Kerkhoven, A.A., Gouw, M.J.P., & E. Eimermann (2009) Archeologiebeleid gemeente Zeewolde. Vestigia rapport V608.

Landschap en cultuurhistorie

Tabel 3-9 Effectenbeoordeling op het aspect landschap en cultuurhistorie

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren	0	0	0	0	0	0
Invloed op zichtbaarheid en beleving	0	-	-	-	0	0

Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren

Vanwege de ondergrondse ligging en gestuurde boring van de buisleidingen zijn er geen directe effecten te verwachten op de aanwezige landschappelijk en cultuurhistorische elementen (Knardijk en Zeewolderdijk). Voor alle varianten is de invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren om deze reden neutraal (0) beoordeeld.

Invloed op zichtbaarheid en beleving

De ondergrondse buisleidingen zullen nagenoeg niet zichtbaar zijn. Mogelijk moeten er ten behoeve van de aanleg van de leidingen bomen of beplantingen worden gekapt. Het is onduidelijk of de beplanting ter plaatse kan terugkomen. De invloed op zichtbaarheid en beleving is vanwege het risico op aantasting van bomen en beplantingen negatief (-) beoordeeld voor de varianten 1, 1a en 1b. Varianten 2 en 2a liggen ten noorden van de Gooiseweg, hier staat geen opgaande beplanting. De varianten 2 en 2a zijn om deze reden neutraal (0) beoordeeld.

3.3.7 Effecten op omgeving: verkeer, luchtkwaliteit en geluid

Het plangebied voor de buisleidingen ligt langs de wegen N305 en N707 en in de gemeenten Zeewolde en Harderwijk. Ook ligt het deels in agrarisch gebied. Een mogelijk Warmte Opwaardeer Station (WOS) is voorzien op de bedrijventerreinen Trekkersveld IV (Zeewolde) en /of Lorentz (Harderwijk).

In de aanlegfase van de buisleidingen en een WOS kan sprake zijn van hinder voor de omgeving door (bouw)verkeer, luchtemissies of geluidshinder. Daarnaast is een WOS aangemerkt als een bedrijf met milieucategorie 3.2, wat betekent dat er ook in de gebruiksfase sprake kan zijn van enige lucht- en geluidsemissie. Er is geen toename van verkeer tijdens de gebruiksfase. Onderstaand zijn de type effecten per aspect (verkeer, luchtkwaliteit en geluid) beschreven.

Verkeer

Tijdens de aanleg van de buisleidingen of bij de bouw van een WOS is er sprake van enige toename van (bouw)verkeer. Op elke plaats waar wordt gewerkt, is sprake van werknemersverplaatsingen en aan- en afvoer van materialen. Het bouwverkeer kan altijd op een veilige manier vanaf de weg het werkterrein op rijden. Buiten de werkterreinen geeft dit geen overlast, aangezien het onderdeel uitmaakt van het reguliere verkeersaanbod op de weg.

Op enkele plaatsen kruisen de buisleidingen de openbare weg. Het uitgangspunt is dat wegen met een gestuurde boring wordt gekruist. Er worden geen wegen afgesloten. Er is dus ook geen invloed op de bereikbaarheid. Het effect is neutraal beoordeeld (0). Er is geen verschil tussen de varianten.

Luchtkwaliteit

In de aanlegfase zijn luchtemissies als gevolg van een toename van bouwverkeer voor de buisleidingen en het WOS zodanig beperkt, dat deze niet zijn meegenomen in de effectbeoordeling.

In de gebruiksfase geldt voor de buisleidingen dat er geen sprake is van luchtemissies. Een WOS is aangemerkt als een bedrijf met milieucategorie 3.2. Volgens de Handreiking Milieuzonering geldt hiervoor een richtafstand van 10 meter tot gevoelige bestemmingen voor het aspect stof. Op geen van de voorziene locaties voor het WOS staan er

woningen of andere gevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van 10 meter. Het effect is daarom neutraal beoordeeld (0). Er is geen verschil tussen de varianten.

Geluid

In de aanlegfase kan enige geluidshinder ontstaan bij het aanleggen van de buisleidingen of het bouwen van het WOS. Zowel bij een open ontgraving als bij een gestuurde boring is enige hinder tijdens de aanleg niet te voorkomen. Vanwege de omvang is er bij een open ontgraving meer en langer sprake van hinder dan in geval van een gestuurde boring. Het uitgangspunt is dat er middels een gestuurde boring wordt gewerkt. Eventuele geluidshinder wordt veroorzaakt door bouwverkeer of graaf- en boormachines die geluid en trillingen veroorzaken.

Langs enkele van de voorziene tracés van de buisleidingen liggen woningen. Langs tracé 1 liggen woningen voor het grootste deel op circa 100 meter van de woningen vandaan. Op een dergelijke afstand wordt geen geluidshinder verwacht. Op kleine delen van de tracés (een stuk in het zuiden van Zeewolde en in het zuiden van Harderwijk) ligt tracé 1 op circa 30 meter van woningen vandaan. Hier kan enige geluidshinder tijdens de aanlegfase ontstaan. Voor tracé 1a geldt dat de buisleidingen al eerder aftakken en daardoor niet langs de woningen in het zuiden van Harderwijk lopen. Eventuele geluidshinder is daardoor beperkt tot het tracé langs Zeewolde. Voor tracé 1b geldt dat de buisleidingen door het dorp Zeewolde lopen. Hier is sprake van een bestaand warmtenet, waardoor naar verwachting geen ingrepen nodig zijn. Bij tracé 1b wordt dan ook geen geluidshinder verwacht. Tracé 2 volgt de provinciale wegen waarlangs slechts enkele woningen gesitueerd zijn. Tracé 2a volgt een route langs het water waar geen woningen gesitueerd zijn. Bij tracé 2 en 2a wordt dan ook geen hinder verwacht. Hinder vanwege de aanleg van de buisleidingen is tijdelijk van aard.

In de gebruiksfase is er geen geluidsemissie van de buisleidingen. Alleen het WOS produceert geluid vanwege de aanwezigheid van warmtepompen. Voor het WOS geldt volgens de Handreiking Milieuzonering een richtafstand van 100 meter ten opzichte van geluidgevoelige objecten zoals woningen. Op geen van de voorziene locaties voor het WOS staan er woningen of andere gevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van 100 meter. Het effect is daarom neutraal beoordeeld (0). Er is geen verschil tussen de varianten.

Tabel 3-10 Effectbeoordeling op het aspect verkeer, luchtkwaliteit en geluid

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Verkeer	0	0	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0
Geluid	0	0	0	0	0	0

3.3.8 Niet gesprongen explosieven

Uit een reeds uitgevoerde bureaustudie naar NGE is gebleken dat het gehele plangebied Trekkersveld IV verdacht is op de aanwezigheid van NGE tot een diepte van 1,00 meter minus maaiveld (1,00 m-MV). Dit betekent dat voorafgaande aan alle bodemingrepen in de verdachte bodemlaag aanvullende NGE-beheersmaatregelen getroffen moeten worden.

Aanwezigheid niet gesprongen explosieven

Ten behoeve van het aanleggen van de buisleidingen zullen tijdens de aanlegfase bodemingrepen plaatsvinden, waardoor de noodzaak tot het treffen van NGE-beheersmaatregelen bestaat. Indien geen NGE-maatregelen worden getroffen, kan onverwachts op een explosief worden gestuit en kan dit tot uitwerking komen. Het effect van de te nemen beheersmaatregelen wordt als positief (+) of zeer positief (++) beoordeeld, want ten behoeve van de ontwikkelingen dienen eventueel aanwezige NGE te worden verwijderd. In hoeverre er sprake is van + of ++ is onder meer afhankelijk van de situering van significante objecten ten aanzien van de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden en de wijze waarop wordt omgegaan met aanwezige significante objecten.

Tabel 3-11 Effectenbeoordeling op het aspect niet gesprongen explosieven

Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
		1	1a	1b	2	2a
Aanwezigheid niet gesprongen explosieven	0	+++	+++	+++	+++	+++

3.3.9 Duurzaamheid

Hoeveel warmte teruggewonnen, opgewaardeerd en geleverd kan worden aan Zeewolde (en Harderwijk) is afhankelijk van de lokale vraag en de mate waarin de (rest)warmtebron(nen) afgestemd kunnen worden aan de fluctuerende warmtevraag. Voorlopig wordt gerekend, ontworpen en gemodelleerd met vermogens en aannames die energieverbruikscijfers kunnen opleveren. Hier berust nog een aanzienlijke onzekerheid op.

De doelstelling is om te starten met 15 MW restwarmte terug te winnen bij het datacenter. Dit kan volgens de initiatiefnemer van het datacenter bij ingebruikname van datahallen groeien tot maximaal 65 MW. In de praktijk lijkt het benutten van 45 MW een realistischere optie, hiermee kan ook aan verwachte vraag van Harderwijk worden voldaan. De potentie van restwarmte die hiermee beschikbaar komt, is ruim voldoende voor de lokale alsook regionale technisch-economisch haalbare warmtevraag, zodra het datacenter volledig operationeel is. Theoretisch gezien komt er meer warmte vrij in het datacenter; namelijk nagenoeg alle energie die het datacenter inneemt wordt omgezet naar laagtemperatuur restwarmte. In de praktijk zal er genoeg vraag aan restwarmte en infrastructuur aanwezig moeten zijn om restwarmte adequaat te benutten. Daardoor kan enkel een deel van de verbruikte energie worden teruggewonnen als bruikbare restwarmte.

Het vermogen van de warmtepomp die benodigd is om geheel Zeewolde te bedienen, inclusief 20% systeemverliezen, bedraagt ongeveer 28 MW_{th}¹⁰, hiermee kan invullen worden gegeven aan de initiële vraag van 15MW. De aangenomen COP is minstens 3,5 (o.b.v. onderliggende temperaturen).

Energieverbruik is afhankelijk van de gehanteerde bronnenstrategie. Bijvoorbeeld het aantal vollasturen resulterend uit de mate waarin de warmtepomp als preferente opwekker gerealiseerd kan worden. De bronnenstrategie wordt gemodelleerd op 90% warmtepomp met restwarmte en 10% aanvullende piek- en hulpwarmtebronnen. Om uiteindelijk jaarlijks ongeveer 520 TJ aan warmte te leveren zal het totale systeem 135 TJ elektriciteit op jaarbasis behoeven voor het opwaarderen van warmte in de WOS en 41 TJ energie (aardgas/biogas/anders) voor piek- en hulpwarmtebronnen. Aanvullend is ongeveer 7,5 TJ elektriciteit benodigd voor pompenergie. De inzet is om hiermee ruim 400 TJ aan huidig jaarlijks aardgasverbruik in de bestaande bouw te verdringen. Qua CO₂ emissies wordt een besparing van 71% gemodelleerd op basis van de cijfers uit de Klimaat Energie Verkenning 2019.

3.4 Conclusie

In voorgaande paragraaf is een beschrijving gegeven van de mogelijke milieurisico's als gevolg van de te benodigde infrastructuur voor het hergebruik van restwarmte naar afzetgebied Zeewolde en/of Harderwijk. In de beoordeling is beschouwd welke type effecten er kunnen optreden en in hoeverre de mogelijke routes, en varianten daarvoor, verschillen in risico's op effecten. De afweging van de route en locaties voor een WOS vinden in een separaat besluitvormingsproces plaats. In dat kader zal nader onderzoek plaatsvinden ten behoeve van de afweging van routes en locaties en de benodigde inpassing. De doorkijk naar de milieurisico's, zoals beschreven in deze aanvulling, geven aandachtspunten mee die in de verder planuitwerking moeten worden onderzocht en uitgewerkt.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effectbeoordeling van de benodigde infrastructuur voor het hergebruik van restwarmte. Voor de aspecten bodem, grondwaterkwantiteit en effecten op de omgeving (verkeer, luchtkwaliteit en geluid) zijn de effecten neutraal (0) beoordeeld. Hier zijn geen risico's te verwachten als gevolg van de aanleg van de

¹⁰ Warmteconcepten restwarmte datacenter voor Harderwijk, Greenvis Energy Solutions (21-03-2021), GV20135-GHA-R02-Report

infrastructuur. Het plangebied is verdacht gebied op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven. De effecten zijn positief (+) tot zeer positief (++) beoordeeld, doordat bij de aanwezigheid van NGE deze geruimd worden.

Voor de aspecten water, ecologie, archeologie en landschap zijn er risico's op negatieve milieueffecten:

- Op het gebied van **waterveiligheid** kunnen effecten ontstaan wanneer de buisleidingen de primaire waterkeringen kruisen. Dit kan invloed hebben op het waterkerend vermogen. Variant 2a heeft de grootste impact, omdat hier naast een kruising met de waterkering een leiding parallel aan de waterkering in de beschermingszone moet worden aangelegd. Met mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten geheel of deels worden vermeden. In de gebruiksfase is extra aandacht nodig voor het beheer van de keringen die worden gekruist met een buisleiding.
- Voor **Natura 2000-gebieden** geldt dat er risico's op effecten zijn zoals oppervlakteverlies en versnippering van leefgebieden of groeiplaatsen, doden of verwonden van soorten met instandhoudingsdoelstellingen in Veluwerandmeren, mechanische effecten door gebruik van materiaal op planten of habitattypen, verstoring door trillingen, licht, geluid en optische prikkels en vertroebeling van het water. Deze kunnen optreden als gevolg van de varianten 1, 1a, 2 en 2a, waarbij de buisleidingen de Natura 2000-gebieden doorkruisen. Er zijn geen risico's verwacht bij variant 1b, omdat deze zich in het dorp Zeewolde en op afstand van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren bevindt. Tijdelijke verstoring leidt hier niet tot effecten op Natura 2000-gebied.
- De buisleidingen doorkruisen de **NNN-verbindingszone** Horsterwold Harderbroek (variant 1, 1a en 1b) of de NNN-verbindingszone Knardijk en Harderbroek (variant 2 en 2a). Door de werkzaamheden is er een risico op oppervlakteverlies of versnippering van leefgebieden, doden en verwonden van soorten of verstoring. Indien bomen moeten worden gekapt langs de verbindingszone is het risico op effecten van variant 1b als zeer negatief beoordeeld. Mitigatie is in dat geval mogelijk door het herplanten van bomen. Daarnaast is mitigatie van effecten mogelijk door de leidingen (zoveel mogelijk) buiten het NNN-gebied aan te leggen.
- Voor alle varianten geldt dat er bij de aanleg van de buisleidingen mogelijk een tijdelijke verstoring van **beschermden soorten** optreedt door trillingen, geluid, licht en optische prikkels, tijdelijk oppervlakteverlies of dat verlies van leefgebieden of groeiplaatsen plaats kan vinden en de kans bestaat dat als gevolg van het gebruik van zwaar materiaal aanwezige fauna (verscheidene grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën) wordt verwond of gedood. Indien bomen moeten worden gekapt langs de verbindingszone is het risico op effecten van variant 1b als zeer negatief beoordeeld. Mitigatie van effecten is mogelijk door herplant van bomen (indien er sprake is van bomenkap) en door werkzaamheden uit te voeren volgens het ecologisch werkprotocol.
- Het risico op aantasting van de **archeologische verwachtingswaarde** is voor alle varianten negatief beoordeeld. Er worden op onderdelen van alle tracés over (korte) afstanden hoge archeologische verwachtingswaarden doorsneden. Bij bodemingrepen (o.a. de aanleg van buisleidingen) is er een risico op fysieke aantasting van mogelijk aanwezige archeologische waarden in de ondergrond.
- De invloed op **zichtbaarheid en beleving** is vanwege het risico op aantasting van bomen en beplantingen negatief beoordeeld voor de varianten 1, 1a en 1b. Varianten 2 en 2a liggen ten noorden van de Gooiseweg, hier staat geen opgaande beplanting. Het risico op effecten van de varianten 2 en 2a is om deze reden neutraal beoordeeld.

De bovenstaande effecten worden nader in detail beoordeeld als onderdeel van een vervolprocedure, wanneer de tracerings van de infrastructuur definitief is. Hierbij zal ook expliciet worden stilgestaan bij mitigatiemogelijkheden van de eventueel tijdelijke effecten.

Tabel 3-12 Overzichtstabel effectbeoordelingen infrastructuur restwarmte, exclusief mitigerende maatregelen

Aspect	Criterium	Referentie	Zuidelijke route			Noordelijke route	
			1	1a	1b	2	2a
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0	0	0
Water	Waterveiligheid	0	-	-	0	-	++
	Oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0

	Thermische waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Grondwateroverlast	0	0	0	0	0	0
Grondwaterkwantiteit	Kwel	0	0	0	0	0	0
	Opbarsting	0	0	0	0	0	0
Ecologie	Natura 2000	0	--	--	0	--	--
	Natuurnetwerk Nederland	0	-	-	-/-*	-	-
	Beschermde soorten	0	-	-	-/-*	-	-
Archeologie	Archeologische verwachtingswaarde	0	-	-	-	-	-
	Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0	0	0	0
Aardkunde, Landschap en cultuurhistorie	Aardkundige waarden	0	-	-	-	-	-
	Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren	0	0	0	0	0	0
	Invloed op zichtbaarheid en beleving	0	-	-	-	0	0
Effect op de omgeving	Verkeer	0	0	0	0	0	0
	Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Geluid	0	0	0	0	0	0
Niet gesprongen explosieven	Aanwezigheid niet gesprongen explosieven	0	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++

**Effectscore van tracé 1b is afhankelijk van het behoud van bomen, wanneer bomen behouden kunnen worden, leidt dit tot een minder negatieve score '-'

4 Ecologie

4.1 Inleiding

De Commissie m.e.r. adviseert om in de aanvulling van het MER de effectbeoordeling voor natuur nader uit te werken. De Commissie m.e.r. heeft voor de effecten op Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en de beschermde soorten een aantal aandachtspunten die zij graag terug ziet komen in de aanvulling. In het voorliggende hoofdstuk is ingegaan op deze onderwerpen. Per paragraaf is in eerste instantie het advies van de Commissie m.e.r. herhaald, vervolgens is dit per vraag of onderwerp nader uitgewerkt.

4.2 Natura 2000

4.2.1 Stikstofdepositie

In het toetsingsadvies heeft de Commissie m.e.r. ten aanzien van stikstofdepositie aangegeven dat zij in het MER niet kan nagaan of de interne saldering heeft plaatsgevonden op basis van de onherroepelijke natuurvergunningen van de agrarische bedrijven en wat de feitelijke legale situatie is. Daarnaast gaat het MER niet in op de vervoersbewegingen in de aanlegfase in relatie tot het Natura 2000-gebied de Veluwe. Het afkappen van het wegverkeer op 5 kilometer in het AERIUS-model dat ten behoeve van het MER nog is gebruikt, is hierbij een aandachtspunt.

Gewijzigde uitgangspunten

Er zijn hernieuwde AERIUS-berekeningen uitgevoerd op basis van actuele jurisprudentie, die na het publiceren van het MER tot stand is gekomen. In de AERIUS-berekeningen heeft interne saldering plaatsgevonden. Voor de veehouderijen van Baardmeesweg 5 en 9 is rekening gehouden met de vergunde dieraantallen met betrekking tot interne saldering op de campus met datacenter. Voor interne saldering van het bedrijventerrein (35 ha) is rekening gehouden met een mestgift op basis van de normen van RVO over 2020. Uit deze normen is een emissievracht bepaald voor het akkerbouwbedrijf aan de Baardmeesweg 13 (zie Bijlage 1 voor een nadere toelichting van de uitgangspunten/invoergegevens). Daarnaast zijn in april 2021 de uitgangspunten van de noodstroomaggregaten van het datacenter gewijzigd.

Ten opzichte van de eerdere Aeriusberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gewijzigd:

- Saldering Baardmeesweg 1 is niet opgenomen in de berekening;
- Beweidingsemissies van melkvee zijn niet meer opgenomen in de berekening;
- Staltypes zijn beter gedefinieerd aan de hand van de bestaande vergunningen en bouwtekeningen van de stallen;
- Er is rekening gehouden met warmdraaien van de noodstroomaggregaten van het datacenter en daarmee veranderende NOx en NH3 emissie vanwege de SCR-katalysatoren.

Daarnaast zijn extra AERIUS-berekeningen uitgevoerd om het effect van de extra vervoersbewegingen van de campus met datacenter en het bedrijventerrein (35 ha) op Natura 2000-gebied de Veluwe door te rekenen. De effecten zijn hieronder samengevat.

De gehanteerde uitgangspunten voor de AERIUS-berekeningen en de uitkomsten zijn opgenomen in de bijlage van deze aanvulling op het MER. In AERIUS zijn de volgende situaties doorgerekend:

- Aanlegfase Campus met datacenter
- Aanlegfase Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha)
- Gebruiksfase Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha):
- Verkeerseffecten aanlegfase (buiten 5 km grens) Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha)
- Verkeerseffecten gebruiksfase (buiten 5 km grens) Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha)

Conclusie cumulatief effect stikstofdepositie (bedrijventerrein (35 ha) en campus met datacenter)

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein (35 ha) en de campus met datacenter in de realisatiefase geen berekeningsresultaten boven 0,00 mol/ha/jr zijn ten opzichte van de huidige

situatie. Er treedt dus geen toename van de stikstofdepositie op als gevolg van de realisatiefase van het 35 ha bedrijventerrein en de campus met datacenter.

Voor de gebruiksfase van het 35 ha bedrijventerrein en campus met datacenter, blijkt uit de berekeningsresultaten dat er geen depositie boven 0,00 mol/ja/jaar berekend wordt ten opzichte van de huidige situatie. Hiermee is er ook in de gebruiksfase geen sprake van een toename van de stikstofdepositie als gevolg van gebruik van het 35 ha bedrijventerrein en de campus met datacenter.

Naar aanleiding van de recente uitspraak van de Raad van State, in het kader van project VIA15, zit er mogelijk enige kwetsbaarheid in de stikstofdepositieberekeningen voor het project. Het gebruikte rekenmodel AERIUS 2020 hanteert een maximale rekenafstand van 5 km voor wegverkeer, deze staat nu ter discussie. Uit een regressieanalyse voor het verkeer blijkt dat, in zowel de realisatie- als de gebruiksfase, op het dichtst bij het project gelegen punt van het Natura 2000-gebied Veluwe de stikstofdepositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. De 5 km grens heeft dus geen invloed op de berekende stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Veluwe.

4.2.2 Externe werking

De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd in de aanvulling te onderbouwen dat het plan geen significante effecten heeft voor Natura 2000-gebieden als gevolg van aantasting van foerageergebied van vogelsoorten die deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000 gebied Veluwerandmeren. Zij geeft aan dat het MER dit niet kwantitatief beschrijft, waarmee niet navolgbaar wordt onderbouwd dat negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied via externe werking zijn uitgesloten.

Nadere onderbouwing effecten externe werking

Habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten

De doelstellingen voor habitattypen en habitatrichtlijnsoorten betreffen de aanwezige habitats en soorten binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. De Veluwerandmeren zijn aangewezen voor de Habitats H3140 – Kranswierwateren en H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Deze habitatstypen zijn kenmerkend voor matig voedselrijke wateren. Het is uitgesloten dat de activiteiten van de aanleg en in gebruik zijn van de campus met datacenter van invloed zijn op de staat van instandhouding van deze habitats in de Veluwerandmeren, noch direct (vanwege de grote afstand waardoor geen directe aantasting kan optreden) noch indirect via stikstofdepositie (vanwege het feit dat Aerijs-calculator geen stikstofdepositie berekent op de Veluwerandmeren en de betreffende habitats niet gevoelig zijn voor stikstof). De Veluwerandmeren zijn ook aangewezen voor de habitatrichtlijnsoorten kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis. Het plan heeft geen effect op de populaties van grote modderkruiper en rivierdonderpad aangezien deze soorten momenteel niet in het plangebied voorkomen. Het plan heeft evenmin effect op de populatie van de meervleermuis aangezien de soort niet in het plangebied voorkomt (verblijfplaatsen) en er binnen het plangebied geen geschikte foerageerlocaties aanwezig zijn.

Broedvogels

De Veluwerandmeren heeft instandhoudingsdoelen voor twee broedvogels, beide broeders van moerassen met overjarig riet: roerdomp en grote karekiet. Deze broedvogels maken geen gebruik van het plangebied (noch voor broeden noch voor foerageren of rusten). Hierdoor treden geen effecten op de roerdomp en grote karekiet op als gevolg van ontwikkelingen in het plangebied en kan het plan, waardoor er geen invloed is op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor broedvogels van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren.

Niet-Broedvogels

Waarnemingen uit het gebied laten zien dat er incidenteel vogels voorkomen in het gebied waarvoor de Veluwerandmeren een doelstelling hebben. Dit betreft de volgende niet-broedvogels:

- Grote zilverreiger (aantal keer waargenomen in de periode 1-1-2010-heden: 58 keer, maximum: 54 individuen)
- Kleine zwaan (1 keer waargenomen, 61 dieren)
- Smient (1 keer waargenomen, 50 dieren)
- Krakeend (3 keer waargenomen; max. 30 dieren)

Daarnaast maken Fuut, Aalscholver, Kuifeend, Nonnetje en Meerkoet gebruik van de Hoge Vaart (waarnemingen vanaf Baardmeesweg in de Hoge Vaart) en Meerkoet van de Baardmeestocht. De Tafeleend is eenmalig

waargenomen op de Knardijk. De Veluwerandmeren zijn aangewezen als foerageer- en rustgebied voor deze vogels. De campus met datacenter biedt aanvullend gebied voor deze vogels (met name als foerageergebied). Enkele van de aangewezen niet-broedvogels heeft echter een (matig) ongunstige staat van instandhouding en/of kent een negatieve trend (o.a. Kleine zwaan, Smient, Fuut, Tafeleend) waardoor een zeer beperkte verstoring al negatieve invloed kan hebben op de staat van instandhouding.

De tafeleend leeft van zowel plantaardig als dierlijk voedsel al naar gelang het aanbod, de tijd van het jaar en de locatie. Ondergedoken waterplanten, kranswieren en fonteinkruiden, evenals vlokreeften, zoetwatermollusken, waterinsecten(larven), amfibieënlarven, kikkervisjes en kleine visjes vormen de belangrijkste voedselbron. In een aantal gebieden (zoals IJsselmeergebied en Randmeren) is de tafeleend daarnaast een belangrijke consument van driehoeksmosselen (vooral 's nachts, in het winterhalfjaar). De tafeleend eet in de ruiperiode ook muggenlarven. Voor de tafeleend is er in het plangebied geen geschikt foerageergebied aanwezig. Er treden geen effecten op door de werkzaamheden.

De fuut is een viseter van vooral kleine vis van 2-10 cm (max 25 cm). In het IJsselmeer bestaat een groot deel van zijn voedsel uit spiering, elders is vaak vooral blankvoorn belangrijk, en in sommige situaties stekelbaars. De aantallen reageren snel op afname van de voedselbeschikbaarheid. Zulk een afname kan bijvoorbeeld optreden als gevolg van veranderingen in waterkwaliteit en afname van doorzicht, als gevolg van visserij of klimaatsverandering. Een watertemperatuurverhoging heeft vooral effect op spiering. Voor de fuut is er in het plangebied geen geschikt foerageergebied aanwezig. Effecten op het foerageergebied van de fuut door de geplande werkzaamheden zijn hierdoor uitgesloten.

Voor wat betreft de verstoring van vogels met instandhoudingsdoelstellingen in omliggende Natura 2000-gebieden geldt dat effecten op instandhoudingsdoelen alleen optreden wanneer het verstoorde gebied ongeschikt wordt als foerageergebied en er niet voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving voorhanden is.

De meeste kleine zwanen foerageren in Nederland in het begin van het seizoen (oktober) in grote ondiepe wateren op de wortelknolletjes van schedefonteinkruid en op kranswier (Veluwerandmeren). Als de waterplanten, vooral de fonteinkruidknolletjes, in de loop van de herfst uitgeput raken, schakelt de soort tegenwoordig in veel gevallen over op oogstresten, vooral suikerbieten en aardappelen. In de loop van de winter wordt gras steeds belangrijker, omdat dan de oogstresten in de meeste akkerbouwgebieden worden ondergeploegd.

Smienten zijn planteneters die op een grote verscheidenheid aan planten, zaden en wortels kunnen foerageren. In het binnenland wordt veel gras gegeten. Later in het seizoen wordt meer en meer op natte graslanden gefoerageerd. Het foerageren doen de smienten vooral 's nachts, overdag rusten de vogels op het water. De smient heeft een vergelijkbare voedselstrategie als een kleine ganzensoort zoals de brandgans. In het binnenland vertoont de smient voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassoorten (of jonge scheuten), die hij bij graag zoekt op vochtige of deels geïnundeerde graslanden (in verband met frequente drinkvluchten).

Tussen de Veluwerandmeren en het plangebied ligt een gebied van 350 ha die bestaat uit Akkerbouw, Weilanden en waterwingebied van Vitens. Dit gebied blijft beschikbaar voor de kleine zwaan en smient. Daarnaast liggen er in de polder ten noorden, noordoosten en noordwesten grote aaneengesloten landbouwgebieden waar de genoemde soorten voedsel kunnen vinden. In de omgeving van het projectgebied is voldoende alternatief leefgebied beschikbaar. Er treden hierdoor geen effecten op.

4.3 Natuur Netwerk Nederland

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies gevraagd om aanvullend de mogelijke effecten op het NNN te onderzoeken voor wat betreft de effecten van het lozen van water met een andere temperatuur en chemische samenstelling, het wijzigen van het grondwaterpeil en de hoogspanningsleiding. Parallel aan het opstellen van deze aanvulling MER is een NNN-toets uitgevoerd, waarin ook deze aandachtspunten zijn uitgewerkt. Deze NNN- toets is als bijlage bij deze aanvulling MER opgenomen. Op basis van deze NNN- toets is onderstaand invulling gegeven aan de aanvullende vragen van de Commissie m.e.r.

4.3.1 Proceswatersysteem

Voor wat betreft de effectbeoordeling op het Natuur Netwerk Nederland (NNN) heeft de Commissie m.e.r. geadviseerd de mogelijke effecten te onderzoeken van het lozen van water met een andere temperatuur en chemische samenstelling, meer specifiek:

- 1) Het is de Commissie onduidelijk waarom een 'beperkt negatief effect' als gevolg van het lozen van water met een hogere temperatuur toelaatbaar is voor de wezenlijke kenmerken en waarden voor de verbindingzone Hoge Vaart. Een beschrijving van de warmte-tolerantie van de mogelijke beïnvloede organismen ontbreekt. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met indirecte effecten, zoals gevolgen voor de hele voedselketen.
- 2) De mogelijke gevolgen van het lozen van water met een andere chemische kwaliteit op de natuur moeten ook in bredere zin voor de ecologische verbindingzone de Hoge Vaart worden onderzocht. In het MER zijn de effecten hiervan alleen getoetst aan de Kaderrichtlijn Water. Het MER stelt dat de kwaliteit hiervan binnen de grenswaarden blijft en dat de waterzuiveringsinstallatie daarop wordt ingeregeld. De mogelijke gevolgen van het lozen van water met een andere chemische kwaliteit op de natuur moeten ook in bredere zin voor de ecologische verbindingzone de Hoge Vaart worden onderzocht.

Thermische effecten van lozen van water met een andere temperatuur

De Hoge Vaart maakt onderdeel uit van de verbindingzone tussen drie Natura 2000-gebieden (Ketelmeer, Markermeer & IJmeer en Eemmeer & Gooimeer). Deze verbindingzone is belangrijk voor vissen, vleermuizen, bever, otter en potentieel ringslang. Door het lozen van koelwater warmt een gedeelte van de Hoge Vaart op. Door de beperkte omvang van de lozing is het gebied dat wordt opgewarmd relatief klein (<25% van het doorstromoppervlak) en worden soorten niet belemmerd in het gebruik van deze migratieroute. De geringe en zeer tijdelijke stijging van de watertemperatuur in de Hoge Vaart als gevolg van het inzetten van waterkoeling heeft eveneens geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de Hoge Vaart. De uitgangspunten voor de warmtelozing zijn opgenomen in Bijlage A van de NNN-toets. Op basis van deze uitgangspunten is de ecologische analyse omtrent thermische effecten uitgevoerd.

Qua temperatuur is een effect van de koelwaterlozing op de ecologische toestand van de Hoge Vaart uit te sluiten (zie ook NNN-toets). Aangevoerde argumenten hiervoor zijn:

- Kleine verhoging van de watertemperatuur gedurende een korte periode in een klein deel van de Hoge Vaart :
- Verhoging kleiner dan 0,5 °C in water bij uitlaatpunt (tot 25 m aan beide zijden van het uitlaatpunt); op 250 m afstand is de verhoging 0,2 °C of kleiner;
- Periode waarin geloosd wordt is maximaal 5 dagen per jaar en slechts op het moment van de dag dat de luchttemperatuur hoger dan 29 °C is (is maximaal 12 uur per dag voorgekomen in laatste 5 jaar; data KNMI);
- Verhoging van watertemperatuur dooft snel uit met de afstand tot het lozingspunt
- In de Hoge Vaart voorkomende soorten zijn ongevoelig voor een beperkte verhoging van de watertemperatuur

Aangezien de verhoging van de watertemperatuur door de koelwaterlozing minimaal is, wordt geen verschuiving in de voedselketen verwacht. Veel soorten macrofauna en vissen hebben een iets hogere stofwisseling en groeisnelheid bij hogere watertemperaturen. Hierdoor kan de biomassa van deze soorten iets hoger uitkomen, maar dit zal geen verstoring van de voedselketen opleveren.

Het belangrijkste effect van een hogere watertemperatuur (namelijk verlaging van de zuurstofconcentratie) kan tegengegaan worden door ervoor te zorgen dat het uitstromende water een hoge zuurstofverzadiging heeft. Hiermee wordt het watersysteem van de Hoge Vaart extra ondersteund. Een natuurlijke oever met voldoende plantengroei onder water en in de oeverzone kan ervoor zorgen dat het watersysteem van de Hoge Vaart robuuster wordt tegen opwarming als gevolg van klimaatverandering.

Effectbeoordeling proceswatersysteem varianten Hoge Vaart-Wolderwijd

De Commissie m.e.r. heeft bij de toetsing van het aspect water opgemerkt dat de processen bij alle onderzochte varianten voor het proceswatersysteem gelijk zijn, maar dat de effectbeoordeling van de varianten verschilt. Zo krijgt de variant met lozing op het Wolderwijd een negatieve beoordeling, terwijl lozing op de Hoge Vaart neutraal wordt beoordeeld. Dit lijkt te maken te hebben met de beschermde status van het oppervlaktewater. De Commissie beveelt aan om duidelijk en navolgbaar op te schrijven waarom hetzelfde proceswatersysteem, en dus met dezelfde kwaliteit van het te lozen water, toch tot andere effectbeoordelingen leidt.

Langs de oevers van het Wolderwijd bevindt zich het habitatype H3140 Kranswierwateren. Verder is het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren aangewezen voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Er is

geen eenduidige informatie uit de literatuur bij welke stijging van temperatuur (noch over welke periode) er veranderingen in de onderwatervegetatie kunnen optreden. Bij langdurige lozing van water dat meer dan 10 °C warmer was dan het inlaatwater in een koelwaterbekken in Zweden, is in sommige delen een afname van de dichtheid aan onderwaterplanten in de diepere delen geconstateerd (Svensson & Wigren-Svensson, 1991, in Kerkum et al, 2004) waarbij naast de watertemperatuur ook de stroming een rol gespeeld kan hebben. De thermische lozing van de campus met datacenter is maximaal 5 °C warmer dan het inlaatwater uit de Hoge Vaart en duurt maximaal 5 dagen. Tijdens het transport van het opgewarmde water door de buisleiding over meer dan 1 km naar het Wolderwijd zal het water warmte uitwisselen met de bodem, waardoor de feitelijke watertemperatuur van het geloosde water minder dan 5 °C warmer zal zijn dan van het water in het Wolderwijd. Bovendien gaat het in de situatie van het Wolderwijd om een mengzone van 6,3 m² waar eventueel een effect op zou kunnen treden (een verwaarloosbaar deel van het 6.118 ha grote Natura 2000-gebied Veluwerandmeren waar het Wolderwijd deel van uitmaakt). Op deze gronden is er een zeer beperkt negatief effect (-) op de habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden als gevolg van de thermische lozing.

Nadere onderbouwing verschil effectbeoordeling proceswatersysteem varianten Hoge Vaart-Wolderwijd

De beoordeling van de Hoge Vaart en Wolderwijd verschillen van elkaar door het verschil in toetsingskaders. Het Wolderwijd is een Natura 2000-gebied en de Hoge Vaart valt onder het Natuurnetwerk Nederland. Bij Natura 2000 zijn er ook habitattypen aangewezen waar de effecten op worden getoetst, dit leidt tot een andere beoordeling. Op basis van de hierboven beschreven aanvullende analyse is voor de Hoge Vaart als NNN-gebied een effect uitgesloten. Voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren (met Wolderwijd) en de habitattypen H3140 en H3150 is er wel sprake van een (gering) negatief effect.

Effecten van lozen van water met een andere chemische kwaliteit

In de NNN-toets wordt een onderbouwing gegeven van de beoordeling van de effecten op de waterkwaliteit. Voor aanvullende waterkoeling van het datacenter gedurende warme dagen wordt water uit de Hoge Vaart onttrokken. Het water dat geloosd wordt heeft een andere samenstelling dan het onttrokken water uit de Hoge Vaart. Hier wordt de vraag beantwoord of het verschil in waterkwaliteit effect heeft op het watersysteem van de Hoge Vaart en de functies die dit gebied vervult als onderdeel van het NNN. Er is een analyse uitgevoerd op de indicator voor toxiciteit msPAF (meer-soorten Potentiaal Aangetaste Fractie). Deze is berekend met behulp van de Toxiciteits-tool van de Ecologische Sleutelfactor Toxiciteit (ontwikkeld door het RIVM).

De circa 40 stoffen die het Waterschap Zuiderzeeland gemeten heeft in de periode 2018-2020 in het water van de Hoge Vaart geeft een msPAF van 0,3%. Dat wil zeggen dat de kans bestaat dat 0,3% van de potentieel aanwezige soorten deze 40 stoffen bij de gemeten concentraties in het water niet overleeft. Van de 4 stoffen in het effluent van het datacenter (ijzer, aluminium, ammonium en fosfaat) heeft ijzer, bij de concentratie in het effluent van de koelwaterinstallatie, een msPAF van 0,9% en aluminium heeft een msPAF van 0,3%. Ammonium en fosfaat geven geen score (0%). Opgeteld over alle stoffen in het effluent betekent dit een msPAF van 1,2%. Dit is hoger dan die van de stoffen die in 2018-2020 in het water van de Hoge Vaart aanwezig waren.

Gegeven dat:

- Een msPAF van 1,2% nog steeds laag is;
- Dat er in de Hoge Vaart geen zeer-zeldzame en gevoelige soorten voorkomen die bij lage msPAF waarden al kunnen worden aangetast en het voorkomen van dergelijke soorten ook geen onderdeel is van de doelstelling voor de KRW;
- De msPAF een indicator is voor de potentieel aangetaste fractie bij een langdurige blootstelling aan stoffen;
- De lozing van koelwater slechts gedurende maximaal 5 dagen per jaar zal optreden;
- Het debiet van het geloosde water een factor 100 kleiner is dan dat van de Hoge Vaart, wat betekent dat het effluent sterk verdund wordt en de werkelijke concentraties van de geloosde stoffen in het water van de Hoge Vaart binnen enkele meters van het lozingspunt al veel lager zullen zijn dan in het effluent

Is een effect van de koelwaterlozing op de aquatisch ecologische toestand van de Hoge Vaart uit te sluiten. Hiermee wordt tevens uitgesloten dat de koelwaterlozing via de chemische waterkwaliteit effect heeft op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied Hoge Vaart.

4.3.2 Wijzigen grondwaterpeil in aanlegfase

De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd om de gevolgen van ingrepen in de aanleg- en gebruiksfase in het grondwaterpeil op de omliggende NNN -gebieden te beschrijven met name de mogelijke gevolgen voor kwelzones langs de Knardijk zijn hierbij een aandachtspunt. De aanwezige vegetatie en de daarmee verbonden fauna kunnen negatieve gevolgen ondervinden van een grondwaterstandsverlaging.

Nader onderbouwing effecten wijzigen grondwaterpeil in aanlegfase

In de aanlegfase wordt enkel het grondwaterpeil tijdelijk verlaagd als gevolg van grondwerkzaamheden. De contouren van de grondwaterstandsverlaging is inzichtelijk gemaakt met modelberekeningen (zie NNN-toets). Op basis van deze berekeningen is de grondwaterstandsverlaging aan de zijde van de Hoge Vaart maximaal circa 0,10 m, in de verbindingzone Knardijk 0,10 – 0,70 m en in de verbindingzone Horsterwold Harderbroek circa 0,10 - 0,20 m. Bij de onttrekking van het grondwater wordt retourbemaling toegepast (het opgepompte water wordt teruggebracht in omliggende watergangen).

Verbindingszone Hoge Vaart

Conclusie: Geen negatief effect.

Er wordt verwacht dat de verlaging van het grondwaterpeil tijdens de bouwfase geen (langdurig) negatief effect zal hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van de verbindingzone Hoge Vaart doordat er geen effect op de verbindingfunctie verwacht wordt, de bossen langs de Hoge Vaart buiten het beïnvloedingsgebied liggen en de natuurvriendelijke oevers afhankelijk zijn van de waterstand in de Hoge Vaart die niet beïnvloed wordt vanwege peilbeheer en constante aanvoer van water door het Waterschap Zuiderzeeland.

Verbindingszone Knardijk

Conclusie: Negatief effect.

Er wordt verwacht dat de verlaging van het grondwaterpeil tijdens de bouwfase een negatief effect zal hebben op de verbindingfunctie van de kwelsloot onderaan de Knardijk op de grens met het plangebied doordat de sloot waarschijnlijk droog komt te vallen. Voor de overige wezenlijke kenmerken en waarden van de verbindingzone Knardijk, zoals de geleidingsroute voor vleermuizen, graslanden voor insecten, broedgebied voor ringslang en leefgebieden voor zandbijen, wordt een negatief effect uitgesloten.

Mitigatie:

Om het negatieve effect op de verbindingfunctie van de sloot onderaan de Knardijk, op de grens met het plangebied, te mitigeren moet een deel van het opgepompte grondwater teruggevoerd worden naar de sloot zodat droogval voorkomen wordt en de waterstand en de waterkwaliteit gegarandeerd is.

Verbindingszone Horsterwold en Harderbroek

Conclusie: Geen negatief effect.

Een negatief effect van de verlaging van het grondwaterpeil tijdens de bouwfase op de wezenlijke kenmerken en waarden van de verbindingzone Horsterwold en Harderbroek wordt uitgesloten omdat de verwachte grondwaterstandsval te klein om de aanwezige vegetatie schade te kunnen berokkenen.

4.3.3 Hoogspanningsleiding

De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd om in de aanvulling MER in te gaan op de mogelijke gevolgen die de hoogspanningsleiding heeft op de dieren die deze zone gebruiken, zoals vogels en vleermuizen.

Verbindingszone Hoge Vaart

Het hoogspanningsstation is gepland langs de noordwestzijde van de campus. Van hieruit gaan een tweetal bundels met leidingen, via hoogspanningsmasten, over de Hoge Vaart heen. Onder de leidingen moet scheepverkeer door kunnen varen, waardoor de leidingen op minimaal 11,80 m boven het wateroppervlak moeten hangen. De bomenrij langs de Hoge Vaart aan de kant van het datacenter is ongeveer 9 m hoog. De leidingen hangen op 15,05 m, wat betekent dat er ongeveer 6 m ruimte is boven de bomen. Aan de andere kant van de Hoge Vaart moet een boom gekapt worden, omdat daar minder dan 2 m tussen de boomkruin en de hoogspanningsleiding zit.

De verbindende functie van de Hoge Vaart wordt waarschijnlijk op verschillende manieren aangetast door de hoogspanningsleidingen.

Hoogspanningsmasten en -leidingen vormen een groot probleem voor vogels wereldwijd. Vooral soorten van open landschap, zoals ganzen, aalscholvers, steltlopers, rallen, koeten, zwanen, eenden, duiven, futen etc. zijn gevoelig voor aanvaring met hoogspanningsleidingen. Ganzen, koeten, aalscholvers en eenden maken frequent gebruik van de Hoge Vaart. Er is mogelijk risico voor deze vogels op aanvaring met de leidingen. De versturende werking wordt verder veroorzaakt door o.a. vonking, elektromagnetische velden, geluid van conductoren en hogere predatiedruk door roofvogels die vanuit masten jagen (Buij et al, 2018).

Vleermuizen jagen vooral tussen de bomen en langs de oever van de Hoge Vaart op insecten. Ze zijn daardoor tijdens foerageervluchten minder kwetsbaar voor de relatief hoog hangende leidingen.

Conclusie: Negatief effect.

Hoogspanningsmasten en -leidingen kunnen een barrière vormen voor vogels en mogelijk voor vleermuizen, en daardoor tot habitatverlies lijden. Daarmee worden de wezenlijke kenmerken en waarden van de Hoge Vaart aangetast. Voor de hoogspanningsleiding wordt apart een aanvraag ontheffing Wnb gedaan.

Mitigatie:

Vogelflappen aanbrengen aan de leidingen helpt om het aanvlieg risico te verminderen (tot 80% minder bij eenden; Hartman et al, 2010) en om zo de effecten te mitigeren. Verder zijn er geen mitigatiemogelijkheden beschikbaar. Het effect is na mitigatie neutraal (0) beoordeeld. Vleermuizen jagen vooral tussen de bomen en langs de oever van de Hoge Vaart op insecten. Ze zijn daardoor tijdens foerageervluchten minder kwetsbaar voor de relatief hoog hangende leidingen.

Verbindingszones Knardijk en Horsterwold Harderbroek

Er is geen beïnvloeding op de verbindingszones Knardijk en Horsterwold Harderbroek; derhalve is een effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden uit te sluiten.

4.4 Beschermden soorten

De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd om in de aanvulling MER te onderbouwen dat het plan geen negatieve gevolgen heeft voor vogels en vleermuizen. De effecten op aanwezige soorten die na mitigatie neutraal scoren, is niet navolgbaar. Betrek hierbij de in het advies genoemde punten over aantasting van het leefgebied van vogels, leefgebied van vleermuizen en sterfte en /of barrièrewerking van de hoogspanningsverbinding. De genoemde punten van de Commissie m.e.r. betreffen:

- 1) Het terrein vormt nu het leefgebied van verschillende vogelsoorten. De meeste zullen door de komst van het Trekkersveld IV wegtrekken. In het MER moeten de gevolgen hiervan onderzocht en beschreven zijn. Dit is nu niet volledig in beeld gebracht. Er is alleen gekeken naar vogels waarvan de nestplaatsen het hele jaar beschermd zijn. Toon navolgbaar aan dat voor vogels geen verslechtering van de staat van instandhouding optreedt. Verder staat in het MER dat voor vogelsoorten die nu vast op het terrein verblijven kunstmatige nesten worden geplaatst. Het is echter niet duidelijk of de kwaliteit van het leefgebied die ontstaat, zoals het aanbod van voedsel en beschutting, het wel mogelijk maakt om de huidige omvang van het broedbestand te behouden.
- 2) In het gebied komen nu vleermuizen voor. In de ontheffingsaanvraag staan de gevolgen beschreven voor ruige en gewone dwergvleermuizen. Door de sloop van een aantal boerderijen verdwijnen de huidige verblijfplaatsen van de vleermuizen. En als er geen mitigerende maatregelen worden genomen, verdwijnen er mogelijk ook vaste rustplaatsen, vinden er verstoringen plaats en worden dieren verwond of gedood. Ook wordt gesteld dat er geen sprake is van essentieel foerageergebied en dat er vliegroutes verdwijnen. In het MER is onvoldoende onderbouwd dat al deze factoren de gunstige staat van instandhouding van de vleermuizen niet aantasten.
- 3) In het bestemmingsplan wordt een bovengrondse hoogspanningsleiding (van 150 kilovolt) mogelijk gemaakt. Tegen de kabels hiervan kunnen vogels vliegen waardoor ze in het ergste geval overlijden. In het MER staat dat de kans hierop verkleind kan worden door 'vogelflappen' aan de kabels te hangen. Welk effect hierna

mogelijk overblijft (aanvaringssslachtoffers en barrièrewerking op vogels en vleermuizen), is niet beschreven. Het MER maakt niet duidelijk of hiervoor een ontheffing kan worden verleend.

In de aanvraag voor de ontheffing Wet Natuurbescherming (separaat toegestuurd) is uitgebreid beschreven wat de effecten van de aanleg en het in gebruik zijn van de campus met datacenter zijn op de beschermde soorten. Het in de aanvraag opgenomen mitigatieplan gaat in op de specifieke maatregelen die genomen worden om te zorgen dat de verblijfsruimten en foerageermogelijkheden voor de aanwezige beschermde soorten behouden blijven en zo mogelijk worden verbeterd. Hieronder worden bovenstaande aandachtspunten van de Commissie m.e.r. besproken waarbij gebruik gemaakt wordt van de informatie uit de aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming.

Ad 1 Effecten op vogelsoorten

Algemene soorten

Het gebied bestaat momenteel uit uitgestrekte velden (gras, granen, aardappelen, bloembollen). In deze velden komen vogels en zoogdieren voor. In de zomer zijn vooral Kieviten en graspiepers aanwezig. In de herfst en winter zijn dat groepen overwinterende Kieviten en een enkele keer foeragerende wilde zwanen, meeuwen en goudplevieren (eenmalig waargenomen in de laatste 10 jaar; Data waarneming.nl). Zoogdieren die in het gebied aanwezig zijn, zijn vooral hazen, muizen, vleermuizen en vos.

In de huidige situatie vindt binnen het plangebied geen specifiek natuurbeleid plaats. Nesten van grond-broedende weidevogels worden niet beschermd. Het maaibeheer is niet aangepast zodat weidevogels hun jongen niet groot kunnen brengen voordat er (opnieuw) gemaaid wordt. Een van de boeren heeft een jachtvergunning en jaagt op het terrein van Baardmeesweg 1 t/m 13 op o.a. hazen en wellicht de vos. Honden lopen los in de landerijen en zorgen daardoor voor verstoring van broedvogels. De jachthonden vergrijpen zich ook regelmatig aan laagvliegende broedvogels op de boerderijen. Het huidige gebruik voor de bloembollenteelt brengt de introductie van pesticiden met zich mee, die zich in de grond kunnen ophopen en kunnen uitspoelen naar oppervlaktewater en grondwater.

In de nieuwe situatie (plansituatie) worden over een groot deel van het terrein weidemengsels ingezaaid en wordt slechts een maal per jaar gemaaid. Ook worden binnen de mitigatiegebieden (in totaal meer dan 16 ha) kleine akkertjes aangelegd die ook als zodanig beheerd gaan worden. Op basis van de grotere variatie aan habitattypen in de nieuwe situatie is de verwachting dat de biodiversiteit aan vogels in het gebied zal stijgen. Door de verandering in de aard van het gebied (open naar meer gesloten) zullen dat wellicht niet de vogelsoorten zijn die nu (in zeer beperkte aantallen) gebruik maken van het gebied, maar wel veel andere soorten, zoals soorten die meer beschutting nodig hebben in struiken en ruigte (zangers als fitis, tiftjaf, zwartkop, grasmus, vink, lijsters). De open schuren zijn verder geschikt voor halfholenbroeders als roodborst en gekraagde roodstaart.

In de nieuwe situatie wordt ook rekening gehouden met steenmarters die op dit moment aanwezig zijn binnen het plangebied en kleine marterachtigen die mogelijk ook voorkomen binnen het plangebied. Door het beschikbaar maken van kasten, takkenhopen en takkenrillen en meer ondergroei toe te staan onder bomen en struiken wordt het leefgebied voor deze soorten versterkt. Langs de oever van de Hoge Vaart wordt ter hoogte van de inlaat en de uitlaat een migratieroute ter hoogte van het water gerealiseerd. Vanzelfsprekend wordt de jacht in de nieuwe situatie niet toegestaan en komen er geen loslopende honden of katten voor.

Beschermde soorten

Uit de Quickscan en het soortgerichte onderzoek is gebleken dat het gebied belangrijk is voor huismussen, kerkuil en boerenwaluw. Van de huismus zijn 94 paartjes aangetroffen. Van de kerkuil is bekend dat er in het gebied 2 verblijfplaatsen aanwezig zijn waarvan regelmatig gebruik gemaakt wordt. De huismus en kerkuil zijn jaarrond beschermd. De boerenwaluw, waarvan 44 broedpaartjes zijn aangetroffen in het gebied, is niet jaarrond beschermd. Om de gunstige staat van instandhouding van deze soorten te waarborgen wordt er 16.9 ha nieuw leefgebied ingericht. Uitgangspunt hierbij is dat er jaarrond voldoende voedsel aanwezig is om de populatie in stand te houden. Voor de huismus betekent dit dat er naast nestgelegenheid (188 nestplaatsen) ook voedselbronnen komen in de directe omgeving van de nesten in de vorm van akkertjes, kruidenrijk grasland, insectenrijke randen van heggen en houtwallen en ondiepe waterpartijen met langzaam aflopende oevers. De boerenwaluw zal in de directe omgeving van de nestgelegenheid in de schuren (er worden 88 nestkommen in verschillende typen aangeboden) veel voedsel te vinden zijn door insecten- en kruidenrijke vegetaties, zomen en grasland.

De nestgelegenheid zal worden gerealiseerd door het oprichten van een viertal open schuren met daarin nestgelegenheid aangebracht.

Omdat het broeden van huismussen en boerenzwaluwen niet altijd goed samengaat met de aanwezigheid van uilen, zal voor de kerkuil aanvullende verblijfplaatsen gerealiseerd worden bij boerderijen in de omgeving, zodat de gunstige staat van instandhouding gewaarborgd is. Voor de kerkuil, huismus en boerenzwaluw zal monitoring plaatsvinden om te waarborgen dat de omvang van het broedbestand behouden blijft. Voor andere vogelsoorten komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar. De 16.9 ha die wordt ingericht voor beschermde soorten biedt ook veel mogelijkheden voor andere vogelsoorten als broed-, foerageer- en rustgebied.

Ad 2 Effecten op vleermuizen

Vleermuizen zijn in het gebied aanwezig in verschillende van de gebouwen, merendeels in de woonhuizen van de verschillende boerderijen. Er is een onderscheid gemaakt tussen tijdelijke maatregelen voor mitigatie en permanente maatregelen. Voor de tijdelijke mitigatie zijn inmiddels 32 kasten opgehangen die tijdens de werkzaamheden als mitigatie dienen voor paar- en zomerverblijfplaatsen voor vleermuizen. Daarnaast zijn er 4 kraamkasten op palen geplaatst in de bomenrij langs de Hoge Vaart. Ook blijft het woonhuis van Baardmeesweg 5 tijdelijk staan om de kolonie gewone dwergvleermuizen te behouden in het gebied. Voor de vleermuizen worden verspreid over twee gebieden 4 schuren neergezet waarin kraam-, paar-, zomer- en winterverblijven worden gerealiseerd. Uitgangspunt hierbij is dat huidige populatie volledig wordt gemitigeerd. Door verschillende zijden van de schuren in steen op te trekken en daar vleermuisverblijven in te realiseren, wordt een grote verscheidenheid van verblijven en omstandigheden aangeboden. De vliegroutes naar en van de schuren worden aangegeven middels houtwallen en bosschages. In het gebied zelf zullen de aantallen insecten en de diversiteit aan insecten stijgen door de aanleg en inrichting van de mitigatiegebieden en het niet meer gebruiken van insecticiden. De beschikbaarheid van insecten verder weg is voor de vleermuizen gewaarborgd door lijnvormige elementen in het landschap (bomenrijen en houtwallen) op het terrein aan de ene kant aan te laten sluiten op de schuren met vleermuisverblijven en aan de andere kant op de begroeiing langs de Hoge Vaart die als vliegroute voor vleermuizen in gebruik is. Door ook beplanting aan te brengen in het resterende deel van het terrein van het datacenter ontstaat een meer divers landschap met meer leefruimte voor vleermuizen.

Vleermuizen maken ook gebruik van de Hoge Vaart als vliegroute en om er te foerageren. Door de aanleg van inlaat- en uitlaat-werken aan de oever van de Hoge Vaart worden enkele bomen gekapt (4 bomen op verschillende plaatsen). Hierdoor ontstaat op deze plaatsen een kleine onderbreking van de bomenrij langs de Hoge Vaart. Deze onderbrekingen zijn vergelijkbaar met de onderbrekingen die nu al in de bomenrij langs de Hoge Vaart aanwezig zijn (er ontbreken op meerder plekken een enkele boom in de bomenrij). Door de bestaande onderbrekingen in de bomenrij op te vullen en de bomenrij langs de Hoge Vaart aanvullend te versterken met struiken en bosjes wordt de Hoge Vaart als vliegroute en foerageergebied niet aangetast.

Zowel tijdens de bouwfase als bij het in gebruik zijn van het datacenter wordt nachtelijke verlichting van de zone langs de Hoge Vaart en de mitigatiegebieden vermeden en zo nodig afgeschermd. Door de houtwallen en bomenrijen in de mitigatiegebieden wordt dit al op een natuurlijke manier gedaan.

Op deze wijze wordt een situatie gecreëerd die voor vleermuizen aantrekkelijk en gezonder is. Hiermee is de blijvende aanwezigheid van vleermuizen in het gebied gegarandeerd en wordt de staat van instandhouding niet aangetast, eerder verbeterd.

Ad 3 Effecten door de hoogspanningsleiding

De effecten van de hoogspanningsleiding wordt op het NNN alsook op vleermuizen en vogels zijn beschreven in paragraaf 4.3.3.

Conclusie

Op grond van de bovenbeschreven veranderingen in het landschap wordt in de nieuwe situatie (plansituatie) in het plangebied een hogere biodiversiteit verwacht dan in de huidige situatie het geval is terwijl het voortbestaan van de aanwezige beschermde soorten is gewaarborgd. Door middel van monitoring wordt de ontwikkeling van de populaties in het gebied gevolgd. Zonodig worden reeds genomen maatregelen aangepast en verbeterd om de werking ook op de lange termijn te garanderen.

Bron: Hartman, J. C., Gyimesi, A. B. E. L., & Prinsen, H. A. (2010). Zijn vogelflappen effectief als draadmarkering in een hoogspanningslijn. *Veldonderzoek naar draadslachtoffers en vliegbewegingen bij een gemarkeerde*, 150, 10-082.

Mitigatie opgave 35 ha bedrijventerrein (Baardmeesweg 13)

Op basis van de voorlopige resultaten van het voorkomen van beschermde soorten op Baardmeesweg 13 is een mitigatieopgave noodzakelijk. Dit betreft in ieder geval maatregelen voor de huismus (3 paartjes) en een zomerverblijf van vleermuizen. De mitigatieopgave hier bedraagt hier met de huidige inzichten 5,5 ha doordat optimale en suboptimale leefgebieden rondom de boerderij aan de Baardmeesweg 13 gecompenseerd dienen te worden (100 meter zone rondom gebouwen).

Het is op het moment van het schrijven van het MER voor Trekkersveld IV en deze aanvulling op het MER nog niet bekend waar dit gebied gerealiseerd gaat worden. De onderzoeken op Baardmeesweg 13 lopen nog tot eind september 2021. Aan de hand van het soortgerichte onderzoek wordt de mitigatieopgave (bijv. aantal terug te brengen nestplekken) gericht op beschermde soorten bepaald.

Ecologisch gezien is het interessant om het huidige groen op het perceel van Baardmeesweg 13 (bomen en struiken) zoveel mogelijk binnen dit mitigatiegebied te laten vallen. Verkent zal worden of het mitigatiegebied als strook langs de Baardmeesweg, over de gehele lengte van Trekkersveld IV, gerealiseerd kan worden. Door het mitigatiegebied als verlengde van de Hoge Vaart in te richten kan deze de verbindingzone NNN versterken. Daarnaast zou het mitigatiegebied zo de andere mitigatiegebieden op de campus kunnen versterken. Zoals hierboven aangegeven, wordt op basis van het nadere onderzoek de exacte mitigatieopgave en de te nemen maatregelen uitgewerkt.

5 Invloeden op landschappelijke en cultuurhistorische structuren

5.1 Inleiding

De Commissie m.e.r. adviseert om in aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de Hoge Vaart te onderzoeken. Beschrijf het belang van de Hoge Vaart en hoe zich dat verhoudt tot de geringe afstand die in het huidige ontwerp tot de Hoge Vaart wordt gehouden. In de onderstaande paragraaf is invulling gegeven aan dit advies en zijn de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de Hoge Vaart nader uitgewerkt.

5.2 Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie

Onderstaand is de effectbeoordeling uit het MER voor landschap, cultuurhistorie en aardkunde (hoofdstuk 13, deel B) nader uitgewerkt voor het beoordelingscriterium '*Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren*' en dan specifiek voor de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de Hoge Vaart. Er wordt ingegaan op de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van de Hoge Vaart, gekoppeld aan de effectbeschrijving en -beoordeling van de voorgenomen activiteit op de Hoge Vaart. Vervolgens is aangegeven of en in hoeverre deze aanvullende effectbeschrijving en -beoordeling leidt tot een andere totaalscore voor dit criterium, zoals was opgenomen in het MER.

Effect op landschappelijke en cultuurhistorische waarden Hoge Vaart

Referentiesituatie

Het hoofdwatwegennet van Flevoland wordt grotendeels gevormd door de Hoge Vaart en de Lage Vaart. Het netwerk van hoofdwatwegen is als strakke lijnen in het landschap zichtbaar. Deze vaarten waren de eerste ontwerpingrepen voor de uitwerking en inpassing van de verschillende ideeën voor de inrichting van Flevoland. De Hoge Vaart is in de provinciale Omgevingsverordening aangewezen als cultuurhistorische en landschappelijke kernkwaliteit. De *kernkwaliteiten* zijn elementen en patronen die bepalend zijn voor het karakter van Flevoland en waarmee de essentie van het polderconcept wordt gewaarborgd. De provincie wil de vaarten behouden en de kwaliteiten ervan inzetten bij nieuwe ontwikkelingen, zodat zij een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit.

De noordzijde van de Hoge Vaart wordt gekenmerkt door solitaire bomen en groengebieden van wisselende grootte. Langs de noordoever loopt een recreatief fietspad. De Hoge Vaart zelf en de directe omgeving zijn aangewezen als ecologische verbindingzone. Het beschermen en ontwikkelen van natuurwaarden heeft in deze zones de voorkeur boven het aanleggen van afmeervoorzieningen. Langs de zuidoever langs de Hoge Vaart ter hoogte van het plangebied loopt de Baardmeesweg en wordt de Hoge Vaart tot aan de Knardijk begeleid door een bomenrij. De Baardmeesweg vormt de structuur waaraan (de voorkanten van de) boerderijen met erfbeplanting zijn georiënteerd.

Effectbeschrijving en -beoordeling

Door de ontwikkeling van Trekkersveld IV en de campus met datacenter wordt de Hoge Vaart fysiek niet aangetast, maar de context van de Hoge Vaart verandert wel. Dit heeft effect op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Hoge Vaart. Er zijn geen effecten op het functioneren als ecologische verbindingzone (voor een nadere toelichting van de effecten op de ecologische verbindingzone Hoge Vaart en inpassing ter plaatse, zie hoofdstuk 4 van deze aanvulling). Het effect op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Hoge Vaart wordt onderstaand verder toegelicht.

De Baardmeesweg die nu samen met de Hoge Vaart de hoofdstructuur van de polder vormt, wordt ter hoogte van Trekkersveld IV afgesloten en vormt vanaf Trekkersveld III geen doorgaande structuur meer langs de Hoge Vaart. Langs de campus met datacenter tot aan de Knardijk blijft de Baardmeesweg behouden maar er wordt parallel aan deze structuur een nieuwe weg met bomenrij gerealiseerd. Door het amoveren van de boerderijen en de ontwikkeling van de nieuwe parallelweg verandert de context van de Hoge Vaart. Door de bovengrondse- of ondergrondse hoogspanningsverbinding moeten mogelijk bomen in de groenstructuur langs de Hoge Vaart worden verwijderd, ook hiermee wordt de context van de Hoge Vaart landschappelijk aangetast.

De bouwvlakken van Trekkersveld IV komen, net zoals bij het bedrijventerrein Trekkersveld III op circa 20 meter van de Baarsmeesweg (circa 10 meter vanaf de grens van het bedrijventerrein) te liggen. Bij de campus met datacenter is dit circa 30 meter (20 meter vanaf de grens van het bedrijventerrein). De datahallen bevinden zich op grote afstand, op circa 250 meter, van de Hoge Vaart.



Figuur 5-1 Bouwvlakken Trekkersveld III en Trekkersveld IV

De kavels en gebouwen van Trekkersveld IV en de campus met datacenter zijn, zoals beschreven in het *Beeldkwaliteitsplan* vooral gericht op de beleving vanaf de Gooiseweg. Bij Trekkersveld IV ligt de bebouwing net als bij Trekkersveld III op circa 20 meter van de Baardmeesweg, bij het datacenter ligt de bebouwing verder van de Baardmeesweg. Vanaf de Hoge Vaart ligt de bebouwing niet, zoals in de oorspronkelijke structuur georiënteerd langs de Baardmeesweg en de Hoge Vaart.

Vanwege de nieuwe parallelweg op de campus, (mogelijke) onderbreking in de bomenstructuur langs de Hoge Vaart en oriëntatie van de bouwblokken en gebouwen met de achterkant richting de Hoge Vaart heeft de ontwikkeling van Trekkersveld IV en de campus met datacenter een negatief effect op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van de Hoge Vaart. De invloed op cultuurhistorische waarden en structuren is om deze reden negatief (-) beoordeeld.

Tabel 5-1 Effectbeoordeling cultuurhistorie en landschap - bedrijventerrein en campus met datacenter, gebruiksfase

Criterion	Referentie	Deelgebied bedrijventerrein	Deelgebied campus datacenter	Totaal
Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren	0	-	-	-

5.3 Conclusie

De campus met datacenter volgt de oriëntatie van het plangebied tussen de Baardmeesweg en de Gooiseweg. De gebouwen kennen één formele zijde richting de Gooiseweg. Door de ontwikkelingen van het Trekkersveld IV en de campus met datacenter wordt de context van de Hoge Vaart als cultuurhistorische en landschappelijke *kernkwaliteit* van Flevoland aangetast. Door de nieuwe parallelweg, ontsluiting van Trekkersveld IV, onderbreking in de bomerij langs de Hoge Vaart en oriëntatie van de bouwblokken en gebouwen met de achterkant richting de Hoge Vaart is de invloed op cultuurhistorische waarden en structuren negatief (-) beoordeeld.

Ten opzichte van de effectbeoordeling in het MER blijft de score voor beide deelgebieden en daarmee ook de totaalscore - ongewijzigd.

6 Luchtkwaliteit

De Commissie m.e.r. vindt de conclusies uit het MER en het luchtkwaliteitsonderzoek onvoldoende navolgbaar. Het bedrijventerrein Trekkersveld IV, inclusief campus met datacenter, zal relevante verbindingen uitstoten door (zware) motorvoertuigen, industriële activiteiten en het maandelijks testen van de noodstroomaggregaten. Het is niet duidelijk welke autonome ontwikkelingen in het plangebied mogelijk leiden tot een min of meer vergelijkbare uitstoot. Ook is onduidelijk hoe dit effect uiteindelijk als neutraal wordt beoordeeld in het MER. In paragraaf 6.1 is een nadere toelichting op de uitkomsten van het luchtkwaliteitsonderzoek opgenomen.

Daarnaast zijn na de ter inzagelegging van het MER uitgangspunten met betrekking tot de noodstroomgeneratoren van het datacenter gewijzigd. In paragraaf 6.2 is toegelicht welke wijziging dit betreft en of en hoe deze doorwerken naar de effectbeschrijving en -beoordeling van het aspect luchtkwaliteit.

6.1 Toelichting uitkomsten luchtkwaliteitsonderzoek

De Commissie m.e.r. heeft een terecht punt gemaakt over de verschillen in effecten tussen de autonome situatie en plansituatie. Bij nadere bestudering van het rekenmodel bleek dat er sprake was van een systeemfout in het rekenmodel GeoMilieu. Met de softwareontwikkelaar is contact gelegd om opheldering te krijgen over de uitkomsten van de berekeningen, de invoer van gegevens waren compleet. De softwareontwikkelaar heeft aangegeven dat er een 'communicatiefout' zat in het opvragen van de PreSRM module van TNO. Aangezien voor toetspunten de achtergrondconcentraties en uurverdelingen apart bepaald worden, kunnen bij projecten van grotere omvang verschillen ontstaan in de achtergrondconcentraties. Dit probleem zou door de softwareontwikkelaar opgelost zijn in Geomilieu Versie 2021.0. die op 14-06-2021 beschikbaar is gekomen. De berekeningen zijn daarom herhaald in deze nieuwe versie Geomilieu (2021.0).

In de Geomilieu versie van 2021.0 wordt echter wederom eenzelfde afwijking geconstateerd dat in het cumulatieve model, waar de verkeersbronnen en industriële bronnen tezamen zijn opgenomen voor de plansituatie, de bronbijdrage en de totale concentratie ter hoogte van een aantal toetspunten daalt ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Om die reden zijn opnieuw berekeningen uitgevoerd voor de plansituatie, waarin afzonderlijk naar de effecten van de wegen en de industriële emissies gekeken is. Hiervoor zijn separate modellen opgesteld waarin:

1. Alleen de schoorstenen voor het industrieterrein Trekkersveld IV en de campus met datacenter zijn opgenomen voor de plansituatie;
2. Alleen de wegen zijn opgenomen voor de verkeersaantrekkende werking voor de plansituatie.

De berekende concentraties uit deze separate modellen zijn vervolgens vergeleken met de situatie in de autonome ontwikkeling. De cumulatieve bijdrage van de plansituatie is handmatig (worst-case) gecumuleerd met de heersende achtergrondconcentraties.

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege alleen de verkeersaantrekkende werking van de plansituatie, de jaargemiddelde concentratie met maximaal $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stijgt ten opzichte van de autonome ontwikkeling, zie bijlage 3 voor een nadere specificering van cijfers. Dit geldt alleen voor de toetspunten die nabij de weg liggen.

De schoorstenen voor Trekkersveld IV en het datacenter leveren een maximale bijdrage van $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op een toetspunt dat in industrieterrein Trekkersveld III ligt: Baardmeesweg 17. Op ditzelfde toetspunt is de bijdrage vanwege wegverkeer in de autonome ontwikkeling $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Door de heersende achtergrondconcentraties handmatig te cumuleren is de projectbijdrage voor stikstofdioxide maximaal $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor deze bedrijfswoning aan de Baardmeesweg. De overige projectbijdrages zijn in de onderstaande tabel weergegeven. In Bijlage 3 van deze aanvulling is per woning en type activiteit (verkeer en industrie/ bedrijvigheid) afzonderlijk de jaargemiddelde concentraties en bronbijdrages gepresenteerd.

Tabel 6-1 Berekeningsresultaten Stikstofdioxide voor toetspunten, Geomilieu versie 2021.0, module Stacks

		AO 2025	Plan cumulatief ¹¹	Bijdrage project
Nr.	Omschrijving	Jaargem. Conc. [µg/m ³]	Jaargem. Conc. [µg/m ³]	Projecteffect [µg/m ³]
1	Baardmeesweg 17, Zeewolde	7,9	8,4	0,5
2	Baardmeesweg 25, Zeewolde	7,9	8,2	0,3
3	Appelvinkweg 9, Zeewolde	7,6	7,7	0,1
4	Futenweg 20, Zeewolde	11,1	11,3	0,2
5	Futenweg 8, Zeewolde	10,5	10,6	0,1
6	Sterappellaan 6, Zeewolde	7,6	7,7	0,1
7	Sternweg 19, Zeewolde	10,7	10,8	0,1
8	Sternweg 30, Zeewolde	8,6	8,7	0,1
9	Sterappellaan 1, Zeewolde	7,8	7,9	0,1
10	Ossenkampweg 19, Zeewolde	8,6	8,9	0,3
11	Schollevaarweg 4, Zeewolde	8,2	8,4	0,2
12	Schollevaarweg 2, Zeewolde	8,2	8,3	0,1
13	Pijlstaartweg 23, Lelystad	7,7	7,8	0,1
14	Knarweg 44, Lelystad	8,1	8,3	0,2
15	Knarweg 38, Lelystad	7,9	8	0,1

Omdat zowel de verkeersbronnen als de schoorstenen in de separate modellen voor de plansituatie lichte toenames van de jaargemiddelde concentratie NO₂ weergeven, zijn de bronbijdragen voor de separate modellen verkeer en industrie concentraties handmatig gecumuleerd met de heersende achtergrondconcentratie. Hiermee is de verwachting dat in de gebruiksfase het project een toename van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide van maximaal 0,5 µg/m³ kan veroorzaken. Voor het merendeel van de woningen is de projectbijdrage 0,1 tot 0,2 µg/m³.

Uitgaande van de beoordelingsmethodiek voor luchtkwaliteit, zoals opgenomen in hoofdstuk 15.2 van het MER, wordt het criterium 'verandering in concentratie stikstofdioxide (NO₂)' negatief beoordeeld (-) doordat bij één bedrijfswoning de 0,4 µg/m³ grens net wordt overschreden. De projectbijdrage bij deze bedrijfswoning voor stikstofdioxide is in deze

¹¹ De bronbijdragen voor de separate modellen verkeer en industrie zijn handmatig gecumuleerd met de heersende achtergrondconcentratie. Naar verwachting leidt dit tot een overschatting van de gepresenteerde cijfers, de cumulatieve cijfers zoals gepresenteerd zijn daarom als worst-case te beschouwen.

aanvulling (handmatig berekend) maximaal 0,5 µg/m³. In het MER was de berekende maximale bijdrage 0,4 µg/m³, wat conform de beoordelingsmethodiek in het MER leidde tot een neutrale score. Opgemerkt wordt dat de aangepaste effectscore een worst-case effectscore is, gebaseerd op handmatige cumulatie. De extra bijdrage ten opzichte van wat is beoordeeld in het MER is minimaal en betreft door de handmatige cumulatie naar verwachting een overschatting en/of afrondingskwesitie. De effectbeoordeling zoals opgenomen in het MER en in deze aanvulling is om deze reden als niet onderscheidend te beschouwen.

Aanlegfase

De correctie van het model zoals hierboven beschreven, geldt alleen voor de gebruiksfase van het bedrijventerrein (35 ha) en campus met datacenter. Voor de realisatiefase van het project waren geen foutieve uitkomsten gesignaleerd. De effecten en beoordeling voor de aanlegfase in het MER wijzigen hierdoor niet.

6.2 Gewijzigde uitgangspunten noodstroomgeneratoren

In april 2021 zijn de uitgangspunten voor de emissie van de noodstroomaggregaten van het datacenter gewijzigd. In de nieuwe uitgangspunten is het warmdraaien van de noodstroomgeneratoren opgenomen. Deze noodstroomgeneratoren worden voorzien van SCR-katalysatoren, waarmee NOx emissie gereduceerd wordt. Deze katalysatoren zijn afhankelijk van de bedrijfstemperatuur van de generatoren.

De gehanteerde uitgangspunten en emissievracht van deze generatoren, allen met een vermogen van 3000 kW, zijn samengevat in onderstaande tabel. Een inschatting van de duur van iedere fase in het draaien van de generatoren is aangeleverd door ARUP. De emissiefactor NOx bij een verwijderingspercentage van 0% is afkomstig van de fabrieksspecificaties en meetrapportage van de generatoren. Door het verwijderingspercentage van 50% en 90% toe te passen bij hogere temperaturen en draaitijd op deze temperatuur, is de emissiefactor NOx bij hogere temperatuur afgeleid.

Tabel 6-2 NOx emissie noodstroomgeneratoren

	Aantal	Draai-uren per stuk [u/jaar]	Emissie-hoogte [m]	Rookgas-temp. [°C]	Warmte-inhoud [MW]	Emissie-factor NOx [g/kWh]	NOx Emissie-vracht [kg]
Koude start generatoren	34	2	18	486	2,7	6,6	1346,4
50% optimale bedrijfstemperatuur	34	6	18	486	2,7	3,3	2019,6
Optimale bedrijfstemperatuur	34	4	18	486	2,7	0,66	269,28
Totaal							3635,28

In Tabel 6-3 zijn de emissies volgens de nieuwe uitgangspunten weergegeven ten opzichte van de emissie die in de berekening van november 2020 gehanteerd is. In de berekening van november 2020 is geen rekening gehouden met de temperatuur afhankelijkheid van de SCR-katalysatoren en opstarttijd van de generatoren. Er is toen uitgegaan optimale NOx verwijdering met een efficiëntie van 90% en een emissiefactor van 0,66 gram NOx/kWh, wat overeenkomt met 10% NOx emissie van de emissiefactor uit de fabrieksspecificaties.

Tabel 6-3 NOx emissie noodstroomgeneratoren volgens nieuwe uitgangspunten

	Emissie november 2020 [kg/jaar]			Emissie april 2021 [kg/jaar]		
	NOx	PM10	PM2.5	NOx	PM10	PM2.5

Emissie noodstroomgeneratoren datacenter	808	24	24	3.635	24	24
--	-----	----	----	-------	----	----

Bovenstaande nieuwe emissies, behorend bij het gewijzigde onderzoek van april 2021, zijn ingevoerd in een rekenmodel. Hierbij is alleen de emissie van de noodstroomaggregaten van het datacenter gemodelleerd en zijn andere bronnen zoals verkeer buiten beschouwing gelaten, zodat alleen het effect van de noodstroomaggregaten op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in beeld wordt gebracht. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 6-4:

Tabel 6-4 effect van de noodstroomaggregaten op de concentraties luchtverontreinigende stoffen

Nr.	Omschrijving	Jaargemiddelde Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bronbijdrage noodstroomgeneratoren datacenter [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	Baardmeesweg 17, Zeewolde	9,3	9,3	0,0
2	Baardmeesweg 25, Zeewolde	9,3	9,3	0,0
3	Appelvinkweg 9, Zeewolde	9,0	9,0	0,0
4	Futenweg 20, Zeewolde	10,6	10,6	0,0
5	Futenweg 8, Zeewolde	9,7	9,7	0,0
6	Sterappellaan 6, Zeewolde	9,0	9,0	0,0
7	Sternweg 19, Zeewolde	11,0	11,0	0,0
8	Sternweg 30, Zeewolde	9,5	9,5	0,0
9	Sterappellaan 1, Zeewolde	9,1	9,1	0,0
10	Ossenkampweg 19, Zeewolde	9,6	9,6	0,0
11	Schollevaarweg 4, Zeewold	9,2	9,2	0,0
12	Schollevaarweg 2, Zeewold	9,4	9,4	0,0
13	Pijlstaartweg 23, Lelystad	8,8	8,8	0,0
14	Knarweg 44, Lelystad	9,1	9,1	0,0
15	Knarweg 38, Lelystad	9,0	9,0	0,0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de emissies van de noodstroomgeneratoren geen invloed hebben op de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. Omdat alleen de emissie voor NOx gewijzigd is, en de emissie voor (zeer) fijn stof ongewijzigd blijft, is deze analyse alleen uitgevoerd voor stikstofdioxide. De effectbeoordeling voor het aspect luchtkwaliteit wijzigt niet. Deze uitgangspunten zijn tevens meegenomen in de meest recente AERIUS-berekeningen.

7 Geluid

De Commissie adviseert in aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de mogelijke effecten van het geluid op de omgeving nader te onderzoeken. Betrek hierbij de juiste maximale geluidniveaus die het bestemmingsplan mogelijk maakt.

In het bestemmingsplan worden bedrijven tot en met milieucategorie 3.2 toegestaan op het bedrijventerrein. In het bestemmingsplan wordt verwezen naar bijlage 1 van het bestemmingsplan. Hier is het VNG-bestand categorale bedrijfsindeling 2009 opgenomen. De lijst met bedrijven is te lang om hierop te sommen. De verwachting is dat er vooral bedrijven vestigen in de sectoren logistiek, productie & assemblage, bouw of groothandel.

Buiten assemblage is daarmee binnen het bestemmingsplan wel mogelijk. Echter is het vervaardigen en repareren van metaalproducten in de openlucht niet toegestaan omdat deze valt in categorie 4.1 en 4.2. De verwachting is daarom dat assemblage van producten in de openlucht een maximaal bronvermogen kent van 110 dB(A). Dit bronvermogen is gebaseerd op ervaringscijfers. Verder zal het maximale bronvermogen bepaald worden door vrachtverkeer en laad- en losactiviteiten. Een maximaal bronvermogen van 110 dB(A) is hiervoor ook passend.

Op basis van de gehanteerde 110 dB(A) als maximaal bronvermogen wordt een geluidbelasting berekend bij de dichtstbij gelegen woning (Ossenkampweg 16) van 45 dB(A) in de dag, avond- en nachtperiode. De grenswaarde voor het maximale geluidniveau bedraagt 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode. Dit betekent dat ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit de wet.

Wanneer een maximaal geluidbronvermogen van 130 dB wordt gehanteerd zoals de Commissie m.e.r. voorstelt, dan leidt dat niet tot overschrijdingen in de dag- en avondperiode, enkel in de nachtperiode zou dan een overschrijding plaatsvinden van 5 dB. De ruimte tussen de grenswaarde en de maximaal optreden geluidbelasting bij een woning kan opgevuld worden door ophoging van het maximale geluidbronvermogen. Dit houdt in dat de volgende maximale geluidbronvermogens mogelijk zijn zonder overschrijding van de grenswaarden:

- Dagperiode 135 dB(A) – Berekening: $(110 + 70 - 45)$
- Avondperiode 130 dB(A) – Berekening: $(110 + 65 - 45)$
- Nachtperiode 125 dB(A) – Berekening: $(110 + 60 - 45)$

Deze maximale geluidbronvermogens gelden op de grens van het bedrijventerrein. Meer naar het midden op het bedrijventerrein zouden nog hogere bronvermogens mogen optreden. Daarnaast is in de berekening nog geen rekening gehouden met afschermdende bebouwing op het bedrijventerrein.

Uitgaande van activiteiten die passen bij bedrijven tot en met milieucategorie 3.2 is het niet aannemelijk dat het maximale bronvermogen van de 125 dB(A) zal worden overschreden.

Gewijzigde uitgangspunten noodstroomgeneratoren

Zoals aangegeven in hoofdstuk 6 zijn de uitgangspunten van de noodstroomgeneratoren gewijzigd. Het warmdraaien van de noodstroomgeneratoren leidt niet tot andere effecten m.b.t. de geluidsberekeningen omdat de type generatoren en het aantal draaiuren niet wijzigt. De effectbeoordeling voor geluid zoals beoordeeld in het reeds gepubliceerde MER verandert niet.

8 Verkeer en infrastructuur

8.1 Inleiding

De Commissie m.e.r. adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, te onderbouwen waarom het alternatief met de meest negatieve effecten voor verkeer gekozen is. Maak hiervoor een inzichtelijke vergelijking tussen de verschillende alternatieven en motiveer daarmee de keuze voor alternatief 1.

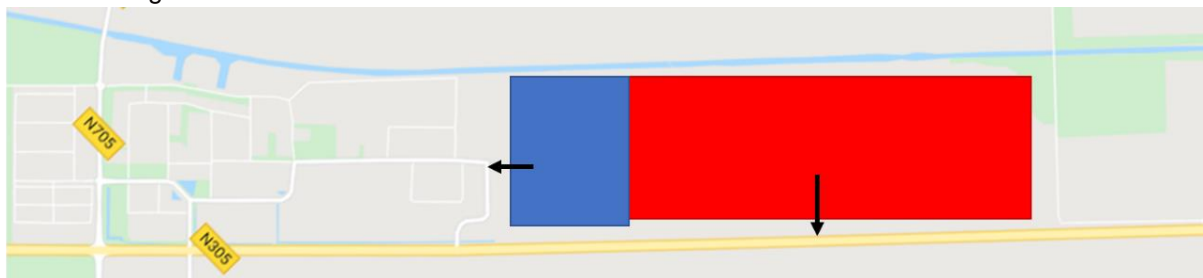
In de navolgende paragrafen is invulling gegeven aan het advies van de Commissie. Allereerst is in paragraaf 8.2 een korte samenvatting gegeven van de onderzochte ontsluitingsalternatieven in het MER. Vervolgens is in paragraaf 8.3 het beoordelingskader van bedrijfsmatige criteria toegelicht, deze waren in het MER niet expliciet behandeld maar zijn wel onderdeel geweest van het afwegingsproces. Vervolgens is in paragraaf 8.4 een overzicht weergegeven van de effectbeoordeling en -vergelijking. Ten slotte is geconcludeerd waarom de keuze op alternatief 1 is gevallen.

8.2 Onderzochte alternatieven ontsluiting

In het MER is opgenomen dat de initiatiefnemer de voorkeur heeft voor het realiseren van een eigen ontsluitingsweg voor de campus met het datacenter op de N305. Om een afweging te kunnen maken voor de ontsluiting van de campus zijn in het MER vier alternatieven onderzocht voor de ontsluiting van de campus en met elkaar vergeleken. Voor deze alternatieven is een verkeerskundige variantenstudie uitgevoerd en zijn de verkeers- en milieueffecten in het MER beschreven.

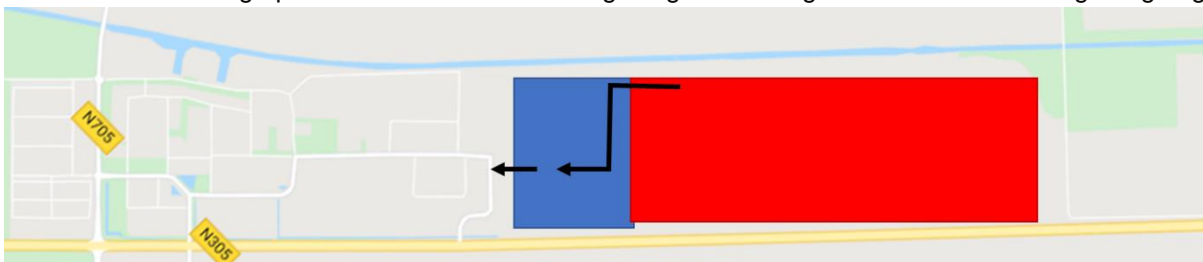
Twee van deze alternatieven (alternatief 1 en alternatief 4) voorzien in een eigen ontsluiting van de campus op de N305. Alternatief 2 en alternatief 3 hebben een ontsluiting via Trekkersveld IV. De vier alternatieven zijn hieronder samengevat overeenkomstig met de informatie uit het MER:

Alternatief 1: Nieuwe aansluiting N305. Dit alternatief gaat uit van een nieuwe aansluiting op de N305 waarop verkeer van de primaire entree van de campus wordt afgewikkeld. De positie van de ontsluiting wordt bepaald door afstanden tot de bestaande afslag ter hoogte van Trekkersveld III en de Knardijk in verband met de verkeersveiligheid.



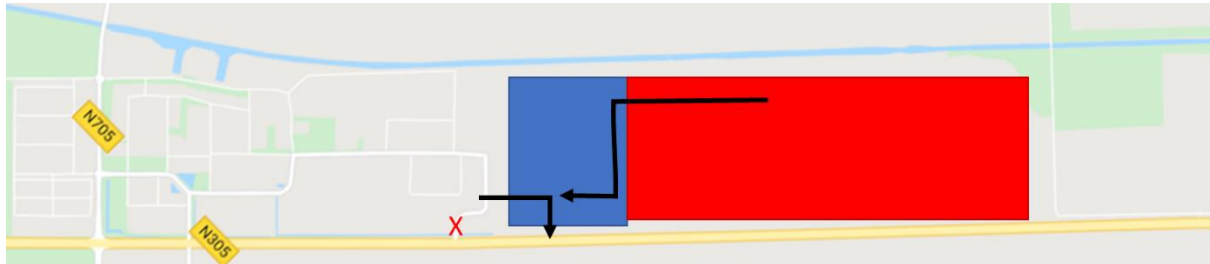
Figuur 8-1: Alternatief 1 - nieuwe aansluiting N305 (Trekkersveld IV & campus met datacenter)

Alternatief 2: Ontsluiting via Assemblageweg: Dit alternatief gaat uit van het principe dat al het verkeer van de campus met datacenter en Trekkersveld IV wordt afgewikkeld via de bestaande wegenstructuur van Trekkersveld III met een ontsluiting op de N305 via de Assemblageweg. Er wordt geen nieuwe aansluiting aangelegd.



Figuur 8-2: Alternatief 2 – benutten bestaande aansluiting Assemblageweg (Trekkersveld IV & campus met datacenter)

Alternatief 3: Nieuwe aansluiting 305 – Assemblageweg. Dit alternatief is een variant van alternatief 2. Het verschil tussen beide alternatieven is dat in alternatief 3 de bestaande aansluiting Assemblageweg wordt opgeheven en dat een nieuwe aansluiting op de N305 wordt aangelegd ter hoogte van het 35 ha bedrijventerrein van Trekkersveld IV. Via deze aansluiting wordt al het verkeer van het 35 ha bedrijventerrein en de campus met datacenter afgewikkeld.



Figuur 8-3: Alternatief 3 – opheffen bestaande aansluiting Assemblageweg en aanleggen nieuwe aansluiting op de N305 (bedrijventerrein Trekkersveld IV & campus met datacenter)

Alternatief 4: Nieuwe aansluiting N305 inclusief afsluiten bestaande aansluitingen. Dit alternatief is een variant van alternatief 1. Het verschil tussen beide alternatieven is dat in alternatief 4 de bestaande aansluiting N305 – Knarweg wordt opgeheven. De Knarweg wordt in dit alternatief aangesloten op het bestaande kruispunt N305 - N302.



Figuur 8-4: Alternatief 4 – nieuwe aansluiting N305 in combinatie met opheffen aansluiting N305/ Knarweg en opwaarderen kruising N302 – N305 (bedrijventerrein Trekkersveld IV & campus met datacenter)

Nast de alternatieven voor de primaire ontsluiting op de N305, wordt een secundaire ontsluiting via Trekkersveld IV gerealiseerd. Deze wordt aangesloten op de bestaande toegang vanaf de N305 tot het bedrijventerrein. Deze weg wordt uitsluitend gebruikt voor bouwvoertuigen, die dan via een nieuwe weg parallel aan de Baardmeesweg toegang krijgen tot de campus. Deze secundaire ontsluitingsweg is in de vier alternatieven gelijk.

8.3 Beoordelingskader alternatieven ontsluiting

In het MER zijn de alternatieven beoordeeld op zowel milieueffecten als verkeerskundige effecten en zijn de alternatieven daarnaast onderling vergeleken. Voor de in het MER behandelde milieuaspecten is in eerste instantie de relevantie van de milieuaspecten beoordeeld voor de vier alternatieven. Voor de relevante thema's (archeologie, ecologie, landschap, cultuurhistorie en aardkunde, verkeer, duurzaamheid en overige ruimtelijke functies) is vervolgens op quickscan niveau beoordeeld in hoeverre er milieueffecten kunnen optreden en of de milieuaspecten onderscheidend zijn voor de vier alternatieven.

In de afweging van de alternatieven voor de ontsluiting spelen echter ook andere aspecten dan verkeer en milieuaspecten een rol. Deze andere meer bedrijfsmatige criteria, niet-verkeers- en milieugerelateerde criteria spelen tevens een belangrijke rol in de keuze voor de ontsluiting van de campus met datacenter. Zoals in het MER benoemd zijn dit de criteria algemene veiligheid en visuele uitstraling. Daarnaast is, in aanvulling op de verkeerskundige beoordeling in het MER, ook verkeersveiligheid op de campus een criterium.

Om een totaaloverzicht te geven van de mogelijk effecten van alle criteria, die in de afweging zijn betrokken, zijn deze drie bedrijfsmatige criteria in deze aanvulling toegevoegd aan het beoordelingskader en bij de vergelijking en afweging van de alternatieven betrokken. Onderstaand is een toelichting op deze aanvullende beoordelingscriteria opgenomen.

Verkeersveiligheid op de campus

Het criterium verkeersveiligheid is als criterium beoordeeld in het MER. Hierbij is gekeken of op wegvak niveau wordt voldaan aan de gewenste verkeersintensiteiten conform Duurzaam Veilig. Het in het MER behandelde criterium heeft betrekking op de verkeerssituatie buiten het plangebied. Dit aanvullende beoordelingscriterium heeft betrekking op de verkeersveiligheid op de campus met datacenter. De campus wordt gefaseerd aangelegd. Dat betekent dat het datacenter deels in gebruik zal zijn, terwijl ook nog aanlegwerkzaamheden worden uitgevoerd. In deze aanvulling is op basis van expert judgement voor het criterium verkeersveiligheid op de campus beoordeeld of er sprake kan zijn van verkeersonveilige situaties gedurende de aanlegfase en zo ja in hoeverre de alternatieven voor de ontsluiting hierin verschillen.

Algemene veiligheid

Het criterium algemene veiligheid heeft betrekking op de beheersbaarheid van verkeer- en mensenstromen op de campus in relatie tot de bedrijfsmatige veiligheid. Een deel van de campus is al in bedrijf tijdens de aanlegfase. Dat betekent dat zowel bouwverkeer als personenverkeer en leveranciers de campus betreden. Het is voor de initiatiefnemer, vanuit bedrijfsmatige veiligheidsoptiek (security) van belang om goed zicht te hebben op de verschillende stromen van mensen die op het terrein komen. In deze aanvulling is op basis van expert judgement beoordeeld in hoeverre de alternatieven voor de ontsluiting verschillen in de mate waarop er invulling kan worden gegeven aan algemene veiligheid.

Visuele uitstraling

Het criterium visuele uitstraling heeft betrekking op de waarneembare verschijningsvorm van de ontsluiting in relatie tot de campus met datacenter. Het gaat daarbij om de visuele uitstraling van de entree van de campus. In deze aanvulling is op basis van expert judgement beoordeeld in hoeverre de alternatieven bijdragen aan c.q. verschillen in de visuele uitstraling van de entree van de campus met datacenter.

8.4 Overzicht effectbeoordeling en -vergelijking

In voorliggende paragraaf zijn de effecten van de alternatieven voor de ontsluiting van de campus op basis van het MER samengevat en met elkaar vergeleken. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de resultaten van de milieubeoordeling (paragraaf 8.4.1) en de verkeersbeoordeling (paragraaf 8.4.2). Voor de milieubeoordeling zijn onderstaand alleen de onderscheidende effectbeoordelingen samengevat. Er wordt daarom ingegaan op de aspecten archeologie, ecologie en landschap. In paragraaf 8.4.3 zijn de resultaten uit de verkeersbeoordeling in het MER samengevat. Voor meer informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 14 'Verkeer' MER en hoofdstuk 21 'Quickscan ontsluitingsweg campus' in het MER. In paragraaf 8.4.3 is de effectbeoordeling en – vergelijking opgenomen voor de nieuwe criteria zoals beschreven in paragraaf 8.3. Dit hoofdstuk sluit in paragraaf 0 af met een overall conclusie voor de keuze van het voorkeursalternatief.

8.4.1 Overzicht milieueffecten

In onderstaande tabel worden de onderscheidende milieueffecten van de ontsluitingsalternatieven samengevat en worden de alternatieven per milieuaspect vergeleken. Deze informatie is samengevat en overgenomen uit hoofdstuk 21 van het MER en bevat geen nieuwe analyses.

Tabel 8-1 Samenvatting effectbeoordeling ontsluitingsalternatieven Campus met datacenter (Hoofdstuk 21 MER, onderdeel milieueffecten)

Aspect	Samenvatting effecten
Archeologie	<p>Aanlegfase: Ongeacht het alternatief wordt voor een infrastructurele aansluiting op de Assemblageweg een constructie over de Baardmeestocht gerealiseerd. Dit leidt tot verstoring van mogelijk aanwezige archeologische waarden (een doorsnijding van 'Waarde – Archeologie 4' of 'Waarde – Archeologie 5') en geeft in alle alternatieven een negatief effect. Bij alternatief 1, 3 en 4 zal aanvullende bodemroering plaatsvinden door de aanleg van nieuwe infrastructuur om aan te sluiten op de N305. De aanvullende bodemroering zal een 'Waarde - Archeologie 4' of 'Waarde -Archeologie 5' doorsnijden. Daarbij worden mogelijk aanwezige archeologische waarden verstoord. Het effect van deze aanvullende bodemroering (alternatief 1, 3, en 4) wordt daarom als negatief beoordeeld. Bij alternatief 2 is er geen sprake van een nieuwe aansluiting op de N305, voor dit alternatief treedt geen effect op.</p>

Aanlegfase: De effecten in de aanlegfase zijn beperkt van aard en tijdelijk. In de aanlegfase is alternatief 2 onderscheidend van alternatief 1, 3 en 4, doordat bij alternatief 2 geen extra ingrepen zijn voorzien en gebruik gemaakt wordt van de bestaande wegenstructuur van Trekkersveld III. Alternatief 1, 3 en 4 worden alle drie licht negatief beoordeeld, doordat er op een aantal plekken werkzaamheden zullen plaatsvinden die verstorend kunnen zijn voor aanwezige soorten flora en fauna (alleen algemene soorten).

Ecologie

Gebruiksfase: In de gebruiksfase zijn de alternatieven 1 en 4 onderscheidend van alternatief 2 en 3. Alternatief 2 en 3 worden neutraal beoordeeld omdat het aantal aansluitingen op de N305 gelijk blijft. Er ontstaat daardoor geen extra (nieuwe) barrièrewerking voor grondgebonden soorten. Alternatief 1 en 4 worden licht negatief beoordeeld, omdat er bij alternatief 1 en 4 sprake is van een extra aansluiting op de N305. Bij iedere aansluiting op de N305 wordt de berm onderbroken. Grondgebonden soorten die van de berm gebruik maken om zich te verplaatsen moeten dan een weg oversteken. Daarnaast wordt bij een extra aansluiting ook de watergang tussen het plangebied en de N305 doorkruist, wat - ondanks de aanwezigheid van een duiker - mogelijk leidt tot barrièrevorming voor algemene soorten.

Landschap

Gebruiksfase: Bij alternatief 1 en 4 wordt een nieuwe aansluiting op de N305 gerealiseerd. De alternatieven 1 en 4 onderscheiden zich daarmee van alternatief 2 en 3. Bij alternatief 2 en 3 is geen sprake van extra onderbrekingen op de N305, die ruimtelijk als lijnelement fungeert. In het licht van de aanwezigheid van het datacenter is het effect van de ontsluitingsweg niet groot maar de nieuwe aansluiting in alternatief 1 en alternatief 4 leidt wel tot een (extra) onderbreking. Het effect van alternatief 1 en 4 op zichtbaarheid en beleving is negatief. Alternatieven 1 en 4 zijn vanuit zichtbaarheid en beleving niet onderscheidend van elkaar.

8.4.2 Overzicht verkeerskundige effecten

In Tabel 8-2 zijn de verkeerseffecten van de ontsluitingsalternatieven samengevat en zijn de alternatieven per beoordelingscriterium vergeleken. Deze informatie is samengevat en overgenomen uit hoofdstuk 21 van het MER en voor verkeersveiligheid aangevuld met informatie uit hoofdstuk 14 'Verkeer'. De overige criteria voor het aspect verkeer zoals parkeren, hinder tijdens aanleg en verkeersgeneratie en -afwikkeling zijn niet onderscheidend voor de ontsluitingsalternatieven

Tabel 8-2 Samenvatting effectbeoordeling ontsluitingsalternatieven Campus met datacenter (Hoofdstuk 14 en hoofdstuk 21 MER, onderdeel verkeer)

Criteria verkeer	Samenvatting effecten
Doorstroming (reistijdfactor)	Beoordeeld is of de ontsluitingsalternatieven verschillen in de mate van doorstroming, getoetst aan de hand van de reistijdfactor op het traject Biddinghuizen – Zeewolde. Bepaald is wat deze is voor de 4 ontsluitingsalternatieven en of er wordt voldaan aan het provinciale beleid. Het beleid is dat een nieuwe aansluiting alleen mogelijk is indien de reistijdfactor tussen de spits en buiten de spits de verhouding van 1,25 niet overschrijdt. Deze reistijdfactor wordt in geen van de alternatieven overschreden op beide rijrichtingen. De reistijd neemt in alternatief 1 in de avondspits toe met maximaal 48 seconden. In alternatief 2 & 3 is dit maximaal 16 seconden en in alternatief 4 is dit maximaal 37 seconden. Hiermee worden voor alle alternatieven voldaan aan de beleidsuitgangspunten van de provincie.
Verkeersveiligheid	Voor alle alternatieven geldt dat er een toename is van verkeersintensiteiten wat de verkeersveiligheid negatief beïnvloedt. Een maatgevend criterium voor het bepalen over de verkeersveiligheid wordt beïnvloed is de verandering van het aantal aansluitingen op de N305. Voor de alternatieven 2, 3 en 4 geldt dat het aantal aansluitingen op de N305 dezelfde blijft als in de huidige situatie. Bij alternatief 1 is wel sprake van een extra aansluiting en heeft daarmee een hoger verkeersveiligheidsrisico dan de alternatieven 2, 3 en 4. De extra aansluiting bij alternatief 1 resulteert in een toenemende kans op conflicten tussen verkeersdeelnemers. Vanwege de beperkte verkeersintensiteit van de campus is dit echter een beheersbaar verkeersveiligheids criterium.

8.4.3 Effectbeoordeling aanvullende criteria

In onderstaande tabel wordt de beoordeling van de aanvullende beoordelingscriteria weergegeven. Deze aanvullende beoordeling en vergelijking gaat in op de bedrijfsmatige criteria verkeersveiligheid op de campus, algemene veiligheid en visuele uitstraling.

Tabel 8-3 Effecten aanvullende criteria

Criteria	Effecten
Verkeersveiligheid op de campus	<p>Alternatieven 1 en 4 hebben een ontsluiting voor personeel en bezoekers vanaf de N305 op de campus met datacenter. Bouwverkeer en verkeer ten behoeve van leveringen worden gescheiden van dit verkeer afgehandeld (zie tekstkader onder deze tabel). Dit is met name van belang, omdat werknemers en bezoekers de campus met datacenter zullen betreden terwijl de bouw van datagebouwen nog gaande is. Door de werkzaamheden is er soms minder ruimte voor het andere verkeer, dergelijke situatie kunnen voorkomen bij alternatieven 2 en 3. Met de aanwezigheid van bouwverkeer worden situaties gecreëerd waarin ongelijkwaardige weggebruikers met elkaar een route delen, bijvoorbeeld als auto's en fietsverkeer van personeel dezelfde weg delen als grote transportwagens. Weggebruikers anticiperen niet altijd goed op gewijzigde situaties, en kunnen tevens een schrikreactie krijgen als gevolg van werkzaamheden zoals heien of het verplaatsen van groot materiaal met een kraan. Hierdoor is het uitdagend een veilige verkeerssituatie te bereiken voor alternatieven 2 en 3. Daarnaast vergemakkelijkt een eigen ontsluiting aan de N305 een noodontsluiting van en naar de campus met datacenter. De verkeersveiligheid op de campus op de campus is bij alternatieven 1 en 4 groter dan bij alternatieven 2 en 3.</p>
Algemene veiligheid	<p>De alternatieven 1 en 4 hebben een primaire ontsluiting vanaf de N305. Deze ontsluiting is bedoeld als primaire toegang tot alleen de campus. De aanrijdroutes met het overige verkeer (bouwverkeer, logistiek campus met datacenter en verkeer naar het 35 ha bedrijventerrein) is gescheiden. De initiatiefnemer heeft hiermee de mogelijkheid om goed toezicht te houden op wie de campus om welke reden betreedt en zo de veiligheid (security) te bewaken. In de alternatieven 2 en 3 wordt al het verkeer voor zowel het 35 ha bedrijventerrein als verkeer naar de campus via 1 aanrijdroute afgehandeld. Er is sprake van vermenging van verkeer. Ook is er geen toegang die alleen voor de campus is bedoeld. De mogelijkheid tot het houden van toezicht door de initiatiefnemer is daardoor kleiner dan in de alternatieven 1 en 4.</p>
Visuele uitstraling	<p>In alternatief 1 en 4 creëert een eigen ontsluiting een beeld van exclusiviteit en belang van bezoekers van de campus. Dit sluit aan bij de functie van een 'High Tech' industrie ook vanuit het perspectief van de N305. Er is sprake van een directe beleving van werknemers en bezoekers van het datacenter. In de alternatieven 2 en 3 is de ontsluiting en entree van de campus minder herkenbaar. Bezoekers moeten zich eerst wegwijs maken in Trekkersveld IV alvorens de campus te bereiken. Vergeleken met de alternatieven 1 en 4 is de ontsluiting niet exclusief en draagt deze in mindere mate bij aan de herkenbaarheid en visuele uitstraling van de campus.</p>

Aanvullende toelichting bouwverkeer alternatief 1 en 4

Tijdens de eerste fase van de bouwfase zal de ontwikkelaar gebruik maken van de bestaande toegang via de Assemblageweg en het terrein betreden via Trekkersveld IV door middel van een tijdelijke oversteek over het kanaal, de Baardmeesvaart, dat het bestaande Trekkersveld III en het toekomstige Trekkersveld IV scheidt. Enig licht bouwverkeer zal het terrein ook betreden via de Baardmeesweg gedurende de eerste fase van de bouw. Als de permanente brug over de Baardmeesvaart is gerealiseerd, zal het bouwverkeer, samen met het overige vrachtverkeer, gebruik maken van de infrastructuur hiervoor op Trekkersveld III (Assemblageweg) en nieuw 35 ha bedrijventerrein Trekkersveld IV en aansluiten op een voor het vrachtverkeer bedoelde weg aan de noordzijde op de campus parallel aan de Baardmeesweg. Onder voorbehoud van overeenstemming met de gemeente kan de aanvankelijke bouwweg tijdens de bouwfase van de campus worden gehandhaafd als alternatieve/aanvullende toegang.

Daarnaast kan de ontwikkelaar gebruik maken van de toekomstige aansluiting van de N305 voor toegang tot de bouw, maar dit zal alleen voor de eerste fase van de bouw zijn. Zodra de eerste twee gebouwen voltooid en operationeel zijn, zal de nieuwe directe toegang tot de N305 alleen worden gebruikt voor werknemers en bezoekers en niet langer voor bouwvoertuigen.

8.4.4 Conclusie en onderbouwing voorkeursalternatief

Milieu

Vanuit de milieu gerelateerde effecten is alternatief 2 het meest positief beoordeeld. Doordat bij dit alternatief de huidige ontsluiting via Trekkersveld III blijft behouden, vinden er geen extra ruimtelijke ingrepen plaats. Voor alternatief

1, 3 en 4 zijn alleen de aspecten landschap en ecologie onderscheidend beoordeeld. Een extra ontsluiting zorgt voor een extra onderbreking op de N305, die ruimtelijk als lijnelement fungeert. Daarnaast wordt bij alternatief 1 en 4 de berm onderbroken met een extra aansluiting, wat mogelijk leidt tot barrièrevorming voor algemene soorten. De verschillen tussen de alternatieven blijven echter beperkt. De relatieve effecten ten opzichte van de ontwikkeling van het bedrijventerrein en de campus met datacenter zijn gering.

Verkeer

Vanuit verkeerskundig perspectief geldt dat alle vier de alternatieven voldoen aan het provinciale beleid. De reistijd factor blijft bij alle alternatieven onder de norm. Voor alle alternatieven geldt dat er een toename is van verkeersintensiteiten wat de verkeersveiligheid negatief beïnvloedt. Bij alternatief 2, 3 en 4 blijven het aantal aansluitingen op de N305 gelijk. Omdat het aantal aansluitingen op de N305 maatgevend is voor het criterium verkeersveiligheid scoren de alternatieven 2, 3 en 4 positiever dan alternatief 1. Vanwege de beperkte verkeersintensiteit van de campus is dit echter een beheersbaar verkeersveiligheids criterium.

Overige criteria

Vanuit de overige bedrijfsmatige criteria geldt dat de alternatieven 1 en 4 het beste aansluiten bij de wensen van de initiatiefnemer ten aanzien van verkeersveiligheid op de campus, algemene veiligheid en visuele uitstraling in vergelijking met de alternatieven 2 en 3, doordat de zelfstandige ontsluiting en scheiding van verkeers- en mensenstromen een positieve bijdrage levert aan de bedrijfsmatige criteria.

Onderbouwing voorkeursalternatief

Er is door de initiatiefnemer gekozen voor alternatief 1 als ontsluiting van de campus. Deze afweging is gebaseerd op een integrale afweging waarbij ook andere argumenten dan milieueffecten een rol spelen. Alternatief 1 sluit het beste aan bij de wensen van de initiatiefnemer omtrent de bedrijfsmatige criteria verkeersveiligheid op de campus, algemene veiligheid en visuele uitstraling. Vanuit de verkeerskundige beoordeling is gebleken dat er in alle alternatieven sprake is van een effect op doorstroming (reistijdfactor), waarbij in alle alternatieven wordt voldaan aan de norm t.a.v. de reistijdfactor die door de provincie worden gesteld, er treden geen knelpunten op. Er is om verkeerskundige reden geen aanleiding om voor een ander alternatief te kiezen. Ook in alternatief 4 is sprake van een eigen ontsluiting van de campus. Voor dit alternatief wordt niet gekozen, omdat er bij alternatief 4 extra ingrepen aan de N305 worden voorzien. Deze zijn vanuit de optiek van de doorstroming maar ook vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet nodig aangezien de verkeersveiligheid in alternatief 1 beheersbaar blijft. Vanuit het oogpunt van milieu geldt dat alternatief 2 vanzelfsprekend de minste effecten veroorzaakt aangezien er geen aanpassingen aan de infrastructuur nodig zijn. De effecten in de alternatieven 1, 3 en 4 zijn echter beperkt van aard en de onderlinge verschillen zijn gering, waardoor de potentiële milieueffecten geen aanleiding geven tot het maken van een andere keuze.

9 Aanvullende vragen en toelichtingen

In de reacties van de omgevingsdienst (OFGV) en de provincie Flevoland op het MER is een aantal vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen voor een aantal verschillende onderwerpen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op deze onderwerpen voor zover het onderwerpen betreffen die niet benoemd zijn in het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. Per paragraaf is telkens allereerst kort de opmerking en of reactie samengevat. Vervolgens is een antwoord of toelichting gegeven op het desbetreffende onderwerp.

9.1 Archeologie

Reactie/vraag

“Van een aantal alternatieven uit het MER is aangegeven dat dit ontgravingen zijn in zones waar nog archeologisch onderzoek moet plaatsvinden. Er wordt verzocht een kaartbeeld aan te leveren waar deze ingrepen inclusief diepte op staan aangegeven en een toelichting toe te voegen hoe het archeologisch onderzoek hiervoor is of wordt uitgevoerd”.

Beantwoording

De beoordelingssystematiek voor het aspect archeologie in het MER is tweeledig geweest:

- 1) In het plangebied bedrijventerrein (35 ha) en de campus met datacenter (166 ha) heeft een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunningaanvraag voor de campus. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is de effectbeoordeling van de aanleg van het bedrijventerrein en de campus met datacenter uitgevoerd en op basis van het booronderzoek, indien mogelijk, genuanceerd.
- 2) Voor de proceswateralternatieven naar het Wolderwijd, als ook het hoogspanningsalternatief 2: ‘Bloesemlaan’, geldt dat er in dit stadium nog geen toetsing van de archeologische verwachtingszones heeft plaatsgevonden op basis van booronderzoek. In het MER zijn de mogelijke alternatieven voor het proceswatersysteem en de hoogspanningsverbinding beoordeeld en vergeleken met als doel een afweging tussen de alternatieven te kunnen maken. Om de alternatieven voor het proceswatersysteem en de hoogspanningsverbinding gelijkwaardig te kunnen beoordelen op risico's voor archeologie zijn de alternatieven beoordeeld aan de hand van de archeologische beleidskaart. De alternatieven zijn worst case beoordeeld. Indien het nodig blijkt om een back up voor het proceswatersysteem naar en bij het Wolderwijd uit te werken, wordt dit in een separaat planvormingstraject uitgewerkt en onderzocht. Hiertoe wordt dus, indien nodig, een separate ruimtelijke procedure voor doorlopen en separate vergunning(en) voor aangevraagd. De exacte ontgravingdiepte en tracéligging maken onderdeel uit van dat onderzoekstraject en die besluitvorming. In dat kader zal dan een verkennend, dan wel karterend booronderzoek worden uitgevoerd.

In het MER zijn 2 kaarten opgenomen waarin de archeologische beleidskaarten zijn opgenomen en waarop de zoekzones voor de proceswaterleidingen zijn weergegeven (zie figuur 12-4 en figuur 12-5 in deel B, Hoofdstuk 12 ‘Archeologie’ van het MER). In deel A van het MER is in paragraaf 3.3.7 aangegeven wat de bijbehorende worstcase ingrepen zijn waarop de effectbeoordeling is gebaseerd. Deze zijn:

- Er worden 3 buisleidingen gelegd van ieder een doorsnede van 500 millimeter.
- De buisleidingen liggen 1,2 meter uit elkaar om beïnvloeding te voorkomen.
- In zijn geheel is de zone met buisleidingen circa 5 meter breed, inclusief vrije ruimte tot de rand van de ontgraving.
- De buisleidingen worden ondergronds aangelegd op een minimale diepte van 1,2 meter ten opzichte van het maaiveld.
- De totale diepte van de ontgraving bedraagt ongeveer 2 meter (t.o.v. van het maaiveld).
- Het grootste deel van het tracé wordt aangelegd met een open ontgraving.
- Daar waar het tracé wegen of de waterkering kruist, wordt gewerkt met een gestuurde boring.

Omdat bovengenoemde kaarten en informatie al is opgenomen in het MER, is er voor deze aanvulling geen nieuwe kaart opgesteld.

Reactie/vraag

“Voor het bouwrijp maken is aangegeven dat eerst ontgraven wordt en daarna grond wordt opgebracht. De hieruit volgende zetting zal met name aan de westzijde relevant zijn. Wat de gevolgen zijn van de berekende zetting voor de archeologische lagen dan wel mogelijke archeologische waarden en de eventueel hieruit voortvloeiende te nemen maatregelen zijn niet opgenomen”.

Beantwoording

In het westen van het plangebied kan zetting optreden als gevolg van het opbrengen van de grond danwel de opslag van afgegraven grond in een gronddepot. In een deel van dit gebied ligt de beekdal zone met hoge archeologische verwachting. Hier is een risico op aantasting van archeologische waarden als gevolg van zetting. Alvorens deze activiteiten plaatsvinden, vindt echter verder archeologisch onderzoek plaats in de vorm van proefsleuvenonderzoek en karterende boringen. Als blijkt dat er inderdaad archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn, dan worden deze resten opgegraven. Als blijkt dat er geen archeologische resten zijn, wordt het gebied vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek. Er zijn dus geen bekende archeologische resten meer aanwezig op het moment dat er voor het bouwrijp maken ontgraven wordt danwel er afgegraven grond op wordt opgeslagen. Dus als er zetting optreedt in het veen of kleipakket, geeft dit geen risico's voor archeologie.

Reactie/vraag

“De aantasting van aardkundige waarden komt niet overeen met de aantasting van archeologische waarden, terwijl de archeologische waarden zich in de top van de aardkundige waardevolle elementen bevinden, eenzelfde mate van aantasting wordt hierdoor verwacht in het MER”.

Beantwoording

De discrepantie in de effectscores voor aardkundige en archeologische waarden komt voort uit een verschil in beoordelingsmethodiek. Voor het beoordelingscriterium aardkundige waarden zijn de fysieke beïnvloeding van aardkundig waardevolle gebieden en aardkundige stergebieden beschreven. De effecten zijn kwalitatief beoordeeld op basis van de aard en omvang van de verstoring ten opzichte van de aard, grootte en uniciteit van het aardkundig element. De beoordeling van archeologie is tweeledig (zie hierboven). Op basis van de inzichten uit het booronderzoek is de effectbeoordeling voor archeologie genuanceerd.

Reactie/vraag

De provincie geeft aan dat het op zich begrijpelijk is dat de overige aanlegactiviteiten niet nogmaals worden beoordeeld (na de beoordeling van ontgravingen/bouwrijp maken), maar dat dit alleen correct is indien het plangebied als geheel wordt beoordeeld.

Beantwoording

Dat is het geval, de beoordeling van de terreinen is voor het bouwrijp maken/ontgronden worst case uitgevoerd.

Reactie/vraag

De provincie suggereert dat de beoordeling van aardkundige waarden niet juist is. De gestelde vraag lijkt betrekking te hebben op de beoordeling van de proceswateralternatieven in het MER.

Beantwoording

In het kader van deze aanvulling op het MER is de effectbeoordeling van de procesalternatieven voor de aardkundige waarden gecontroleerd. Daar waar een buisleiding van een tracé-alternatief niet gelegen is binnen de begrenzing van een aardkundig waardevol gebied, is het effect neutraal (0) beoordeeld. Enkel de buisleidingen van alternatief 2 en 3 (tracévariant B) doorsnijden het aardkundig waardevolle geulpatroon van het voormalig Eem-stroomgebied. Bij deze ontwikkeling zal bodemverstoring beneden maaiveld optreden waarbij mogelijk aanwezige aardkundige waarden worden aangetast of vernietigd. Er is sprake van fysieke beïnvloeding van het aardkundig waardevolle gebied, het effect is daarom negatief (-) beoordeeld.

De discrepantie in de effectscores voor aardkundige en archeologische waarden komt voort uit een verschil in beoordelingsmethodiek. Voor het beoordelingscriterium aardkundige waarden zijn de fysieke beïnvloeding van aardkundig waardevolle gebieden en aardkundige stergebieden beschreven. De effecten zijn kwalitatief beoordeeld op basis van de aard en omvang van de verstoring ten opzichte van de aard, grootte en uniciteit van het aardkundig element. De beoordeling van archeologie voor de proceswateralternatieven is uitgevoerd op basis van de beleidskaarten (daar heeft (nog) geen veldtoetsing plaatsgevonden). De aardkundige waarde is hier ook archeologisch waardevol, maar niet alle archeologische waarden zijn hier aardkundig waardevol.

Reactie/vraag

De omgevingsdienst vraagt of duidelijker kan worden aangegeven dat de ondergrondse leiding als onderdeel van het proceswateralternatief naar het Wolderwijd niet wordt meegenomen in het MER en aanvraag om Ontgravingenvergunning.

Beantwoording

Zoals aangegeven in de reactie op de eerste vraag in deze paragraaf wordt een alternatief voor het proceswatersysteem naar en bij het Wolderwijd uitgewerkt indien blijkt dat dit als een back up nodig is. Dit wordt dan in een separaat planvormingstraject uitgewerkt en onderzocht. Hiertoe wordt dus, indien nodig, een separate ruimtelijke procedure voor doorlopen en separate vergunning(en) voor aangevraagd. Eventuele ontgrondingswerkzaamheden voor dit alternatief zijn daarom nog niet betrokken in de ontgrondingenaanvraag voor de campus met datacenter. In het MER zijn de mogelijke effecten van een ondergrondse leiding per aspect, waaronder voor archeologie, wel beoordeeld in de paragraaf 'Proceswateralternatieven', zodat deze in de afweging over de proceswateralternatieven kunnen worden betrokken.

Reactie/vraag

De omgevingsdienst vraagt om de resultaten van het archeologisch inventariserend onderzoek in het MER te verwerken. Het onderzoek heeft tot doel de aantasting van archeologische waarden door onder andere zetting te voorkomen en moet daarom zijn uitgevoerd ten behoeve van de besluitvorming.

Beantwoording

De resultaten van de inventariserende onderzoeken zijn reeds verwerkt in het MER inclusief een kaart met de aangescherpte archeologische verwachting binnen het campus- en bedrijventerrein. Voor de plan onderdelen waarvoor alternatieven zijn (de proceswateralternatieven) is onder de eerste reactie in deze paragraaf aangegeven er nog geen veldonderzoek is gedaan. Indien een dergelijk alternatief nodig blijkt, wordt dat alsnog uitgevoerd ten behoeve van de verdere uitwerking en separate procedures die hiervoor zullen worden gevoerd. Nader onderzoek en werkwijze die vanuit archeologie dan nodig (en wettelijk verplicht) is, staat toegelicht in paragrafen 12.5 tot en met 12.7 in deel B van het MER (paragraaf mitigerende maatregelen, conclusie en aanzet evaluatieprogramma).

Reactie/vraag

De omgevingsdienst vraagt of het PvE en protocol scheepswrakken in het MER zijn toegevoegd aan de mitigerende maatregelen.

Er is in het MER geen verwijzing opgenomen naar het PVE en protocol scheepswrakken. In de paragrafen mitigerende maatregelen en aanzet evaluatieprogramma in hoofdstuk 12 van deel B van het MER wordt aangegeven hoe het proces aan archeologische vervolgonderzoeken conform wet- en regelgeving verloopt (AMZ-cyclus). Het PVE en protocol scheepswrakken maken hier een onderdeel van uit.

9.2 Grondbalans

Reactie/vraag

De vraag is of de aan- en afvoer van grond per as of per schip plaatsvindt. Daarnaast zijn zij geïnteresseerd in het aantal vervoersbewegingen en in hoeverre deze transportbewegingen zijn meegenomen bij de overige milieuaspecten zoals verkeersshinder, geluid en stikstof.

Beantwoording

Gedurende de bouw van het datacenter wordt bouwverkeer ingezet om materiaal aan- of af te voeren, of om andere werkzaamheden uit te voeren op de bouwplaats. Aan- en afvoer van grond vindt per as plaats. In het grondstromenplan (Bijlage 2) is specifiek opgenomen hoeveel transportbewegingen er nodig zijn voor de aan- en afvoer van verschillende grondtypen. Daarnaast vinden er ook verkeersbewegingen plaats vanwege uitvoerend personeel en ander bouwverkeer. De totale verkeersaantallen zijn gebaseerd op worst-case aantallen voor een vergelijkbaar project. De vervoersbewegingen voor de aan- en af te voeren grond zijn onderdeel van deze verkeersbewegingen. De verkeersbewegingen zijn ook integraal meegenomen in beoordeling van overige aspecten, zoals geluid, luchtkwaliteit, natuur (AERIUS-berekeningen) en verkeer. De gehanteerde verkeerscijfers over de route voor het bouwverkeer zijn weergegeven in Tabel 15-14 in het MER. Deze zijn hieronder nogmaals weergegeven.

Tabel 9-1 Weekdaggemiddelde motorvoertuigbewegingen per etmaal voor het bouwverkeer per gewichtscategorie

Type bouwverkeer	Weekdaggemiddelde etmaalintensiteit bouwverkeer [aantal/etmaal]	
	Aanlegfase campus met datacenter	Aanlegfase 35 ha bedrijventerrein
Lichte motorvoertuigen	368	443
Middelzware motorvoertuigen	379	457
Zware motorvoertuigen	736	814

Reactie/vraag

De omgevingsdienst geeft aan dat “er een verkeerde aanname is gedaan in de beoordelingsmethodiek van het criterium grondbalans. Een gesloten grondbalans zonder aanvoer van buitenaf wordt nu als positief beoordeeld. De beoordeling neutraal lijkt hier beter op zijn plaats. Er is sprake van een gesloten grondbalans wanneer de te ontgraven grond op het werk kan worden verwerkt en dat men geen grond hoeft aan of af te voeren. Grond aanvoeren en afvoeren is negatief”.

Beantwoording

Op basis van de reactie van de omgevingsdienst is de effectbeoordeling voor het criterium grondbalans opnieuw uitgevoerd. Hierbij is onderstaand beoordelingskader gehanteerd. In het beoordelingskader wordt alleen rekening gehouden met een neutraal effect of met een negatief effect. Het streven binnen het project is om een gesloten grondbalans te creëren. Van een neutraal effect is sprake indien deze doelstelling wordt. Van een gesloten grondbalans is sprake als alle vrijkomende grond binnen het plangebied verwerkt kan worden, zonder aanvoer van grond van buitenaf. Van een negatief effect is sprake wanneer er wel sprake is van aan- en afvoer van grond. Er vinden in die situatie grondtransportbewegingen buiten de locatie plaats. Positieve effecten zijn niet aan de orde, dit is met ‘n.v.t.’ aangegeven.

Tabel 9-2 Beoordelingskader effecten op de grondbalans

Score	Omschrijving
++	n.v.t.
+	n.v.t.

0	Alle vrijkomende grond kan binnen het plangebiedverwerkt worden, zonder afvoer van grond en aanvoer van grond van buitenaf.
-	Negatief effect indien er sprake is van aanvoer en /of afvoer van grond naar of uit het plangebied.
--	n.v.t.

In het geval van het grondverzet voor de campus geldt dat op de locatie grond wordt ontgraven en verplaatst deels on site (campus en het 35 ha bedrijventerrein) en deels off site. Doordat een deel van de grond benut wordt voor het 35 ha bedrijventerrein is er sprake van een beperking van transportbewegingen, maar er dient alsnog grond aan- en afgevoerd te worden in de aanlegfase. In de grondbalans is een tekort van circa 350.000 m³, deze grond dient extra aangevoerd te worden. Dit heeft geleid tot een negatieve effectscore conform bovenstaande beoordelingsmethodiek.

Reactie/vraag

Er wordt toelichting gevraagd wat de kwaliteit van de aan te leveren grond en wat het effect zal zijn voor de bodemkwaliteit van het gebied.

Beantwoording

Voor wat betreft de kwaliteit van de te leveren grond geldt dat projectspecifieke eisen aan de materialen worden opgenomen in een materiaalspecificatie (bijvoorbeeld refererend naar de RAW voor doorlatendheid, korrelverdeling, verdichtbaarheid). Het ingevoerde materiaal zal bepaalde sterkte- en stijfheidseigenschappen moeten hebben om aan de technische prestatiecriteria te voldoen. In die zin is het beter dan het verwijderde materiaal. Het zal gaan om zand of grind/granulaat-type materiaal. Geïmporteerde grond zal worden gecertificeerd om aan te tonen dat ze niet vervuild zijn en voldoen aan de normen. Algemene wet- en regelgeving waar het grondwerk aan moet voldoen (zoals BBK) zullen worden opgenomen in de plannen van de aannemer.

Het grootste deel van de te verwijderden grond bestaat uit (zeer) organische klei. Dit is ongeschikt als bouw materiaal omdat het een zeer lage sterkte heeft en zeer samendrukbaar is. Bovendien is het moeilijk te verwerken en te verdichten. Daarom is deze grond niet geschikt onder gebouwen, erven, rond voorzieningen en wegen en zal deze grond worden afgevoerd naar een verwerker. Er is een proef met hergebruik gepland om na te gaan of het mogelijk is dit materiaal ter plaatse opnieuw aan te brengen in gebieden met een zacht landschap. Als meer hergebruik haalbaar is, kan het verwijderde grondvolume worden verminderd. Alle granulaire grond die wordt afgegraven, zal ter plaatse worden hergebruikt.

9.3 Grondwaterkwaliteit

Reactie/vraag

De omgevingsdienst vraagt zich af waarom er beperkt aandacht is voor grondwaterkwaliteit in het MER.

Beantwoording

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek is er geen aanwijzing dat er grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. Er is om deze reden geen aanleiding geweest om het effect op grondwaterkwaliteit separaat te beoordelen.

Daarnaast zijn voor het project peilbuismetingen uitgevoerd die inzicht hebben gegeven in hoogte van de grondwaterstanden binnen het plangebied. Hiermee is tevens inzicht verkregen in de risico's op verzilting van de toekomstige retentievijvers en daarmee ook de (zoute) grondwaterkwaliteit binnen het plangebied. De diepte van de retentievijvers is op basis van deze informatie bepaald. Met de geplande diepte van de retentievijvers is daardoor verzilting vanuit het grondwater uitgesloten. Omdat er op dit onderdeel mitigerend is ontworpen, is er geen separate effectbeoordeling opgesteld.

9.4 Geohydrologie

Reactie/vraag

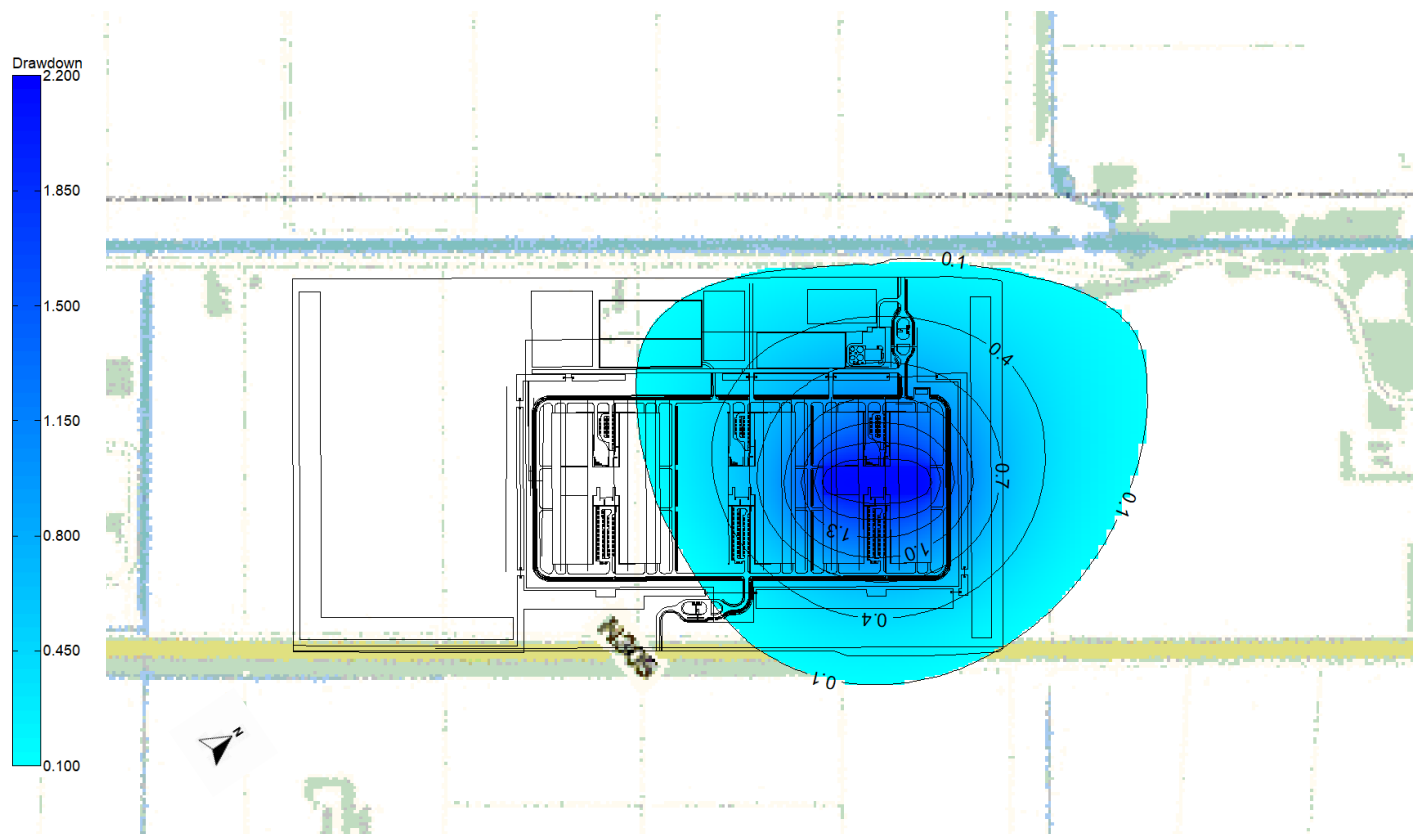
De omgevingsdienst geeft aan dat er een berekening moet komen naar de tijdelijke effecten van het graven in de

bodem op het grondwater. Met deze berekening moet een tekening worden aangeleverd met een contour van deze effecten op de omliggende omgeving. De Omgevingsdienst heeft tevens aangegeven dat er ook een invloed kan zijn op het grondwater bij het graven van de waterpartijen. Deze moet in de berekeningen worden meegenomen en gemodelleerd en de resultaten moeten in het MER worden verwerkt en moet zijn uitgevoerd omdat dit onderdeel uitmaakt van de besluitvorming.

Beantwoording

Er is een grondwatermodellering uitgevoerd waarbij het benodigde debiet en de grondwaterstandsverlaging in de omgeving is berekend. De modellering heeft betrekking op de ontwatering tijdens de bouw van de datahallen. Dit zijn tijdelijke werkzaamheden. De aannemer bepaalt uiteindelijk de precieze strategie en methode voor de ontwatering, maar het uitgangspunt is dat niet het gehele terrein in één keer wordt ontwaterd. De bouw en ontwatering geschiedt in fasen, zoals ook is omschreven in het grondstromenplan dat in Bijlage 2 van deze aanvulling MER is opgenomen. Vanwege de fasering en de tijdelijkheid van de werkzaamheden is het niet zinvol het gehele terrein in één keer te modelleren. Om de effecten te onderzoeken, is ervoor gekozen om de meest omvangrijke ontwatering te modelleren. Deze vindt plaats ter plaatse van datahal 1 en 2, in verband met de diepte van de vezelkanalen, elektrische vloeren, generatorterreinen, en wegen en diensten, die hier op het diepste niveau liggen. De ontwatering en invloed op de omgeving is hier het meest significant. Hiermee zijn de worst-case effecten in beeld gebracht. De modellering is uitgevoerd met het software pakket Modflow. Het model is gekalibreerd op basis van een pompproef uitgevoerd in januari 2020. In de voorspellende modellering is uitgegaan van een verlaging van de grondwaterstand tot NAP-6,7 m ter hoogte van datahal 1 en 2 (50 cm beneden de voorgestelde ontgravingsdiepte) voor een duur van 6 maanden.

De berekende verlagingcontouren zijn weergegeven in Figuur 9-1. Het benodigde debiet is berekend op 450 m³/dag. Aan de noordoostzijde wordt buiten het plangebied maximaal een verlagingcontour van 70 cm bereikt. De 10 cm-verlagingcontour ligt op circa 400 meter buiten het projectgebied. Aan de zuidoostzijde ligt de 10 cm **verlagingcontour** circa 100 meter buiten het plangebied op de grens van de N305 en het Natuurnetwerk Nederland.



Figuur 9-1: verlagingcontouren tijdelijke grondwaterstandsverlaging (NAP-6,7 m) gebouw 1&2 (Sector E).

Het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand kan negatieve gevolgen hebben voor de omgeving. De grootste verlagingen treden binnen het plangebied op. Er is in het plangebied geen sprake van landbouw (op het moment van bemaling), archeologische waarden of funderingen op houten palen. Het gebied ligt niet in een grondwaterbeschermingszone, wel in een boringsvrije zone¹². Het maken van boorputten voor het onttrekken van grondwater is alleen toegestaan tot de genoemde maximale boordiepten. Voor het plangebied geldt een maximale diepte variërend van NAP-14 tot NAP-20 m. Onttrekkingsfilters ten behoeve van de bemaling worden tot deze dieptes niet toegepast. Daarnaast geldt dat binnen het plangebied het zoute grondwater relatief diep ligt (>150 m)¹³. Geconcludeerd kan worden dat er binnen de projectgrenzen geen negatieve effecten optreden.

Aan de noordoost- en oostzijde van het plangebied wordt, in de worst-case scenario, de grondwaterstand 10 tot 70 cm verlaagd. Aan de noordzijde van het plangebied ligt landbouwgrond. De bemaling kan, afhankelijk van onder andere het seizoen, gewasderiving tot gevolg hebben. Mitigerende maatregelen zoals bijvoorbeeld beregning kunnen worden toegepast om schade te voorkomen. De eventuele effecten van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging op het Natuur Netwerk Nederland (NNN) wordt beschouwd in hoofdstuk 4 'Natuur' van deze aanvulling op het MER.

Aan de oostzijde, ter hoogte van de N305, wordt er in de worst-case scenario tot circa 10 cm verlaagd. Het onttrekken van grondwater onder de weg, kan mogelijk leiden tot een beperkte zetting van het wegcunet en de weg zelf. Ook ter hoogte van de Knardijk kan mogelijk beperkte zetting optreden door de gemodelleerde verlagingcontour van 10 tot 70 centimeter. De potentiële impact van het ontgraven en de grondwaterstandsverlaging onder de Knardijk en de N305 kan worden gemitigeerd door graafwerkzaamheden volgordelijk en niet tegelijk uit te voeren, waardoor cumulatieve negatieve effecten op de N305 en Knardijk kunnen worden voorkomen. Andere mogelijke mitigerende maatregelen zijn: het plaatsen van damwanden langs de graafgrens en/of het gebruik van irrigatie (waarbij water vastgehouden wordt in het wegcunet).

De worst-case contour zoals weergegeven in Figuur 9-1 kan ook in de zuidwestelijke richting worden verplaatst voor de overige bouwgedeeltes van het datacenter die in een latere fase worden ontwikkeld. Bij een verschuiving blijft deze contour grotendeels binnen het plangebied. Zoals eerder beschreven treedt alleen aan de oostzijde een overschrijding van de plangrens op. Ecologische effecten worden in hoofdstuk 4 'Natuur' van deze aanvulling op het MER beschreven.

Voor wat betreft de effecten als gevolg van het graven van de waterpartijen geldt dat de watergangen afgegraven worden tot NAP -6,0 meter. Dat is minder diep dan de hierboven beschreven situatie waarvoor de modellering is uitgevoerd. De effecten van de ontwatering ter plekke van de watergangen zullen daarom minder groot zijn dan hierboven is beschreven en oordeeld ter hoogte van datahal 1 en 2. Ook de hierboven beschreven mitigerende maatregelen zullen minder nodig zijn dan beschreven bij de ontwatering van datahal 1 en 2.

De effectbeoordeling voor het aspect grondwaterkwantiteit, zoals opgenomen in deel B van het MER, wijzigt niet als gevolg van deze verdiepingsslag. De mogelijke effecten voor de desbetreffende criteria zijn hieronder kort samengevat:

- **Kwel:** Door de verlaging van de grondwaterstand kan de kwel lokaal toenemen. Gezien de omvang van de bemaling en het tijdelijke karakter is het effect beperkt. Daarnaast ligt het zoutwater op de locatie relatief diep (>150 m). Het risico op het aantrekken van zoute kwel is daarom uit te sluiten.
- **Grondwateroverlast:** Bemaling zorgt voor een verlaging van de grondwaterstand en daarom voor een tijdelijk grotere ontwatering. Grondwateroverlast zal iets afnemen als gevolg van deze werkzaamheden maar van vergelijkbare aard zijn ten opzichte van de referentiesituatie.
- **Opbarsting:** Door het afgraven en het verlagen van de freatische grondwaterstand neemt het risico op opbarsting toe. Het risico op opbarsting is sterk locatiespecifiek afhankelijk van de bodemopbouw, ontgravingsdiepte en grondwaterstandsverlaging. In het algemeen kan voor de projectlocatie worden gesteld dat het ontgraven tot 1 meter beneden maaiveld (NAP -4,5 meter) zonder risico kan. Wanneer er gegraven wordt dieper dan 1 meter, met een maximum tot 2 meter beneden maaiveld (NAP -5,5 meter), is het risico significant. Wanneer gegraven wordt, dieper dan 2 meter beneden maaiveld, is de volledige toplaag

¹² <https://kaart.flevoland.nl/bodematlas/>

¹³ <https://bodemenwaterflevoland.nl/media/uploads/file/10%20Zout%20water%20en%20geohydrologie%20van%20Flevoland.pdf>

¹⁴ bron: <https://bodemenwaterflevoland.nl/media/uploads/file/10%20Zout%20water%20en%20geohydrologie%20van%20Flevoland.pdf>

doorbroken en is er geen sprake meer van opbarsting (zie Arcadis, Opbarstanalyse - project Tulip, 27 juli 2020). De risico's kunnen vastgesteld worden op basis van de verdere detaillering van de uitvoeringsplannen. Tijdens de aanlegfase kunnen eventuele risico's worden beperkt door spanningsbemaling toe te passen, hierdoor neemt grondwaterdruk onder de afsluitende laag af en wordt het risico op opbarsting gemitigeerd. Deze maatregel is ook benoemd in het MER.

Als laatste dient benadrukt te worden dat de bemalingsberekeningen indicatief zijn, waarbij uitgegaan is van een worst-case scenario. Tijdens de voorbereiding van de uitvoering wordt de uitvoeringswijze en planning van de bemaling nader vastgesteld. Het benodigde debiet, de verlagingscontouren en de invloed op de omgeving wordt dan op basis van de uitvoeringsplannen specifiek in beeld gebracht.

Reactie/Vraag

"In het MER staat dat vanwege de tijdelijke ontgravingen en het verwijderen van het bestaande drainagestelsel, er in algemene zin een negatief effect (-) optreedt voor zowel het 35 ha bedrijventerrein als de campus met datacenter. Door het terugbrengen van het moedermateriaal en het (deels) ophogen van het terrein is uiteindelijk een positief effect (+) te verwachten voor beide deelgebieden. Waarom wordt het terugbrengen van het materiaal als positief effect gezien op de geohydrologie?"

Beantwoording

De aanlegfase van het project bestaat uit verschillende fasen. In het begin van de aanlegfase wordt het drainagesysteem gedeeltelijk verwijderd en vinden ontgravingen plaats. Hierdoor neemt de ontwateringsdiepte tijdelijk af, dit is als licht negatief (-) beoordeeld. In een latere fase van de aanlegfase wordt het moedermateriaal teruggebracht en het terrein opgehoogd, hierdoor neemt de bergingscapaciteit toe ten opzichte van de referentiesituatie, dit is als positief (+) beoordeeld. In de referentiesituatie wordt namelijk uitgegaan van een relatief lage ontwateringsdiepte en beperkte hoeveelheid bergingscapaciteit van water, behorende bij de agrarische functie. Het gedeeltelijk ophogen van plangebied, gekoppeld aan het aan het nieuwe drainagesysteem is als positief beoordeeld voor het criterium grondwateroverlast.

Reactie/vraag

Gevraagd wordt of ook moedermateriaal wordt teruggebracht als afsluitende laag bij de aanleg van waterpartijen gezien het risico van opbarsting in het gebied. Daarnaast dienen vervolgstappen gezet te worden indien om het risico van opbarsting tegen te gaan. In het MER staat beschreven dat aanvullende onderzoek/berekeningen wordt uitgevoerd om aan te tonen dat de afsluitende kleilaag voldoende weerstand biedt om opbarsting tegen te gaan. De Omgevingsdienst heeft aangegeven dat als er in de noordoosthoek van het plangebied kans is op opbarsting van de bodem van de te graven waterpartij, de omgevingsdienst deze berekeningen graag verwerkt ziet in het MER

Beantwoording

In het MER zijn aanbevelingen gedaan om het risico tegen opbarsting tegen te gaan. Het bodempeil van de toekomstige watergangen/ waterpartijen is NAP -6,0 meter. Bij het graven van de watergangen/waterpartijen wordt de volledig toplaag doorbroken. Er is dan geen sprake meer van opbarsting in de aanleg- en beheerfase met betrekking tot de (af te graven) waterpartijen. In tegenstelling tot wat eerder is aangegeven in de MER, worden de taluds en waterbodem niet afgedekt met een kleilaag. Op deze manier worden de watergangen gebruikt om zowel oppervlaktewater- als grondwaterstanden te beheersen.

Reactie/vraag

Verzocht wordt om de tussentijdse resultaten aan te leveren uit tot nu toe gemeten waarden van de in 2020 geplaatste peilbuizen.

Beantwoording

In de Tabel 9-3 zijn de waarden uit de verzochte peilbuizen weergegeven:

Tabel 9-3 Gemeten waarden van de in 2020 geplaatste peilbuizen

Locatie ¹⁵	Maaiveld [m – NAP]	Start meting	Grondwaterstand [m – maaiveld]	Grondwaterniveau [m - NAP]
MB1	4,16	31-03-2020	0.44 tot 0.64	4,60 tot 4,80
MB3	4,03	31-03-2020	0.37 tot 0.72	4,40 tot 4,75
MB5	3,91	20-05-2020	0.49 tot 0.64	4,40 tot 4,55
MB6	3,67	20-05-2020	0.63 tot 0.98	4,30 tot 4,65
MB9	3,83	31-03-2020	0.62 tot 0.82	4,45 tot 4,65
MB15	3,84	30-03-2020	0.41 tot 0.66	4,25 tot 4,50
PB3	4,06	08-05-2020	0.49 tot 0.64	4,55 tot 4,70
PB4	3,84	07-05-2020	0.51 tot 0.76	4,35 tot 4,60
PB7	3,81	01-04-2020	0.59 tot 0.79	4,40 tot 4,60
PB8	3,84	07-05-2020	0.46 tot 0.76	4,30 tot 4,60
PB13	3,97	07-05-2020	0.23 tot 0.38	4,20 tot 4,35
PB14	3,88	07-05-2020	0.22 tot 0.42	4,10 tot 4,30
PB17	4,09	31-03-2020	0.51 tot 0.71	4,60 tot 4,80
PB18	3,85	31-03-2020	0.55 tot 0.95	4,40 tot 4,80

9.5 Water

In het advies van de Commissie m.e.r., zienswijzen en reacties van de omgevingsdienst (OFGV) en de provincie Flevoland is een aantal vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen over het onderwerp proceswater. Deze vragen hebben niet geleid tot een verzoek voor een aanvulling op het MER. Er is echter ervoor gekozen om deze punten nader toe te lichten in de onderstaande paragraaf.

Advies van de Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. heeft in haar toetsingsadvies de volgende vragen opgenomen:

- De Commissie merkt op dat de processen bij alle onderzochte varianten gelijk zijn, maar dat de effectbeoordeling van de varianten verschilt. Zo krijgt de variant met lozing op het Wolderwijd een negatieve beoordeling, terwijl lozing op de Hoge Vaart neutraal wordt beoordeeld. Dit lijkt te maken te hebben met de beschermde status van het oppervlaktewater. De Commissie beveelt aan om duidelijk en navolgbaar op te schrijven waarom hetzelfde proceswatersysteem, en dus met dezelfde kwaliteit van het te lozen water, toch tot andere effectbeoordelingen leidt.
- De effecten van het onttrekken en de verdamping van water zijn niet beschreven. Vooral tijdens warme zomers, waarbij droogteproblemen optreden, moet waarschijnlijk water gebruikt worden voor de koeling van het datacenter. Juist dan kan het onttrekken van water en het verlies dat optreedt door verdamping mogelijke tot extra knelpunten leiden. De Commissie beveelt daarom aan om te onderbouwen waarom negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten. Als deze niet uit te sluiten zijn, betrek ze dan in de effectbeoordeling.

Zienswijzen en vragen over het proceswatersysteem

Uit de ingediende zienswijzen door belanghebbenden blijkt dat men zich zorgen maakt om de hoeveelheden oppervlaktewater die door het datacenter worden verbruikt in relatie tot droogte en klimaatverandering, om het gebruik van biocides, chemische stoffen en zout en de gevolgen hiervan op de waterkwaliteit en om de gevolgen van opwarming van het oppervlaktewater als gevolg van lozingen van proceswater. De Provincie Flevoland en Omgevingsdienst Flevoland hebben verzocht om een aanvullende toelichting op (de gevolgen van) het proceswatersysteem. In de zienswijzennota is een beantwoording van deze zienswijzen opgenomen. Er is voor gekozen om in deze aanvulling op het MER ook een aanvullende onderbouwing van het proceswatersysteem en de milieueffecten op te nemen. Onderstaande paragrafen zijn een aanvullende onderbouwing op wat al is beschreven in het MER en leiden niet tot andere inzichten of milieueffecten dan wat al beoordeeld is in het MER.

¹⁵ Voor een overzicht van boor- en meetlocaties, zie concept rapportage *total 1e fase.pdf*, by Koops Grondmechanica Laboratorium Roden, kenmerk 2020-0348

9.5.1 Proceswater en waterkwantiteit

Maximale waterinname proceswatersysteem en frequentie van inname

Het koelsysteem is in de basis 'waterloos'. Tot 29 graden buitentemperatuur en/of 20% luchtvochtigheid opereert het systeem zonder water. Als de buitentemperatuur hoger is dan 29 graden Celsius en/of de luchtvochtigheid lager is dan 20%, wordt de vanuit het proceswatersysteem aanvullende koelcapaciteit geleverd. De maximale capaciteit is benodigd als zowel de temperatuur als de luchtvochtigheid deze waarden overschrijden en alle vijf de datahallen op maximale capaciteit opereren.

De capaciteit van de klimaatinstallatie is gebaseerd op klimaatdata over de afgelopen 30 jaar, de daarin voorkomende maximale temperaturen en de verwachting van de ontwikkeling van de temperaturen op basis van de KNMI-klimaatscenario's. Op basis van deze data is de inschatting dat deze maximale capaciteit voor koeling en bevochtiging circa 5 dagen per jaar benodigd is. Dat betekent dat op die dagen 270 m³/u wordt onttrokken en 216 m³/u wordt geloosd. Het netto verbruik tijdens die piekmomenten is dus 54 m³/u. Deze hoeveelheid water is verdampt en/of opgenomen in het binnenklimaat.

Effecten van onttrekken en verdampen van het oppervlaktewater

Watervraag

De bruto watervraag in warme, droge perioden van het datacenter is groot, maar ligt in lijn met het huidige gebruik van de agrarische bedrijven die er nu gevestigd zijn. In het plangebied liggen nu vier agrarische bedrijven. Deze maken in warme en droge tijden gebruik van het oppervlaktewater van de Hoge Vaart om de gewassen te beregenen. De onttrekking voor deze bedrijfsvoering ligt op circa 375 m³/u (3 mm/d over 300 ha). De onttrokken hoeveelheid water van het datacenter is daarmee vergelijkbaar met de beregeningsbehoeften van de agrarische bedrijven.

Het peilniveau op de Hoge Vaart wordt beheerd door het Waterschap. Zij garandeert een bandbreedte van +/- 20 cm (peil is - 4,2 m NAP). Dit peilbeheer gebeurt in samenspraak met Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat ziet toe op het ingenomen en geloosd watervolume uit de randmeren en het Markermeer via de sluzen van het Waterschap. Dit is vastgelegd in het waterakkoord tussen beide waterbeheerders. Binnen deze afspraken wordt de Hoge Vaart doorgespoeld om de kwaliteit en het waterpeil te waarborgen (circa 18.000 m³/u). Het onttrekkingsvolume van 270 m³/u door het datacenter is daarmee maximaal 2% van dit doorstroom volume en heeft daarmee geen invloed op het ingestelde waterniveau van het kanaal dat groter is dan de afgegeven +/- 20 cm die het Waterschap garandeert.

Buffers

Voor het datacenter is het belangrijk dat er altijd proceswater beschikbaar is, zeker in een warme en droge periode. Het datacenter gebruikt hiervoor buffertanks op het eigen terrein. De buffertanks hebben een dubbele functie. Zij hebben een volume op basis waarvan de proceswatersysteem 48 uur op maximaal vermogen kan blijven opereren. Daarnaast zorgen deze buffers ervoor dat piekvragen vanuit het proceswatersysteem worden afgevlakt. Op het moment dat er aanvullende capaciteit nodig is, wordt er uit de aanwezige buffertanks proceswater onttrokken. Dit zorgt ervoor dat onttrekking uit de Hoge Vaart niet direct hoeft plaats te vinden, maar verspreid kan worden over een langere periode. Hierdoor kan er op een constante wijze en met een laag maximaal volume water onttrokken worden aan de Hoge Vaart. Het in te zetten water doorloopt gemiddeld 4 keer de cyclus van het gehele systeem, alvorens het via de proceswaterzuiveringsinstallatie wordt geloosd op de Hoge Vaart. Dit optimaliseert de toepassing van iedere ingenomen m³ water.

Droogte

Het ontwerp van het proceswatersysteem is gebaseerd op monitoringsdata van het Waterschap van de afgelopen 10 jaar en voorspellingen van klimaatverandering in Flevoland gebaseerd op de KNMI-weermodellen (30 jaar tot 2050). In een dynamisch model is de watervraag van het datacenter als additionele vraag ingevoerd. Hierbij is niet gecompenseerd met het vervangen van de vraag van de huidige vier landbouwbedrijven in het plangebied. De ingevoegde data zijn dus een worst case situatie. Daarnaast is ook de meest knellende situatie tot op heden bekeken: de extreem droge zomer van 2018. In die zomer is de verdringingsreeks niet in werking getreden in Flevoland. Uit de berekeningen blijkt dat met de additionele vraag van het datacenter de verdringingsreeks alsnog niet in werking had hoeven treden. Er was dus op dat moment voldoende oppervlaktewater.

Dit neemt niet weg dat droogte zoals in 2018 in de komende decennia nogmaals kan voorkomen, mogelijk nog droger. Rijkswaterstaat en het Waterschap werken aan beheersmaatregelen om te voorkomen dat de verdringingsreeks in werking treedt. De initiatiefnemer van het datacenter is met deze overheden in gesprek om te onderzoeken of een back-up systeem voor het datacenter hierin een bijdrage kan leveren. Om deze reden is ook het alternatief getoetst

voor wateronttrekking uit de Wolderwijd. Bij het inzetten van de Wolderwijd als mogelijke bron voor back-up van de Hoge Vaart zal de impact korter in tijd zijn en alleen de onttrekking betreffen. Daarmee is het getoetste alternatieve scenario een worst-case benadering voor deze back-up mogelijkheid.

Het datacenter krijgt geen voorrang op agrariërs omtrent waterrechten. Dit is bepaald in de zogenaamde verdringingsreeks. In deze toedelingprioriteit wordt er geen onderscheid gemaakt tussen agrarische watergebruikers of industriële watergebruikers (hier vallen ook datacenters onder). Een eventueel innameverbod op het water uit de Hoge Vaart geldt voor zowel de lokale agrariërs als het datacentrum. Dat betekent dat als de buffers toch opraken (wat in geen enkel door de ontwerpers van het datacentrum doorgerekend scenario blijkt) er door het datacenter gezocht moet worden naar een andere waterbron.



Figuur 9-2 Verdringingsreeks uit Evaluatienota Waterbeheer - Aanhoudende droogte 2003 (bron: informil.nl)

9.5.2 Chemische waterkwaliteit

Proceswatersysteem

Het proceswatersysteem is een zogenaamd hybride systeem. Dit systeem maakt maximaal gebruik van omgevingslucht om te koelen waardoor er over het algemeen weinig water nodig is. Op warme, droge dagen wordt wel water gebruikt voor het koelsysteem. Door het gebruik verdampt een deel van het water, waardoor de concentratie zouten en andere nog aanwezige ionen verhoudingsgewijs hoger wordt. Daarom wordt het water, voor het lozen in de Hoge Vaart, nogmaals gezuiverd. Zouten worden teruggehouden in de afvalwaterzuivering via een de-ionisatiefilter en een ontharder. Dit zuivert het water niet alleen van zouten en andere ionen, maar ook van eventuele restanten van chemicaliën (die bij goede bedrijfsvoering al niet meer in het water aanwezig zouden moeten zijn). Het water dat terugkomt in de Hoge Vaart is qua samenstelling vergelijkbaar met het ontvangende water. De initiatiefnemer maakt op geen enkele wijze gebruik van grondwater (bronbemaling) voor het proceswater (koeling en bevochtiging) van het datacentrum.

Zuiveringsproces

De zuivering is vooral gericht op het terughouden van metaalionen, zouten en carbonaten, en daarnaast ook nutriënten en fosfaten. Het water wordt in de basis alleen ontdaan van zwevende stof (zoals slib en zand) en stoffen die het klimatiseringssysteem kunnen beschadigen door verroesten of verstopen (zoals zouten, kalkachtigen en voedingsstoffen voor algen zoals stikstof en fosfaten). Dit gebeurt met behulp van fysische systemen (bezinken en filteren), namelijk membraan filtersystemen, onthardingssystemen en de-ionisatiesystemen. Als dit niet voldoende is, worden er chemicaliën toegevoegd¹⁶. Het doel hiervan is om de stoffen aan elkaar te laten binden, zodat deze alsnog door het bezinken en filteren worden tegengehouden. De inzet van hulpstoffen wordt door de initiatiefnemer zo min

¹⁶ De toe te passen hulpstoffen moeten voldoen aan specifieke normen en verplichtingen. Dit wordt getoetst op basis van de Algemene Beoordelingssystematiek Stoffen (ABM). Stoffen met een gevaar voor mens en omgeving (zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen -ZZS) mogen niet toegepast worden.

mogelijk toegepast. Als ze toegepast worden, gebruikt de initiatiefnemer een slim doseersysteem. Deze monitort de resterende hoeveelheid actieve stof en past daar de dosering op aan, zodat er nooit te veel gedoseerd wordt.

Tenslotte kan er aan het water nog een biocide worden toegevoegd om te voorkomen dat verstopping door algengroei plaats vindt. Deze stof heeft een beperkte werkingstijd. Door op een gecontroleerde en afgemeten wijze deze stof toe te voegen, wordt deze volledig verbruikt gedurende de periode dat het water in het systeem zit. Mocht er onverhoopt nog een geringe hoeveelheid aanwezig zijn, dan wordt de stof tegen gehouden in de afvalwaterzuivering met behulp van filtratie en adsorptie (hechten) van deze stof.

Alle opgevangen slibben, filterkoek en overige worden separaat opgeslagen in vloeistofdichte tanks en door een erkende afvalverwerker opgehaald en verwerkt. De inrichting van het datacenter en haar technische ruimten zijn zodanig dat hulpstoffen altijd opgeslagen worden in vloeistofdichte tanks/verpakkingen. Om te voorkomen dat er bij een botsing of anderszins stoffen alsnog in de bodem komen, zijn de tanks geplaatst in opvangbakken met een vloeistofkerende vloer en zijn de kleinere verpakkingen geplaatst in een zogenaamde PGS-voorziening waar een opvang verplicht is gesteld die eveneens vloeistofkerend is.

In het lozingswater bevinden zich geen chemicaliën meer, die zijn gebruikt in het voorbehandelingstraject of de inzet in het proceswatersysteem. Dit is geborgd door de wijze van dosering en de geplaatste afvalwaterzuivering. De zoutvrachten die vanuit het datacenter geloosd worden, zijn voor een belangrijk deel ontstaan door indikken van deze stoffen in het proceswatersysteem. Op het moment dat chemicaliën nodig zijn in de voorbehandeling kunnen er resten van metaalzouten toegevoegd worden. Uiteindelijk zullen deze sterk teruggehouden worden in de afvalwaterzuivering via ontharding en de-ionisatie. Door de uitgaande stroom continue te monitoren op geleidbaarheid, pH en totaal opgeloste bestanddelen wordt geborgd dat het zoutgehalte van het te lozen afvalwater binnen de gestelde normen blijft. Dit is onderdeel van de Waterwetaanvraag, onderdeel meet- en bemonsteringsplan.

De waterkwaliteit in de Hoge Vaart blijft op orde en verandert niet voor de andere gebruikers (zoals de landbouw). De afvalwaterzuivering zorgt ervoor dat de concentraties aan nutriënten, zouten en carbonaten binnen gestelde grenswaarden blijven, en daarmee dat de huidige waterkwaliteit van de Hoge Vaart niet verslechtert.

Beleid en toetsing

Het waterschap ziet toe op de samenstelling van het water dat geloosd wordt in de Hoge Vaart. De (lozings)eisen zijn bekend bij de initiatiefnemer. Het ontwerp van de afvalwaterzuivering past binnen deze eisen. De toetsing van in te zetten hulpstoffen gebeurt op basis van de Algemene beoordelingsmethodiek stoffen (ABM).

Het beheer van de afvalwaterstromen binnen het gehele plangebied sluit aan op het streven van het Waterschap om schoon water in het gebied vast te houden (regenwater) en verontreinigd water gecontroleerd op te vangen en te behandelen alvorens dit te lozen. De behandeling dient dusdanig te zijn dat het geloosde water niet tot een verslechtering leidt van de waterkwaliteit van de Hoge Vaart zoals deze is aangemerkt conform de Kaderrichtlijn Water (KWR). Voor het datacenter is dit geborgd door de te realiseren eigen afvalwaterzuiveringsinstallatie en de lozingseisen die in de toekomstige Waterwetvergunning worden opgenomen. Daaraan is een monitoringsverplichting verbonden zodat gecontroleerd kan worden dat aan deze lozingseisen wordt voldaan.

Monitoring

Het Waterschap monitort de waterkwaliteit van de Hoge Vaart met een meetnet door de gehele polder. In de Hoge Vaart zijn meerdere meetpunten. Een van deze meetpunten, en de daaraan verbonden historische meetgegevens, is ook gebruikt om het ontwerp van de klimatiseringsinstallatie, de voorbehandelingsinstallatie en de afvalwaterinstallatie te realiseren. In de Waterwetvergunning komt een monitoringsverplichting. De initiatiefnemer is verplicht de kernparameters (waaronder temperatuur, zuurstof en nutriënten) te monitoren. Het Waterschap ziet hierop toe. De monitoring bewaakt continu de geleidbaarheid, pH en totaal opgeloste bestanddelen in het water. De chemische samenstelling wordt bewaakt door de periodiek genomen watermonsters te analyseren op metalen, zouten en nutriënten.

Verschil in effectbeoordeling lozing Wolderwijd

In het MER Trekkersveld IV zijn de effecten van de lozing op de waterkwaliteit van de Hoge Vaart neutraal (0) beoordeeld. De effecten van de lozing op de chemische waterkwaliteit van het Wolderwijd zijn negatief (-) beoordeeld. Dit verschil is te verklaren door de status van het Wolderwijd als Natura 2000-gebied (Veluwerandmeren). Aan het Wolderwijd worden strengere eisen gesteld dan bij de Hoge Vaart, wat resulteert in een andere effectscore. De lozing op het Wolderwijd past binnen de kwaliteitsdoelstellingen, maar voor enkele stoffen geldt dat de toename dicht bij de

gestelde grenzen komt, met een mogelijke impact op het aquatisch milieu. Het effect op het aquatische milieu is behandeld in Hoofdstuk 11 van het MER en nader toegelicht in Hoofdstuk 4 van deze aanvulling.

9.5.3 Thermische waterkwaliteit

Toetsing warm water

Voor het toetsen van de effecten van het lozen van warm water (warmer dan het oppervlaktewater) is in Nederland een toetsingskader vastgesteld: de Beoordelingsmethodiek koelwateronttrekking en de Handreiking Warmtelozingen oppervlaktewater. Hiermee wordt de waterkwaliteit en ecologische impact getoetst. De handreiking stelt grenzen over de maximaal toelaatbare temperatuur die geloosd wordt en het maximale temperatuurverschil. Beide waarden dienen van dien aard te zijn dat het ontvangend water de warmere stroom kan opnemen en er ruimte blijft voor vissen om te migreren en zuurstofconcentraties en chemische evenwichten niet worden verstoord. In de Hoge Vaart mag het geloosde proceswater maximaal 5 graden warmer zijn dan de watertemperatuur van de Hoge Vaart (met een maximale temperatuur van 30 graden).

Deze criteria dienden als basis voor het ontwerp van het proceswatersysteem. Middels de waterzuiveringsinstallatie en opslagtanks wordt de temperatuur van het te lozen water zo dicht mogelijk bij de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater gebracht. Wanneer blijkt dat de watertemperatuur toch te hoog is, wordt dit eerst teruggekoeld. Hierdoor valt de gehele installatie ruim binnen het gestelde toetsingskader. Het effect van thermische waterkwaliteit is daarom neutraal (0) beoordeeld. Het effect op flora en fauna is getoetst aan het "ecologisch toetsingskader". In dit kader staat onder andere aangegeven hoe bij lozing van het water gezorgd wordt voor bescherming van de oppervlaktewatertemperatuur in de Hoge Vaart en voor zo min mogelijk overlast voor de aanwezige flora en fauna (zie ook Hoofdstuk 11 MER en Hoofdstuk 4 van deze aanvulling). De initiatiefnemer is daar zelf ook bij gebaat. Tenslotte neemt zij oppervlaktewater in en dient dit niet beïnvloed te worden door het geloosde water dat verderop in hetzelfde waterlichaam wordt gebracht. Met het ontwerp van de inlaatwerken en lozingswerken, de capaciteit van het proceswatersysteem en de beheersmaatregelen zorgt de initiatiefnemer ervoor ook zelf voor dat er geen verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater plaats vindt in verband met eigen bedrijfszekerheid.

Modellering en resultaten warm water

De effecten van het lozen van warm water zijn gemodelleerd met het SOBEK-warmtemodel. Daarin zijn de volgende worst case situaties meegenomen:

- De natuurlijke achtergrond temperatuur komt 7 uur per jaar boven de 25°C en 2 uur per jaar is er gelijktijdig sprake van geen doorstroming (stroomsnelheid < 0,1 m³/s).
- Bij een maximale lozing van water vanuit het datacenter zorgt deze lozing voor een temperatuursverhoging van ongeveer een halve graad.

De beïnvloedingszone van de lozing (zogenaamde mengzone) aan de oppervlakte (horizontale vlak) waarin de modelering is toegespitst:

- Is bepaald voor een afstand van 125 meter en 200 meter vanaf het lozingspunt. Hiervoor is gekozen omdat op deze afstand een brug staat en een aansluiting op een andere watergang. Deze is o.a. onderdeel van een schaatsroute.
- De standaard definitie van de mengzone is 10x de waterbreedte. De lokale waterbreedte is ruim 40 meter, wat resulteert in een mengzone van 400 meter. Door naar 125 meter en 200 meter te kijken is er strenger beoordeeld dan deze definitie voorschrijft. Dichter bij het lozingspunt is het verwachte effect namelijk het grootst.

Het resultaat van het SOBEK-warmtemodel van de warmtelozing toont aan dat de beïnvloedingszone van de lozing in het verticale vlak (dwarsprofiel) 6% is van het kanaal profiel, waar het toetsingskader stelt dat dit niet meer mag zijn dan een kwart (25%) van het dwarsprofiel. Het percentage uit het toetsingskader is zo gesteld dat er voldoende ruimte is voor het aquatisch leven om te kunnen blijven migreren en uit de verhoogde temperatuurzone te blijven. Ook voorkomt deze profielgrens dat warmte minnende exoten gedijen. Het effect op het aquatische milieu is behandeld in Hoofdstuk 11 van het MER en nader toegelicht in Hoofdstuk 4 van deze aanvulling.

Daarnaast is tijdens de worst case periode de opwarming aan de rand van de mengzone minder dan 1 graad ten opzichte van de watertemperatuur van de Hoge Vaart. Samenvattend leidt het beschreven effect tot een neutrale (0) effectscore voor het criterium thermische waterkwaliteit.

9.6 Gezondheid i.r.t. WHO-norm

Reactie/vraag

Met betrekking tot de gezondheidseffecten wordt aangegeven dat de waarden onder de WHO-normen liggen en er daarom geen effecten zijn op de gezondheid. Het lijkt dat alleen op de waarde wordt getoetst, als parameter voor gezondheidseffecten. Ook als de waarden onder de normen liggen kan er echter sprake zijn van (negatieve) gezondheidseffecten. Bekend is dat ook onder wettelijke normen gezondheidseffecten kunnen optreden, er wordt aanbevolen om het gezondheidseffect onder de WHO-norm in het kader van luchtkwaliteit nader toe te lichten. Daarnaast wordt gevraagd nadere toelichting te geven op de inzet van best beschikbare technieken, inzet van biobrandstof, het stationair draaien van aggregaten om zo de uitstoot van luchtverontreinigde stoffen te beperken.

Beantwoording

Als gevolg van het bedrijventerrein (35 ha) en de campus met datacenter verandert de luchtkwaliteit alleen direct op en rond het terrein met maximaal 1,2 µg/m³. Ter hoogte van woningen en gevoelige bestemmingen, daar waar getoetst dient te worden, verandert de luchtkwaliteit met minder dan 0,45 µg/m³. Hiermee is de bijdrage van het planvoornemen zeer beperkt. In de plansituatie en autonome ontwikkeling ligt de hoogstberekende concentratie NO₂ en (zeer) fijn stof op circa 25% van de WHO-normen en Nederlandse grenswaarden. Gezien het beperkte verschil tussen de autonome situatie en de plansituatie en het ruim vallen binnen de Nederlandse grenswaarden en WHO-normen is het aannemelijk dat er geen gezondheidseffect is. Het is op voorhand niet te stellen dat de inzet van biobrandstof hier verdere verbetering zal geven op de luchtkwaliteit, naast BBT die al toegepast worden.

De noodstroomaggregaten van het datacenter draaien in dit onderzoek zowel in de realisatiefase als de gebruiksfase allen steeds kortdurend, en op 100% vermogen. Er is dus geen sprake van stationair draaien in de uitgangspunten. Ook worden de NSA's uitgerust met SCR-katalysatoren, waarmee stikstofemissie gereduceerd wordt.

Voor de noodstroomaggregaten in de realisatiefase - welke gebruikt worden gedurende de bouw en stroom genereren op de bouwplaats - is aangesloten op de rapportage van TNO R11528 – Onderbouwing Aerius emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, waarin TNO voorschrijft dat zonder verdere kennis voor mobiele werktuigen aangenomen kan worden dan de machine 30% stationair draait ('idlen'). Wanneer het project gerealiseerd wordt, en de aannemer bekend is, moet het percentage stationair draaien nader gespecificeerd worden, waarna de berekening herzien kan worden.

9.7 Gezondheid in relatie tot geluid

Reactie/vraag

In de effectbeoordeling van gezondheid staat met name de oorzaak van het effect beschreven. Er wordt gevraagd om de effectbeoordeling voor GES-score in relatie tot het project voor een aantal woningen nader toe te lichten.

Beantwoording

GES is een instrument waarmee ruimtelijke ontwikkelingen en -beleid in een vroeg stadium kunnen worden gescreend op gezondheidseffecten. Hierdoor kan gezondheid een volwaardige plaats krijgen in de besluitvorming over de inrichting van de leefomgeving en kan een afweging ten opzichte van andere belangen worden gemaakt. De GES-methode vertaalt de hoogte van de milieubelasting naar een milieugezondheidskwaliteit en bijbehorende GES-score. De vertaling van de berekende blootstelling in GES-scores is gedaan op basis van de meest recente humane dosis-respons relaties. Met nadruk wordt erop gewezen dat de GES-systematiek een screeningsinstrument is om mogelijke gezondheidskundige knelpunten te signaleren en niet om een absoluut oordeel te geven over gezondheidsrisico's binnen een bepaald gebied of in het kader van een vergunningverlening. Om GES-scores meer zeggingskracht te geven en duidelijk te kunnen omschrijven is gebruik gemaakt van de volgende aan de GES-scores gekoppelde milieugezondheidskwaliteiten (Tabel 9-4).

Tabel 9-4 GES-score voor milieugezondheidskwaliteit

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit
1	Goed
2	Redelijk
3	Vrij matig

4	Matig
5	Zeer matig
6	Onvoldoende
7	Ruim onvoldoende
8	Zeer onvoldoende

Toekenning van een GES-score op basis van berekende geluidbelastingen in het onderzoek voor Tulip is gebaseerd op Tabel 9-5 (GES-scores vanwege wegverkeerslawaai).

Tabel 9-5 Grenswaarden GES-score. Bron: Gezondheidseffectscreening, handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving

Geluidbelasting ¹⁷ L _{den} dB	Ernstig gehinderden (%)	Geluidbelasting L _{night} dB	Ernstig slaapverstoord en (%)	GES-score
<43	0	<34	<2	0
43 – 47	0 – 3	34 – 38	2	1
48 – 52	3 – 5	39 – 43	2 – 3	2
53 – 57	5 – 9	44 – 48	3 – 5	4
58 – 62	9 – 14	49 – 53	5 – 7	5
63 – 67	14 – 21	54 – 58	7 – 11	6
68 – 72	21 – 31	59 – 63	11 – 14	7
≥73	≥31	≥64	≥14	8

De effecten vanwege de uitbreidingen zijn hieronder opgesomd:

- Wegverkeerslawaai veroorzaakt geen toe- of afname van de geluidbelasting bij de woningen in de omgeving. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling worden door de uitbreiding van het bedrijventerrein geen extra woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB L_{den} belast. De hoogste geluidbelasting treedt op de woning Futenweg 20. De geluidbelasting bedraagt hier zowel in de autonome ontwikkeling als in de plansituatie 60 dB L_{den}.
- Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein van circa 35 hectare voor milieucategorie 3.2 inrichtingen neemt het aantal geluidgevoelige objecten in de geluidklasse van 51 t/m 55 dB(A) etmaalwaarde met drie woningen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn net als in de referentiesituatie geen geluidgevoelige objecten waarbij een geluidbelasting van meer dan 55 dB(A) optreedt.
- Als gevolg van de ontwikkeling van de campus met datacenter neemt het aantal geluidgevoelige objecten in de geluidklasse van 51 t/m 55 dB(A) etmaalwaarde niet toe ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn geen geluidgevoelige objecten waarbij een geluidbelasting van meer dan 55 dB(A) optreedt.
- Als gevolg van de ontwikkeling van beide deelgebieden neemt het aantal geluidgevoelige objecten in de geluidklasse van 51 t/m 55 dB(A) etmaalwaarde met drie woningen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn net als in de referentiesituatie geen geluidgevoelige objecten waarbij een geluidbelasting van meer dan 55 dB(A) optreedt.

Dit resulteert in een GES-score zoals opgenomen in het MER (Tabel 16-23). Voor een aantal woningen verslechtert de GES-score t.o.v. de referentiesituatie. Voor de woning aan de Futenweg 20 bedraagt de GES-score in de referentiesituatie ook zeer matig. In totaal zijn er 5 woningen waarvoor een matige GES-score is toegekend. Voor 3 van deze woningen neemt de geluidbelasting voor industriellawaai toe vanwege de uitbreidingen waardoor ook de GES-score voor deze woningen verslechtert.

9.8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

In de reactie van de Omgevingsdienst en de provincie is aangegeven dat niet alle evaluatieprogramma onderdelen en leemten in kennis zoals is opgenomen in deel B van het MER was overgenomen in deel A van het MER. In dit

¹⁷ Zonder aftrek artikel 110g Wgh

hoofdstuk zijn daarom alle leemten in kennis en punten die voor het evaluatieprogramma waren benoemd opnieuw gebundeld en weergegeven.

Leemten in kennis

In Tabel 9-6 is een compleet overzicht opgenomen van alle leemten in kennis die bij het opstellen van het MER zijn geconstateerd. Deze leemten in kennis staan de besluitvorming echter niet in de weg. Algemene leemten, door bijvoorbeeld het gebruik van modelberekeningen, zijn hierbij niet expliciet samengevat.

Tabel 9-6 Leemten in kennis

Aspect	Leemte in kennis
Bodem	<p>Ter plaatse van de erven en het alternatief van de aansluiting van het proceswatersysteem op het Wolderwijd is de bodemkwaliteit nog niet bekend. Voor deze locaties wordt nog een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de effectbeoordeling is voor deze locaties uitgegaan van een worst case situatie. Dat betekent dat het neutraal effect is beoordeeld indien er geen noodzaak is tot sanering van (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging, en dat er een positief effect optreedt indien er een saneringsplicht geldt. Het nog uit te voeren verkennend (water)bodemonderzoek moet uitwijzen wat het daadwerkelijke effect is. Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.</p>
Grondwaterkwantiteit	<p>In het MER is aangegeven dat de beoordeling voor het aspect grondwaterkwantiteit is gebaseerd op een bureaustudie, een beknopte analyse van de eerste resultaten van het veldonderzoek (Fase 1: grondboringen en gemeten grondwaterstanden, zie ook Tabel 10-6). In het kader van deze aanvulling op het MER is tevens een grondwatermodellering uitgevoerd waarvan de resultaten in voorliggende aanvulling op het MER zijn opgenomen. Daarmee is de effectbeoordeling in het MER en de aanvulling voor het aspect grondwaterkwantiteit indicatief doch worst-case uitgevoerd. Gezien het feit dat het plangebied meerdere hectaren groot is, is nog wel een grondigere analyse nodig – op lokaal niveau – om meer zekerheid te krijgen over onderzijde kleideklaag, stijghoogtes, gewichten van bodemlagen, et cetera. Lokale verschillen in de bodemopbouw kunnen leiden tot lokale verschillen in het risico op kwel en opbarsting. In een bemalingsadvies en uitgebreidere analyse van het uitgevoerde (en geplande) bodemonderzoek (grondboringen, sonderingen en bepalen daadwerkelijke grondwaterstanden) zal een beter inzicht worden verkregen in de daadwerkelijke bodemopbouw, waardoor meer gerichte en mitigerende maatregelen voorgesteld en uitgevoerd kunnen worden. Gezien de effectbeoordeling staat het aspect grondwaterkwantiteit een verdere besluitvorming over het bestemmingsplan en de vergunning(en) niet in de weg.</p> <p>Daarnaast is het effect van de plaatsing van de hoogspanningsmasten afhankelijk van de funderingswijze – en diepte van de voet van de hoogspanningsmasten. Bij de beoordeling voor het aspect grondwaterkwantiteit was de uitvoeringswijze niet bekend, en is uitgegaan van een open ontgraving (de worst case situatie). Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.</p>
Ecologie	<p>Ten tijde van het schrijven van dit MER is het soortenonderzoek grotendeels afgerond binnen het plangebied, een klein gedeelte van plangebied wordt nader onderzocht. Vanwege de reeds bekende kenmerken van leefgebieden en aanwezigheid van soorten is het aannemelijk dat de genoemde mitigerende maatregelen afdoende zijn en worden uitgevoerd als voorwaarde voor een ontheffing van de Wet natuurbescherming. Voor de beoordeling van effecten is uitgegaan van een worst-case benadering. De precieze inpassing van maatregelen wordt in een later stadium nog ingevuld.</p> <p>Daarnaast zal lopend onderzoek naar vleermuizen uitwijzen of vleermuizen de bomenrij langs de Hoge Vaart gebruiken als vliegroute en hoeverre de aanleg van het proceswatersysteem deze potentiële vliegroute zal beïnvloeden. Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.</p> <p>Er wordt op dit moment van uitgegaan dat elektromagnetische velden van ondergrondse kabels geen negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden. Er zijn ook geen aanwijzingen dat dit wel aan de orde is. Toch is de kennis betreffende dit onderwerp beperkt,</p>

waardoor dit als kennisleemte kan worden gezien. Deze leemte vormt echter geen belemmering voor de besluitvorming.

Archeologie

De effectbeschrijving en -beoordeling voor het aspect archeologie is gebaseerd op een bureauonderzoek. Voor een deel van het plangebied, namelijk deelgebied 35 ha bedrijventerrein en deelgebied campus met datacenter, is de verwachting ten tijde van het MER-proces getoetst middels een booronderzoek. In deze delen heeft het booronderzoek nieuwe inzichten geboden in de aard en opbouw van de lokale geologische gelaagdheid. Dit is in de effectbeoordelingen aangegeven. Daar waar nog geen booronderzoek heeft plaatsgevonden, is de effectbeoordeling worst case op basis van de archeologische beleidskaart uitgevoerd.

Een inherent probleem aan archeologie is dat de waardebepaling van bekende vindplaatsen pas kan plaatsvinden na waarderend onderzoek. Bij het opstellen van een MER is deze onderzoeksfase veelal nog niet uitgevoerd, vandaar dat tot dan toe onbekend is hoe groot (mogelijke) vindplaatsen zijn en hoe deze geconserveerd zijn. Er kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan over de behoudenswaardigheid van aanwezige vindplaatsen. Zoals aangegeven is in voorliggend MER uitgegaan van een worst case benadering. Omdat een waardering conform de KNA binnen het plangebied nog niet heeft plaatsgevonden, wordt als uitgangspunt genomen dat deze behoudenswaardig zijn. Toetsing middels veldonderzoek kan invloed hebben op de beoordeling van het criterium 'Aantasting van bekende archeologisch waardevolle terreinen'. Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.

Landschap en cultuurhistorie

De effecten zijn kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Voor het plangebied ontbreekt kennis en informatie over het gebied voor het criterium aardkundige waarden.

Het plangebied is op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart aangeduid als aardkundig waardevolle gebied 'Voormalig Eem-stroomgebied'. Het betreft de globale begrenzing van het stelsel van geulen behorende tot het stroomsysteem van de oer-Eem. Onbekend is waar deze geulen zich exact in de ondergrond bevinden. Dat zal nader onderzoek moeten uitwijzen. Het archeologische veldonderzoek dat reeds is uitgevoerd heeft de ligging van geulen in de ondergrond aangetoond binnen de begrenzing van het bedrijventerrein en het campusterrein (Nales 2020). Buiten de begrenzing van het plangebied is dit niet onderzocht. Deze leemte in kennis heeft invloed op de effectbeoordeling van de alternatieven proceswatersysteem en hoogspanningsverbinding. De beoordeling is uitgegaan van worst case, waarbij elke vorm van bodemverstoring ter plaatse van deze aardkundig waardevolle zone als negatief is beoordeeld. Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.

Verkeer

De planning voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding en de warmtebuisleiding in relatie tot de werkzaamheden aan de campus met datacenter is nog niet bekend. Zodra deze planning bekend is, is er ook meer bekend over de hinder die over en weer ontstaat en kunnen maatregelen worden opgesteld. Deze leemte in kennis heeft geen invloed op de besluitvorming.

Geluid

Op het moment van onderzoek is het nog niet duidelijk hoeveel en welke inrichtingen zich gaan vestigen op de 35 ha bedrijventerrein en in welk tempo. Ook kan de werkelijke situatie van het datacenter afwijken van de prognose. Doordat er is uitgegaan van kentallen voor de maximaal toe te laten milieucategorie en een gedetailleerde prognose voor het datacenter is het niet te verwachten dat de definitieve invulling tot negatievere effecten zal leiden. Door zonebeheer en door akoestisch onderzoek tijdens de engineerings- en constructiefase van het datacenter zal hier ook op worden gestuurd. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van het datacenter en andere op het bedrijventerrein te vestigen vergunningsplichtige inrichtingen wordt ook in de respectievelijke omgevingsvergunningen geborgd. Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.

Externe veiligheid

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming beïnvloeden. Het is momenteel niet duidelijk welke industrieën zich ontwikkelen op het te ontwikkelen bedrijventerrein. Het is in dit kader ook niet te bepalen in welke mate er een toename van de bevolkingsdichtheid zal plaats vinden. Echter wordt verwacht dat een vergelijkbare bevolkingsdichtheid zal ontstaan

als bij Trekkersveld III. Deze leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.

Niet-gesprongen explosieven

Voor het aspect niet-gesprongen explosieven is vervolgonderzoek noodzakelijk om de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven aan te tonen dan wel uit te sluiten. Indien niet-gesprongen explosieven aanwezig zijn, dienen deze te worden geruimd. Voor het tracé door agrarisch gebied in proceswateralternatief 2 en 3 en het 150 kV -tracé in het hoogspanningsalternatief 2: 'Bloesemlaan' dient er, in geval deze alternatieven worden gekozen, ten aanzien van geplande bodemroerende werkzaamheden nog in kaart te worden gebracht in hoeverre er mogelijk NGE worden aangetroffen. Indien nog niet bekend is of NGE kunnen worden aangetroffen, moet een vooronderzoek conform het WSCS-OCE (bureaustudie) worden opgesteld. De leemten in kennis hebben geen invloed op de besluitvorming die voorligt.

Aanzet evaluatieprogramma

In onderstaande tabel is de complete aanzet tot het evaluatieprogramma opgenomen. Deze is gebaseerd op de uitkomsten van de effectbeschrijving en -beoordeling en de bovenstaande leemten in kennis.

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Bodem	Bodemkwaliteit	Erven en locatie en tracé aansluiting proceswatersysteem op het Wolderwijd.	Verkennd bodemonderzoek
	Grondbalans	Binnen het plangebied vrijkomende en toe te passen grondstromen buiten het plangebied	Partijkeuring(en)
Waterkwaliteit en klimaat	Het monitoren en vastleggen van de samenstelling van het te lozen proceswater	Procesafvalwaterzuivering	Continue monsternamen met behulp van een 24h monsternamerverzamelapparaat. Monitoring vindt plaats op geleidbaarheid, pH en totaal opgeloste bestanddelen. Monitoring wordt ondersteund door vast opgestelde debietmeting. Periodieke analyses van genomen monsters op basis van het op te stellen meet- en beheersplan.
	Grondwaterstanden	Plangebied	Aanbrengen van meerdere peilbuizen om (het fluctueren) van de grondwaterstand goed te kunnen monitoren. Grondwaterstanden hebben de tijd nodig om zich in te regelen na het uitvoeren van grondboringen, met die reden heeft het plaatsen van peilbuizen inmiddels plaatsgevonden.
Grondwaterkwantiteit	Bodemopbouw	Plangebied	Nemen van boorprofielen voor het vaststellen van de daadwerkelijke bodemopbouw en bepalen k-waarde van de bodem. Inzicht in de bodemopbouw is noodzakelijk ter voorbereiding op de uitvoering van de werkzaamheden. Voorgesteld wordt de uitvoering van de grondboringen minimaal een maand voor de start van de voorbereiding uit te voeren.

Ecologie	Ingebruikname van gerealiseerde verblijfplaatsen	Bedrijventerrein en campus met datacenter	Voor de aangetroffen beschermde soorten dient een monitoringscampagne uit te wijzen of de gerealiseerde alternatieve verblijven in gebruik worden genomen door de beschermde soorten. Het type onderzoek, de locatie en de periode van onderzoek zijn afhankelijk van de aangetroffen soorten. Dit zal in een later stadium worden uitgewerkt.
Archeologie	Hoge archeologische verwachtingszone (beekdal)	Binnen het bedrijventerrein en campusterrein de zone zoals weergegeven in Figuur 12-2.	Karterend onderzoek/ proefsleuven/opgraven/ fysiek beschermen
	(Middel)hoge archeologische verwachtingszones	Proceswateralternatieven 2 en 3 (Wolderwijd) en het hoogspanningsalternatief 2: Bloesemlaan.	Verkennd/karterend onderzoek, proefsleuven/ opgraven/ fysiek beschermen
Verkeer	Het monitoren van de verkeerslichten op de N305	Kruispunt N305 – Assemblageweg Kruispunt N305 – Primaire aansluiting Datacenter Campus	Periodiek analyseren van de verkeersstromen op de kruispunten om te beoordelen of bijstelling van de verkeerslichten nodig is zodat de doorstroming van het verkeer op de N305 optimaal blijft.
Geluid	Geluidbelasting op de zone	Zonegrens Trekkersveld	Door de zonebeheerder wordt iedere nieuwe vergunningaanvraag of melding in het kader van het Activiteitenbesluit aan de geluidzone van het bedrijventerrein getoetst.

9.9 Uitvoering ontgrondingen

Reactie/vraag

“Uit de beschrijving in de samenvatting blijkt niet duidelijk dat de 740.000 m² die wordt ontgrond alleen voor het datacenter is. Het is onduidelijk hoeveel er zal worden ontgrond voor het bedrijventerrein Trekkersveld IV. Met locaties waar de toplaag wordt verwijderd is het af te graven oppervlak 1.138.000 m². De ontgrondingenwet maakt geen onderscheid in tijdelijke of permanente ontgrondingen, evenals het verwijderen van de toplaag. In alle documenten de juiste oppervlakte vermelden en [aangeven] of de ontgraving wordt uitgevoerd voor het datacenter en/of bedrijventerrein Trekkersveld IV.”

Beantwoording

De beantwoording in deze aanvulling MER richt zich alleen op het MER. Het MER is gekoppeld aan 1. Het bestemmingsplan voor Trekkersveld IV, bestaande uit het 35 ha bedrijventerrein en de campus met datacenter en 2. de ontgrondingenvergunning voor de campus met datacenter. Het 35 ha bedrijventerrein maakt geen onderdeel uit van de vergunningaanvraag voor de ontgrondingsvergunning. Het plangebied voor het bestemmingsplan is opgenomen in figuur 9-3 (zie paragraaf 9.10). Het plangebied voor de ontgrondingenvergunning heeft betrekking op de campus en is opgenomen in figuur 9-4 (zie paragraaf 9.10). De aansluiting op het hoogspanningsnet (‘de uitstulping’ in figuur 9-3) maakt geen onderdeel uit van de (aanvraag) ontgrondingenvergunning. In het bestemmingsplan wordt hier een ruimtelijke reservering opgenomen voor de aansluiting op het bestaande hoogspanningsnet. De inpassing en verdere uitwerking met bijbehorende vergunning (en) zal separaat plaatsvinden en maakt dus nu nog geen onderdeel uit van de besluitvorming.

Het is correct dat de genoemde 740.000 m² die in de samenvatting van het MER wordt benoemd alleen betrekking heeft op de ontgrondingen voor de campus met datacenter. Het betreft de hoeveelheid die in de ontgrondingenvergunning voor de campus met datacenter wordt aangevraagd. In de alinea na figuur S4 in de samenvatting van het MER wordt vervolgens ingegaan op de ontgravingswerkzaamheden voor het 35 ha bedrijventerrein, waarin in de effectbeoordeling van het MER vanuit is gegaan.

In het MER is voor het bedrijventerrein 35 ha het verwijderen van de top laag in de scope beoordeeld. Hierbij is worst-case uitgegaan van het verwijderen van de top laag (maximaal 30 tot 50 cm) van de gehele 35 hectare, en op enkele plekken dieper (maximale diepte van 6 meter onder NAP) ten behoeve van kabels en leidingen of riolering. In het MER is in de effectbeoordeling in deel A en deel B telkens per aspect onderscheid gemaakt in de effecten van de ontgravingen van de aanleg van het 35 ha bedrijventerrein en de effecten van de ontgravingen/ ontgrondingen ten behoeve van de campus met datacenter.

Met bovenvermelde aanpak geeft het MER inzicht in de effecten van de ontgrondings- en ontgravingswerkzaamheden voor de totale ontwikkeling van Trekkersveld IV, bestaande uit het 35 ha bedrijventerrein en de campus met datacenter.

Reactie/vraag

De beschreven fasering in paragraaf 3.3.4.6 van deel A van het MER komt niet overeen met de vergunningaanvraag en lijkt alleen te gaan over de aanleg van gebouw 1 en 2. De aanlegactiviteiten van gebouwen 3, 4 en 5 lijken te missen.

Ten behoeve van de vergunningaanvraag voor de ontgrondingenvergunning voor de campus met datacenter is inmiddels een grondstromenplan opgesteld. Deze is opgenomen in bijlage 2 van deze aanvulling op het MER. In het grondstromenplan wordt gedetailleerd ingegaan op de verschillende locaties van de ontgrondingen en de daarbij horende fasering van de gehele aanleg van de campus met datacenter.

Het is de bedoeling dat het bouwverkeer, onder voorbehoud van het verkrijgen van de nodige vergunningen van de bevoegde autoriteiten, het terrein zal ontsluiten via Trekkersveld III en de Gooiseweg (N305); een deel van het lichte bouwverkeer kan ook gebruik maken van de Baardmeesweg.

De toegang vanaf de Gooiseweg zal beperkt blijven tot de beginfase van de bouw, waarin de eerste twee Campusgebouwen worden gebouwd. Zodra deze operationeel zijn, zal het bouwverkeer het terrein ontsluiten via Trekkersveld III en via een door de initiatiefnemer aan te leggen parallelweg parallel aan de Baardmeesweg. Deze parallelweg zal door de initiatiefnemer worden aangelegd om te voorkomen dat het verkeer naar het datacenter zich te veel mengt met het overige verkeer.

9.10 Plankaart bestemmingsplan versus ontgrondingsvergunningaanvraag

Reactie/vraag

In het MER is op de figuur met de ligging van het plangebied in de omlijning een uitstulping te zien. Van deze uitstulping ontbreekt de kadastrale informatie en de instemmingsverklaring. Het is niet duidelijk of dit de proceswaterleiding is richting de Hoge Vaart.

Beantwoording

Het plangebied dat in de figuur is opgenomen betreft het plangebied voor het bestemmingsplan als geheel. Dat is groter dan voor de ontgrondingenvergunning omdat in het bestemmingsplan een ruimtelijke reservering voor de aansluiting op het hoogspanningsnet is meegenomen. Deze zogenaamde uitstulping is dus ten behoeve van de aansluiting op het hoogspanningsnet en wordt niet gebruikt voor de proceswaterleiding richting de Hoge Vaart. Het plangebied voor de ontgrondingenvergunning betreft, zoals toegelicht in paragraaf 9.9, alleen de campus met datacenter. De aansluiting op het hoogspanningsnet ('de uitstulping' in Figuur 9-3) maakt geen onderdeel uit van de (aanvraag) ontgrondingenvergunning voor de campus met datacenter. In Figuur 9-3 is het plangebied van het bestemmingsplan weergegeven, Figuur 9-4 geeft het plangebied van de ontgrondingenvergunning voor de campus met datacenter weer.



Figuur 9-3 Plankaart bestemmingsplan versus ontgrondingsvergunningaanvraag



Figuur 9-4 Plangebied ontgrondingenvergunning voor de campus met datacenter met rode omlijning (bron: googlemaps)

Bijlage 1: AERIUS-berekeningen

Uitgangspunten Aeriusberekeningen campus met datacenter & 35 ha bedrijventerrein

In deze uitgangspuntennotitie zijn de volgende situaties doorgerekend:

- Aanlegfase Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha)
- Gebruiksfase Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha):
- Verkeerseffecten aanlegfase (buiten 5 km grens) Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha)
- Verkeerseffecten gebruiksfase (buiten 5 km grens) Campus met datacenter + Bedrijventerrein (35 ha)

ACEONDERWERP

Uitgangspunten Aeriusberekeningen Trekkersveld IV en datacampus Tulip

PROJECTNUMMER

C05011.000629

DATUM

15 juni 2021

ONZE REFERENTIE

D10019055:28

VAN

Daphne Jansen-Westra, Frank Gijsman

AAN

Gemeente Zeewolde

KOPIE AAN

Arcadis: Henk Wilbers, Sietse Stellinga, Paul Karman, Reinoud Kleijberg

1 INLEIDING

De Gemeente Zeewolde is voornemens het bedrijventerrein Trekkersveld uit te breiden met een aantal bedrijfskavels en een datacampus. De uitbreiding voor het industrieterrein omvat ca. 35 ha, en voor de datacampus ca. 16 ha. Het projectgebied ligt in de gemeente Zeewolde, ten noordwesten van het huidige bedrijventerrein Trekkersveld III. Het projectgebied wordt aan de westzijde begrensd door de Baardmeesweg en aan de zuidoostzijde door de doorgaande provinciale weg N305. Stikstofdepositie wordt in dit project alleen veroorzaakt in de realisatiefase door uitstoot van werktuigen en bouwverkeer.

Voorliggend memo beschrijft de uitgangspunten voor de stikstofdepositieberekeningen ten behoeve van de realisatie en gebruiksfase van het industrieterrein Trekkersveld IV en de datacampus Tulip. Emissie vanwege dit project wordt in de realisatiefase veroorzaakt door emissie vanwege werktuigen, het testen van de noodstroomgeneratoren en verkeersbewegingen rondom de bouw. In de gebruiksfase wordt de emissie bepaald door de industriële emissie van Trekkersveld IV, de noodstroomgeneratoren van de datacampus en verkeersbewegingen rondom het industrieterrein en de datacampus tezamen.

Deze extra emissies kunnen leiden tot een toename van de stikstofdepositie nabij het projectgebied.

2 WETTELIJK KADER

Om de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in Nederland te reduceren, introduceerde de regering in 2015 het PAS (Programma Aanpak Stikstof). Onder het PAS bleef ruimte voor projecten die tot extra stikstofdepositie op natuurgebieden leidden. De toestemming voor toename van stikstofdepositie werd volgens de methode onder het PAS ook gecompenseerd door maatregelen om de stikstofemissie te verminderen.

Op 29 mei 2019 oordeelde de Raad van State dat de methode voor vergunningverlening vóór compensatie van de stikstofdepositie die het project veroorzaakte niet toegestaan was. Vergunningen konden daarna alleen direct verleend worden wanneer het project geen extra stikstofdepositie veroorzaakte: de depositie moest gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zijn, of leiden tot een afname van depositie. Om vergunningverlening te vergemakkelijken, moest voor alle projecten die een kleine stikstofdepositie veroorzaakten onderzocht worden of het nemen van bronmaatregelen de stikstofdepositie kon reduceren. Projecten die ook na het nemen van bronmaatregelen een (tijdelijke) toename van stikstofdepositie veroorzaakten, moesten onderbouwd worden met een ecologische beoordeling (passende beoordeling). Ook moest onderzocht worden of mitigerende maatregelen (extern salderen) zou leiden tot reductie van emissie en depositie. Als laatste optie voor het verkrijgen van een

vergunning, moest een ADC-toets uitgevoerd worden. In deze ADC-toets, werd gekeken of er geen Alternatieve oplossingen mogelijk waren, of er sprake was van Dwingende redenen (van nationaal belang), of mogelijke Compensatie om de Natura2000-gebieden te waarborgen.

Het adviescollege Stikstofproblematiek, onder leiding van Johan Remkes, heeft onderzoek gedaan naar mogelijke oplossingen voor de stikstofcrisis, en op 8 juni 2020 het eindadvies aan de Nederlandse regering gepresenteerd in het rapport 'Niet alles kan overal'. Onderdeel van het advies was een voortvarende aanpak van de stikstofproblematiek, die zich richt op natuurherstel door middel van emissiereductie, maar ook mogelijkheden biedt voor maatschappelijke economische ontwikkeling, zoals woningbouw.

In navolging hiervan, heeft minister Schouten van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid op 13 oktober het wetsvoorstel Stikstofreductie en Natuurverbetering ingediend bij de Tweede Kamer der Staten Generaal. Dit voorstel richt zich op heldere wet- en regelgeving met betrekking tot stikstofreductie en herstel en behoud van stikstofgevoelige habitats in de Natura2000gebieden. Op 17 december 2020 is het voorstel aangenomen door de Tweede Kamer, waarna de wet op 9 maart 2021 is aangekomen in de Eerste Kamer. De wet streeft naar een reductie van stikstofdepositie van:

- Ten minste 40% in 2025;
- Ten minste 50% in 2030 en
- Ten minste 74% in 2035.

3 UITGANGSPUNTEN

In de huidige situatie is het gebied in gebruik als agrarisch gebied met melkveehouderijen en een akkerbouwbedrijf. Dit veroorzaakt emissie van ammoniak.

De stikstofuitstoot gedurende de realisatiefase wordt bepaald door emissies van mobiele werktuigen, het testen van noodstroomgeneratoren van de datacampus en bouwverkeer. Na afronding van de realisatiefase zal in de gebruiksfase emissie optreden van wege de industrie en de verkeersaantrekkende werking van Trekkersveld IV. Ook zal emissie optreden door het gebruik van de noodstroomgeneratoren op de datacampus en de verkeersaantrekkende werking van de datacampus.

De uitgangspunten worden in onderstaande paragrafen per situatie besproken.

3.1 Invoergegevens huidige situatie

Industrieterrein Trekkersveld IV

In de huidige situatie heeft de beoogde locatie voor Trekkersveld IV een agrarische bestemming; er is het akkerbouwbedrijf Van Der Meer gevestigd. Bemesting van de akkers vindt op dit bedrijf plaats met methodes vergelijkbaar met zodebemesting. Omdat niet bekend is of de sleuven direct na mestinjectie gedicht worden, is gekozen voor een conservatieve benadering met lage vervluchtiging van ammoniak. Er is daarom gekozen voor een emissiefactor overeenkomstig met een bouwlandinjecteur¹. Met de normen voor de mestgift per gewas, is een totale mestgift voor dierlijke mest en kunstmest afgeleid. De gehanteerde invoergegevens zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Mestgift volgens de normen en emissievracht voor 35 ha bouwland akkerbouwbedrijf Van der Meer

	Mestgift [kg N/ha/jr]	Emissiefactor bemesting	Oppervlak bouwland [ha]	Emissievracht NH3 [kg/jr]
Dierlijke mest	173	10%	35	606
Kunstmest	56	1%	35	20
Totaal				626

¹ Rapport Emissiearm bemesten geëvalueerd, Planbureau voor de Leefomgeving, april 2009, ref. 500155001.

Omdat het bedrijf in de huidige situatie gelegen is op hetzelfde terrein als beoogd voor het industrieterrein, is sprake van interne saldering. Hiermee mag 100% van de emissierechten gebruikt worden in het model om de effecten van het project te beoordelen.

Datacampus Tulip

Ook de voorziene kavels voor de datacampus hebben een agrarische bestemming. Op de kavel waar de datacampus voorzien is, zijn in de huidige situatie 3 melkveehouderijen gevestigd. Twee van deze melkveehouderijen, worden in de stikstofdepositieberekeningen opgenomen in de huidige situatie ten behoeve van saldering.

De agrarische bestemmingen zorgen vanwege de dierlijke emissies voor een NH₃ emissie. De gehanteerde uitgangspunten voor de huidige situatie zijn opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2: Dieraantallen per veehouderij, gebaseerd op vergunning

Bedrijf	Stalemissies		Aantal dieren
	Vee type	RAV code / stal soort	
Óææðâ{ ^^e, ^* Å	Melkkoeien	A1.100	105
	Jongvee	A3.100	67
Óææð•{ ^^e, ^* Å	Melkkoeien	A1.100	121
	Jongvee	A3.100	113

Voor de stalemissies zijn de dieraantallen door middel van de RAV codes direct ingevoerd in het model. De stalemissies worden daarmee door het model bepaald.

Omdat de bedrijven in de huidige situatie gelegen zijn op hetzelfde terrein als beoogd voor de datacampus, is sprake van interne saldering. Hiermee mag 100% van de emissierechten gebruikt worden in het model om de effecten van het project te beoordelen.

3.2 Realisatiefase

In de realisatiefase van industrieterrein Trekkersveld IV en de datacampus, wordt emissie veroorzaakt door mobiele werktuigen, bouwverkeer en het testen van de noodstroomgeneratoren van de datacampus. In onderstaande paragrafen worden deze bronnen besproken.

3.2.1 Mobiele werktuigen

De hoeveelheid materieel en de inzetduur van dit materieel voor de realisatiefase van het industrieterrein en de datacampus is ingeschat door Arcadis. De bijbehorende emissiebepaling is gebaseerd op onderzoek van TNO², waarmee de emissie van de werktuigen bepaald is. De door TNO bepaalde emissiefactoren, worden ook gehanteerd in het rekenprogramma Aerius.

De realisatiefase omvat de inzet van conventioneel (modern, en zo veel mogelijk Stage IV) dieselmaterieel. Tijdens de realisatiefase worden diverse machines ingezet. Naast mobiele werktuigen worden ook vrachtwagens ingezet. Deze vrachtwagens zijn toegelaten op de weg, maar hebben op de bouwplaats een functie als werktuig. Het gaan om vrachtwagens met kraan of knijperwagens en containerwagens. Derhalve zijn de draaiuren van de vrachtwagens op de bouwplaats opgenomen in de emissiebepaling voor mobiele werktuigen. Daarnaast zijn de vrachtwagens gemodelleerd als zware vrachtwagens. Een overzicht van het in te zetten materieel is opgenomen in tabel 1.

² Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor werkverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, TNO, 8 oktober 2020, ref. TNO 2020 R11528

Mobiele werktuigen

De emissies van het materieel in de realisatiefase worden veroorzaakt door de verbranding van diesel. Voor de bepaling van de uitstoot wordt onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

Emissiefactoren

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorisch vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald.

Belastingfactor

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO³.

Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

Draaiuren stationair draaien

Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien.⁴ In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait.⁵ In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt.

Cilinderinhoud

De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer.⁶

³ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx

⁴ TNO, R10465

⁵ TNO, P12134

⁶ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020 Versie 1.0

Op basis van het projectafhankelijke materieel en bovenstaande richtlijnen is de totale NO_x en NH₃ emissievracht bepaald. Een overzicht van het in te zetten materieel en de gehanteerde uitgangspunten is opgenomen in onderstaande tabellen.

De technische gegevens in Tabel 3 gelden voor het materieel, In Tabel 4 en Tabel 5 zijn de materieel- en emissiegegevens weergegeven. De emissiegegevens bevatten de jaargemiddelde emissie in de realisatiefase.

Tabel 3: Technische gegevens van het in te zetten materieel voor realisatiefase van de datacampus en van het industrieterrein

Materieel	Stage klasse	Motorisch vermogen [kW]	Motorische belasting [%]	Cilinderinhoud [L]	% stationair
Realisatiefase industrieterrein Trekkersveld IV					
Rupskraan	Stage IV	270	69%	14	30%
Mobiele telescoopkraan, 200 ton	Stage IV	170	69%	9	30%
Heistelling	Stage IIIB	280	69%	14	30%
Verreikers	Stage IV	130	84%	7	30%
Hoogwerkers	Stage IV	40	55%	2	30%
Bronbemalingspompen	Stage IIIA	20	34%	1	30%
Realisatiefase Datacenter					
Sloop bestaande bedrijven					
mobiele telescoopkraan, 120t	Stage IV	125	69%	6	30%
shovel/laadschop	Stage IV	200	55%	10	30%
Dumper	Stage IV	215	69%	11	30%
Ontgrondingen					
Graafmachine	Stage IV	200	69%	10	30%
Dumper	Stage IV	215	69%	11	30%
Bouw datacenter					
Heistelling	Stage IIIB	220	69%	14	30%
Generator	Stage IV	50	41%	10	30%
bronbemalingspomp	Stage IIIA	20	34%	14	30%
Verreiker	Stage IV	70	84%	10	30%
mobiele telescoopkraan, 200t	Stage IV	170	69%	10	30%
mobiele telescoopkraan, 120t	Stage IV	125	69%	10	30%

Materieel	Stage klasse	Motorisch vermogen [kW]	Motorische belasting [%]	Cilinderinhoud [L]	% stationair
Verreiker	Stage IV	55	84%	10	30%
bronbmalingspomp	Stage IIIA	50	34%	10	30%
Mobiele verreiker	Stage IV	55	84%	10	30%
mobiele voertuigen, vrachtwagens	Stage IV	40	69%	10	30%
mobiele telescoopkraan	Stage IV	280	69%	10	30%
mobiele machines, overig	Stage IV	80	69%	10	30%
kleine dumpers	Stage IV	50	69%	10	30%

Tabel 4: Materieelinzet mobiele werktuigen in de realisatiefase van het industrieterrein.

Materieel	Draaiuren [uur/jaar]	Emissiefactor belast [g/kWh]		Emissiefactor onbelast [g/L/uur]		Emissievracht [kg/jaar]	
		NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Realisatiefase industrieterrein Trekkersveld IV							
Rupskraan	5.153	0,8	0,002	10	0,003	748,5	1,7
Mobiele telescoopkraan, 200 ton	3.111	1	0,003	10	0,003	335,8	0,8
Heistelling	1.400	3	0,003	14,2	0,003	653,9	0,5
Verreikers	2.333	0,9	0,002	10	0,003	206,0	0,5
Hoogwerkers	4.667	0,9	0,003	10	0,003	92,7	0,2
Bronbmalingspompen	6.533	8,8	0,003	14,2	0,003	298,1	0,1
Totaal						2.334,9	3,7

Tabel 5: Materieelgegevens inzet emissiefactoren en emissievracht voor de realisatiefase van de datacampus

Materieel	Draaiuren [uur/jaar]	Emissiefactor belast [g/kWh]		Emissiefactor onbelast [g/L/uur]		Emissievracht [kg/jaar]	
		NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Sloop bestaande bedrijven							

Materieel	Draaiuren [uur/jaar]	Emissiefactor belast [g/kWh]		Emissiefactor onbelast [g/L/uur]		Emissievracht [kg/jaar]	
		NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
mobile telescoopkraan, 120t	740	1	0,003	10	0,003	58,7	0,13
shovel/laadschop	320	0,9	0,003	10	0,003	31,7	0,07
Dumper	160	1	0,003	10	0,003	21,9	0,05
Ontgrondingen							
Graafmachine	3.000	0,8	0,002	10	0,003	322,8	0,73
Dumper	1.500	1	0,003	10	0,003	204,8	0,45
Bouw datacenter							
Heistelling	520	3	0,003	14	0,003	190,9	0,16
Generator	520	1	0,003	10	0,003	11,3	0,02
bronbemalingspomp	250	8,8	0,003	14	0,003	11,4	0,00
Verreiker	250	0,9	0,003	10	0,003	11,9	0,03
mobile telescoopkraan, 200t	640	1	0,003	10	0,003	69,1	1,58
mobile telescoopkraan, 120t	320	1	0,003	10	0,003	25,4	0,06
Verreiker	480	0,9	0,003	10	0,003	17,9	0,04
bronbemalingspomp	1.250	8,8	0,08	10	0,10	138,6	0,05
Mobiele verreiker	.7500	0,9	0,03	10	0,01	280,2	0,64
mobile voertuigen, vrachtwagens	15.000	1	0,03	10	0,01	381,0	0,87
mobile telescoopkraan	250	1	0,03	10	0,01	44,5	0,10
mobile machines, overig	960	1	0,03	10	0,01	48,8	0,11
kleine dumpers	960	1	0,03	10	0,01	30,5	0,07
Totaal						1.901,3	3,7

Uit Tabel 4 en Tabel 5 blijkt, dat gedurende de realisatie van het industrieterrein, de emissie vanwege de werktuigen 2334,9 kg NO_x per jaar bedraagt en 3,7 kg NH₃ per jaar bedraagt. Voor de realisatie van de datacampus bedraagt de emissie 1901,3 kg NO_x per jaar en 3,7 kg NH₃ per jaar.

Conform de handleiding invoergegevens Aerius Calculator 2020, dienen tijdelijke projecten zoals bouwfasen gemodelleerd te worden aan de hand van een maatgevend jaar waarin de meeste werkzaamheden plaatsvinden. Omdat op het moment van uitvoer van voorliggend onderzoek nog geen gedetailleerde planning rond de bouw bekend is, is ervoor gekozen aan te nemen dat de bouw van het industrieterrein en datacampus in 2021 begint. Door bovengenoemde aannames te maken, wordt de emissie overschat ten opzichte van mogelijke maatgevende jaren, en wordt de realisatie van de datacampus en het industrieterrein conservatief benaderd.

3.2.2 Bouwverkeer

Gedurende de bouw van het industrieterrein wordt bouwverkeer ingezet om materiaal aan- of af te voeren, of om andere werkzaamheden uit te voeren op de bouwplaats. Daarnaast vinden er verkeersbewegingen plaats vanwege uitvoerend personeel. De verkeersaantallen zijn aangeleverd door Arcadis,

De verkeersbewegingen zijn in aantallen gemodelleerd over een lijnbron. De gemodelleerde route en de bouwplaats zijn weergegeven in Tabel 6.

De gehanteerde verkeerscijfers over de route voor het bouwverkeer zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6: Motorvoertuigbewegingen voor het bouwverkeer per gewichtscategorie en voor de volledige bouwperiode van Trekkersveld IV en de datacampus

Type bouwverkeer	Weekdaggemiddelde etmaalintensiteit bouwverkeer [aantal/etmaal]
Lichte motorvoertuigen	443
Middelzware motorvoertuigen	457
Zware motorvoertuigen	814

3.2.3 Testen noodstroomgeneratoren

Gedurende de bouwfase worden de reeds geïnstalleerde noodstroomgeneratoren eenmalig gedurende 16 uur getest. Deze tests veroorzaken een emissie van stikstof en zijn derhalve opgenomen in de berekening.

SCR-katalysatoren

Bij de generatoren is in de berekening rekening gehouden met toepassing van een SCR-katalysator om de emissie NO_x te reduceren. Als reductiemiddel wordt in deze SCR een ureumoplossing toegepast, en in dit proces ontstaat ammoniakslip. Bij een hoge motortemperatuur, is sprake van een verwijderingspercentage van 90%. Dit geldt voor temperaturen vanaf ca. 450 graden Celsius. Omdat de motoren tijd nodig hebben om op te warmen, zal de optimale reductie niet direct bereikt worden en gelden verschillende emissies voor NO_x en ammoniak. De gehanteerde emissies zijn afgeleid uit het EPA rapport 'Selective Catalyst Reduction' van juni 2019⁷. Uit dit rapport blijkt dat bij hoge temperatuur een ammoniak-slip van 2 ppm optreedt. Het verwijderingspercentage ligt hierbij op ca. 90%. Bij lage temperatuur ligt de NO_x reductie op ca. 50% bij een ammoniak slip van 10 ppm. In voorliggend onderzoek is ervan uitgegaan dat er geen NO_x verwijdering plaatsvindt bij de opstartfase en dat de ammoniakslip hier maximaal is. Daarnaast is ervan uitgegaan dat het verwijderingspercentage NO_x 50% is wanneer de motor ongeveer de helft van de optimale bedrijfstemperatuur behaald heeft. Omdat het exacte verloop van het verwijderingspercentage niet bekend is, en omdat er bij opstart van de generatoren wel enige NO_x verwijdering zal plaatsvinden, is bij bovenstaande aannames sprake van een conservatieve benadering.

De gehanteerde uitgangspunten en emissievracht van deze generatoren, allen met een vermogen van 3000 kW, zijn samengevat in Tabel 7. Een inschatting van de duur van iedere fase in het draaien van de generatoren is aangeleverd door ARUP. De emissiefactor NO_x bij een verwijderingspercentage van 0% is afkomstig van de fabrieksspecificaties die opgenomen zijn in bijlage 3. Door het verwijderingspercentage van 50% en 90% toe te

⁷ https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-12/documents/scrcostmanualchapter7thedition_2016revisions2017.pdf

passen bij hogere temperaturen en draaitijd op deze temperatuur, is de emissiefactor NO_x bij hogere temperatuur afgeleid.

Tabel 7: Uitgangspunten en emissievracht van de noodstroomgeneratoren in de gehele bouwfase, geldig bij een vermogen van 3000kW

	Aantal	Draai- uren per stuk [uur]	Emissie- hoogte [m]	Rookgas- temp. [°C]	Warmte- inhoud [MW]	Emissie- factor NO _x [g/kWh]	NO _x Emissie- vracht [kg]
Koude start generatoren	34	3	18	486	2,7	6,6	1.795,2
50% optimale bedrijfstemperatuur	34	8	18	486	2,7	3,3	2692,8
Optimale bedrijfstemperatuur	34	5	18	486	2,7	0,66	359,04
Totaal							4.847,0

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat de NO_x een emissievracht 4.847 kg NO_x per jaar bedraagt. De bijbehorende ammoniak-slip bedraagt circa 33 kg per jaar.

Na de testfase worden de generatoren direct operationeel en gaan ze 12 uur per jaar draaien. Niet alle generatoren worden tegelijkertijd getest. In het model is ervan uitgegaan dat de motoren gedurende de gehele realisatiefase allemaal 16 uur per jaar draaien. In werkelijkheid zal een deel van de motoren 12 uur per jaar draaien. Met bovenstaande aanname is er sprake van een conservatieve benadering en wordt de emissie en daarmee depositie overschat



Afbeelding 1: Bronnen in de realisatiefase van het industrieterrein en de datacampus. 1: bouwplaats datacampus, 2, 10, 11, 25: Routes bouwverkeer, 24: Bouwplaats Trekkersveld IV; overige bronnen: noodstroomgeneratoren datacampus

3.3 Gebruiksfase

In de gebruiksfase zorgen zowel industriële emissies van het industrieterrein, de noodstroomaggregaten van de datacampus en de verkeersaantrekkende werking van het gehele project voor NO_x en NH₃ emissies. De verschillende bronnen worden in onderstaande paragrafen besproken.

3.3.1 Emissie industrieterrein Trekkersveld IV

De emissie van het industrieterrein Trekkersveld IV is gebaseerd op door Arcadis ontwikkelde kentallen voor industriële emissies. Op het terrein wordt industrie tot categorie 3.2 toegelaten. De kentallen voor industrie in milieu categorie 3 en de bijbehorende berekende emissie is weergegeven in Tabel 8

Tabel 8: Gehanteerde emissiekentallen en emissievrachten voor industrieterrein Trekkersveld IV

	Oppervlak [ha]	Emissiekentallen [kg/ha/jaar]		Emissievracht [kg/jaar]	
		NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Milieu categorie 3.2	35	300	14	10.500	525

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de emissie voor het industrieterrein Trekkersveld IV, 10.500 kg NO_x per jaar bedraagt en 525 kg NH₃ per jaar bedraagt. In deze berekening is ervan uitgegaan dat het volledige 35 ha industrieterrein wordt ontwikkeld met industrie in de milieucategorie 3.2. Afhankelijk van de daadwerkelijk

gerealiseerde industrie in de gebruiksfase en het daadwerkelijk emitterend oppervlak wordt de emissie hiermee mogelijk overschat en is er sprake van een conservatieve benadering.

3.3.2 Emissie van noodstroomgeneratoren datacenter

Ten behoeve van de (nood)stroomvoorziening van de datacampus, wordt deze uitgerust met in totaal 34 noodstroomgeneratoren. Aan de hand van de fabrieksgegevens en door ARUP aangeleverde uitgangspunten, is de emissie van de generatoren bepaald.

SCR-katalysatoren

Bij de generatoren is in de berekening rekening gehouden met toepassing van een SCR-katalysator om de emissie NO_x te reduceren. Als reductiemiddel wordt in deze SCR een ureumoplossing toegepast, en in dit proces ontstaat ammoniakslip. Bij een hoge motortemperatuur, is sprake van een verwijderingspercentage van 90%. Dit geldt voor temperaturen vanaf ca. 450 graden Celsius. Omdat de motoren tijd nodig hebben om op te warmen, zal de optimale reductie niet direct bereikt worden en gelden verschillende emissies voor NO_x en ammoniak. De gehanteerde emissies zijn afgeleid uit het EPA rapport 'Selective Catalyst Reduction' van juni 2019⁸. Uit dit rapport blijkt dat bij hoge temperatuur een ammoniak-slip van 2 ppm optreedt. Het verwijderingspercentage ligt hierbij op ca. 90%. Bij lage temperatuur ligt de NO_x reductie op ca. 50% bij een ammoniak slip van 10 ppm. In voorliggend onderzoek is ervan uit gegaan dat er geen NO_x verwijdering plaatsvindt bij de opstartfase en dat de ammoniakslip hier maximaal is. Daarnaast is ervan uitgegaan dat het verwijderingspercentage NO_x 50% is wanneer de motor ongeveer de helft van de optimale bedrijfstemperatuur behaald heeft. Omdat het exacte verloop van het verwijderingspercentage niet bekend is, en omdat er bij opstart van de generatoren wel enige NO_x verwijdering zal plaatsvinden, is bij bovenstaande aannames sprake van een conservatieve benadering.

De invoergegevens en emissievracht van de generatoren, allen met een vermogen van 3000kW is weergegeven in Tabel 9.

De emissie van de generatoren is evenredig verdeeld over 19 bronnen. De ligging van de generatoren is weergegeven in Afbeelding 2.

Tabel 9: Invoergegevens en emissie van noodstroomgeneratoren van de datacampus. De emissievracht geldt bij een vermogen van 3000kW

	Aantal	Draai-uren per stuk [u/jaar]	Emissie-hoogte [m]	Rookgas-temp. [°C]	Warmte-inhoud [MW]	Emissie-factor NO _x [g/kWh]	NO _x Emissie-vracht [kg]
Koude start generatoren	34	2	18	486	2,7	6,6	1.346,4
50% optimale bedrijfstemperatuur	34	6	18	486	2,7	3,3	2019,6
Optimale bedrijfstemperatuur	34	4	18	486	2,7	0,66	269,28
Totaal							3.635,28

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat bij een verwijderingspercentage van 90% NO_x een emissievracht van 808 kg NO_x per jaar optreedt. De bijbehorende ammoniak-slip bedraagt circa 25 kg per jaar.

3.3.3 Verkeersemisatie

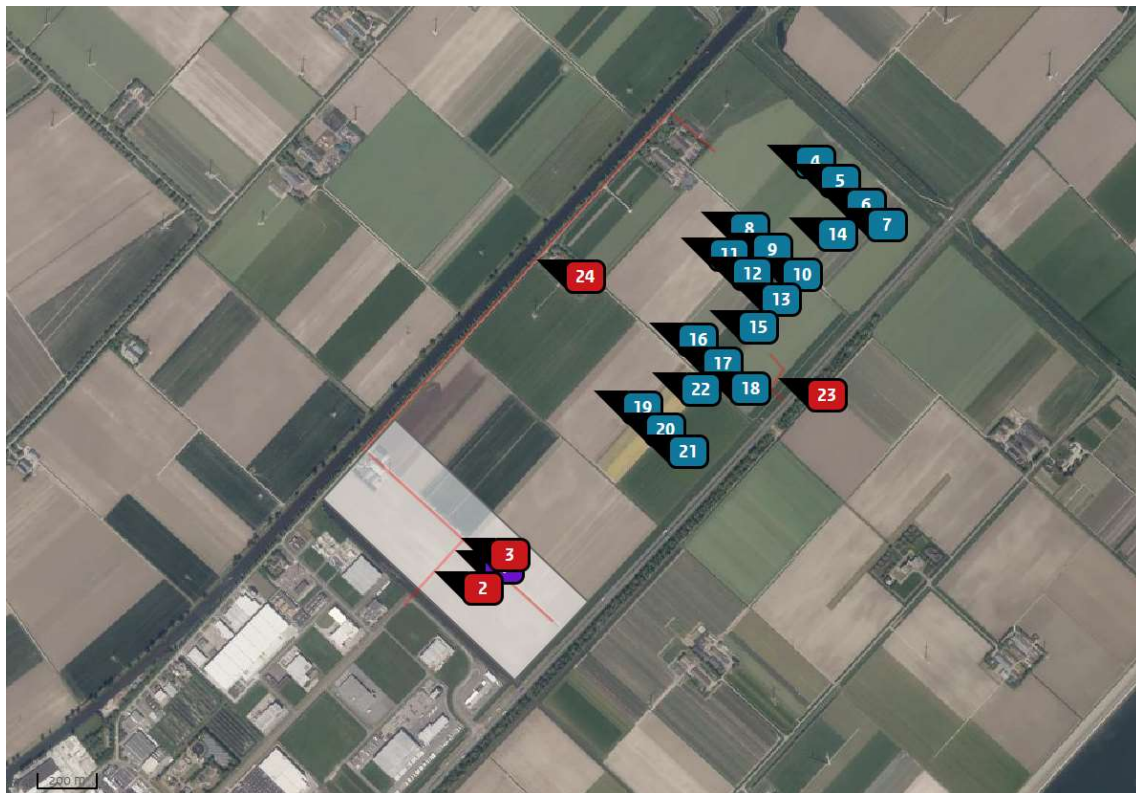
Naast emissie van de noodstroomgeneratoren, veroorzaken de datacampus en industrieterrein een verkeersaantrekkende werking vanwege medewerkers en leveranciers.

⁸ https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-12/documents/scrcostmanualchapter7thedition_2016revisions2017.pdf

De gehanteerde verkeerscijfers zijn weergegeven in onderstaande tabel en gebaseerd op de gegevens zoals gehanteerd in de rapporten verkeer, luchtkwaliteit en het akoestisch onderzoek.

Tabel 10: Weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten tijdens de gebruiksfase van de datacampus en het industrieterrein

Wegvak	Weekdaggemiddelde etmaalintensiteit [motorvoertuigen/etmaal]			
	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Totaal
Primaire aansluiting Datacenter	560	0	0	560
Secundaire aansluiting Datacenter	0	0	50	50
Aansluiting Assemblageweg Trekkeersveld IV	4.320	360	900	5.580
Verkeer Trekkeersveld IV	4.320	360	900	5.580



Afbeelding 2: Ligging van de bronnen in de gebruiksfase. 1: Emissie industrie Trekkeersveld IV; 2-3: Verkeer Trekkeersveld IV; 4 t/m 21: noodstroomgeneratoren datacenter Tulip; 22-24: verkeer datacampus Tulip

3.4 Verkeerseffecten 5km-grens

Naar aanleiding van de recente uitspraak van RvS in het kader van project VIA15⁹, zit er mogelijk enige kwetsbaarheid in de stikstofdepositieberekeningen voor het project. Het gebruikte rekenmodel Aerius 2020

⁹ Uitspraak RvS 201702813/1/R3, 20 januari 2021.

hanteert een maximale rekenafstand van 5 km voor wegverkeer, deze staat nu ter discussie. In deze sectie wordt inzicht gegeven in de methode om de invloed van de 5 km grens op de resultaten voor deze berekening te bepalen.

Methode

Binnen Aerius 2020 wordt depositie vanwege wegverkeer berekend met het rekenmodel SRM2. Hierbij worden alleen weggedeeltes meegenomen die binnen 5 km van een rekenpunt liggen. De volgende stappen worden gevolgd om de invloed van deze grens op de resultaten te bepalen, hierbij wordt berekening wordt alleen uitgevoerd met bronnen voor wegverkeer:

1. Eerst wordt onderzocht binnen welk gebied alle bronnen volledig meegenomen worden.
2. Rekenpunten worden ingevoegd in raaien in de verschillende (wind)richtingen
3. Een berekening wordt uitgevoerd met deze rekenpunten en alle bronnen voor wegverkeer in Aerius 2020.
4. Vanuit de resultaten wordt de trend van depositiewaarden binnen het geldige rekengebied bepaald.
5. Vanuit deze trend wordt een conclusie getrokken over de depositiewaarden buiten het rekengebied.

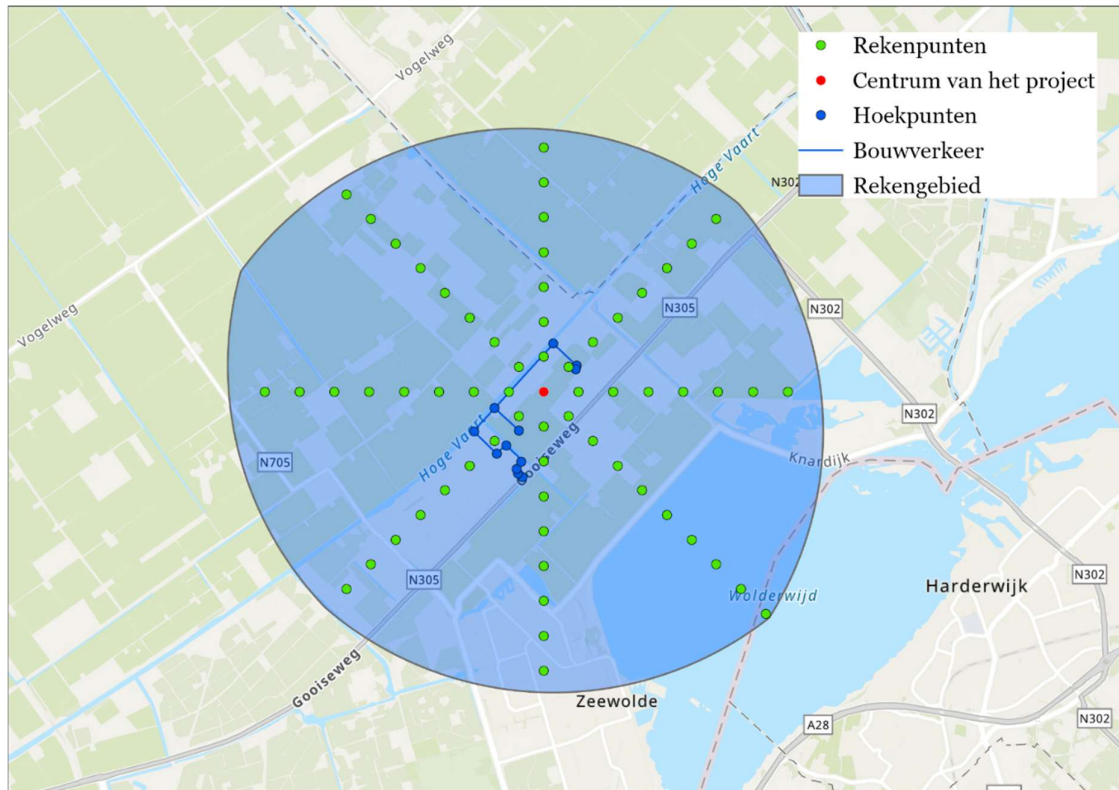
Geldig rekengebied

In Afbeelding 3 is de locatie van de route van het bouwverkeer te vinden. Om te bepalen binnen welk gebied alle wegdelen worden meegenomen zijn hoekpunten toegevoegd op de aanrijdroute. Vanuit deze punten is bekeken binnen welk gebied alle hoekpunten binnen 5 km vallen. Dit is het gebied waarin binnen Aerius 2020 de resultaten niet beïnvloed worden door de 5 km grens. Dit gebied is voor de realisatiefase weergegeven in Afbeelding 3. De afstand van het centrum van het project tot aan de grens van het geldige rekengebied is in de realisatiefase minimaal 3500 m.

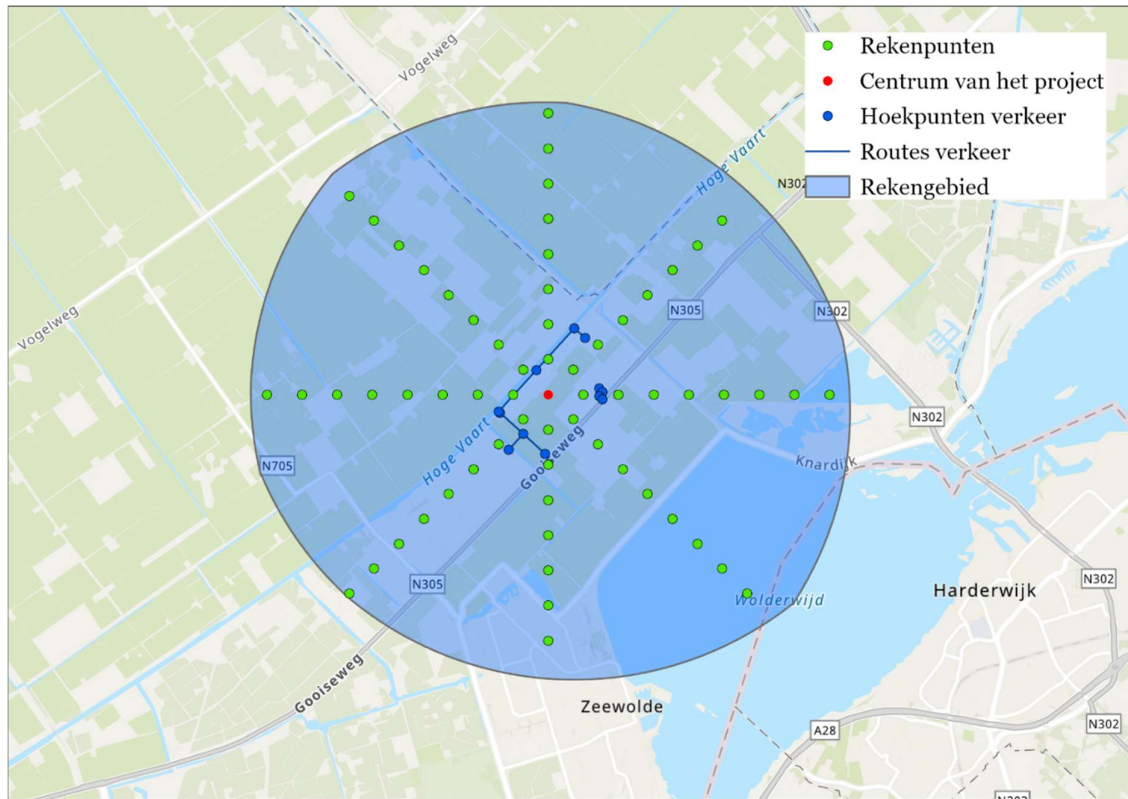
Het rekengebied en de aangehouden routes voor de gebruiksfase zijn weergegeven in Afbeelding 4. De afstand van het centrum van het project tot aan de grens van het geldige rekengebied is in de gebruiksfase minimaal 3500 m.

Rekenpunten

Er zijn rekenpunten toegevoegd in 'raaien' in meerdere (wind)richtingen. Als startpunt van de raaien is een centraal punt in het project gekozen. Rekenpunten zijn toegevoegd met een tussenafstand van 500m per rekenpunt. Aan het einde van de raai is een rekenpunt gelegd op de grens van het geldige rekengebied. De rekenpunten zijn weergegeven in onderstaande afbeeldingen. Met deze rekenpunten wordt een nieuwe berekening uitgevoerd in Aerius 2020 met alleen de bronnen voor wegverkeer.



Afbeelding 3: Ligging van het geldige rekengebied en de rekenpunten in de realisatiefase



Afbeelding 4: Ligging van het geldige rekengebied en de rekenpunten in de gebruiksfase

4 METHODE

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerijs-Calculator (versie 2020). Aerijs-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

Voor de realisatiefase is gekozen voor rekenjaar 2021. Door het rekenjaar 2021 te hanteren, worden hoge emissiefactoren voor de verkeersmissies gebruikt en wordt de stikstofdepositie iets overschat. Hiermee is sprake van een conservatieve benadering voor de realisatiefase.

5 RESULTATEN

5.1 Realisatiefase

Berekeningen zijn uitgevoerd voor de realisatiefase van het industrieterrein Trekkersveld IV en datacenter Tulip. De berekening is terug te vinden in het bestand: AERIUS_bijlage_20210615112255_RztSpf4XXs9d.pdf

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat als gevolg van de projectontwikkeling op Industrieterrein Trekkersveld IV geen verschillen boven 0,00 mol/ha/jr ten opzichte van de huidige situatie optreden. Hiermee is dus geen sprake van toename van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatiefase van het industrieterrein.

5.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase van het industrieterrein Trekkersveld IV en datacenter Tulip is de berekening terug te vinden in de bijlage: AERIUS_bijlage_20210615113832_RSd8LwpmBba8.pdf

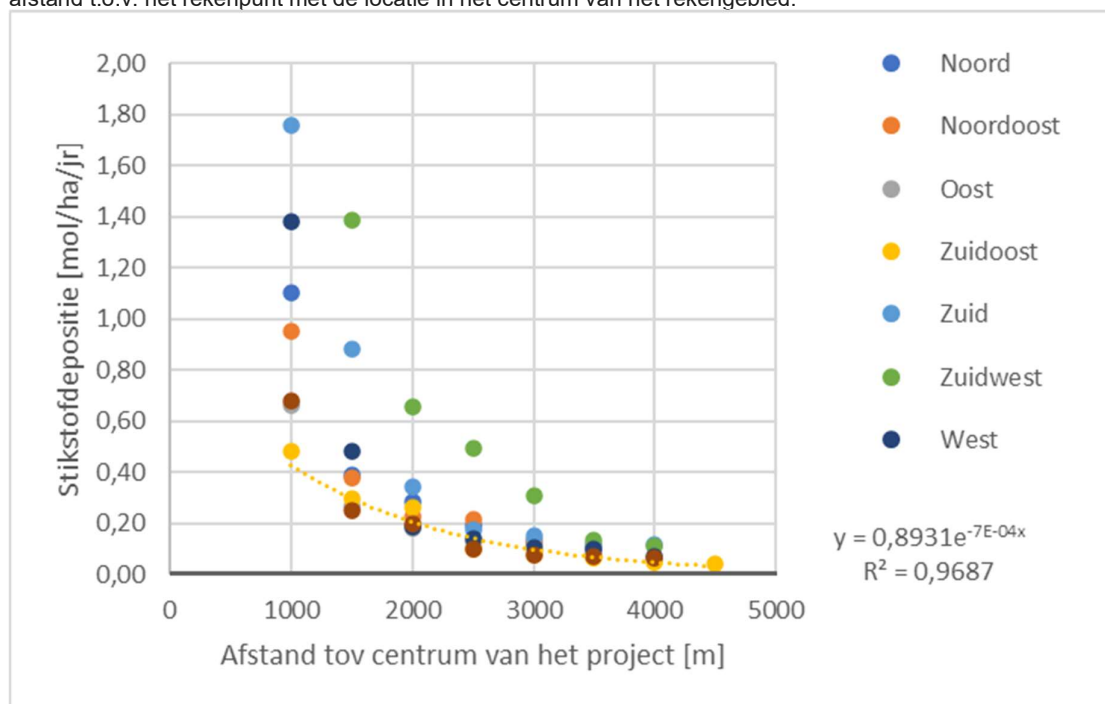
Uit de berekeningsresultaten blijkt dat als gevolg van de gebruiksfase van het Industrierrein Trekkersveld IV en de datacampus Tulip geen verschillen boven 0,00 mol/ha/jr ten opzichte van de huidige situatie optreden. Hiermee is dus geen sprake van toename van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatiefase van het industrierrein.

5.3 Verkeerseffect 5km-grens

5.3.1 Realisatiefase

In deze paragraaf wordt het resultaat voor de stikstofdepositieberekening voor de effecten van het bouwverkeer weergegeven, zoals beschreven in sectie 3.4. De uitgebreide Aeriusrapportage met de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

In Afbeelding 5 zijn de resultaten voor de rekenpunten zoals weergegeven in Afbeelding 3, vergeleken met de afstand t.o.v. het rekenpunt met de locatie in het centrum van het rekengebied.



Afbeelding 5: Resultaten van de berekening voor verkeerseffecten in de realisatiefase. Enkele rekenpunten liggen dicht bij een weggedeelte, op deze locaties worden zeer lokaal hoge resultaten berekend. Voor een realistische analyse van de resultaten buiten het rekengebied zijn deze rekenpunten niet meegenomen.

In de resultaten is een duidelijke trend van afnemende stikstofdepositie te vinden bij een grotere afstand t.o.v. het centrum van het project. Verschillen tussen richtingen en de trend over langere afstand worden veroorzaakt door de heersende windrichtingen op de locatie en verschillen in oppervlakteruwheid en bijbehorende turbulentie op de rekenpunten.

Uit de resultaten blijkt dat op de grens van het rekengebied de berekende waarde maximaal 0,12 mol/ha/jaar is en dat deze trend dalende is voor grotere afstanden. De rekengrens van Aerijs2020 heeft effect op de berekende resultaten buiten het geldige rekengebied. Buiten de grens kan extra stikstofdepositie van 0,12 mol/ha/jaar vanwege het bouwverkeer niet uitgesloten worden. Wel neemt de maximale stikstofdepositie af met toenemende afstand van het project.

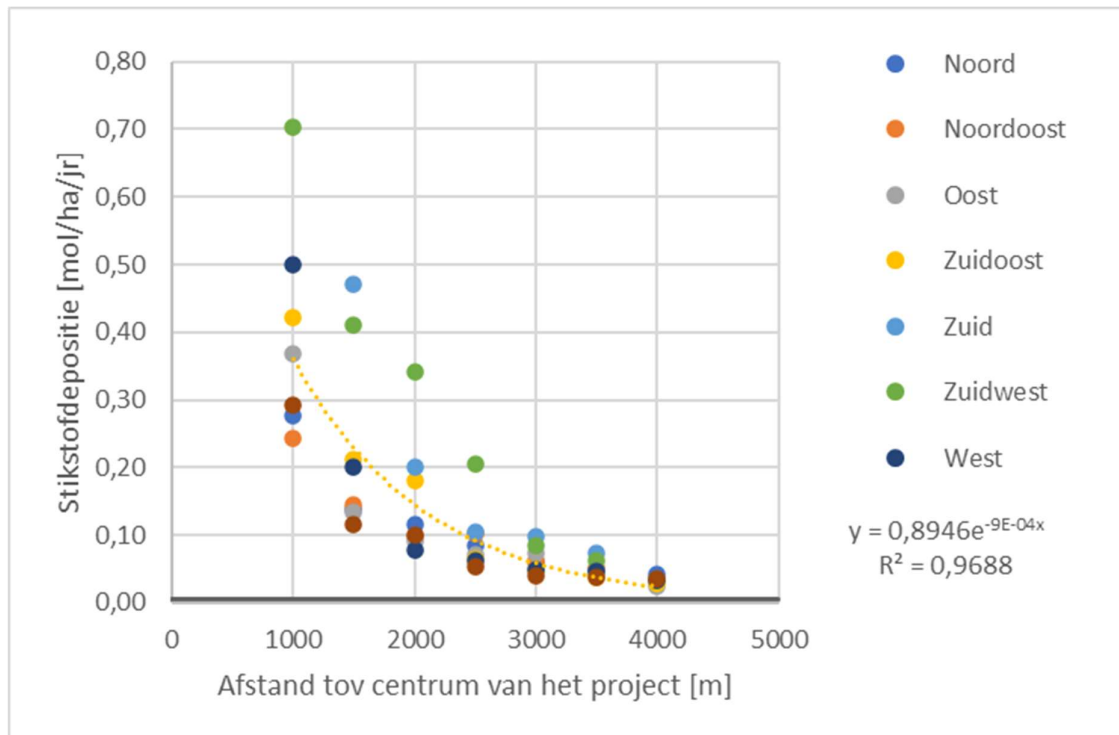
Om de stikstofdepositie op het dichtstbij gelegen Natura2000-gebied nader te beschouwen en indicatie van de stikstofdepositie buiten de 5 km grens van het model te verkrijgen, is een regressieanalyse gedaan. In Afbeelding 6 is de regressielijn van de stikstofdepositie in zuidoostelijke richting opgenomen. Door de formule behorend bij de regressielijn in te vullen, kan een indicatie van de stikstofdepositie op het meest nabijgelegen punt van een Natura2000-gebied verkregen worden. In het geval van dit project betreft dit Natura2000-gebied de Veluwe, dat ten zuidoosten van het projectgebied op 8,8 km afstand gelegen is. Dit is het meest nabijgelegen punt.

Uit de regressieanalyse, en het invullen van de formule, blijkt dat de stikstofdepositie op een afstand van 8,8 kilometer 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. De 5 km grens zal geen effect hebben op de berekende resultaten.

5.3.2 Gebruiksfase

In deze paragraaf wordt het resultaat voor de stikstofdepositieberekening voor de effecten van het verkeer weergegeven, zoals beschreven in sectie 3.4. De uitgebreide Aeriusrapportage met de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

In Afbeelding 6 zijn de resultaten voor de rekenpunten zoals weergegeven in Afbeelding 4, vergeleken met de afstand t.o.v. het rekenpunt met de locatie in het centrum van het rekengebied.



Afbeelding 6: Resultaten van de berekening voor verkeerseffecten in de gebruiksfase. Enkele rekenpunten liggen dicht bij een weggedeelte, op deze locaties worden zeer lokaal hoge resultaten berekend. Voor een realistische analyse van de resultaten buiten het rekengebied zijn deze rekenpunten niet meegenomen.

In de resultaten is een duidelijke trend van afnemende stikstofdepositie te vinden bij een grotere afstand t.o.v. het centrum van het project. Verschillen tussen richtingen en de trend over langere afstand worden veroorzaakt door de heersende windrichtingen op de locatie en verschillen in oppervlakteruwheid en bijbehorende turbulentie op de rekenpunten.

Uit de resultaten blijkt dat op de grens van het rekengebied de berekende waarde maximaal 0,07 mol/ha/jaar is en dat deze trend dalende is voor grotere afstanden. De rekgrens van Aerijs2020 heeft effect op de berekende resultaten buiten het geldige rekengebied. Buiten de grens kan extra stikstofdepositie van 0,07 mol/ha/jaar

vanwege het verkeer niet uitgesloten worden. Wel neemt de maximale stikstofdepositie af met toenemende afstand van het project.

Om de stikstofdepositie op het dichtstbij gelegen Natura2000-gebied nader te beschouwen en indicatie van de stikstofdepositie buiten de 5 km grens van het model te verkrijgen, is een regressieanalyse gedaan. In Afbeelding 6 is de regressielijn van de stikstofdepositie in zuidoostelijke richting opgenomen. Door de formule behorend bij de regressielijn in te vullen, kan een indicatie van de stikstofdepositie op het meest nabijgelegen punt van een Natura2000-gebied verkregen worden. In het geval van dit project betreft dit Natura2000-gebied de Veluwe, dat ten zuidoosten van het projectgebied op 8,8 km afstand gelegen is. Dit is het meest nabijgelegen punt.

Uit de regressieanalyse, en het invullen van de formule, blijkt dat de stikstofdepositie op een afstand van 8,8 kilometer 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. De 5 km grens zal geen effect hebben op de berekende resultaten.

6 CONCLUSIE

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat als gevolg van de projectontwikkeling Industrierrein Trekkersveld IV en datacampus Tulip in de realisatiefase geen berekeningsresultaten boven 0,00 mol/ha/jr ten opzichte van de huidige situatie. Hiermee is dus geen sprake van toename van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatiefase van het industrierrein en de datacampus.

Voor de gebruiksfase van het industrierrein Trekkersveld IV en datacampus Tulip, blijkt uit de berekeningsresultaten dat er geen depositie boven 0,00 mol/ja/jaar berekend wordt ten opzichte van de huidige situatie. Hiermee is in de gebruiksfase dus geen sprake van toename van de stikstofdepositie als gevolg van gebruik van het industrierrein en de datacampus.

Naar aanleiding van de recente uitspraak van RvS in het kader van project VIA15¹⁰, zit er mogelijk enige kwetsbaarheid in de stikstofdepositieberekeningen voor het project. Het gebruikte rekenmodel Aeries 2020 hanteert een maximale rekenafstand van 5 km voor wegverkeer, deze staat nu ter discussie. Uit een regressieanalyse voor het verkeer blijkt dat, in zowel de realisatie- als de gebruiksfase, op het dichtst bij het project gelegen punt van het Natura2000-gebied Veluwe de stikstofdepositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. De 5 km grens heeft dus geen invloed op de berekende stikstofdepositie op het Natura2000-gebied Veluwe.

¹⁰ Uitspraak RvS 201702813/1/R3, 20 januari 2021.

BIJLAGE 1: AERIUSBEREKENINGEN

Realisatiefase Trekkersveld IV en datacampus Tulip: AERIUS_bijlage_20210615112255_RztSpf4XXs9d.pdf

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Huidig en Plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Baardmeesweg , 3898 Zeewolde

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Realisatiefase industrieterrein
Trektersveld IV

RztSpf4XXsgd

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

15 juni 2021, 11:47

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	13.664,41 kg/j	13.664,41 kg/j
NH ₃	4.356,00 kg/j	142,48 kg/j	-4.213,52 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

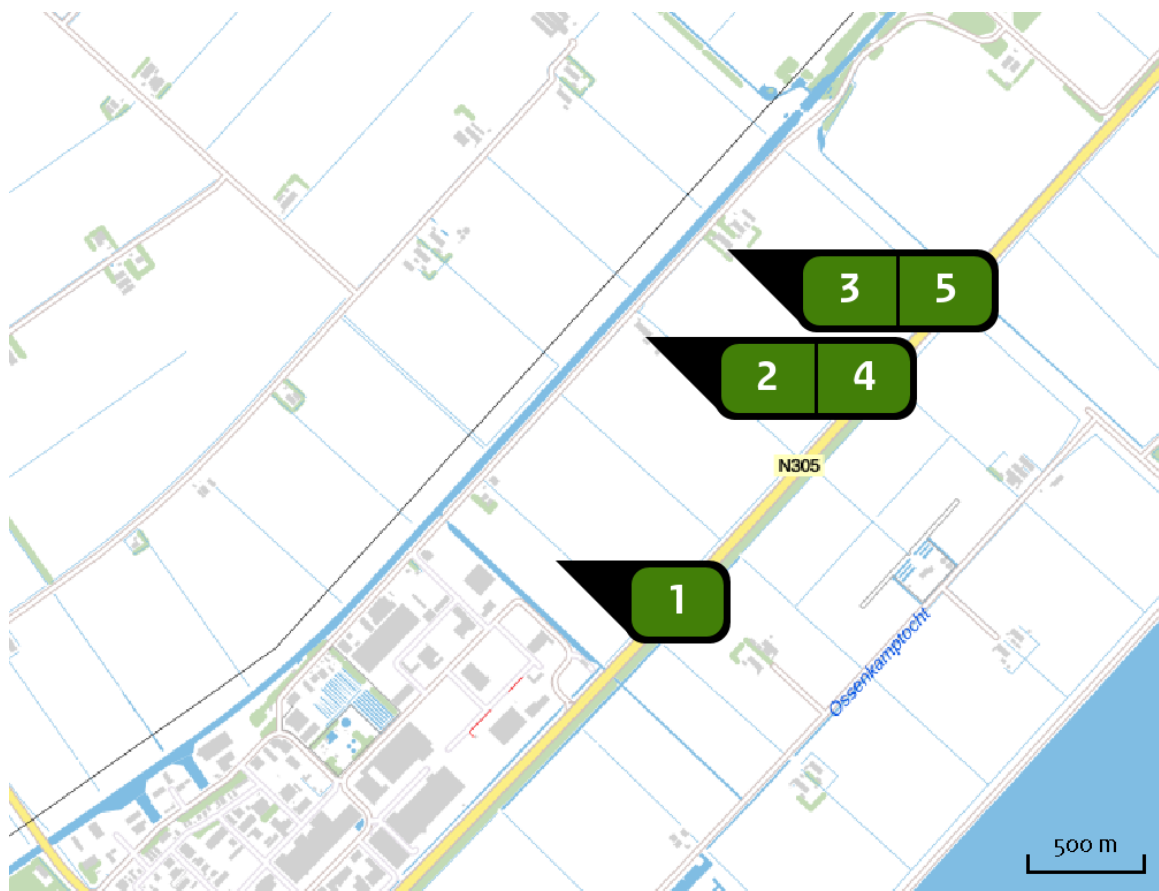
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatiefase industrieterrein Trektersveld IV en datacampus Tulip

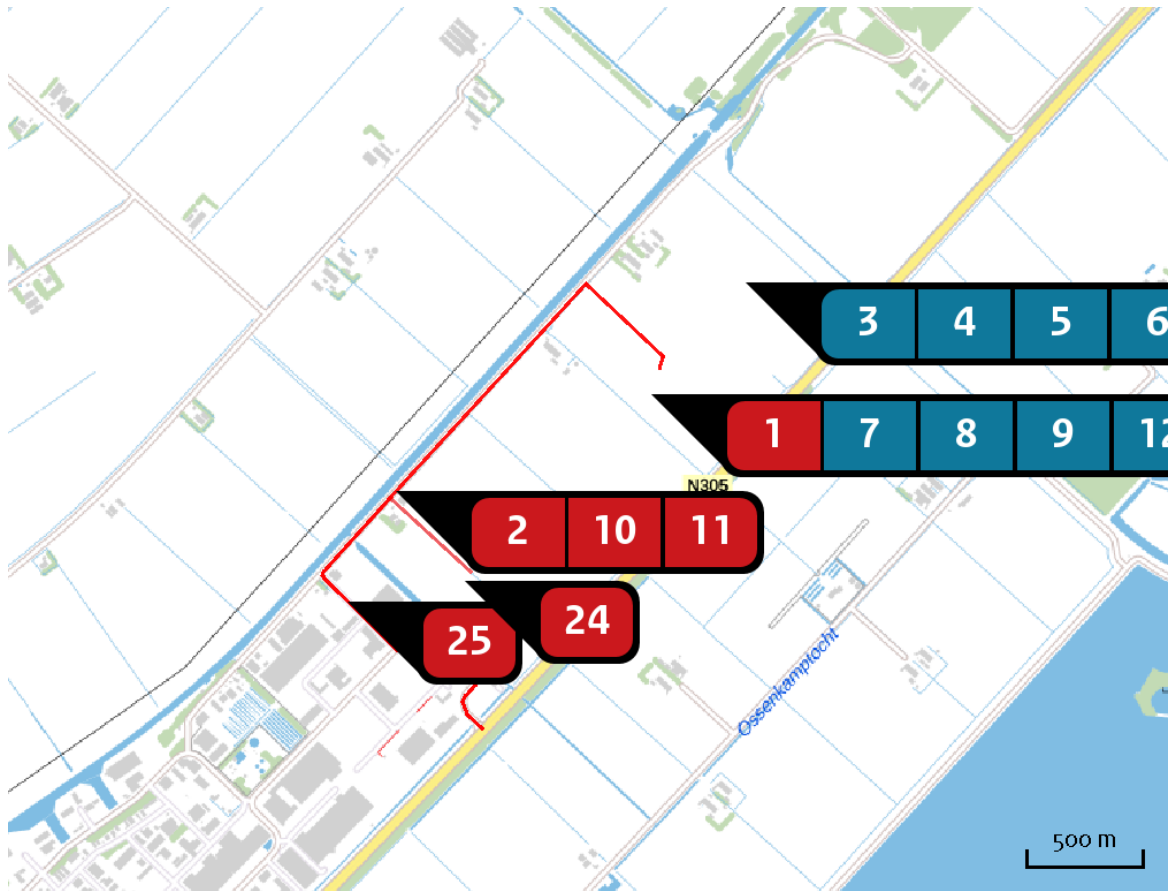
Locatie
Huidig



Emissie
Huidig














Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Emissie akkerbouw FH Landbouw Landbouwgrond	626,00 kg/j	-
2	Stalemissie J Landbouw Stalemissies	1.365,00 kg/j	-
3	Stalemissie A Landbouw Stalemissies	1.573,00 kg/j	-
4	Stalemissie J - jongvee Landbouw Stalemissies	294,80 kg/j	-
5	Stalemissie I - jongvee Landbouw Stalemissies	497,20 kg/j	-

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Werktuigen realisatiefase Datacenter Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,80 kg/j	1.901,40 kg/j
2	Bouwverkeer slopen boerderijen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Generatoren hal 1 - 1 stuks Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
4	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
5	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
6	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
8	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
9	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
10	 Bouwverkeer ontgrondingen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,22 kg/j
11	 Bouwverkeer bouw datacenter Wegverkeer Buitenwegen	89,00 kg/j	4.000,96 kg/j
12	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
13	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
14	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
15	 Generator admingebouw 1 Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
16	 Generator admingebouw 2 Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
17	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
18	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
19	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
21	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
22	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
23	 Generator admingebouw 3 Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
24	 Werktuigen industrieterrein Trekkersveld IV Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,70 kg/j	2.334,90 kg/j
25	 Bouwverkeer industrieterrein Trekkersveld IV Wegverkeer Buitenwegen	11,95 kg/j	578,59 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	0,00	0,00	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,00	0,00	
Maasduinen	0,01	0,00	0,00	
Kempenland-West	0,01	0,00	0,00	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	0,00	0,00	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	0,00	0,00	
Ulvenhoutse Bos	0,01	0,00	0,00	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	0,00	0,00	
Regte Heide & Riels Laag	0,01	0,00	0,00	
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	0,00	0,00	
Waddenzee	0,01	0,00	0,00	
Grevelingen	0,01	0,00	0,00	
Voornes Duin	0,01	0,00	0,00	
Meijndel & Berkheide	0,01	0,00	0,00	
Boschhuizerbergen	0,01	0,00	0,00	
Duinen Schiermonnikoog	0,01	0,00	0,00	
Kennemerland-Zuid	0,01	0,00	0,00	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,01	0,00	0,00	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01	0,00	0,00	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	0,00	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,00	0,00	
Krammer-Volkerak	0,01	0,00	0,00	
Noordzeekustzone	0,01	0,00	0,00	
Duinen Ameland	0,01	0,00	0,00	
Willinks Weust	0,01	0,00	0,00	
Noordhollands Duinreservaat	0,01	0,00	0,00	
Coepelduynen	0,01	0,00	0,00	
Wooldse Veen	0,01	0,00	0,00	
Langstraat	0,01	0,00	0,00	
Biesbosch	0,01	0,00	0,00	
Duinen en Lage Land Texel	0,01	0,00	0,00	
Schoorlse Duinen	0,01	0,00	0,00	
Oeffelter Meent	0,01	0,00	0,00	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	0,00	0,00	
Bekendelle	0,01	0,00	0,00	
Korenburgerveen	0,01	0,00	0,00	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,01	0,00	0,00	
Zeldersche Driessen	0,01	0,00	0,00	
Groote Wielen	0,01	0,00	0,00	-
Duinen Terschelling	0,01	0,00	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,01	0,00	0,00	
Duinen Vlieland	0,01	0,00	0,00	
Drentsche Aa-gebied	0,01	0,00	0,00	
Rijntakken	0,01	0,00	0,00	
Aamsveen	0,01	0,00	0,00	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,01	0,00	0,00	
Dinkelland	0,01	0,00	0,00	
Uiterwaarden Lek	0,01	0,00	0,00	
De Bruuk	0,01	0,00	0,00	
Zouweboezem	0,01	0,00	0,00	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	0,00	0,00	
Bargerveen	0,01	0,00	0,00	
Sint Jansberg	0,01	0,00	0,00	
Witte Veen	0,01	0,00	0,00	
Lieftingsbroek	0,01	0,00	0,00	
Alde Feanen	0,01	0,00	0,00	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01	0,00	0,00	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	0,00	0,00	
Polder Westzaan	0,01	0,00	0,00	
Bakkeveense Duinen	0,01	0,00	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
IJsselmeer	0,01	0,00	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,01	0,00	0,00	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,01	0,00	0,00	
Lemselermaten	0,01	0,00	0,00	
Drouwenerzand	0,01	0,00	0,00	
Fochteloërveen	0,01	0,00	0,00	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,01	0,00	- 0,01	
Eilandspolder	0,01	0,00	- 0,01	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	0,01	- 0,01	
Van Oordt's Mersken	0,01	0,00	- 0,01	
Wijnjeterper Schar	0,01	0,01	- 0,01	
Norgerholt	0,01	0,01	- 0,01	
Stelkampsveld	0,01	0,01	- 0,01	
Botshol	0,01	0,01	- 0,01	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,01	0,00	- 0,01	-
Lonnekermeer	0,01	0,01	- 0,01	
Witterveld	0,01	0,01	- 0,01	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,01	0,01	- 0,01	
Oostelijke Vechtplassen	0,01	0,01	- 0,01	
Elperstroomgebied	0,01	0,01	- 0,01	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	0,01	- 0,01	
Veluwe	0,01	0,01	- 0,01	
Mantingerzand	0,01	0,01	- 0,01	
Engbertsdijkvenen	0,01	0,01	- 0,01	
Borkeld	0,01	0,01	- 0,01	
Dwingelderveld	0,02	0,01	- 0,01	
Mantingerbos	0,02	0,01	- 0,01	
Wierdense Veld	0,02	0,01	- 0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,01	0,01	- 0,01	
Landgoederen Brummen	0,02	0,01	- 0,01	
Binnenveld	0,02	0,01	- 0,01	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,02	0,01	- 0,01	
Naardermeer	0,02	0,01	- 0,01	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,02	0,01	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,02	0,01	- 0,01	
Holtingerveld	0,02	0,01	- 0,01	
Weerribben	0,02	0,01	- 0,01	
De Wieden	0,02	0,01	- 0,01	
Boetelerveld	0,02	0,01	- 0,02	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,03	0,01	- 0,02	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,03	0,01	- 0,02	-0,03
Zwarte Meer	0,04	0,01	- 0,03	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,00	0,00	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,00	0,00	
Lgo4 Zuur ven	0,01	0,00	0,00	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,00	0,00	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
ZGH316o Zure vennen	0,01	0,00	0,00	

Maasduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,00	0,00	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	0,00	0,00	

Maasduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	

Kempenland-West

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	

Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	

Strabrechtse Heide & Beuven

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	

Ulvenhoutse Bos

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	

Regte Heide & Riels Laag

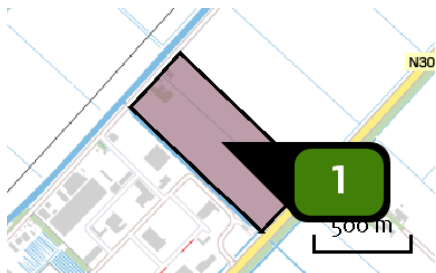
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	

Solleveld & Kapittelduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,00	0,00	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,01	0,00	0,00	
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,00	0,00	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,00	0,00	
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	0,00	0,00	-

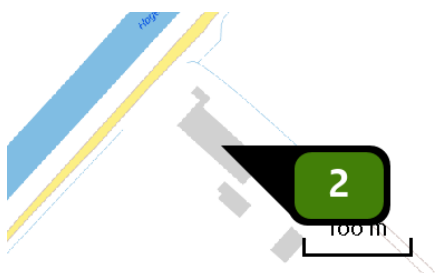
- * Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Huidig



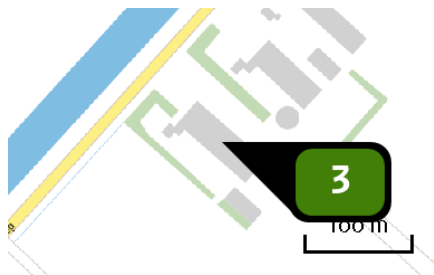
Naam **Emissie akkerbouw FH**
 Locatie (X,Y) **164131, 486577**
 Uitstoothoogte **0,5 m**
 Oppervlakte **35,1 ha**
 Spreiding **0,3 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **626,00 kg/j**

Sector	Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond	Mestaanwending: dierlijke mest	NH ₃	606,00 kg/j
Landbouw grond	Mestaanwending: kunstmest	NH ₃	20,00 kg/j



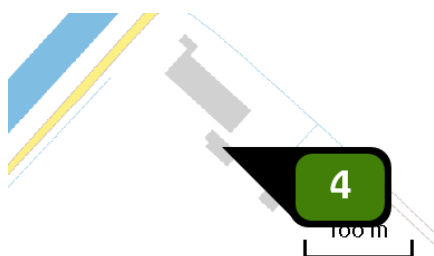
Naam **Stalemissie J**
 Locatie (X,Y) **164509, 487566**
 Uitstoothoogte **7,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **1.365,00 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 1.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar) (Overig)	105	NH ₃	13,000	1.365,00 kg/j



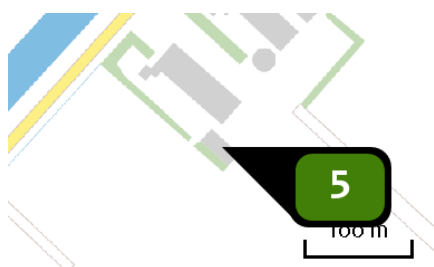
Naam **Stalemissie I**
 Locatie (X,Y) **164859, 487947**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **1.573,00 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 1.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar) (Overig)	121	NH ₃	13,000	1.573,00 kg/j



Naam **Stalemissie J - jongvee**
 Locatie (X,Y) **164521, 487517**
 Uitstoothoogte **5,8 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **294,80 kg/j**

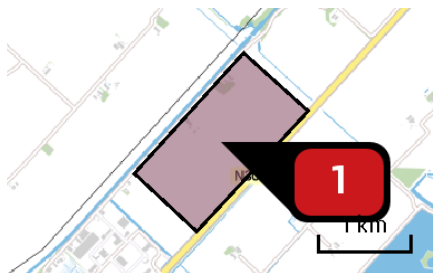
Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	67	NH ₃	4,400	294,80 kg/j



Naam **Stalemissie I - jongvee**
 Locatie (X,Y) **164881, 487888**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **497,20 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	113	NH ₃	4,400	497,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan



Naam

Werktuigen realisatiefase
Datacenter

Locatie (X,Y)

164864, 487375

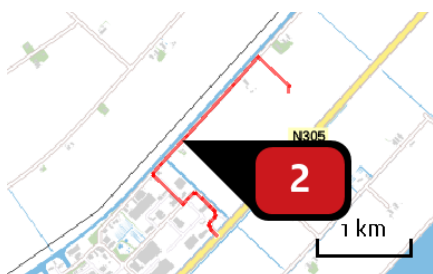
NOx

1.901,40 kg/j

NH3

3,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen sloop boerderijen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	112,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Werktuigen ontgronden	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	527,60 kg/j 1,20 kg/j
AFW	Werktuigen bouw datacenter	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1.261,40 kg/j 2,30 kg/j



Naam

Bouwverkeer slopen
boerderijen

Locatie (X,Y)

163838, 486963

NOx

< 1 kg/j

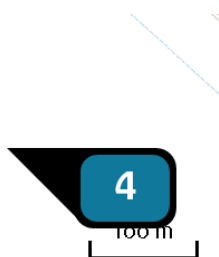
NH3

< 1 kg/j

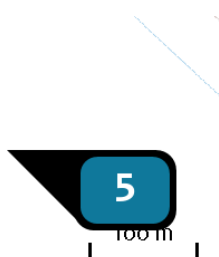
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	21,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	21,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Generatoren hal 1 - 1 stuks
Locatie (X,Y)	165225, 488001
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j



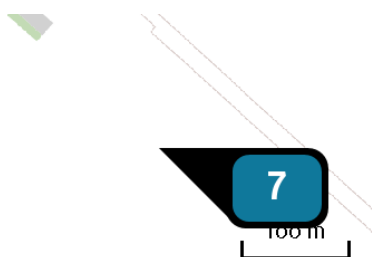
Naam	Generatoren hal 1 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165314, 487934
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



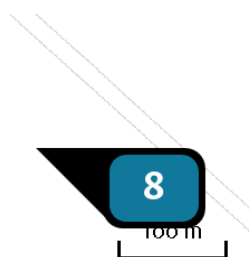
Naam	Generatoren hal 1 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165403, 487850
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



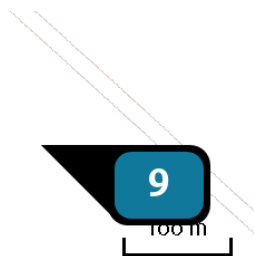
Naam **Generatoren hal 1 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165480, 487780**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



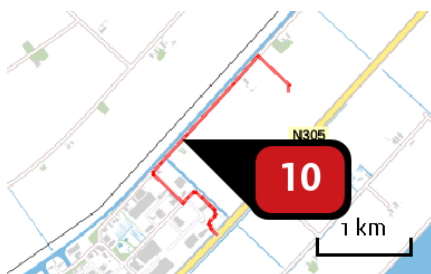
Naam **Generatoren hal 2 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **164996, 487766**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



Naam **Generatoren hal 2 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165076, 487692**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**

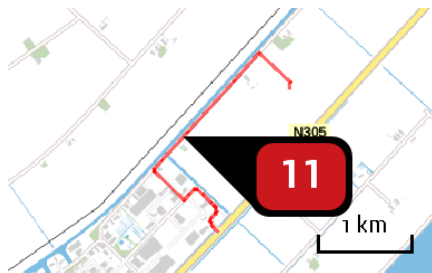


Naam **Generatoren hal 2 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165178, 487604**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



Naam **Bouwverkeer ontgrondingen**
 Locatie (X,Y) **163838, 486963**
 NOx **1,22 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	36,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	71,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

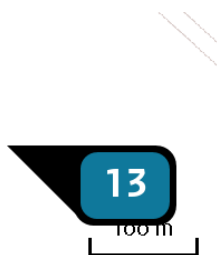


Naam **Bouwverkeer bouw datacenter**
 Locatie (X,Y) **163838, 486963**
 NOx **4.000,96 kg/j**
 NH3 **89,00 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	102,37 kg/j 9,86 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	959,07 kg/j 15,46 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	643,0 / etmaal	NOx NH3	2.939,52 kg/j 63,69 kg/j



Naam **Generatoren hal 3 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165003, 487609**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



Naam **Generatoren hal 3 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165104, 487517**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



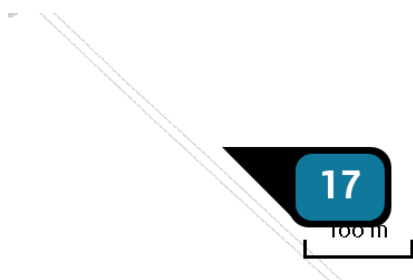
Naam	Generatoren hal 3 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165176, 487441
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



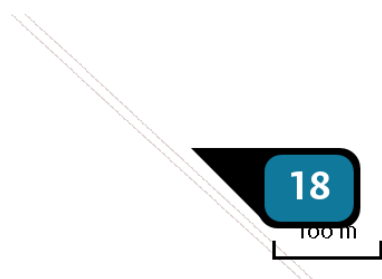
Naam	Generator admingebouw 1
Locatie (X,Y)	165304, 487746
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j



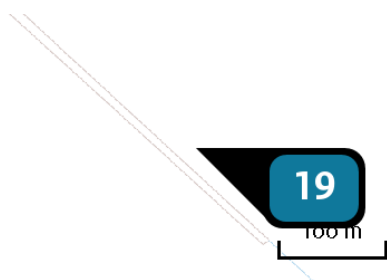
Naam	Generator admingebouw 2
Locatie (X,Y)	165023, 487419
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164811, 487375
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164899, 487291
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164998, 487205
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



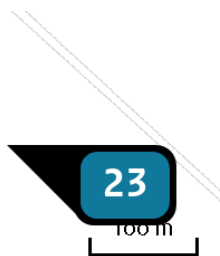
Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164618, 487137
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



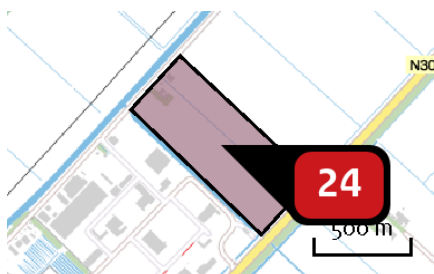
Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164697, 487061
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164778, 486982
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j

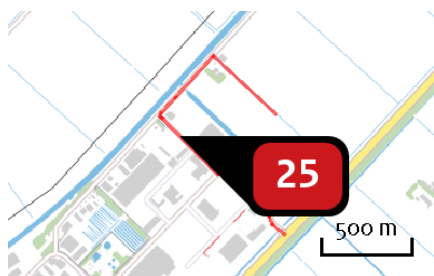


Naam **Generator admingebouw 3**
 Locatie (X,Y) **164823, 487202**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **142,60 kg/j**
 NH3 **1,00 kg/j**



Naam **Werktuigen industrieterrein
Trekkersveld IV**
 Locatie (X,Y) **164135, 486579**
 NOx **2.334,90 kg/j**
 NH3 **3,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen bouw Trekkersveld IV	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2.334,90 kg/j 3,70 kg/j



Naam

Bouwverkeer industrieterrein
Trekkeersveld IV

Locatie (X,Y)

163630, 486486

NOx

578,59 kg/j

NH₃

11,95 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15,0 / etmaal	NOx NH ₃	3,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	78,0 / etmaal	NOx NH ₃	146,00 kg/j 2,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	150,0 / etmaal	NOx NH ₃	429,60 kg/j 9,31 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Gebruiksfase Trekkersveld IV en datacenter Tulip: AERIUS_bijlage_20210615113832_RSd8LwpmMba8.pdf

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Huidig en plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Baardmeesweg, 3898 Zeewolde	

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gebruiksfase industrieterrein Trektersveld IV en datacenter Tulip	RSd8LwpmBa8

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 juni 2021, 11:49	2028	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	16.281,65 kg/j	16.281,65 kg/j
NH ₃	4.646,40 kg/j	621,13 kg/j	-4.025,27 kg/j

Resultaten

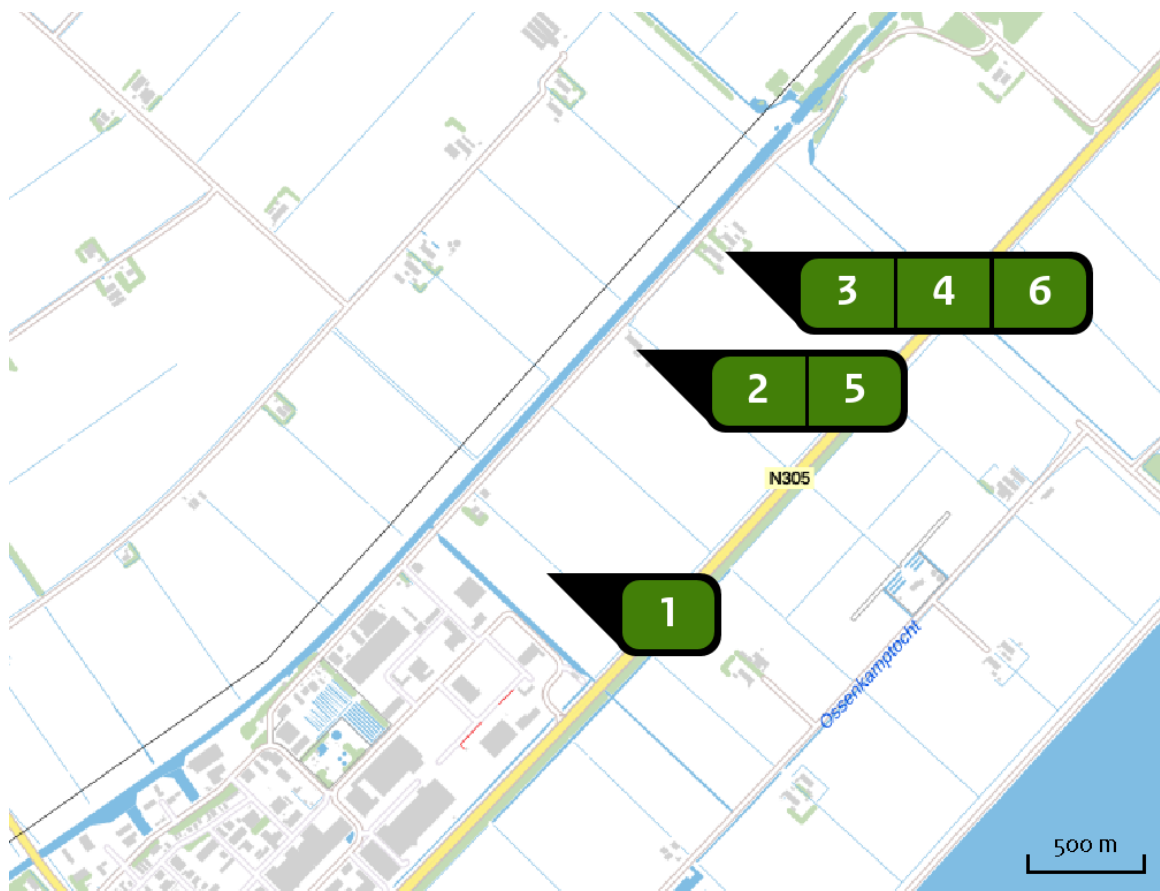
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Kempenland-West	0,00

Toelichting

Gebruiksfasefase van het industrieterrein Trektersveld IV en datacenter Tulip

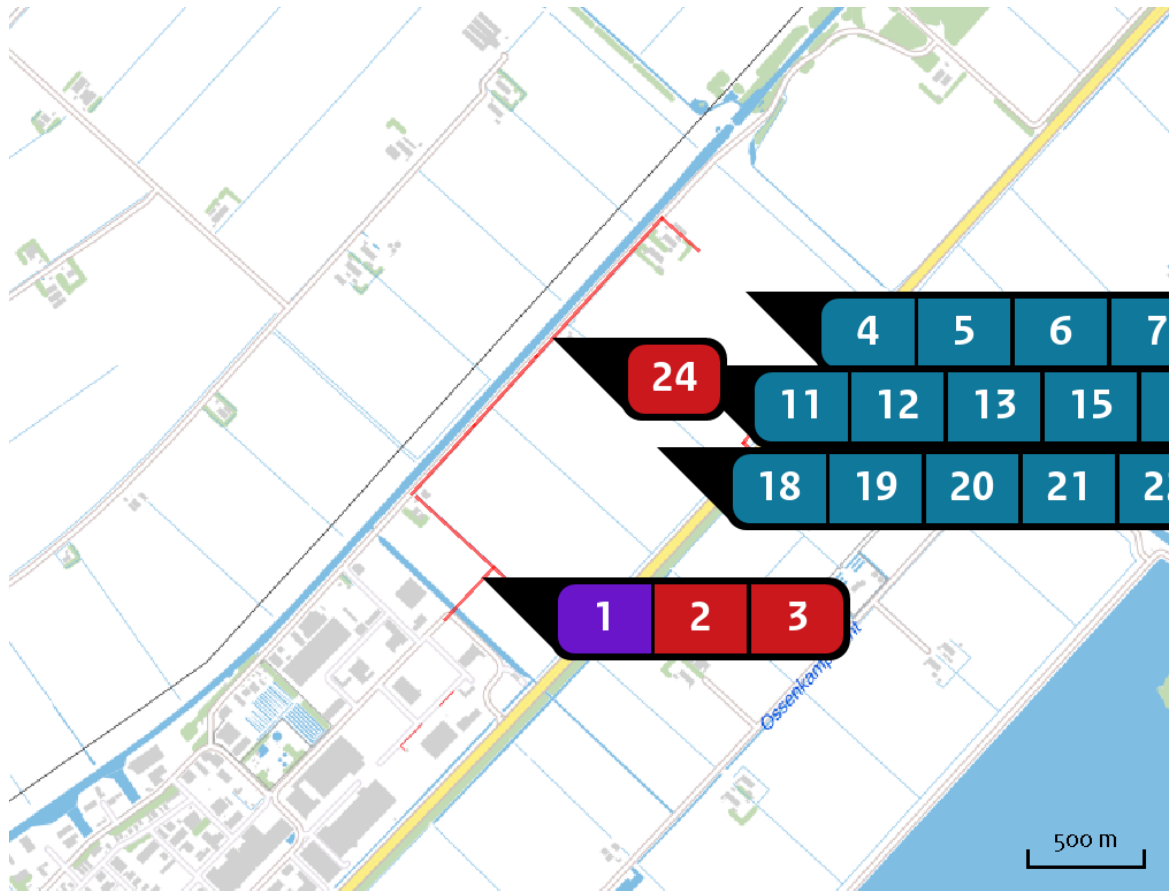
Locatie
Huidig



Emissie
Huidig

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Emissie akkerbouw FH Landbouw Landbouwgrond	626,00 kg/j	-
2	Stalemissie J Landbouw Stalemissies	1.365,00 kg/j	-
3	Stalemissie Í Landbouw Stalemissies	1.573,00 kg/j	-
4	Stalemissie F - Jongvee Landbouw Stalemissies	290,40 kg/j	-
5	Stalemissie J - jongvee Landbouw Stalemissies	294,80 kg/j	-
6	Stalemissie Í - jongvee Landbouw Stalemissies	497,20 kg/j	-

Locatie plan



Emissie plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bedrijventerrein Trekkersveld IV Industrie Voedings- en genotmiddelen	525,00 kg/j	10.500,00 kg/j
2	Aansluiting Trekkersveld IV Assemblageweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	17,59 kg/j	525,17 kg/j
3	Verkeer Trekkersveld IV Wegverkeer Binnen bebouwde kom	50,02 kg/j	1.493,44 kg/j
4	Generatoren hal 1 - 1 stuks Energie Energie	< 1 kg/j	106,90 kg/j
5	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
6	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
8	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
9	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
10	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
11	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
12	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
13	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
14	 Generator admingebouw 1 Energie Energie	< 1 kg/j	106,90 kg/j
15	 Generator admingebouw 2 Energie Energie	< 1 kg/j	106,90 kg/j
16	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
17	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
18	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
19	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
21	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	1,50 kg/j	213,80 kg/j
22	 Generator admingebouw 3 Energie Energie	< 1 kg/j	106,90 kg/j
23	 Primaire aansluiting Datacenter Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,81 kg/j
24	 Secundaire aansluiting datacenter Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,54 kg/j	120,62 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Kempenland-West	0,00	0,01	0,00	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	0,01	0,00	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,00	0,01	0,00	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,01	0,00	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,00	0,01	0,00	
Maasduinen	0,01	0,01	0,00	
Voornes Duin	0,00	0,01	0,00	
Groote Peel	0,00	0,01	0,00	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	0,01	0,00	
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,01	0,00	
Leudal	0,00	0,01	0,00	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	0,01	0,00	
Korenburgerveen	0,01	0,01	0,00	
Bekendelle	0,01	0,01	0,00	
Grevelingen	0,00	0,01	0,00	
Willinks Weust	0,01	0,01	0,00	
Solleveld & Kapittelduinen	0,00	0,01	0,00	
Ulvenhoutse Bos	0,00	0,01	0,00	
Regte Heide & Riels Laag	0,00	0,01	0,00	
Boschhuizerbergen	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Waddenzee	0,00	0,01	0,00	
Duinen Schiermonnikoog	0,00	0,01	0,00	
Brabantse Wal	0,00	0,01	0,00	
Krammer-Volkerak	0,00	0,01	0,00	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,00	0,01	0,00	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	0,01	0,00	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	0,01	0,00	
Dinkelland	0,01	0,01	0,00	
Kop van Schouwen	0,00	0,01	0,00	
Witte Veen	0,01	0,01	0,00	
Wooldse Veen	0,01	0,01	0,00	
Aamsveen	0,01	0,01	0,00	
Drentsche Aa-gebied	0,01	0,01	0,00	
Duinen en Lage Land Texel	0,01	0,01	0,00	
Meijndel & Berkheide	0,00	0,01	0,00	-0,00
Duinen Ameland	0,01	0,00	0,00	
Biesbosch	0,01	0,01	0,00	
Noordzeekustzone	0,01	0,00	0,00	
Groote Wielen	0,01	0,01	0,00	-
Zeldersche Driessen	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Langstraat	0,01	0,01	0,00	
Sint Jansberg	0,01	0,01	0,00	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	0,01	0,00	
Bargerveen	0,01	0,01	0,00	
Duinen Vlieland	0,01	0,00	0,00	
Kennemerland-Zuid	0,01	0,00	0,00	
Oeffelter Meent	0,01	0,01	0,00	
Lieftingsbroek	0,01	0,01	0,00	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	0,01	0,00	
Duinen Terschelling	0,01	0,00	0,00	
Coepelduynen	0,01	0,00	0,00	
Noordhollands Duinreservaat	0,01	0,00	0,00	
Bakkeveense Duinen	0,01	0,01	0,00	
De Bruuk	0,01	0,01	0,00	
Alde Feanen	0,01	0,01	0,00	
Lemselermaten	0,01	0,01	0,00	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	0,01	0,00	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,01	0,01	0,00	
Schoorlse Duinen	0,01	0,00	0,00	
Rijntakken	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,01	0,00	0,00	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,01	0,01	0,00	
Norgerholt	0,01	0,01	0,00	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,01	0,01	0,00	
Fochteloërveen	0,01	0,01	0,00	
Drouwenerzand	0,01	0,01	0,00	
Stelkampsveld	0,02	0,01	0,00	
Zouweboezem	0,01	0,01	0,00	
Uiterwaarden Lek	0,01	0,01	0,00	
Wijnjeterper Schar	0,01	0,01	0,00	
Van Oordt's Mersken	0,01	0,01	0,00	
Witterveld	0,01	0,01	0,00	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,02	0,01	0,00	
Lonnekermeer	0,01	0,01	0,00	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01	0,01	0,00	
Polder Westzaan	0,01	0,01	0,00	
IJsselmeer	0,01	0,01	0,00	-
Elperstroomgebied	0,01	0,01	0,00	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,01	0,01	0,00	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,01	0,01	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Botshol	0,01	0,01	0,00	
Eilandspolder	0,01	0,01	0,00	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,02	0,01	0,00	
Mantingerzand	0,02	0,01	0,00	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,01	0,01	0,00	-
Oostelijke Vechtplassen	0,01	0,01	0,00	
Veluwe	0,01	0,01	0,00	
Engbertsdijksvenen	0,02	0,02	0,00	
Dwingelderveld	0,02	0,01	0,00	
Borkeld	0,02	0,02	0,00	
Mantingerbos	0,02	0,01	0,00	-0,01
Wierdense Veld	0,02	0,02	0,00	
Landgoederen Brummen	0,02	0,01	- 0,01	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,02	0,01	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,02	0,01	- 0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,02	0,01	- 0,01	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,02	0,01	- 0,01	
Naardermeer	0,02	0,01	- 0,01	
Binnenveld	0,02	0,01	- 0,01	
Holtingerveld	0,02	0,01	- 0,01	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Weerribben	0,02	0,02	- 0,01	
De Wieden	0,02	0,02	- 0,01	
Boetelerveld	0,03	0,02	- 0,01	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,03	0,02	- 0,01	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,04	0,02	- 0,01	-0,02
Zwarte Meer	0,04	0,02	- 0,02	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Kempenland-West

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,00	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,00	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,01	0,00	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,01	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	0,01	0,00	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,01	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,01	0,00	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,01	0,00	

Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,01	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,00	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,01	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,00	0,01	0,00	
H9999:136 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H3130;H3140).	0,01	0,01	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,01	0,00	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H3160 Zure vennen	0,01	0,01	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,01	0,00	
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,01	0,00	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
ZGH316o Zure vennen	0,01	0,01	0,00	

Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,00	0,01	0,00	
L4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,00	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,00	0,01	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,00	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,00	0,01	0,00	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,00	0,01	0,00	

Maasduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,00	0,01	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,01	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,01	0,00	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,01	0,00	

Maasduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,01	0,00	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	0,01	0,00	

Voornes Duin

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,00	0,01	0,00	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,00	0,01	0,00	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,00	0,01	0,00	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,00	0,01	0,00	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	
H216o Duindoornstruwelen	0,00	0,01	0,00	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,01	0,00	
H212o Witte duinen	0,00	0,01	0,00	
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,00	0,01	0,00	

Groote Peel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,01	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,00	0,01	0,00	

Strabrechtse Heide & Beuven

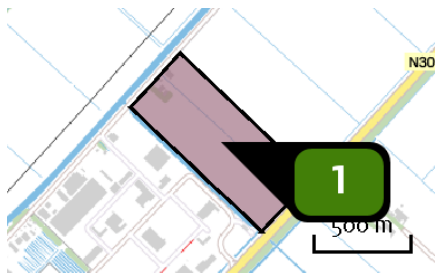
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,00	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,01	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	

Westduinpark & Wapendal

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H216o Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	0,00	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	0,00	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	
H212o Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H215o Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	

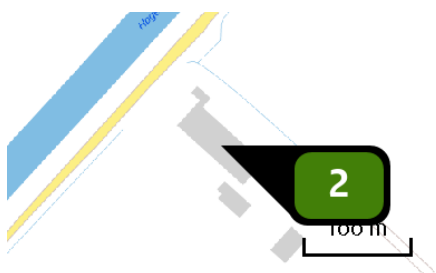
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Huidig



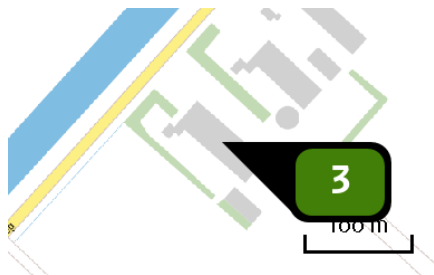
Naam **Emissie akkerbouw FH**
 Locatie (X,Y) **164131, 486577**
 Uitstoothoogte **0,5 m**
 Oppervlakte **35,1 ha**
 Spreiding **0,3 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **626,00 kg/j**

Sector	Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond	Mestaanwending: dierlijke mest	NH ₃	606,00 kg/j
Landbouw grond	Mestaanwending: kunstmest	NH ₃	20,00 kg/j




Naam **Stalemissie J**
 Locatie (X,Y) **164509, 487566**
 Uitstoothoogte **7,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **1.365,00 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 1.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar) (Overig)	105	NH ₃	13,000	1.365,00 kg/j



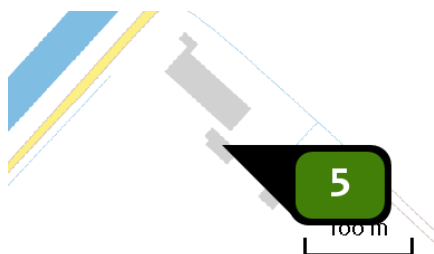
Naam **Stalemissie Í**
 Locatie (X,Y) **164859, 487947**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **1.573,00 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 1.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar) (Overig)	121	NH ₃	13,000	1.573,00 kg/j



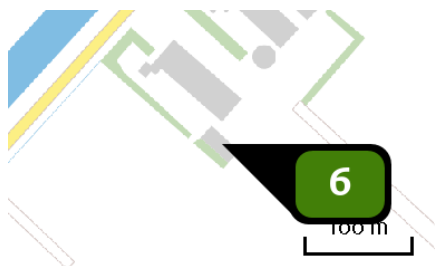
Naam **Stalemissie F - Jongvee**
 Locatie (X,Y) **164961, 488058**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **290,40 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	66	NH ₃	4,400	290,40 kg/j



Naam **Stalemissie J - jongvee**
 Locatie (X,Y) **164521, 487517**
 Uitstoothoogte **5,8 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **294,80 kg/j**

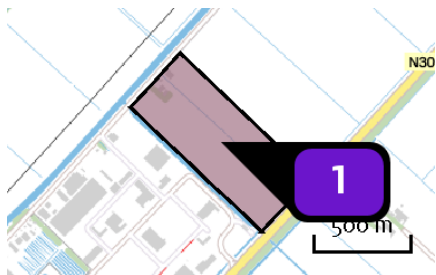
Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	67	NH ₃	4,400	294,80 kg/j



Naam **Stalemissie Í - jongvee**
 Locatie (X,Y) **164881, 487888**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **497,20 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	113	NH ₃	4,400	497,20 kg/j

Emissie
(per bron)
plan

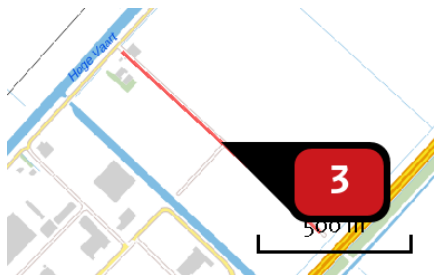


Naam **Bedrijventerrein Trekkersveld IV**
 Locatie (X,Y) **164131, 486577**
 Uitsstoothoogte **15,0 m**
 Oppervlakte **35,1 ha**
 Spreiding **7,5 m**
 Warmteinhoud **0,340 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **10.500,00 kg/j**
 NH3 **525,00 kg/j**



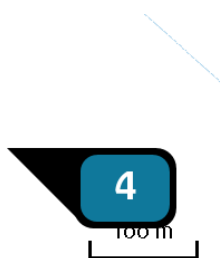
Naam **Aansluiting Trekkersveld IV Assemblageweg**
 Locatie (X,Y) **164057, 486501**
 NOx **525,17 kg/j**
 NH3 **17,59 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.320,0 / etmaal	NOx NH3	87,46 kg/j 7,58 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	360,0 / etmaal	NOx NH3	73,05 kg/j 2,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	900,0 / etmaal	NOx NH3	364,66 kg/j 7,68 kg/j



Naam **Verkeer Trekkersveld IV**
 Locatie (X,Y) **164151, 486621**
 NOx **1.493,44 kg/j**
 NH₃ **50,02 kg/j**

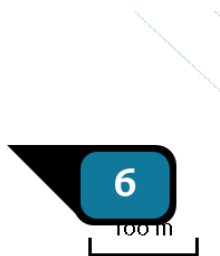
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.320,0 / etmaal	NOx NH ₃	248,70 kg/j 21,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	360,0 / etmaal	NOx NH ₃	207,74 kg/j 6,62 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	900,0 / etmaal	NOx NH ₃	1.037,01 kg/j 21,83 kg/j



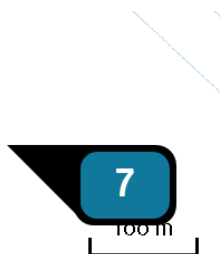
Naam **Generatoren hal 1 - 1 stuks**
 Locatie (X,Y) **165225, 488001**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **106,90 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**



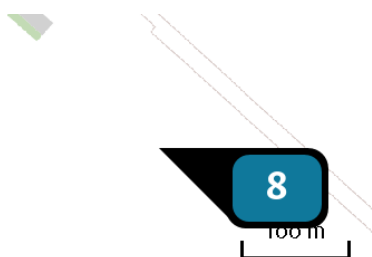
Naam **Generatoren hal 1 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165314, 487934**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **213,80 kg/j**
 NH₃ **1,50 kg/j**



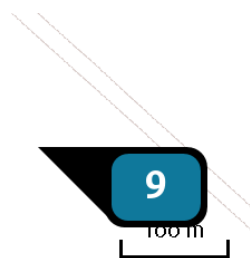
Naam **Generatoren hal 1 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165403, 487850**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **213,80 kg/j**
 NH₃ **1,50 kg/j**



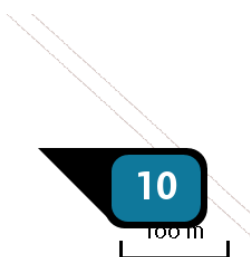
Naam **Generatoren hal 1 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165480, 487780**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **213,80 kg/j**
 NH₃ **1,50 kg/j**



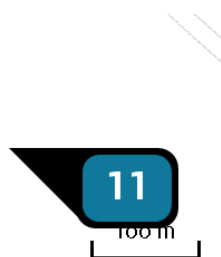
Naam **Generatoren hal 2 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **164996, 487766**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **213,80 kg/j**
 NH₃ **1,50 kg/j**



Naam	Generatoren hal 2 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165076, 487692
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



Naam	Generatoren hal 2 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165178, 487604
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



Naam	Generatoren hal 3 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164923, 487674
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



Naam	Generatoren hal 3 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165003, 487609
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



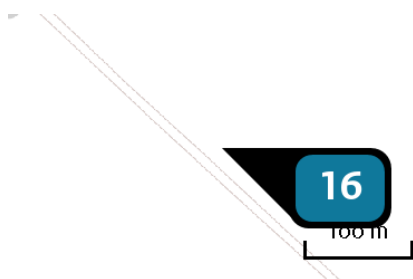
Naam	Generatoren hal 3 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165104, 487517
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



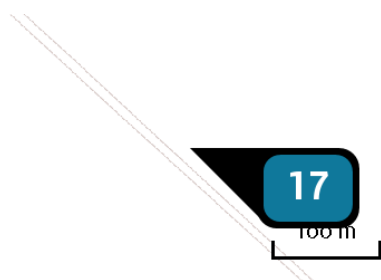
Naam	Generator admingebouw 1
Locatie (X,Y)	165304, 487746
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	106,90 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j



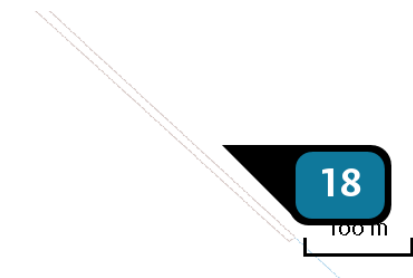
Naam	Generator admingebouw 2
Locatie (X,Y)	165023, 487419
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	106,90 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164811, 487375
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164899, 487291
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



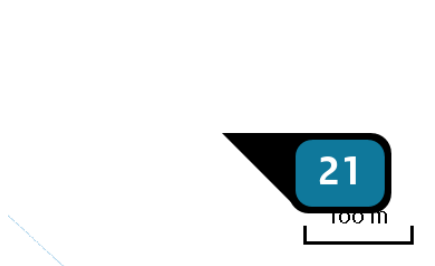
Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164998, 487205
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



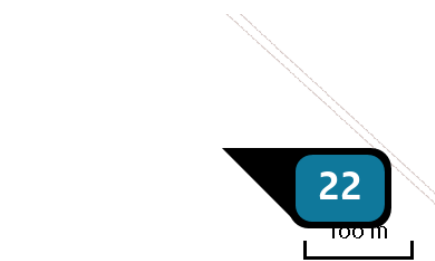
Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164618, 487137
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



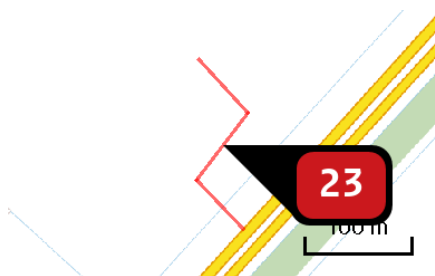
Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164697, 487061
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	213,80 kg/j
NH ₃	1,50 kg/j



Naam **Generatoren hal 5 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **164778, 486982**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **213,80 kg/j**
 NH3 **1,50 kg/j**

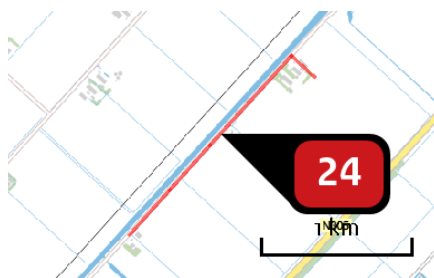


Naam **Generator admingebouw 3**
 Locatie (X,Y) **164823, 487202**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **106,90 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Primaire aansluiting Datacenter**
 Locatie (X,Y) **165265, 487182**
 NOx **7,81 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	560,0 / etmaal	NOx NH3	7,81 kg/j < 1 kg/j



Naam **Secundaire aansluiting datacenter**
 Locatie (X,Y) **164416, 487599**
 NOx **120,62 kg/j**
 NH3 **2,54 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / etmaal	NOx NH3	120,62 kg/j 2,54 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

BIJLAGE 2: AERIUSBEREKENING 5 KM GRENS

Realisatiefase Rekenpunten 5 km grens: AERIUS_bijlage_20210615104824_RaW7JaF5EsDG.pdf

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Baardmeesweg, 3898 Zeewolde	

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Realisatiefase datacenter Tulip en Industrierrein Trekkersveld IV	RaW7JaF5EsDG	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 juni 2021, 10:48	2021	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	4.581,21 kg/j
NH ₃	100,98 kg/j

Resultaten

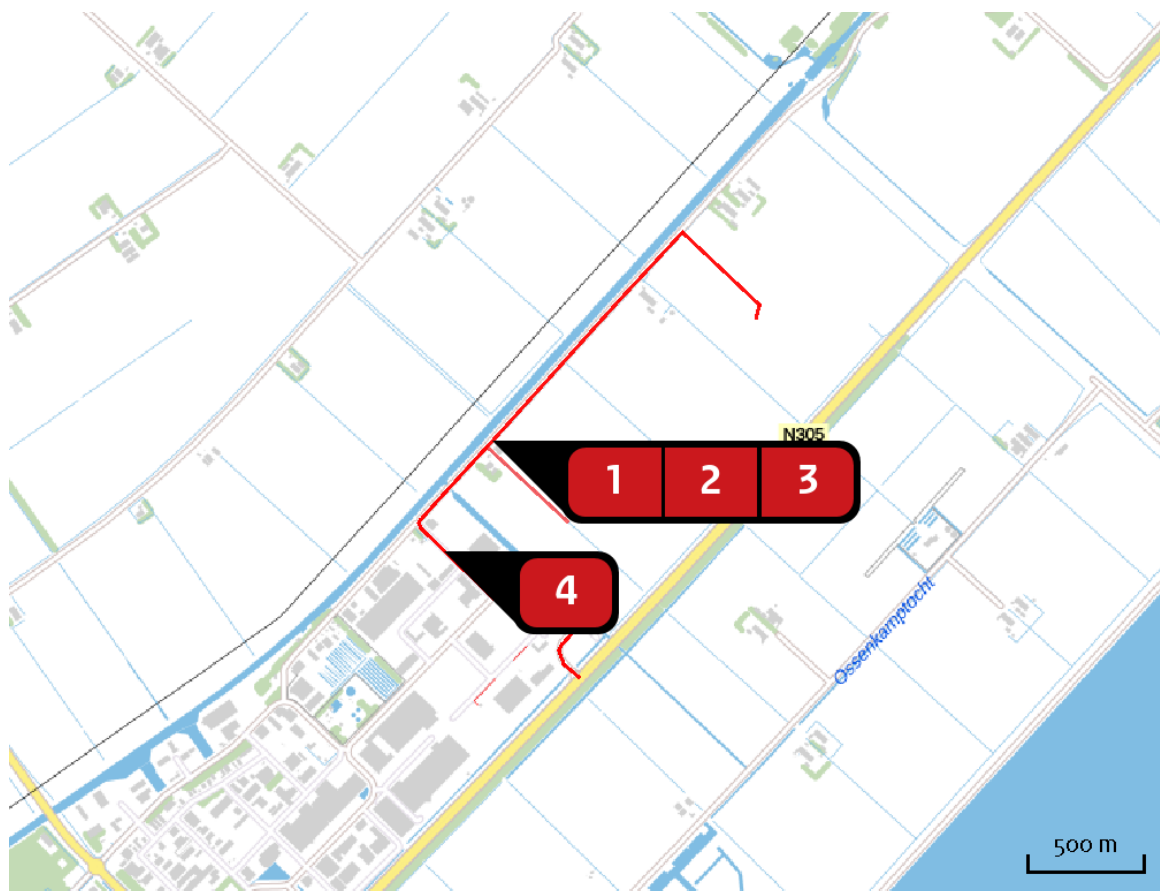
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Realisatiefase van het datacenter Tulip en industrierrein Trekkersveld IV. Berekening 5 km grens

Locatie
Realisatiefase



Emissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bouwverkeer slopen boerderijen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	Bouwverkeer ontgroningen Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,22 kg/j
3	Bouwverkeer bouw datacenter Wegverkeer Buitenwegen	89,00 kg/j	4.000,96 kg/j
4	Bouwverkeer industrieterrein Trekkersveld IV Wegverkeer Buitenwegen	11,95 kg/j	578,59 kg/j



Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	NW 500m	164161, 487525	3,56	140 m
	NW 1000m	163808, 487878	0,68	638 m
	NW 1500m	163454, 488232	0,25	1.138 m
	NW 2000m	163100, 488585	0,20	1.638 m
	NW 2500m	162747, 488939	0,10	2.137 m
	NW 3000m	162393, 489293	0,08	2.637 m
	NW 3500m	162040, 489646	0,07	3.136 m
	NW 4000m	161686, 490000	0,06	3.636 m
	N 500m	164515, 487671	11,86	24 m
	N 1000m	164515, 488171	1,10	342 m
	N 1500m	164515, 488671	0,39	824 m
	N 2000m	164515, 489171	0,28	1.320 m
	N 2500m	164515, 489671	0,19	1.818 m
	N 3000m	164515, 490171	0,13	2.317 m
	N 3500m	164515, 490671	0,10	2.816 m

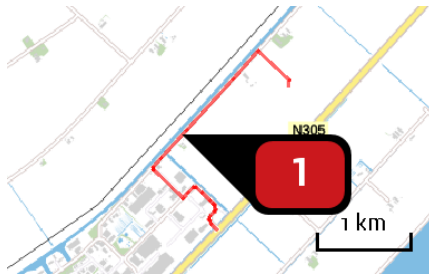
	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	ZO 4500m	167697, 483989	0,04	3.998 m
	NO 500m	164868, 487525	4,08	95 m
	NO 1000m	165222, 487878	0,95	405 m
	NO 1500m	165575, 488232	0,38	905 m
	NO 2000m	165929, 488585	0,23	1.404 m
	NO 2500m	166282, 488939	0,22	1.904 m
	NO 3000m	166636, 489293	0,13	2.405 m
	NO 3500m	166990, 489646	0,10	2.904 m
	O 500m	165015, 487171	1,03	324 m
	O 1000m	165515, 487171	0,66	630 m
	O 1500m	166015, 487171	0,27	1.091 m
	O 2000m	166515, 487171	0,18	1.574 m
	O 2500m	167015, 487171	0,13	2.063 m
	O 3000m	167515, 487171	0,13	2.556 m
	O 3500m	168015, 487171	0,09	3.052 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Z 4000m	164515, 483171	0,12	2.790 m
	ZO 500m	164868, 486818	0,88	682 m
	ZO 1000m	165222, 486464	0,48	1.058 m
	ZO 1500m	165575, 486111	0,30	1.376 m
	ZO 2000m	165929, 485757	0,26	1.730 m
	ZO 2500m	166282, 485403	0,10	2.142 m
	ZO 3000m	166636, 485050	0,08	2.586 m
	ZO 3500m	166990, 484696	0,06	3.048 m
	ZO 4000m	167343, 484343	0,05	3.519 m
	Z 500m	164515, 486671	1,50	358 m
	Z 1000m	164515, 486171	1,75	325 m
	Z 1500m	164515, 485671	0,88	410 m
	Z 2000m	164515, 485171	0,34	831 m
	Z 2500m	164515, 484671	0,18	1.309 m
	Z 3000m	164515, 484171	0,15	1.799 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Z 3500m	164515, 483671	0,12	2.293 m
	ZW 500m	164161, 486818	3,31	149 m
	ZW 1000m	163808, 486464	7,35	108 m
	ZW 1500m	163454, 486111	1,39	392 m
	ZW 2000m	163100, 485757	0,66	892 m
	ZW 2500m	162747, 485403	0,49	1.392 m
	ZW 3000m	162393, 485050	0,31	1.892 m
	ZW 3500m	162040, 484696	0,13	2.392 m
	ZW 4000m	161686, 484343	0,11	2.892 m
	W 500m	164015, 487171	13,93	9 m
	W 1000m	163515, 487171	1,38	379 m
	W 1500m	163015, 487171	0,48	748 m
	W 2000m	162515, 487171	0,19	1.150 m
	W 2500m	162015, 487171	0,14	1.607 m
	W 3000m	161515, 487171	0,11	2.083 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	W 3500m	161015, 487171	0,10	2.569 m
	W 4000m	160515, 487171	0,07	3.059 m

Emissie
(per bron)
Realisatiefase



Naam

Bouwverkeer slopen
boerderijen

Locatie (X,Y)

163838, 486963

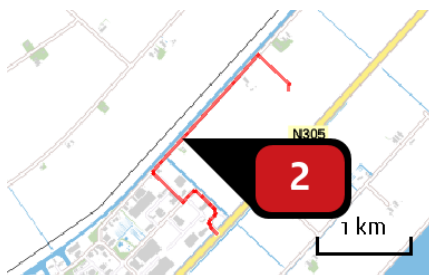
NOx

< 1 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	21,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	21,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer ontgrondingen

Locatie (X,Y)

163838, 486963

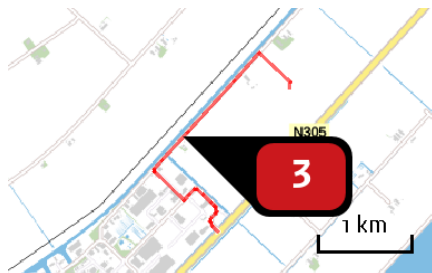
NOx

1,22 kg/j

NH3

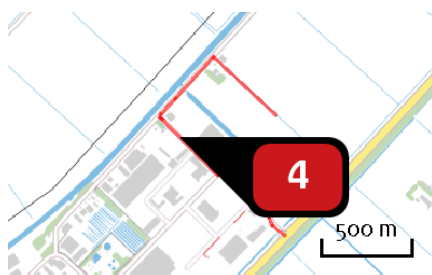
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	36,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	71,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer bouw datacenter**
 Locatie (X,Y) **163838, 486963**
 NOx **4.000,96 kg/j**
 NH3 **89,00 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	102,37 kg/j 9,86 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	959,07 kg/j 15,46 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	643,0 / etmaal	NOx NH3	2.939,52 kg/j 63,69 kg/j



Naam **Bouwverkeer industrieterrein Trekkersveld IV**
 Locatie (X,Y) **163630, 486486**
 NOx **578,59 kg/j**
 NH3 **11,95 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15,0 / etmaal	NOx NH3	3,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	78,0 / etmaal	NOx NH3	146,00 kg/j 2,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	150,0 / etmaal	NOx NH3	429,60 kg/j 9,31 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Gebruiksfase Rekenpunten 5 km grens: AERIUS_bijlage_20210615103552_Rgjl4vJQrs5h.pdf

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Baardmeesweg, 3898 Zeewolde

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Gebruiksfase datacenter Tulip en
industrieterrein Trekkersveld IV

RgjL4vJQrs5h

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

15 juni 2021, 10:35

2028

Berekend met eigen
rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1

NOx 2.147,05 kg/j

NH₃ 70,83 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

Bijdrage

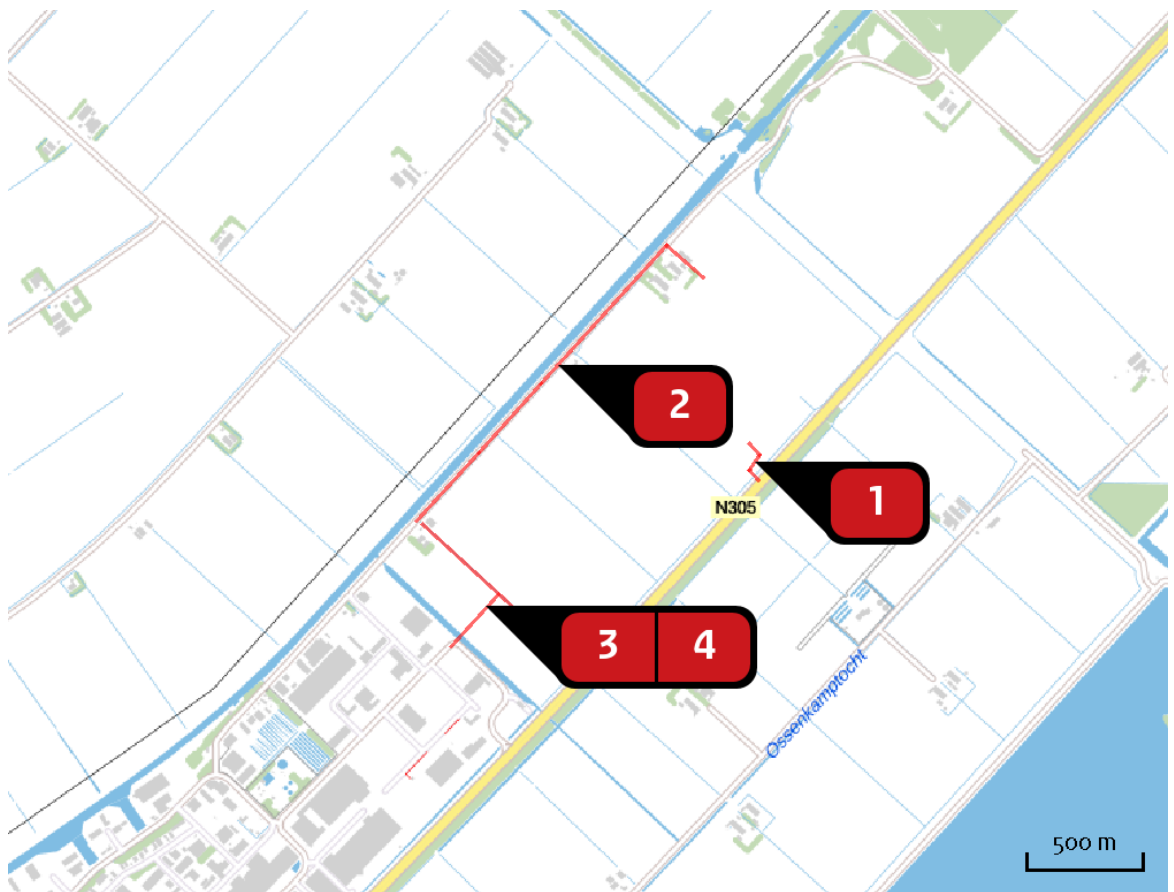
Niet van toepassing

Niet van toepassing

Toelichting

Gebruiksfase van datacenter Tulip en industrieterrein Trekkersveld IV, 5km grens

Locatie plan



Emissie plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Primaire aansluiting Datacenter Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,81 kg/j
2	Secundaire aansluiting datacenter Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,54 kg/j	120,62 kg/j
3	Aansluiting Trekkersveld IV Assemblageweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	17,59 kg/j	525,17 kg/j
4	Verkeer Trekkersveld IV Wegverkeer Binnen bebouwde kom	50,02 kg/j	1.493,44 kg/j



Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	NW 500m	164161, 487525	0,69	139 m
	NW 1000m	163808, 487878	0,29	638 m
	NW 1500m	163454, 488232	0,12	1.138 m
	NW 2000m	163100, 488585	0,10	1.637 m
	NW 2500m	162747, 488939	0,05	2.137 m
	NW 3000m	162393, 489293	0,04	2.637 m
	NW 3500m	162040, 489646	0,04	3.135 m
	NW 4000m	161686, 490000	0,03	3.635 m
	N 500m	164515, 487671	1,07	25 m
	N 1000m	164515, 488171	0,28	312 m
	N 1500m	164515, 488671	0,14	668 m
	N 2000m	164515, 489171	0,12	1.119 m
	N 2500m	164515, 489671	0,09	1.599 m
	N 3000m	164515, 490171	0,06	2.089 m
	N 3500m	164515, 490671	0,05	2.582 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	N 4000m	164515, 491171	0,04	3.078 m
	NO 500m	164868, 487525	0,36	384 m
	NO 1000m	165222, 487878	0,24	206 m
	NO 1500m	165575, 488232	0,15	591 m
	NO 2000m	165929, 488585	0,10	1.075 m
	NO 2500m	166282, 488939	0,10	1.569 m
	NO 3000m	166636, 489293	0,06	2.067 m
	NO 3500m	166990, 489646	0,05	2.565 m
	O 500m	165015, 487171	0,48	226 m
	O 1000m	165515, 487171	0,37	232 m
	O 1500m	166015, 487171	0,13	729 m
	O 2000m	166515, 487171	0,09	1.229 m
	O 2500m	167015, 487171	0,07	1.729 m
	O 3000m	167515, 487171	0,07	2.229 m
	O 3500m	168015, 487171	0,05	2.729 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	O 4000m	168515, 487171	0,02	3.229 m
	ZO 500m	164868, 486818	0,85	497 m
	ZO 1000m	165222, 486464	0,42	642 m
	ZO 1500m	165575, 486111	0,21	1.034 m
	ZO 2000m	165929, 485757	0,18	1.492 m
	ZO 2500m	166282, 485403	0,07	1.971 m
	ZO 3000m	166636, 485050	0,05	2.458 m
	ZO 3500m	166990, 484696	0,04	2.950 m
	ZO 4000m	167343, 484343	0,03	3.443 m
	Z 500m	164515, 486671	3,42	282 m
	Z 1000m	164515, 486171	2,48	165 m
	Z 1500m	164515, 485671	0,47	660 m
	Z 2000m	164515, 485171	0,20	1.160 m
	Z 2500m	164515, 484671	0,10	1.659 m
	Z 3000m	164515, 484171	0,10	2.159 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Z 3500m	164515, 483671	0,07	2.659 m
	ZW 500m	164161, 486818	8,08	152 m
	ZW 1000m	163808, 486464	3,00	165 m
	ZW 1500m	163454, 486111	0,70	573 m
	ZW 2000m	163100, 485757	0,41	1.063 m
	ZW 2500m	162747, 485403	0,34	1.559 m
	ZW 3000m	162393, 485050	0,21	2.057 m
	ZW 3500m	162040, 484696	0,08	2.556 m
	ZW 4000m	161686, 484343	0,06	3.055 m
	W 500m	164015, 487171	2,29	9 m
	W 1000m	163515, 487171	0,50	380 m
	W 1500m	163015, 487171	0,20	829 m
	W 2000m	162515, 487171	0,08	1.315 m
	W 2500m	162015, 487171	0,06	1.808 m
	W 3000m	161515, 487171	0,05	2.305 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	W 3500m	161015, 487171	0,05	2.803 m
	W 4000m	160515, 487171	0,03	3.301 m

Emissie
(per bron)
plan



Naam

Primaire aansluiting
Datacenter

Locatie (X,Y)

165265, 487182

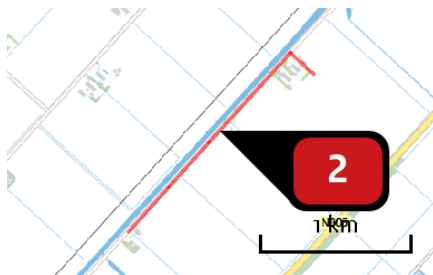
NOx

7,81 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	560,0 / etmaal	NOx NH ₃	7,81 kg/j < 1 kg/j



Naam

Secundaire aansluiting
datacenter

Locatie (X,Y)

164416, 487599

NOx

120,62 kg/j

NH₃

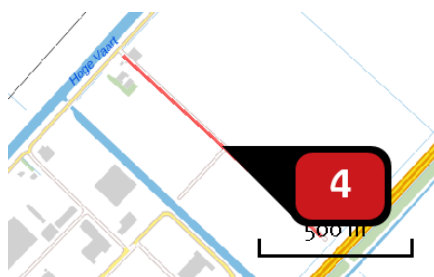
2,54 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / etmaal	NOx NH ₃	120,62 kg/j 2,54 kg/j



Naam **Aansluiting Trekkersveld IV
Assemblageweg**
 Locatie (X,Y) **164057, 486501**
 NOx **525,17 kg/j**
 NH₃ **17,59 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.320,0 / etmaal	NOx NH ₃	87,46 kg/j 7,58 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	360,0 / etmaal	NOx NH ₃	73,05 kg/j 2,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	900,0 / etmaal	NOx NH ₃	364,66 kg/j 7,68 kg/j



Naam **Verkeer Trekkersveld IV**
 Locatie (X,Y) **164151, 486621**
 NOx **1.493,44 kg/j**
 NH₃ **50,02 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.320,0 / etmaal	NOx NH ₃	248,70 kg/j 21,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	360,0 / etmaal	NOx NH ₃	207,74 kg/j 6,62 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	900,0 / etmaal	NOx NH ₃	1.037,01 kg/j 21,83 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Aeriusberekeningen aanlegfase campus met datacenter

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Huidig en Plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Baardmeesweg, 3898 Zeewolde

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Realisatiefase datacenter Tulip

RWpNfrggSuaH

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

30 april 2021, 11:57

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	11.355,14 kg/j	11.355,14 kg/j
NH ₃	3.730,00 kg/j	140,10 kg/j	-3.589,90 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

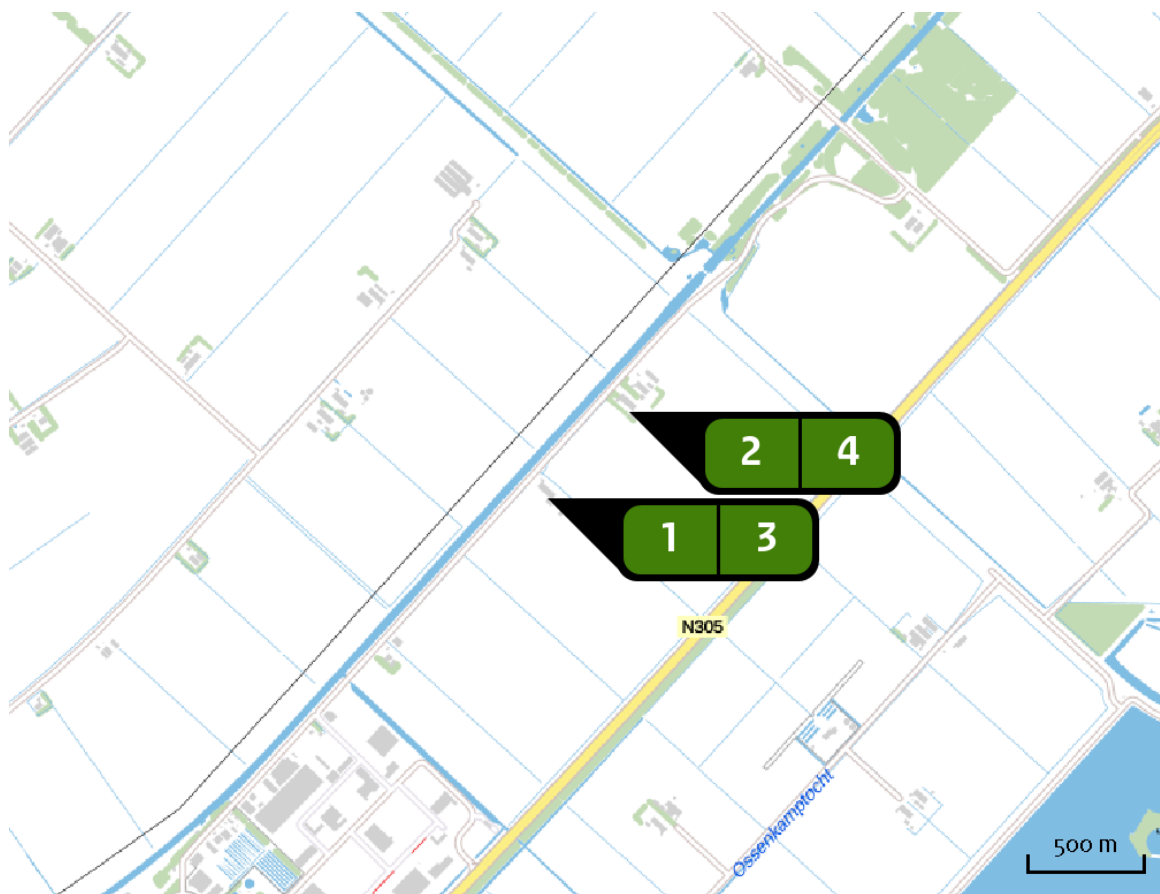
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatiefase van het datacenter Tulip

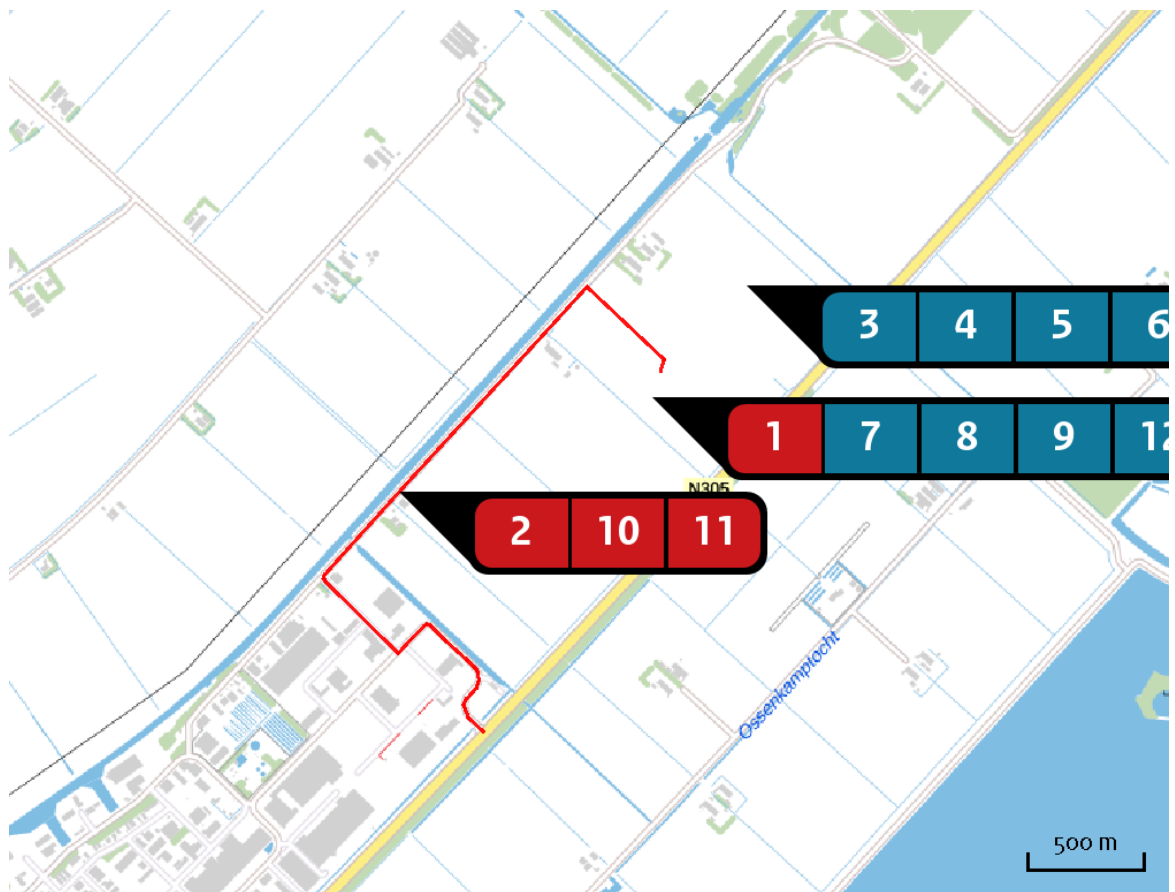
Locatie
Huidig



Emissie
Huidig














Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Stalemissie Menkveld Landbouw Stalemissies	1.365,00 kg/j	-
2	 Stalemissie Van Bakel Landbouw Stalemissies	1.573,00 kg/j	-
3	 Stalemissie Menkveld - jongvee Landbouw Stalemissies	294,80 kg/j	-
4	 Stalemissie Van Bakel - jongvee Landbouw Stalemissies	497,20 kg/j	-

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Werktuigen realisatiefase Datacenter Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,80 kg/j	1.901,40 kg/j
2	Bouwverkeer slopen boerderijen Wegverkeer Buitenwegen	3,43 kg/j	162,25 kg/j
3	Generatoren hal 1 - 1 stuks Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
4	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
5	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
6	Generatoren hal 1 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
8	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
9	 Generatoren hal 2 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
10	 Bouwverkeer ontgrondingen Wegverkeer Buitenwegen	9,87 kg/j	443,62 kg/j
11	 Bouwverkeer bouw datacenter Wegverkeer Buitenwegen	89,00 kg/j	4.000,96 kg/j
12	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
13	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
14	 Generatoren hal 3 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
15	 Generator admingebouw 1 Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
16	 Generator admingebouw 2 Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j
17	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
18	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
19	 Generatoren hal 4 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
21	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
22	 Generatoren hal 5 - 2 stuks Energie Energie	2,00 kg/j	285,10 kg/j
23	 Generator admingebouw 3 Energie Energie	1,00 kg/j	142,60 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,00	0,00	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	0,00	0,00	
Maasduinen	0,01	0,00	0,00	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	0,00	0,00	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	0,00	0,00	
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	0,00	0,00	
Boschhuizerbergen	0,01	0,00	0,00	
Ulvenhoutse Bos	0,01	0,00	0,00	
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,00	0,00	
Willinks Weust	0,01	0,00	0,00	
Wooldse Veen	0,01	0,00	0,00	
Duinen Schiermonnikoog	0,01	0,00	0,00	
Voornes Duin	0,01	0,00	0,00	
Grevelingen	0,01	0,00	0,00	
Waddenzee	0,01	0,00	0,00	
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01	0,00	0,00	
Groote Wielen	0,01	0,00	0,00	-
Biesbosch	0,01	0,00	0,00	
Duinen Ameland	0,01	0,00	0,00	
Oeffelter Meent	0,01	0,00	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Krammer-Volkerak	0,01	0,00	0,00	
Meijndel & Berkheide	0,01	0,00	0,00	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	0,00	0,00	
Korenburgerveen	0,01	0,00	0,00	
Kennemerland-Zuid	0,01	0,00	0,00	
Noordzeekustzone	0,01	0,00	0,00	
Langstraat	0,01	0,00	0,00	
Zeldersche Driessen	0,01	0,00	0,00	
Coepelduynen	0,01	0,00	0,00	
Duinen en Lage Land Texel	0,01	0,00	0,00	
Drentsche Aa-gebied	0,01	0,00	0,00	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,01	0,00	0,00	
Bekendelle	0,01	0,00	0,00	
Duinen Terschelling	0,01	0,00	0,00	
Duinen Vlieland	0,01	0,00	0,00	
Noordhollands Duinreservaat	0,01	0,00	0,00	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	0,00	0,00	
Aamsveen	0,01	0,00	0,00	
Dinkelland	0,01	0,00	0,00	
Schoorlse Duinen	0,01	0,00	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,01	0,00	0,00	
Rijntakken	0,01	0,00	0,00	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,01	0,00	0,00	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	0,00	0,00	
Uiterwaarden Lek	0,01	0,00	0,00	
De Bruuk	0,01	0,00	0,00	
Bargerveen	0,01	0,00	0,00	
Witte Veen	0,01	0,00	0,00	
Zouweboezem	0,01	0,00	0,00	
Lieftingsbroek	0,01	0,00	0,00	
Sint Jansberg	0,01	0,00	0,00	
Alde Feanen	0,01	0,00	0,00	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	0,00	0,00	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,01	0,00	0,00	
Polder Westzaan	0,01	0,00	0,00	
IJsselmeer	0,01	0,00	0,00	-
Bakkeveense Duinen	0,01	0,00	0,00	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,01	0,00	0,00	
Drouwenezand	0,01	0,00	0,00	
Lemselermaten	0,01	0,00	0,00	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Fochteloërveen	0,01	0,00	0,00	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	0,00	0,00	-0,01
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,01	0,00	0,00	
Eilandspolder	0,01	0,00	- 0,01	
Norgerholt	0,01	0,00	- 0,01	
Van Oordt's Mersken	0,01	0,00	- 0,01	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,01	0,00	- 0,01	
Wijnjeterper Schar	0,01	0,00	- 0,01	
Stelkampsveld	0,01	0,00	- 0,01	
Witterveld	0,01	0,00	- 0,01	
Lonnekermeer	0,01	0,00	- 0,01	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,01	0,00	- 0,01	
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,01	0,00	- 0,01	-
Botshol	0,01	0,00	- 0,01	
Elperstroomgebied	0,01	0,00	- 0,01	
Oostelijke Vechtplassen	0,01	0,00	- 0,01	
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01	0,00	- 0,01	
Mantingerzand	0,01	0,00	- 0,01	
Veluwe	0,01	0,00	- 0,01	
Engbertsdijkvenen	0,01	0,00	- 0,01	

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Dwingelderveld	0,01	0,00	- 0,01	
Borkeld	0,01	0,00	- 0,01	
Mantingerbos	0,01	0,00	- 0,01	
Wierdense Veld	0,01	0,00	- 0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,01	0,00	- 0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	0,00	- 0,01	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,02	0,01	- 0,01	
Binnenveld	0,01	0,00	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,02	0,00	- 0,01	
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,02	0,00	- 0,01	
Holtingerveld	0,02	0,01	- 0,01	
Naardermeer	0,02	0,00	- 0,01	
Weerribben	0,02	0,01	- 0,01	
De Wieden	0,02	0,01	- 0,01	
Boetelerveld	0,02	0,01	- 0,01	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,03	0,01	- 0,02	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,03	0,01	- 0,02	-0,03
Zwarte Meer	0,04	0,01	- 0,03	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,00	0,00	
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	-
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,00	0,00	

Maasduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	0,00	0,00	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	0,00	

Maasduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	

Strabrechtse Heide & Beuven

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	

Solleveld & Kapittelduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H216o Duindoornstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,00	0,00	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,01	0,00	0,00	
H213oB Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
ZGH213oB Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H213oA Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	0,00	0,00	-
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,00	0,00	
H212o Witte duinen	0,01	0,00	0,00	
H215o Duinheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
ZGH213oA Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	

Ulvenhoutse Bos

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	

Westduinpark & Wapendal

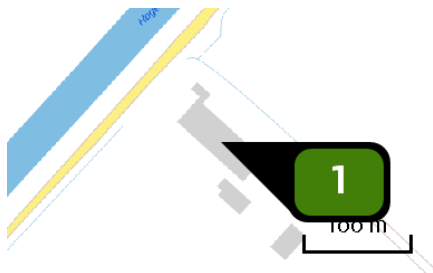
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,01	0,00	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H2180C Duinbossen (binnenduinderand)	0,01	0,00	0,00	
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,01	0,00	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,00	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	

Willinks Weust

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Huidig



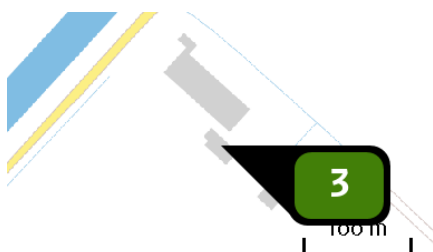
Naam **Stalemissie Menkveld**
 Locatie (X,Y) **164509, 487566**
 Uitstoothoogte **7,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **1.365,00 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 1.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar) (Overig)	105	NH ₃	13,000	1.365,00 kg/j



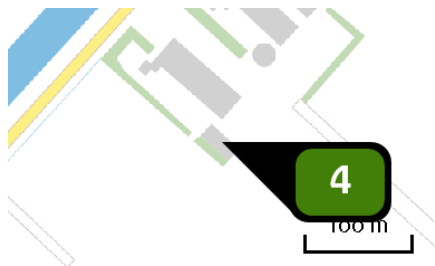
Naam **Stalemissie Van Bakel**
 Locatie (X,Y) **164859, 487947**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **1.573,00 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 1.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar) (Overig)	121	NH ₃	13,000	1.573,00 kg/j



Naam **Stalemissie Menkveld - jongvee**
 Locatie (X,Y) **164521, 487517**
 Uitstoothoogte **5,8 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **294,80 kg/j**

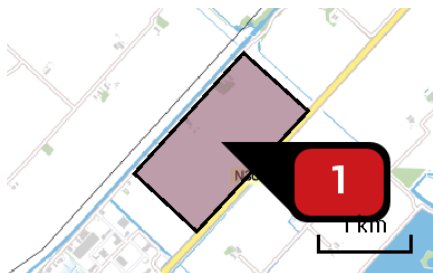
Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	67	NH ₃	4,400	294,80 kg/j



Naam **Stalemissie Van Bakel - jongvee**
 Locatie (X,Y) **164881, 487888**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NH₃ **497,20 kg/j**

Dier	RAV code	Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Emissie
	A 3.100	overige huisvestingsystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar) (Overig)	113	NH ₃	4,400	497,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan



Naam

Werktuigen realisatiefase
Datacenter

Locatie (X,Y)

164864, 487375

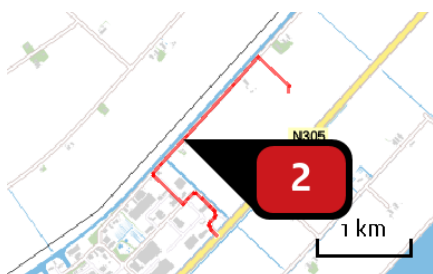
NOx

1.901,40 kg/j

NH3

3,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen sloop boerderijen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	112,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Werktuigen ontgronden	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	527,60 kg/j 1,20 kg/j
AFW	Werktuigen bouw datacenter	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1.261,40 kg/j 2,30 kg/j



Naam

Bouwverkeer slopen
boerderijen

Locatie (X,Y)

163847, 486973

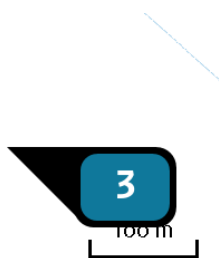
NOx

162,25 kg/j

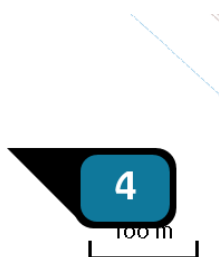
NH3

3,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11,0 / etmaal	NOx NH3	3,51 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	21,0 / etmaal	NOx NH3	62,74 kg/j 1,01 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	21,0 / etmaal	NOx NH3	96,00 kg/j 2,08 kg/j



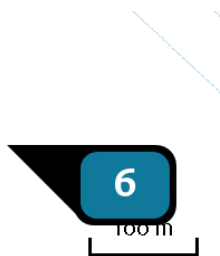
Naam	Generatoren hal 1 - 1 stuks
Locatie (X,Y)	165225, 488001
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j



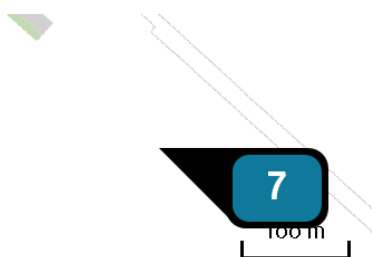
Naam	Generatoren hal 1 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165314, 487934
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



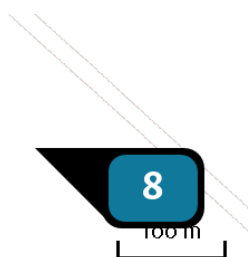
Naam	Generatoren hal 1 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165403, 487850
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



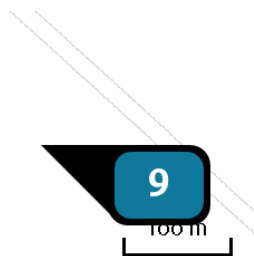
Naam Generatoren hal 1 - 2 stuks
 Locatie (X,Y) 165480, 487780
 Uitstoothoogte 18,0 m
 Temperatuur emissie 486,00 °C
 Uittreeddiameter 0,6 m
 Uittreedrichting Verticaal geforceerd
 Uittreedsnelheid 15,5 m/s
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 285,10 kg/j
 NH₃ 2,00 kg/j



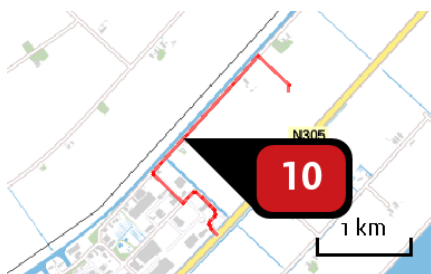
Naam Generatoren hal 2 - 2 stuks
 Locatie (X,Y) 164996, 487766
 Uitstoothoogte 18,0 m
 Temperatuur emissie 486,00 °C
 Uittreeddiameter 0,6 m
 Uittreedrichting Verticaal geforceerd
 Uittreedsnelheid 15,5 m/s
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 285,10 kg/j
 NH₃ 2,00 kg/j



Naam Generatoren hal 2 - 2 stuks
 Locatie (X,Y) 165076, 487692
 Uitstoothoogte 18,0 m
 Temperatuur emissie 486,00 °C
 Uittreeddiameter 0,6 m
 Uittreedrichting Verticaal geforceerd
 Uittreedsnelheid 15,5 m/s
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 285,10 kg/j
 NH₃ 2,00 kg/j

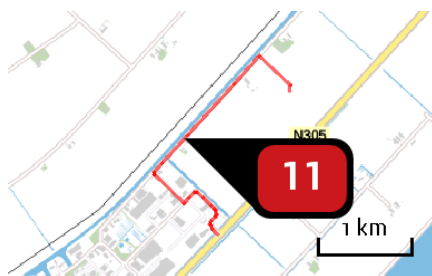


Naam **Generatoren hal 2 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165178, 487604**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



Naam **Bouwverkeer ontgrondingen**
 Locatie (X,Y) **163847, 486973**
 NOx **443,62 kg/j**
 NH3 **9,87 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	36,0 / etmaal	NOx NH3	11,48 kg/j 1,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	36,0 / etmaal	NOx NH3	107,56 kg/j 1,73 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	71,0 / etmaal	NOx NH3	324,58 kg/j 7,03 kg/j



Naam **Bouwverkeer bouw datacenter**
 Locatie (X,Y) **163847, 486973**
 NOx **4.000,96 kg/j**
 NH3 **89,00 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	102,37 kg/j 9,86 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	643,0 / etmaal	NOx NH3	2.939,52 kg/j 63,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	321,0 / etmaal	NOx NH3	959,07 kg/j 15,46 kg/j



Naam **Generatoren hal 3 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165003, 487609**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



Naam **Generatoren hal 3 - 2 stuks**
 Locatie (X,Y) **165104, 487517**
 Uitstoothoogte **18,0 m**
 Temperatuur emissie **486,00 °C**
 Uittreeddiameter **0,6 m**
 Uittreedrichting **Verticaal geforceerd**
 Uittreedsnelheid **15,5 m/s**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **285,10 kg/j**
 NH3 **2,00 kg/j**



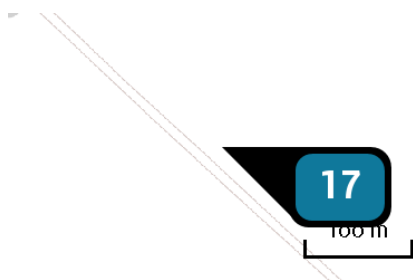
Naam	Generatoren hal 3 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	165176, 487441
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



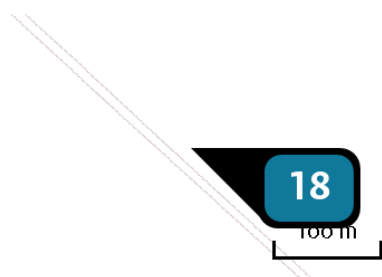
Naam	Generator admingebouw 1
Locatie (X,Y)	165304, 487746
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j



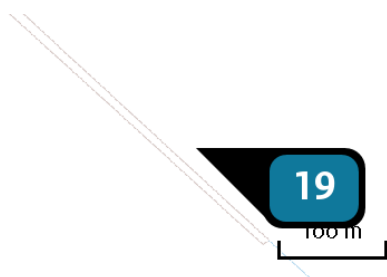
Naam	Generator admingebouw 2
Locatie (X,Y)	165023, 487419
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uitreesnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164811, 487375
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164899, 487291
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 4 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164998, 487205
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



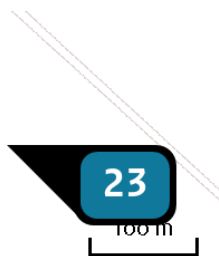
Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164618, 487137
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164697, 487061
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generatoren hal 5 - 2 stuks
Locatie (X,Y)	164778, 486982
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uitreeddiameter	0,6 m
Uitreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	285,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j



Naam	Generator admingebouw 3
Locatie (X,Y)	164823, 487202
Uitstoothoogte	18,0 m
Temperatuur emissie	486,00 °C
Uittreeddiameter	0,6 m
Uittreedrichting	<u>Verticaal geforceerd</u>
Uittreedsnelheid	15,5 m/s
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	142,60 kg/j
NH ₃	1,00 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020_20210209_2f032ce1a2](#)

Database [versie 2020_20210209_2f032ce1a2](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 2: Grondstromenplan

Grondstromenplan

Project Tulip

30 juni 2021

Contactpersoon

SIETSE STELLINGA

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Werkzaamheden	5
2.1	Vorbereidende werkzaamheden	5
2.2	Fase 1 (Databar 1-2)	9
2.3	Fase 2 (ZNL3) - Databar 3 + Admin Building	14
2.4	Fase 3 (ZNL5-6)	16
3	Totale ontgrondingscijfers	18
4	Transport	20
	Colofon	21

1 Inleiding

Dit plan dient als bijlage bij de ontgrondingsvergunning ten behoeve van het oprichten van een datacampus op een deel van de uitbreiding van het bedrijventerrein Trekkersveld (Trekkersveld IV) te Zeewolde. Op de datacampus worden meerdere grote datahallen gevestigd met kantoorgebouwen en faciliteiten voor de medewerkers die de gebouwen, de technische installaties, het omliggend terrein en de dienstverlening verzorgen. In dit plan wordt meer inzicht te geven in de wijze van ontgronden en de bijbehorende hoeveelheden. Dit betreft een voorlopig plan. Een meer gedetailleerd plan wordt in een later stadium nader uitgewerkt.

De reden voor de ontgrondingswerkzaamheden is uiteraard de herinrichting van het terrein naar een datacenter campus. De ontgrondingen vinden plaats vanwege de realisatie van de bouwwerken en de verhardingen. Daarnaast zijn graafwerkzaamheden nodig voor de aanleg van de kabels en leidingen. Als laatste wordt ook een waterberging gerealiseerd voor onder andere de opvang van regenwater.

Er moet echter ook grond worden afgevoerd en aangevoerd. Het grootste deel van de te verwijderen grond is (zeer) organische klei. Dit is ongeschikt als bouw materiaal omdat het een zeer lage sterkte heeft en zeer samendrukbaar is. Bovendien is het moeilijk te hanteren en te verdichten. Daarom is het niet geschikt onder gebouwen en erven, en rond voorzieningen en wegen. Er is een proef met hergebruik gepland om na te gaan of het mogelijk is dit materiaal ter plaatse opnieuw aan te brengen in gebieden met een zacht landschap. Als meer hergebruik haalbaar is, kan het verwijderde grondvolume worden verminderd. Alle afgegraven korrelige grond (zand) zal ter plaatse worden hergebruikt. Bij het ontgronden maken we onderscheid tussen teelaarde, kleiige grond en zand. Gemiddeld gezien wordt 30 % van de teelaarde, 40% van de klei en 100% van het zand hergebruikt. Het niet hergebruikte materiaal wordt afgevoerd.

Ter vervanging van de te verwijderen grond zal nieuwe grond worden aangevoerd. Het aangevoerde materiaal zal bepaalde sterkte- en stijfheidseigenschappen bezitten om aan de technische prestatiecriteria te voldoen. Dit zal voornamelijk zand of grind/granulaat achtig materiaal zijn.

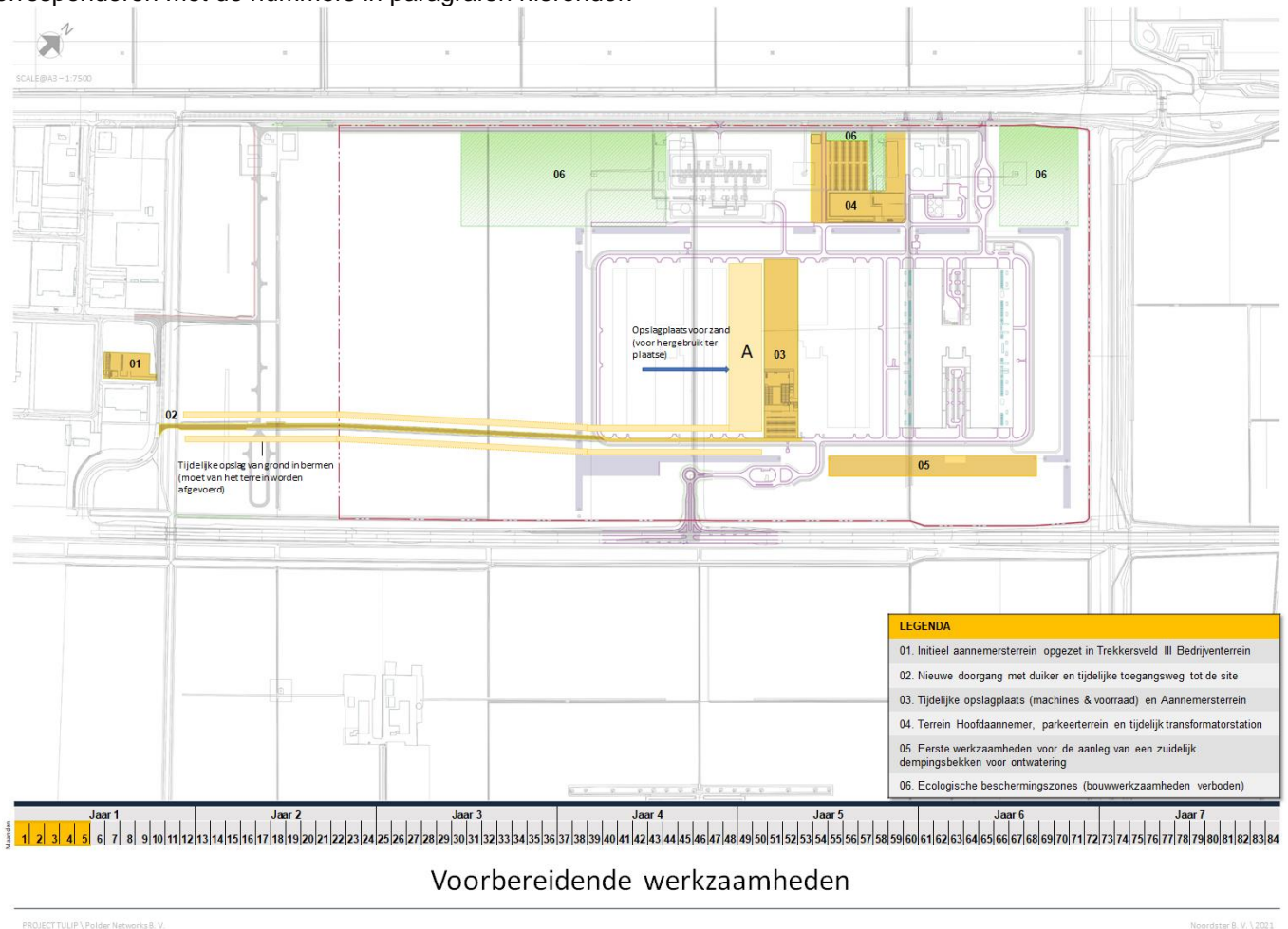
Van alle aan- en afgevoerde materialen worden registraties bijgehouden. Project specifieke eisen aan de materialen worden opgenomen in een materiaalspecificatie (bijvoorbeeld refererend naar de RAW voor doorlatendheid, korrelverdeling, verdichtbaarheid), geïmporteerde grond zal worden gecertificeerd om aan te tonen dat ze niet vervuild zijn en voldoen aan de normen. Verder zal worden voldaan aan algemene wet- en regelgeving waar het grondwerk aan moet voldoen (zoals het Besluit bodemkwaliteit).

2 Werkzaamheden

In onderstaande paragrafen wordt een toelichting gegeven van de werkzaamheden aan de objecten die grond en/of infrawerk bevatten. Hoeveelheden en locaties zijn bepaald aan de hand van het document ZNL-0312757-CAL-0003 Traffic volume en ZNL12-Earthworks Storyboard. Het grondstromen plan is een levend document en zal naarmate het inzicht in definitieve hoeveelheden en kwaliteiten zich vordert worden aangepast. Er wordt een onderscheid gemaakt in verschillende soorten grond afhankelijk van milieukundige kwaliteit en fysische eigenschappen.

2.1 Voorbereidende werkzaamheden

De beschreven werkzaamheden tijdens deze fase zullen plaatsvinden gedurende de eerste 5 maanden van jaar 1. Deze werkzaamheden staan in de paragrafen hieronder in meer detail beschreven. Daarnaast wordt in de volgende paragrafen data gegeven over de grondvolumes en verkeersbewegingen. Figuur 1a hieronder geeft een schematische weergave van de locaties waar de activiteiten zullen gaan plaatsvinden. De nummers vermeld in de tekening corresponderen met de nummers in paragrafen hieronder.



Figuur 1a: voorbereidende werkzaamheden



Figuur 1b: Archeologische proefsleuven op voorbereidende werkzaamheden.

Archeologische werkzaamheden

De archeologische proefsleuven (zie figuur 1b) kennen een breedte van maximaal 6 meter en een diepte van maximaal 3 m -Mv. De sleuven worden na registratie weer gedicht met de uitgekomen grond.

Werkterrein aannemer Trekkersveld 3 (locatie 01)

Voor het inrichten van de bouwkeet locatie 01 voor de aannemer hoeven geen grondverzetwerkzaamheden worden verricht.

Tijdelijke toegangsweg constructiefase (locatie 02)

Voor de aanleg van de tijdelijke toegangsweg locatie 02 op het bouwterrein wordt in totaliteit 7.810 m³ grond vergraven. De werkzaamheden bestaan uit het graven van een cunet en het realiseren van een verharding. De grond die vrijkomt betreft teelaarde en wordt tijdelijk in de 'berm' van de tijdelijke weg neergelegd. Na einde gebruik van de tijdelijke weg wordt de teelaarde teruggebracht. Ten behoeve van de verharding worden grond en verhardingsmaterialen aangevoerd. De werkzaamheden zullen in een periode van 5 weken, in maand 1 en 2 van jaar 1 worden uitgevoerd.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Tijdelijke toegangsweg	7810	7810			7810	0	7810

Opslagterrein aannemer campus (locatie 03)

Voor het opbouwen van het opslagterrein voor de aannemer, locatie 03, wordt in totaliteit 29.250 m³ grond vergraven. De werkzaamheden bestaan uit het realiseren van een tijdelijke verharding voor een werklocatie van de aannemer. De grond die vrijkomt betreft teelaarde en wordt in depot gezet. Ten behoeve van de verharding worden grond en verhardingsmaterialen aangevoerd. De werkzaamheden zullen in een periode van 8 weken, in maand 4 en 5 van jaar 1, worden uitgevoerd.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Opslagterrein	29250	29250			48750	0	48750

Hoofdwerkterrein aannemer campus en tijdelijk substation (locatie 04)

Voor het opbouwen van de tijdelijke huisvesting voor de aannemer en het tijdelijk transformator station, locatie 04, wordt in totaliteit 42900 m³ grond vergraven. De werkzaamheden bestaan uit het realiseren van een tijdelijke verharding en de fundering van de tijdelijke huisvesting van de aannemer. De grond die vrijkomt betreft teelaarde en wordt in depot gezet. Ten behoeve van de verharding worden grond en verhardingsmaterialen aangevoerd. De werkzaamheden zullen in een periode van 8 weken, in maand 4 en 5 van jaar 1, worden uitgevoerd.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Hoofdwerk terrein	42900	42900			71500	0	71500

Zuidelijke waterberging (locatie 05)

Voor het vroegtijdig aanleggen van de zuidelijke waterberging, locatie 05, zal in totaliteit 22500 m³ grond worden vergraven. De grond die vrijkomt bestaat voor 20% uit teelaarde 35% klei en 45% zand en wordt in depot gezet, locatie A. Deze werkzaamheden zullen gedurende 8 weken, in maand 4, 5 en 6 van jaar 1, worden uitgevoerd.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
waterberging	22500	4500	7875	10125	0	0	0

Wegen op site

Om het terrein bereikbaar te maken worden er naast de tijdelijke toegangsweg ook nog diverse andere tijdelijke/permanente wegen aangelegd voor de bereikbaarheid van de databars en faciliterende bouwwerken. De werkzaamheden bestaan uit het graven van een cunet en het realiseren van een verharding. De grond die vrijkomt betreft teelaarde en wordt in depot gezet, locatie A. Deze werkzaamheden zullen gedurende 5 weken, in maand 1 en 2 van jaar 1 worden uitgevoerd.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel- aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Wegen op site	18100	18100	0	0	30100	0	30100

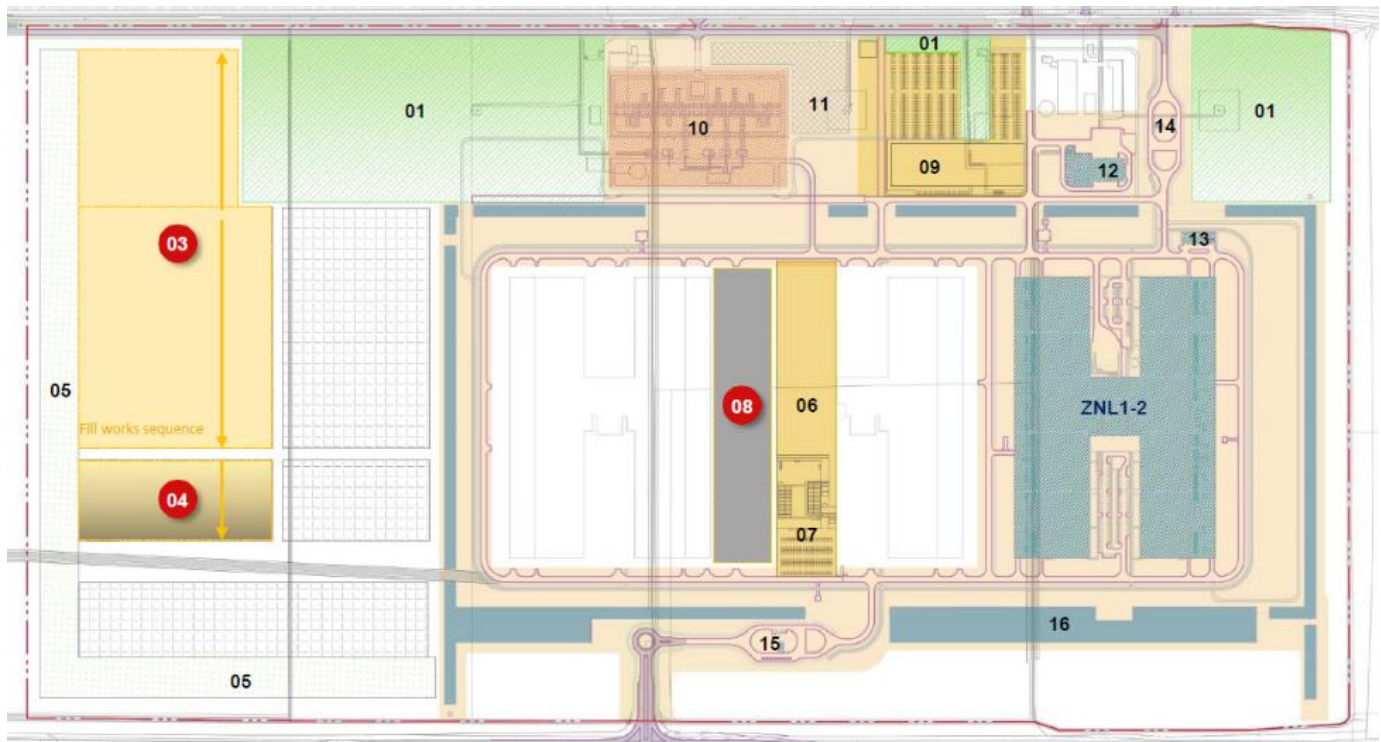
Ecologische mitigatie zones (locatie 06)

Het gaat hier om de ecologisch mitigatie zones. In de zones zal een waterberging worden gerealiseerd. Hiervoor wordt 47000 m³ grond vergraven. De vrijkomende grond zal worden uitgespreid binnen de ecologische beschermde zone. De werkzaamheden binnen de ecologische beschermde zone zijn nog niet ingepland maar zullen zo snel als mogelijk plaatsvinden.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel- aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Mitigatie zone	47000	9400	18800	18800	0	0	0

2.2 Fase 1 (Databar 1-2)

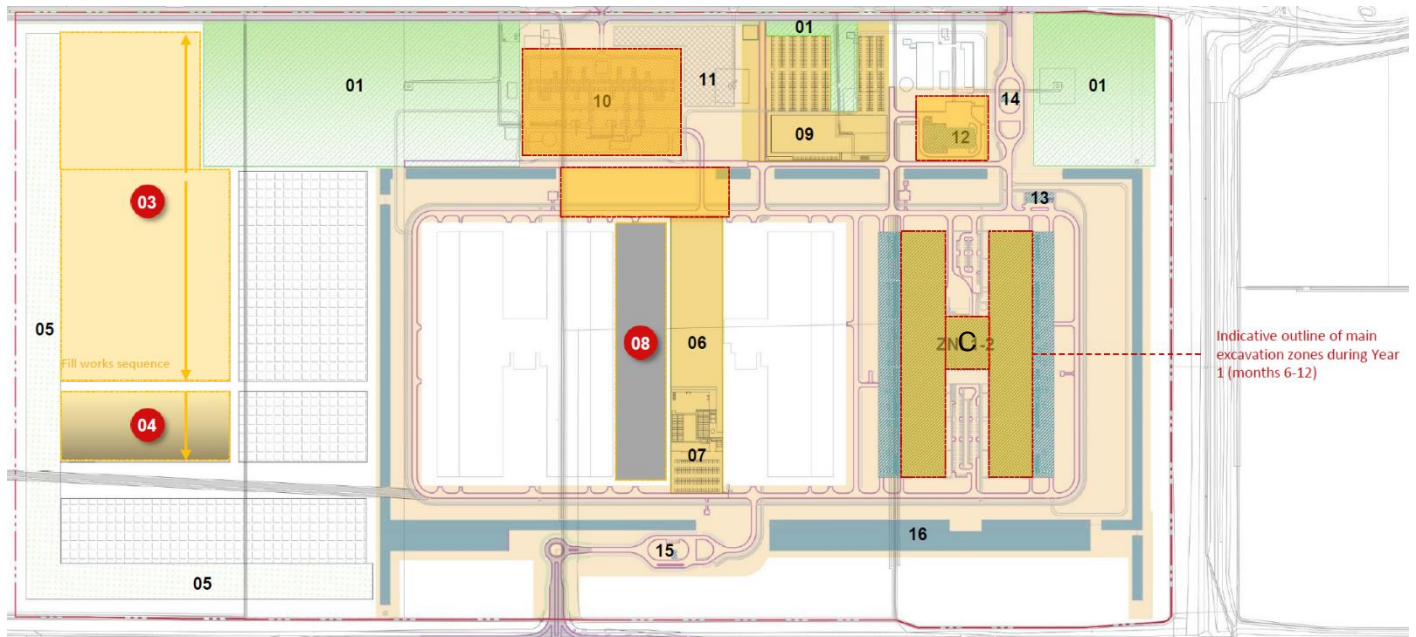
Fase 1 bestaat uit de realisatie van databar 1 en 2 en de bijbehorende facilitaire gebouwen. Deze werkzaamheden starten in jaar 1 en lopen door tot in jaar 3. Hieronder is een uitsnede uit het stripboek opgenomen van de activiteiten in fase 1.



1ste jaar

In het eerste jaar worden het transformatorstation (locatie 10), het waterbehandelingsgebouw (locatie 12) en databar 1 en 2 (locatie ZNL1-2) gebouwd. De graafwerkzaamheden die hier plaatsvinden zijn ten behoeve van de bouw van deze gebouwen. Grond en materialen die vrijkomen bij deze werkzaamheden worden in depot 03, 04 en 08 (getal in rode cirkel) gezet.

- Op locatie 03 vindt opslag van klei plaats
- Op locatie 04 wordt (teel)aarde opgeslagen
- Op locatie 08 wordt zand voor hergebruik op het terrein opgeslagen



Transformatorstation (locatie 10)

Bij de realisatie van het transformatorstation komt 45.000m³ grond vrij. Voor de realisatie het transformatorstation wordt tevens een tijdelijk werkterrein ingericht. Hierbij komt 13.300 m³ grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m ³	Teel-aarde m ³	Klei m ³	Zand m ³	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m ³	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m ³ (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m ³ (aanvoer nieuwe grond)
Transformator station	45000	9000	24750	11250	30000	0	30000
Werkterrein	13300	13300	0	0	22165	0	22165

Waterbehandelingsgebouw (locatie 12, WTPB)

Bij de realisatie van het waterbehandelingsgebouw komt 10.000 m³ grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid grond m ³	Teel-aarde m ³	Klei m ³	Zand m ³	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m ³	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m ³ (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m ³ (aanvoer nieuwe grond)
WTPB	10000	2000	5500	2500	5000	0	5000

Werkzaamheden wegen, kabels & leidingen naast transformator station

Bij de werkzaamheden voor de wegen, kabels & leidingen naast transformator station komt 75000 m3 grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Wegen, kabels & leidingen (Transformator Station)	75000	15000	26250	33750	100000	55000	45000

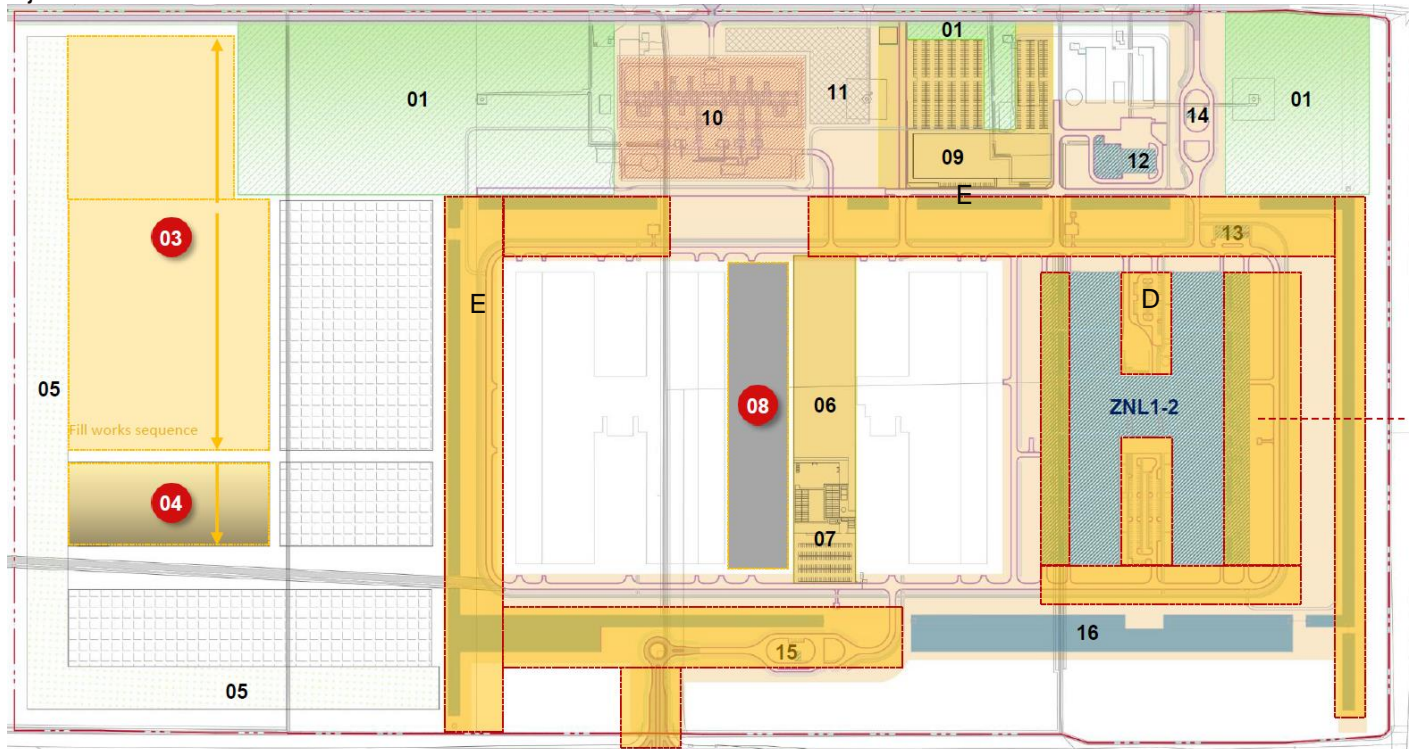
Databar 1 en 2 (maand 6-12)

Bij de realisatie van databar 1 en 2 komt 85.5000 m3 grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Databar-1, Databar-2, Admin gebouw	85500	17100	47020	21375	125000	0	125000

2de jaar (maand 13-24)

In het tweede jaar ligt de focus op de ontwikkeling van de waterbergingen, het generatorveld voor databar 1 en 2 en bijbehorende infrastructuur.



Bij de realisatie van de waterbergingen, generatorveld en infrastructuur komt totaal 958.000 m3 grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel- aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Generator veld (databar1-2)	58000	11600	46400	0	58000	0	58000
Infrastructuur (wegen, kabels & leidingen)	500000	100000	175000	225000	700000	385000	315000
Resterende Waterbergingen	350000	70000	140000	140000	0	0	0

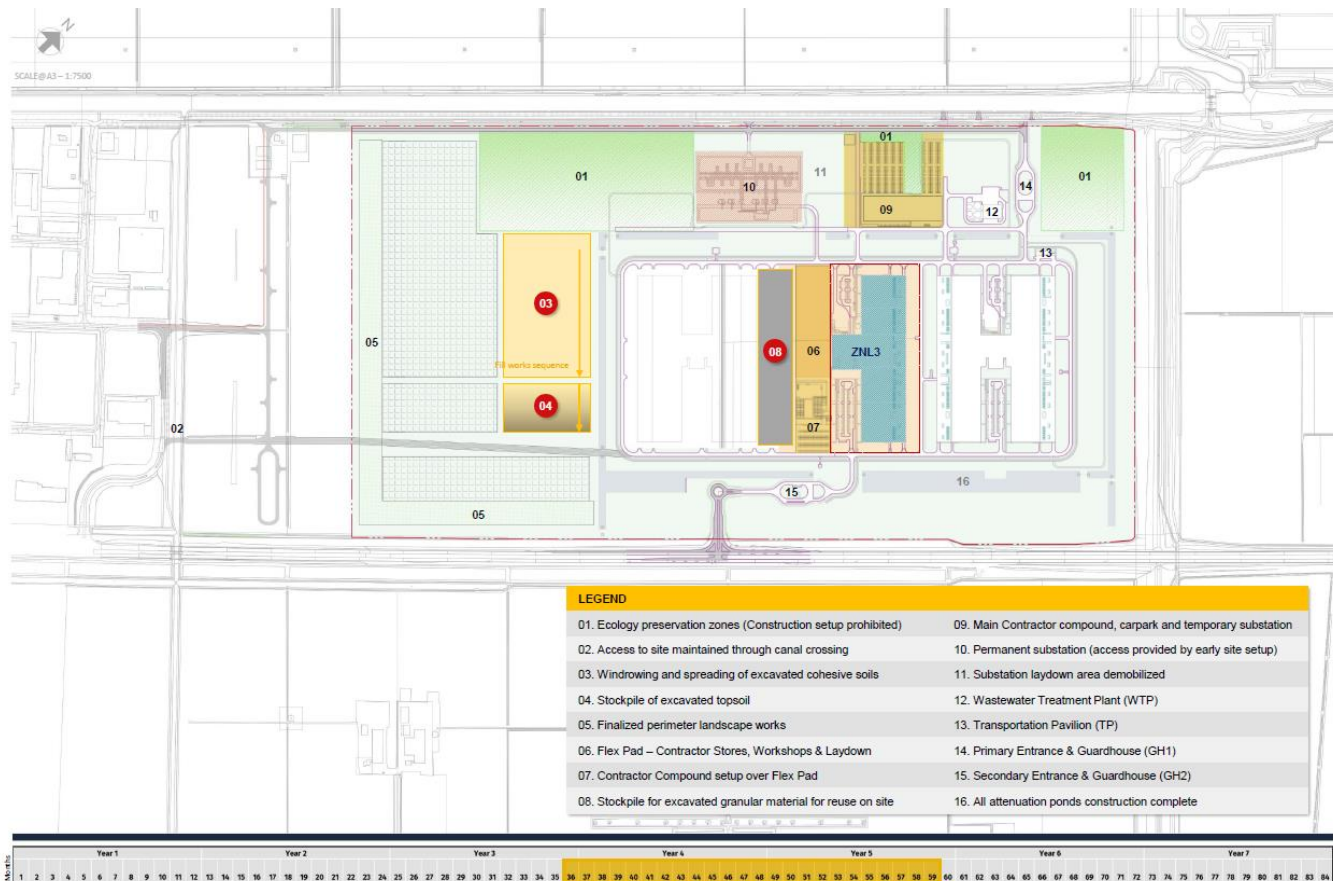
3de jaar (maand 25-35)

In het derde jaar ligt de focus op de ontwikkeling van Guard House (wachthuis) 1 & 2, het Transport Paviljoen en bijbehorende infrastructuur (wegen, kabels & leidingen).

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Guard houses (2x), transport paviljoen, infrastructuur (wegen, kabels & leidingen)	100000	20000	350000	45000	130000	71500	58500

2.3 Fase 2 (ZNL3) - Databar 3 + Admin Building

Fase 2 betreft de ontwikkeling van databar 3, het admin gebouw, de generatorwerf, werkzaamheden aan wegen & kabels-leidingen (op de site) en het voorzien van opslagplaatsen van uitgegraven materiaal. Deze werkzaamheden starten in jaar 3 en lopen door tot in jaar 5 (maand 36 t/m 59). Hieronder is een uitsnede uit het stripboek opgenomen van de activiteiten in fase 2.



De graafwerkzaamheden die hier plaatsvinden zijn ten behoeve van de bouw van deze gebouwen. Net als in fase 1 worden grond en materialen die vrijkomen bij deze werkzaamheden op depot gezet op de locaties 03, 04 en 08.

- Op locatie 03 vindt opslag van klei plaats
- Op locatie 04 wordt (teel)aarde opgeslagen
- Op locatie 08 wordt zand voor hergebruik op het terrein opgeslagen

Databar 3 en admin gebouw

Bij de realisatie van databar 3 en het admin gebouw komt 46.500 m3 grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Databar 3 + Admin	46500	9300	25575	11625	78000	0	78000

Generatorveld 3

Bij de realisatie van het generatorveld 3 (behorend bij databar 3) komt 29000 m3 grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Generator veld 3	29000	5800	23200	0	29000	0	29000

Infrastructuur (wegen, kabels & leidingen)

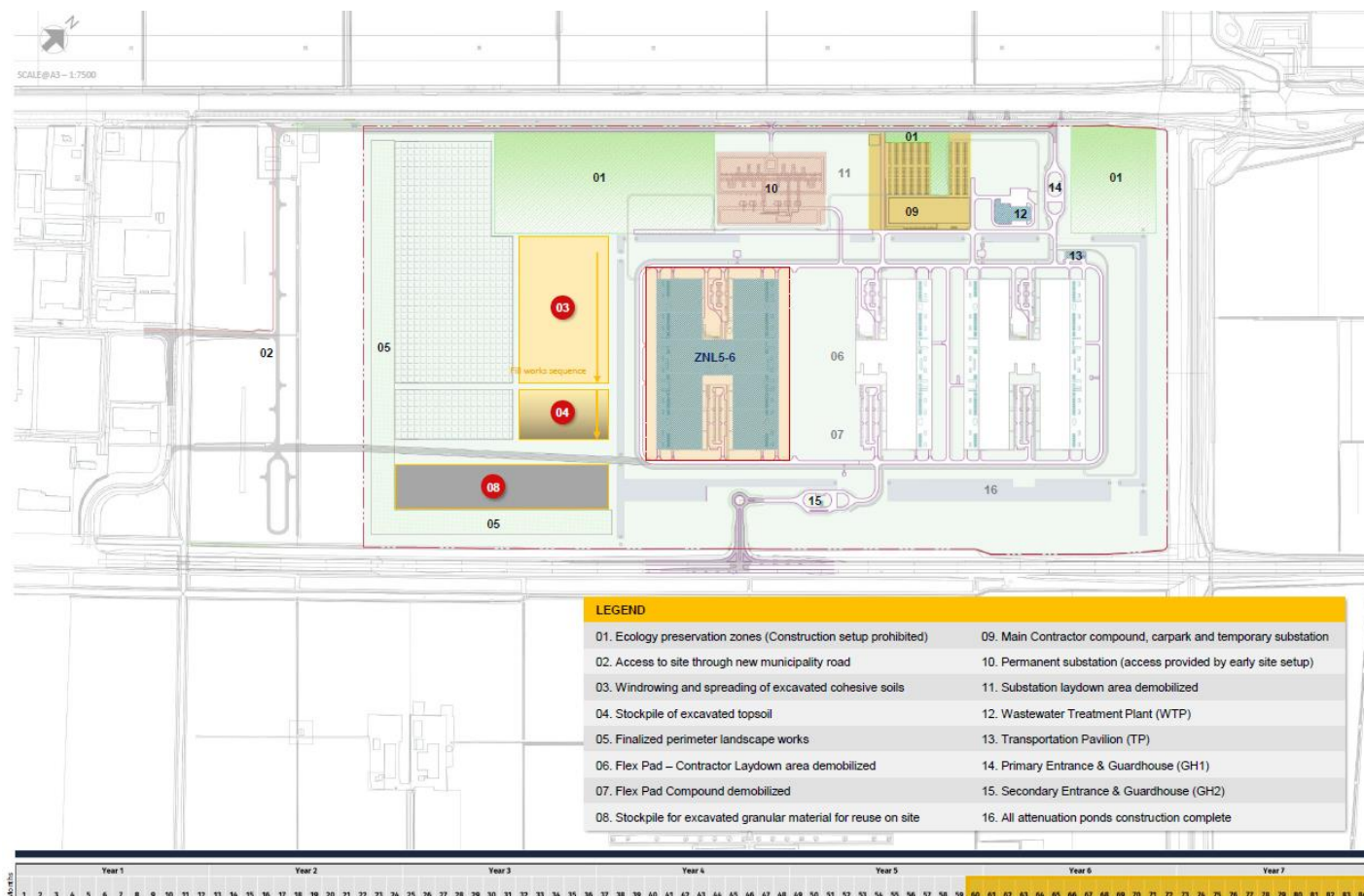
Bij werkzaamheden aan de wegen, kabels & leidingen komt 75.000 m3 grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel-aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
Infrastructuur (wegen, kabels & leidingen)	75000	15000	26250	33570	100000	55000	45000

2.4 Fase 3 (ZNL5-6)

Fase 2 betreft de ontwikkeling van databar 5 en 6, het admin gebouw, de generatorwerf, werkzaamheden voor infrastructuur (wegen, kabels & leidingen).

Deze werkzaamheden starten in jaar 5 en lopen door tot in jaar 7 (maand 60 t/m 84). Hieronder is een uitsnede uit het stripboek opgenomen van de activiteiten in fase 3.



De graafwerkzaamheden die hier plaatsvinden zijn ten behoeve van de bouw van deze gebouwen. Net als in fase 1 worden grond en materialen die vrijkomen bij deze werkzaamheden op depot gezet op de locaties 03, 04 en 08.

- Op locatie 03 vindt opslag van klei plaats
- Op locatie 04 wordt (teel)arde opgeslagen
- Op locatie 08 wordt zand voor hergebruik op het terrein opgeslagen

Databar 5, Databar 6 en admin gebouw

Bij de realisatie van databar 5 en 6, generatorveld en infrastructuur komt totaal 293.500m³ grond vrij.

Activiteit	Hoeveelheid af te graven grond m ³	Teel- aarde m ³	Klei m ³	Zand m ³	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m ³	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m ³ (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m ³ (aanvoer nieuwe grond)
Databar-5, Databar-6, Admin gebouw	85500	17100	47020	21375	125000	0	125000
Generatorveld (5+6)	58000	11600	46400	0	58000	0	58000
Infrastructuur (wegen, kabels & leidingen)	150000	30000	52500	67500	200000	110000	90000

3 Totale ontgrondingscijfers

De volgend hoeveelheden grond worden ontgraven op basis van het grondstromenplan. De hoeveelheden gehanteerd zijn op basis van de geroerde grond. Het verschil tussen ongeroerde grond en geroerde grond betreft een factor 1,3.

Hoeveelheid af te graven grond m3	Teel- aarde m3	Klei m3	Zand m3	Totaal volume benodigde hoeveelheid aan te vullen grond m3	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van site m3 (hergebruik)	Hoeveelheid aan te vullen grond afkomstig van buiten de site m3 (aanvoer nieuwe grond)
2002575	458760	747550	796265	2212625	997000	1216075

In het aanvraagformulier zijn wij uitgegaan van onderstaande gegevens:

Beschrijving	Ontgraving				Opvulling		
	Ontgraving volume (m³)	<i>Potentieel hergebruik op terrein (m³)</i>	<i>Verwijdering /afvoer buiten terrein (m³)</i>	<i>Heeft de grond potentieel hergebruik buiten terrein</i>	Volume opvulling (m ³)	Bron grond binnen terrein (m ³)	Bron grond buiten terrein (m ³)
Toplaag	257.000	<i>90.500</i>	<i>166.500</i>	<i>Ja</i>	-	Ja	Niet nodig
(humeuze) klei	576.000	<i>244.000</i>	<i>332.000</i>	<i>Nee</i>	-	n.v.t.	n.v.t.
(Siltig) zand	493.000	<i>493.000</i>	<i>Nee</i>	<i>Ja</i>	-		
Opvulling onder gebouwen	-	-	-	-	250.000	200.000	50.000
Opvullingen voorzieningen (kabels, leidingen ed.), wegen, verhard terrein	-	-	-	-	871.000	293.000	578.000
Noordelijke weg (langs de inrichting grens)	16.000	-	<i>16.000</i>	<i>Ja</i>	24.000		24.000
Landschappelijke inrichting	-	-	-	-	279.000	279.000	n.v.t.
Werken buiten de inrichting grens							
Ontgravingen voor tijdelijke werken/activiteiten (tijdelijke wegen, kabels, leidingen ed.)	198.461	<i>66.923</i>	<i>131.538</i>		253.846		253.846
Totaal unbulked:	1.540.461	<i>894.423</i>	<i>646.038</i>	<i>n.v.t.</i>	1.677.846	772.000	905.846
Totaal bulked (bulk factor is 1,3 of 1,32)	2.002.599	<i>1.162.750</i>	<i>839.849</i>	<i>n.v.t.</i>	2.209.680	1.019.040	1.190.640

Deze getallen komen redelijk met elkaar overeen. Het grote verschil tussen beide tabellen is echter de bulkfactor van 1,3. Om de tabellen goed te kunnen vergelijken zijn in onderstaande tabel de getallen uit het aanvraagformulier omgerekend naar hoeveelheden geroerde grond waarmee ook gerekend is in de grondstromenbalans.

Beschrijving	Ontgraving volume (m³)	<i>Toplaag geroerd</i>	<i>Klei geroerd</i>	<i>Zand geroerd</i>
Toplaag	257.000	<i>334.100</i>		
(humeuze) klei	576.000		<i>748.800</i>	
(Siltig) zand	493.000			<i>640.900</i>
Noordelijke weg (langs de inrichting grens)	16.000		<i>20.800</i>	
Ontgravingen voor tijdelijke werken/activiteiten	198.461 (waarvan 89.230 m3 teelaarde en 109.231 m3 zand)	<i>116.000</i>		<i>142.000</i>

(tijdelijke wegen, kabels, leidingen ed.)				
Totaal ongeroerd:	1.540.461			
Totaal geroerd (bulk factor is 1,3)	2.002.599	470.900	748.800	782.900
Totaal grondstromenbalans	2.002.575	458.760	747.550	796.265

4 Transport

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de totale hoeveelheden zoals hierboven weergegeven en de daaraan verbonden transportbewegingen.

Grondtype	Hoeveelheid (m3)	% af te voeren grond	Transportvolume per vrachtwagen	Transportbewegingen buiten de inrichting
Teelaarde	470.900	70%	12 m3	27.469
Klei	748.800	60%	12 m3	37.440
Zand	782.900	0%	8 m3	0
Aan te voeren grond	1.190.640		12 m3	99.220

Colofon

GRONDSTROMENPLAN
PROJECT TULIP

AUTEURS

Sietse Stellinga & Michiel mees

ONZE REFERENTIE

D10032277:94

DATUM

25 mei 2021

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.arcadis-nederland.nl)



[arcadis_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)

Bijlage 3: Luchtberekeningsresultaten Geomilieu 2021.0

De Commissie m.e.r. heeft in haar toetsingsadvies een terecht punt gemaakt over de verschillen tussen de autonome situatie en plansituatie. Bij nadere bestudering van het rekenmodel bleek dat er sprake was van een systeemfout in het rekenmodel GeoMilieu. Met de softwareontwikkelaar is contact gelegd om opheldering te krijgen over de uitkomsten van de berekeningen, de invoer van gegevens waren compleet. De softwareontwikkelaar heeft aangegeven dat er een 'communicatiefout' zat in het opvragen van de PreSRM module van TNO. Aangezien voor toetspunten de achtergrondconcentraties en uurverdelingen apart bepaald worden, kunnen bij projecten van grotere omvang verschillen ontstaan in de achtergrondconcentraties. Dit probleem zou door de softwareontwikkelaar opgelost zijn in Geomilieu Versie 2021.0. De berekeningen zijn daarom herhaald in deze nieuwe versie Geomilieu (2021.0).

In de Geomilieu versie van 2021.0 wordt wederom eenzelfde afwijking geconstateerd dat in het cumulatieve model, waar de verkeersbronnen en industriële bronnen tezamen zijn opgenomen voor de plansituatie. De bronbijdrage en de totale concentratie ter hoogte van een aantal toetspunten daalt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In Tabel 9-7 is deze foutieve cumulatie te zien in de geel gearceerde kolom 'plan 2025 cumulatief'.

Uit de foutieve cumulatieve berekening (geel gearceerde kolom in onderstaande tabel) blijkt, dat de jaargemiddelde concentratie in de cumulatieve modellen voor de plansituatie, in Geomilieu 2021 nog steeds daalt. In de cumulatieve modellen, lijkt Geomilieu een correctie uit te voeren voor de rekenmethode SRM2 voor verkeer en SRM3 voor industrie. Hiervoor wordt verder navraag gedaan bij de ontwikkelaar van de software. Om toch inzicht te verkrijgen in het projecteffect is daarom in hoofdstuk 6 Luchtkwaliteit van deze aanvulling op het MER de cumulatieve bijdrage van de plansituatie handmatig (worst-case) gecumuleerd met de heersende achtergrondconcentraties. Hierdoor kunnen alsnog (worst-case) conclusies worden getrokken met betrekking tot de effectbeoordeling.

Tabel 9-7: Berekeningsresultaten Stikstofdioxide voor toetspunten, Geomilieu versie 2021.0, module Stacks. Foutieve cijfers geel gearceerd.

Nr.Omschrijving	Jaargem. Conc. [µg/m ³]	Bron-bijdrage [µg/m ³]	AO 2025		Plan 2025, cumulatief*		Plan2025, verkeer		Plan2025, industrie
			Jaargem. Conc. [µg/m ³]	Bron-bijdrage [µg/m ³]	Jaargem. Conc. [µg/m ³]	Bron-bijdrage [µg/m ³]	Jaargem. Conc. [µg/m ³]	Bron-bijdrage [µg/m ³]	
1 Baardmeesweg 17, Zeewolde	7,9	0,3	8,2	0,7	8	0,4	7,9	0,4	0,4
2 Baardmeesweg 25, Zeewolde	7,9	0,3	8,1	0,5	7,9	0,4	7,8	0,2	0,2
3 Appelvinkweg 9, Zeewolde	7,6	0,1	7,7	0,1	7,7	0,1	7,6	0,1	0,1
4 Futenweg 20, Zeewolde	11,1	2	11	1,9	11,2	2,1	9,1	0,1	0,1
5 Futenweg 8, Zeewolde	10,5	2,4	10,3	2,2	10,6	2,5	8,1	0	0
6 Sterappellaan 6, Zeewolde	7,6	0,1	7,6	0,1	7,6	0,1	7,5	0,1	0,1
7 Sternweg 19, Zeewolde	10,7	1,2	10,6	1,1	10,8	1,3	9,5	0	0
8 Sternweg 30, Zeewolde	8,6	0,5	8,6	0,5	8,6	0,6	8,1	0,1	0,1

9	Sterappellaan 1, Zeewolde	7,8	0,1	7,8	0,1	7,8	0,1	7,7	0,1
10	Ossenkampweg 19, Zeewolde	8,6	0,4	8,7	0,6	8,6	0,5	8,4	0,2
11	Schollevaarweg 4, Zeewolde	8,2	0,2	8,4	0,3	8,3	0,2	8,2	0,2
12	Schollevaarweg 2, Zeewolde	8,2	0,2	8,3	0,3	8,3	0,2	8,2	0,1
13	Pijlstaartweg 23, Lelystad	7,7	0,2	7,7	0,3	7,7	0,2	7,6	0,1
14	Knarweg 44, Lelystad	8,1	0,3	8,2	0,3	8,2	0,3	8	0,1
15	Knarweg 38, Lelystad	7,9	0,2	7,9	0,2	7,9	0,2	7,8	0,1

**Dit zijn incorrecte cumulatieve berekeningen die vanuit Geomilieu versie 2021.0 worden gegenereerd.*

Colofon

AANVULLING MER TREKKERSVELD IV
GEMEENTE ZEEWOLDE EN POLDERWORKS B.V.

ONZE REFERENTIE
D10030406:369

DATUM
30 juni 2021

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.arcadis-nederland.nl)



[arcadis.nl](https://www.arcadis.nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.ArcadisNetherlands.com)