

RAPPORTAGE

**UITBREIDING HAVEN HEIJEN
GEMEENTE GENNEP**

BUREAUONDERZOEK

***AVG BEDRIJVEN
TEUNESSEN ZAND EN GRINT BV***

Hazenberg rcheologie

A=M AMZ Publicatie 2016 - 8

Colofon

1Arch/Hazenberg Archeologie

**Titel: Gemeente Gennep, uitbreiding Haven Heijen, bureauonderzoek,
Hazenberg Archeologische Publicatie 2016 – nr. 8**

**Opdrachtgever: AVG Bedrijven en Teunesen Zand en Grint BV, p.a.
Hoogveld 16, 6598 BL Heijen**

**Auteur(s): J.N.W. Breimer en T. Hazenberg
Versie: definitief**

**Datum: 8 november 2016
© 2016 1Arch / Hazenberg Archeologie**

**Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden d.m.v. druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van Hazenberg Archeologie.**

Contactgegevens 1Arch / Hazenberg Archeologie

**Contactpersoon: De heer drs. T. Hazenberg
Telefoon: 071-512 62 16 / 06-53 58 96 37
E-mail: tom@hazenbergarcheologie.nl
Postadres: Van Bemmelenstraat 33, 2313 RA Leiden**

Contactgegevens opdrachtgever(s)

**Organisatie: Teunesen Zand en Grint BV en AVG Bedrijven
Contactpersoon: namens beiden: J. Deutekom
Telefoon: 0485-512500
E-mail: info@teunesen.nl**

PERIODEN	
Paleolithicum	
tot 300000 C14	VROEG
van 300000 tot 35000 C14	MIDDEN
van 35000 tot 8800 v. Chr.	LAAT
Mesolithicum	
van 8800 tot 7100 v. Chr.	VROEG
van 7100 tot 6450 v. Chr.	MIDDEN
van 6450 tot 5300 v. Chr.	LAAT
Neolithicum	
van 5300 tot 4200 v. Chr.	VROEG
van 4200 tot 2850 v. Chr.	MIDDEN
van 2850 tot 2000 v. Chr.	LAAT
Bronstijd	
van 2000 tot 1800 v. Chr.	VROEG
van 1800 tot 1100 v. Chr.	MIDDEN
van 1100 tot 800 v. Chr.	LAAT
IJzertijd	
van 800 tot 500 v. Chr.	VROEG
van 500 tot 250 v. Chr.	MIDDEN
van 250 tot 19 v. Chr.	LAAT
Romeinse Tijd	
van 19 tot 70 n. Chr.	VROEG
van 70 tot 270 n. Chr.	MIDDEN
van 270 tot 450 n. Chr.	LAAT
Middeleeuwen	
van 450 tot 1050 n. Chr.	VROEG
van 1050 tot 1250 n. Chr.	VOL
van 1250 tot 1500 n. Chr.	LAAT
Nieuwe Tijd	
van 1500 n. Chr. tot heden	

Tabel 1: archeologische perioden tabel

SAMENVATTING

AVG Bedrijven (AVG) en Teunesen Zand en Grint BV (Teunesen) te Heijen zijn voornemens de huidige binnenhaven, gelegen in de gemeente Genneep, uit te breiden. Door deze ontwikkeling bestaat de kans dat eventuele aanwezige archeologische waarden worden verstoord. In opdracht van AVG en Teunesen heeft Hazenberg Archeologie te Leiden daarom een bureauonderzoek opgesteld.

Dit bureauonderzoek is geen 'regulier' bureauonderzoek. Voor het plangebied is door het ADC al een (kort) bureauonderzoek opgesteld en in het plangebied heeft eveneens al verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Die resultaten zijn in onderhavig bureauonderzoek betrokken.

Op basis van de huidige vigerende bestemmingsplannen waarin het plangebied ligt, geldt voor de initiatiefnemer(s) van de voorgenomen ontwikkeling geen archeologische onderzoeksplicht. Ook is er geen sprake van een archeologisch rijksmonument en ligt het plangebied niet in een door de provincie Limburg aangewezen 'aandachtsgebied'. In 2015 is evenwel de Archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden¹ verschenen. Deze kaart wordt gezien als voortschrijdend archeologisch inzicht als het gaat om de nu geldende gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten. De provincie Limburg is er een voorstander van dat de voorgenomen ontwikkeling niet alleen wordt getoetst aan de officiële gemeentelijke beleidsadvieskaart, maar dat ook de nieuwe kaart daarin wordt betrokken. Dit bureauonderzoek voorziet daarin.

De uitkomsten van die toetsing zijn de volgende.

Het plangebied heeft op de gemeentelijke beleidsadvieskaart een lage archeologische verwachting. Deze verwachting heeft in het planologisch beschermingsregime zoals opgenomen in de vigerende bestemmingsplannen, niet geleid tot een archeologische onderzoeksplicht bij voorgenomen bodemverstoringen.

De archeologische verwachtingskaart Maasdal hanteert de begrippen "*basisverwachting*" en "*aanvullende archeologische verwachting*"². Aangezien door de projectgroep die de kaart heeft opgesteld een "*basisverwachting*" alleen op grond van geomorfologische en andere specifieke aardkundige data (samen met expert-judgement) als onvoldoende discriminerend en richtinggevend werd bevonden, zijn voor de kaart aanvullende criteria voor archeologische verwachtingen opgesteld. Op basis van deze aanvullende verwachtingscriteria maakt de verwachtingskaart Maasdal beter en gemakkelijker inzichtelijk waar zich de gebieden bevinden met een grote(re) en kleine(re) kans op het aantreffen van vondsten en sporen uit de verschillende perioden. Dat is een verdienste van deze kaart.

Voor het plangebied Haven-Heijen geldt dat voor alle perioden, uitgezonderd de Late landbouwsamenlevingen (LBL) "*geen verwachting*" of een "*basisverwachting*" bestaat. Alleen voor de periode van de Late landbouwsamenlevingen (LBL) geldt een "*aanvullende archeologische verwachting*". Op een score van 1 t/m 4 (1= Laag en 4= Hoog) scoort het plangebied voor deze periode een 2, m.a.w.: een matige verwachting.

Het booronderzoek geeft aan dat niet alle gronden in het plangebied Haven Heijen even aantrekkelijk waren om te wonen (en te begraven). Ook geeft het bureau- en booronderzoek van het ADC aan dat in het plangebied geen vondsten en waarnemingen zijn gemeld en dat bij het booronderzoek geen vegetatiehorizonten of begraven bodems zijn aangetroffen. Ook wordt er melding gemaakt van verbruining waardoor de kwaliteit van mogelijk aanwezige vindplaatsen (substantieel) kan zijn aangetast.

Op basis van het in dit bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel, alsmede rekening houdend met het uitgevoerde booronderzoek (incl. het reeds eerder opgestelde verkorte bureauonderzoek), ziet Hazenberg Archeologie geen reden af te wijken van het gemeentelijke beschermingsregime.

Hazenberg Archeologie adviseert geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

¹ Zuidhof, F.S en Huizer, J (2015)

² De archeologische verwachtingskaart Maasdal gaat uit van een drietal olopende archeologische verwachtingen: 1) "geen verwachting", 2) "basisverwachting" en 3) "aanvullende archeologische verwachting".

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
INHOUDSOPGAVE	5
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	6
1. INLEIDING	7
1.1. Aanleiding	7
1.2. Planvoornemen	8
1.3. Voorliggend archeologisch onderzoek	10
1.3.1 Opdracht	10
1.3.2 Bijzondere omstandigheden en onderzoeksdoel	10
1.3.3 Planologisch beschermingsregime	10
1.3.4 Bevoegd gezag	11
1.4 Leeswijzer	11
2. BUREAUONDERZOEK	13
2.1. De archeologische verwachtingskaart gemeente Gennepe	13
2.2. De archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden	14
2.3. De basis van de archeologische verwachtingskaart Maasdal: aardwetenschappelijke data	14
2.4. De archeologische verwachting van het plangebied in de vier archeologische perioden	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	22
3.1. Conclusie	22
3.2. Aanbevelingen	22
3.3. Beoordeling	22
BRONNEN	23

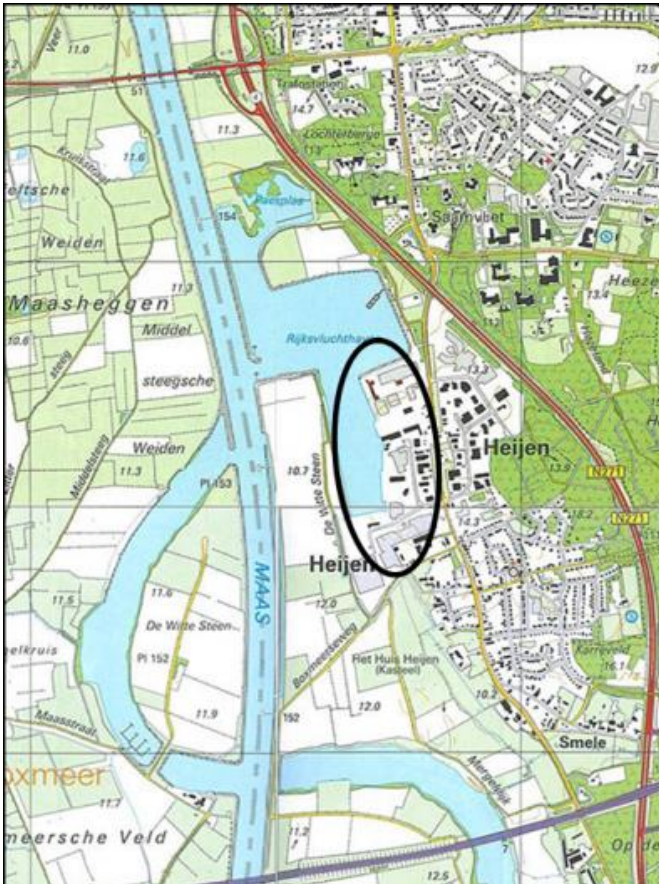
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Provincie	Limburg
Gemeente	Gennepe
Plaats	Heijen
Adres	N.v.t.
Toponiem	N.v.t.
Kaartblad	N.v.t.
Coördinaten (X/Y)	NW: 51.40.54.81/ 5.57.51.34 NO: 51.40.56.47/ 5.58.05.59 ZW: 51.40.11.14/ 5.57.55.40 ZO: 51.40.23.50/ 5.5815.78
Oppervlakte plangebied	Ca. 39.1 ha
Hoogte maaiveld	Ca. 15-17 + NAP
Grondwatertrap	Onbekend
Opdrachtgever	AVG Bedrijven en Teunesen Zand en Grint BV
Uitvoerder(s)	J.N.W. Breimer & T. Hazenberg
Bevoegd gezag	Gemeente Gennepe Provincie Limburg
Huidig grondgebruik/bestemming	Grasland/opslagterrein
Historisch grondgebruik	Grasland
Geplande bestemming	Haven
Onderzoeksaanmelding (GIS-code)	volgt na goedkeuring definitief conceptrapport
Datum onderzoeksaanmelding	Idem
Onderzoeksnummer (bij afmelden onderzoek)	Idem

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Ten zuiden van de kern Gennepe en ten noordwesten van de kern Heijen in de Gemeente Gennepe ligt de binnenhaven Heijen die onlosmakelijk onderdeel is van het bedrijventerrein Hoogveld (zie afbeelding 1). Bedrijventerrein Hoogveld is een modern gemengd terrein van circa 27,7 ha met een kadelenkte van in totaal ruim 900 meter. Op het terrein zijn enkele bedrijven gevestigd waaronder AVG Bedrijven (verder te noemen AVG) en Teunesen Zand en Grint B.V. (verder te noemen Teunesen). Deze bedrijven met ieder een eigen kade maken gebruik van de faciliteiten van de binnenhaven. AVG is daarbij actief op het gebied van beton en bouwstoffen alsmede recycling en afvalstoffen en Teunesen is actief op het gebied van de winning, opwaardering en handel in bouwgrondstoffen (o.a. zand en grind).



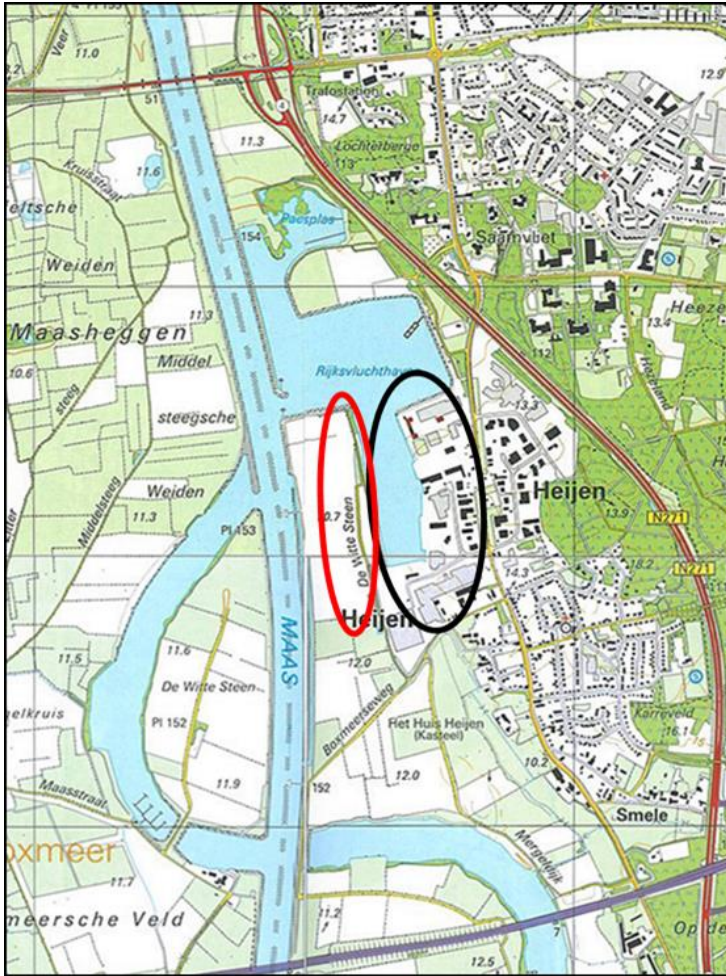
Afbeelding 1: Bedrijventerrein Hoogveld inclusief de huidige binnenhaven Heijen.

Gelet op de toenemende bedrijfsactiviteiten hebben AVG en Teunesen beide behoefte aan een uitbreiding van hun watergebonden bedrijfsterrein (per schip te bereiken) met bijbehorende overslagmogelijkheden. Om dat te kunnen realiseren willen AVG en Teunesen Haven Heijen uitbreiden, daar wordt onder verstaan: het bedrijventerrein Hoogveld uitbreiden met watergebonden bedrijvigheid (zie de rode cirkel in afbeelding 2).

Het plangebied waar de uitbreiding van Haven Heijen zal plaatsvinden grenst aan de noord- en oostkant aan de bestaande toegangseul van bedrijventerrein Hoogveld. Aan de westkant grenst het plangebied aan de natuurvriendelijke oever die door Rijkswaterstaat gerealiseerd is parallel aan de Maas. Aan de zuidkant vormt de Boxmeersewag de grens van het plangebied.

Om de uitbreiding van Haven Heijen mogelijk te maken, dient een nieuw bestemmingsplan opgesteld te worden. Daarnaast dient mogelijk voor deze ontwikkeling onder andere een ontgrondingsvergunning te worden aangevraagd. Ook zal een waterwetvergunning benodigd zijn omdat het nieuwe bedrijventerrein in het stroomvoerend deel van de Maas is gelegen. Vanwege de omvang van de voorgenomen activiteiten in het gebied en de mogelijke gevolgen ervan voor de omgeving, is het volgens de Wet milieubeheer (Wm) wettelijk verplicht om, gekoppeld aan de besluitvorming over het bestemmingsplan en de

ontgrondingsvergunning, een milieueffectrapportage uit te voeren. Daarnaast zullen ook verschillende andere vergunningen en ontheffingen moeten worden aangevraagd.



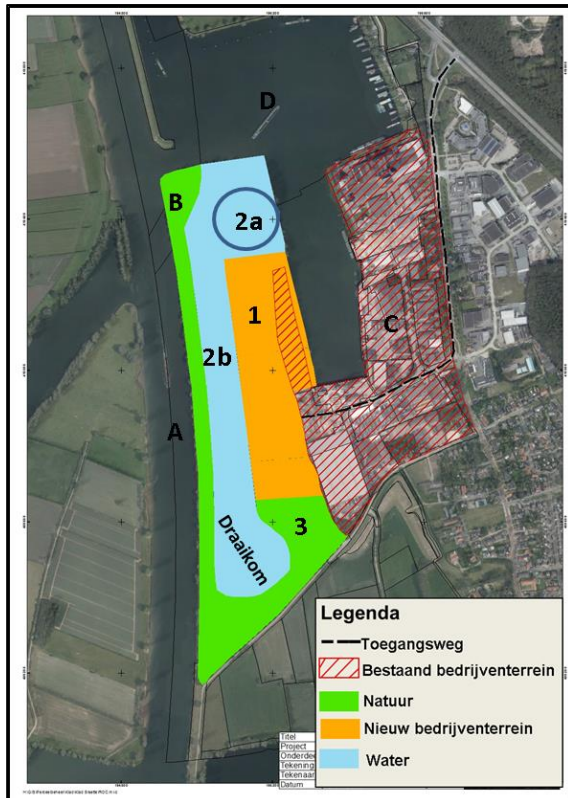
Afbeelding 2: Huidige binnenhaven Heijen op bedrijventerrein Hoogveld (zwarte cirkel) en uitbreidingslocatie (rode cirkel).

1.2. Planvoornemen

Het planvoornemen tot duurzame uitbreiding van de bestaande Haven Heijen krijgt gestalte door tussen de Maas en de bestaande haven een watergebonden bedrijventerrein/overslaglocatie te realiseren tezamen met een nieuw te graven toegangseul en draaikom inclusief onderwaterdepot en watergebonden natuur (zie afbeelding 3). De nieuw te graven toegangseul krijgt in het planvoornemen in het kader van het Deltaprogramma tevens een functie ten behoeve van hoogwaterbescherming.

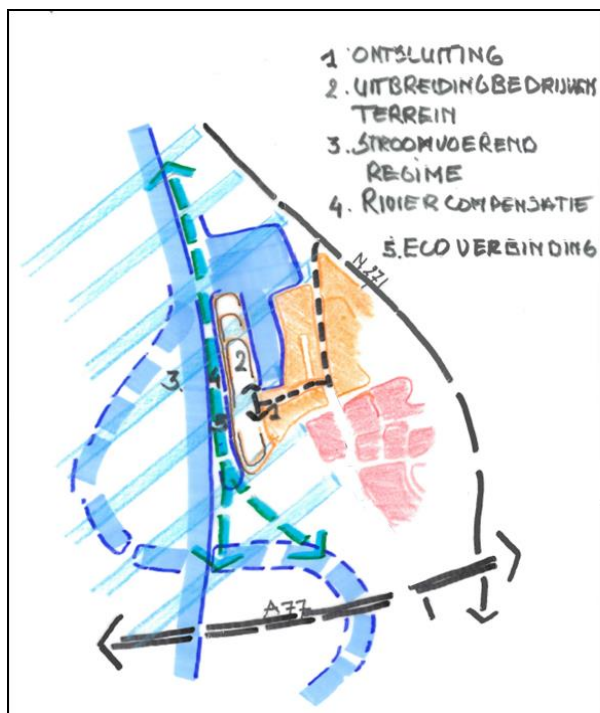
Het planvoornemen bestaat uit de volgende onderdelen (zie afbeelding 3):

1. Realiseren van een watergebonden overslaglocatie/ bedrijventerrein met een omvang van minimaal 12 hectare bruto en een kadeflengte van minimaal 1.100 meter (een mix van groene kade en damwand, nummer 1 in afbeelding 3);
2. Graven van een toegangseul en draaikom inclusief een onderwaterdepot voor delfstoffen (nummers 2a en 2b in afbeelding 3). Dit gebied is in totaal 14,7 hectare groot. De toegangseul is toegankelijk voor schepen van klasse Vb, heeft een vaarbreedte van circa 66 meter en is in totaal circa 90 m breed en exclusief draaikom circa 630 m lang. De toegangseul is 6 meter diep. Het onderwaterdepot heeft een omvang van circa 3 ha. Het onderwaterdepot is nodig om als er grotere hoeveelheden delfstoffen aangeboden worden dan er ter plekke verwerkt kunnen worden, deze toch kunnen worden geaccepteerd. Deze kunnen dan later weer uit depot gehaald worden om verwerkt te worden. De nieuw te graven toegangseul krijgt tevens een functie ten behoeve van hoogwaterbescherming (meekoppelkansen).
3. Realiseren van watergebonden natuur (nummer 3 in afbeelding 3). Dit gebied is circa 11,9 hectare groot.



Afbeelding 3: Planvoornemen uitbreiding Haven Heijen.

Voor de ontsluiting van het nieuwe bedrijventerrein wordt gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur. De aan- en afvoer van het bedrijventerrein loopt via de Hoofdstraat en de weg Hoogveld naar de N271. Vanuit de N271 kan het verkeer de A77 bereiken vanwaar het verkeer verder verspreid wordt. Deze ontsluiting geldt ook voor het nieuwe bedrijventerrein. Het nieuwe watergebonden bedrijventerrein wordt via het bestaande bedrijfsperceel van één van de initiatiefnemers (AVG) ontsloten. De aan- en afvoer vindt dan ook niet plaats via de kern van Heijen.



Afbeelding 4: Ontsluiting plangebied uitbreiding Haven Heijen.

1.3. Voorliggend archeologisch onderzoek

1.3.1 Opdracht

In opdracht van AVG en Teunesen heeft Hazenberg Archeologie (Leiden) in oktober 2016 dit archeologisch bureauonderzoek opgesteld. De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de huidige binnenhaven. Door deze ontwikkeling bestaat namelijk de kans dat eventuele aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

1.3.2 Bijzondere omstandigheden en onderzoeksdoel

Op basis van de huidige vigerende bestemmingsplannen waarin het plangebied ligt, geldt voor de initiatiefnemer(s) van de voorgenomen ontwikkeling geen archeologische onderzoeksplicht. Ook is er geen sprake van een archeologisch rijksmonument en ligt het plangebied niet in een door de provincie Limburg aangewezen 'aandachtsgebied'.

In 2015 is evenwel de Archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden³ verschenen. Deze kaart wordt gezien als voortschrijdend archeologisch inzicht als het gaat om de nu geldende gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten. De provincie Limburg is er een voorstander van dat de voorgenomen ontwikkeling niet alleen wordt getoetst aan de officiële gemeentelijke verwachtingskaart, maar dat ook de nieuwe kaart daarin wordt betrokken. Dit bureauonderzoek voorziet daarin. Dit bureauonderzoek kent niet de geëigende opbouw waarin wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het plangebied, de bodem en de aanwezige en te verwachten archeologische waarden. De reden daarvoor is dat deze gegevens reeds zijn gedocumenteerd en vastgelegd in het (korte) bureauonderzoek dat door het ADC is opgesteld in het kader van het 'Inventariserend archeologisch onderzoek 'Verkenning Plus' Project Maasvallei voor vijftien plangebieden'⁴. Eén van de vijftien onderzoeksgebieden betrof immers het onderhavige plangebied. In het kader van dat inventariserend archeologisch onderzoek zijn door het ADC tevens boringen gezet. De uitkomsten van dat booronderzoek zullen worden betrokken in dit bureauonderzoek en dus bij de toetsing van de voorgenomen planinrichting aan de Archeologische verwachtingskaart Maasdal.

Het doel van dit bureauonderzoek is alle relevante archeologische kennis ter zake van het plangebied bij elkaar brengen en op basis van de meest recente inzichten een archeologisch verwachtingsmodel op stellen en te bezien of er aanleiding is af te wijken van het gemeentelijke beschermingsregime.

1.3.3 Het planologisch beschermingsregime

Als het gaat om de geplande ingrepen in het plangebied zijn drie bestemmingsplannen van kracht. 1.) het bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen Hoogveld-De Groote Heeze', 2.) het bestemmingsplan 'Buitengebied Gennepe' en 3.) het 'Reparatie- en Veeg- bestemmingsplan Buitengebied' vastgesteld als correctie op het eerder vastgestelde bestemmingsplan 'Buitengebied Gennepe'. Op de afbeeldingen 5 en 6 staat aangegeven hoe het plangebied ligt in de vigerende bestemmingsplannen.

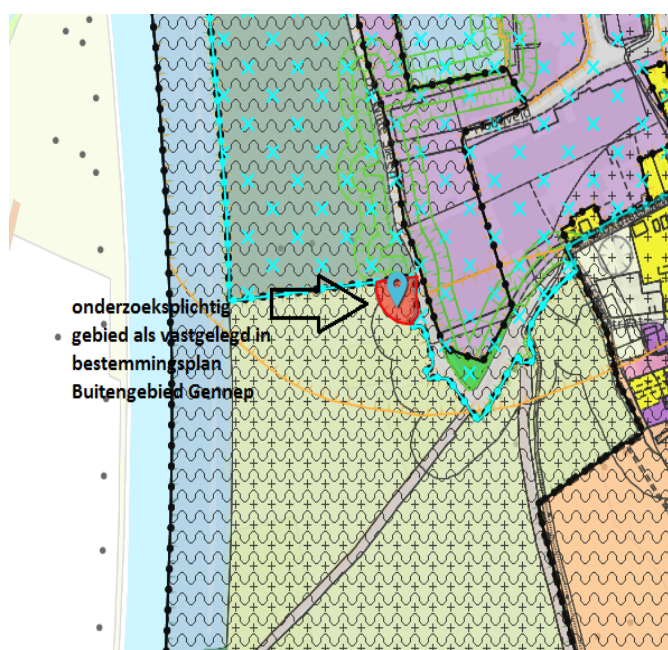


Afbeelding 5. Plangebied in Bestemmingsplan Buitengebied Gennepe/Reparatie- en Veeg- bestemmingsplan Buitengebied' (afbeelding links) en plangebied in Bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen Hoogveld-De Groote Heeze' (afbeelding rechts).

³ Zuidhof, F.S en Huizer, J (2015)

⁴ R. Isarin, E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks (2015)

Voor het deel van het plangebied dat ligt in bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen Hoogveld-De Grote Heeze' geldt geen archeologische dubbelbestemming. Voor het deel van het plangebied dat ligt in bestemmingsplan 'Buitengebied Gennepe' is slechts een klein oppervlak, een terrein van ca. 50/50 m, onderzoeksplichtig. Zie afbeelding 6.



Afbeelding 6: De rode contour geeft het onderzoeksplichtige gebied aan op basis van het bestemmingsplan 'Buitengebied Gennepe'.

Voor dit (kleine) gebied is de archeologische dubbelbestemming Waarde-4 vastgesteld. Dit betekent in het bestemmingsplan 'Buitengebied Gennepe' dat bodemingrepen vergunningplichtig zijn vanaf een te verstoren oppervlakte van 2.500m². Nameting van de onderzoeksplichtige locatie leert evenwel dat het totale oppervlak van deze onderzoekslocatie kleiner is dan 2.500m².

Op basis van de thans vigerende bestemmingsplannen waarin het plangebied ligt, kan de gemeente Gennepe geen archeologisch onderzoek eisen van de vergunningaanvrager.

1.3.4 Bevoegd gezag

In de Erfgoedwet is de bevoegdheid voor de omgang met het bodemarchief neergelegd bij gemeenten. In dit geval is de gemeente Gennepe dan ook het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan. Echter, daar voor sommige delen van de inrichting van het plangebied ook op aanzienlijke diepte zal worden ontgraven, is er mogelijk ook een ontgrondingsvergunning nodig. Deze zal door de initiatiefnemer aangevraagd dienen te worden bij de provincie Limburg. De provincie Limburg is daarmee ook bevoegd gezag, maar dan voor de ontgrondingsvergunning.

In afspraken tussen de opdrachtgever(s) van dit onderzoek en de provincie Limburg, dhr. Moonen, is afgesproken dat een toetsing van de voorgenomen inrichting van het plangebied zal plaatsvinden aan de hand van de officiële gemeentelijke beleidsadvieskaart waarbij ook de door de RCE opgestelde archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden wordt betrokken.

1.4. Leeswijzer

De resultaten van de toetsing van de voorgenomen planinrichting aan de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Gennepe is weergegeven in paragraaf 2.1.

Voor wat betreft de toetsing van de planinrichting aan de archeologische verwachtingskaart Maasdal is allereerst gekeken naar de geomorfogenetische eenheden die in het plangebied aanwezig zijn (paragraaf 2.2). Daarna wordt ingegaan op de toetscriteria van de kaart (paragraaf 2.3): welke basisverwachtingen zijn geformuleerd, welke aanvullende verwachtingen zijn er, en komen deze in het plangebied voor? Daarna wordt ingegaan op de archeologische verwachtingen (paragraaf 2.4) in elk van de vier archeologische perioden die deze kaart weergeeft.

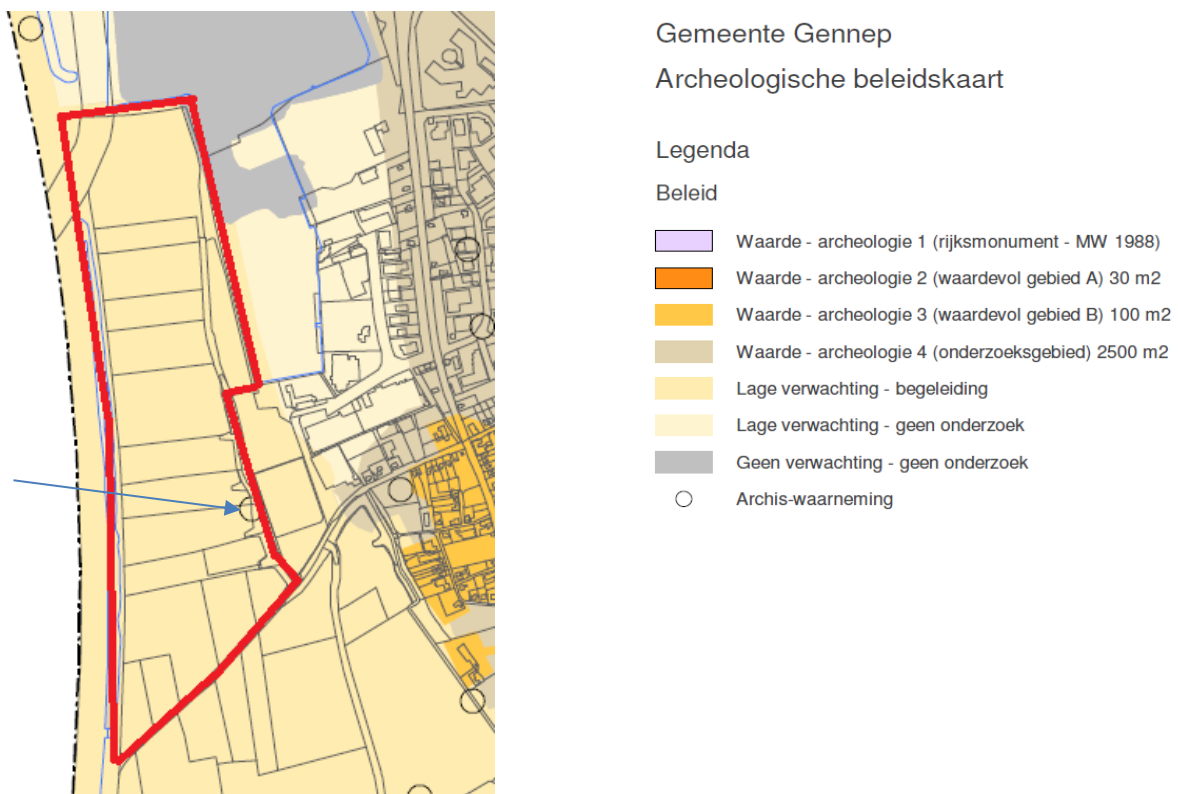
Tenslotte wordt een archeologisch verwachtingsmodel (paragraaf 2.5) opgesteld en worden de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek nader besproken (paragraaf 2.5). Op basis van bovenstaande gegevens wordt dit bureauonderzoek afgesloten met een conclusie en een aanbeveling in paragraaf 3 Conclusie en aanbevelingen.

2. BUREAUONDERZOEK

2.1. De archeologische beleidsadvieskaart gemeente Gennepe

In de jaren 2008/2009 heeft de gemeente Gennepe archeologiebeleid laten opstellen. Dit heeft geresulteerd in een door de gemeente Gennepe vastgestelde beleidsadvieskaart. Deze kaart is een 'vertaling van de archeologische verwachtingskaart'⁵, waarbij de gemeente aangeeft welke zones wel en welke zones geen bescherming behoeven in bestemmingsplannen.

Dit heeft geresulteerd in een kaartbeeld (zie afbeelding 7) waarop te zien is dat het plangebied is gewaardeerd als een gebied met een lage archeologische verwachting, waarbij er wordt aangetekend dat bodemingrepen archeologisch begeleid dienen te worden. Een keuze voor begeleiding is te verklaren omdat vondsten in dergelijke natte landschappen vaak puntlocaties zijn, en met boor- en proefsleuvenonderzoek moeilijk zijn op te sporen. Hierbij zijn wel aangetekend dat de toenmalige term 'archeologische begeleiding' geen echt archeologisch onderzoek inhield, terwijl dat heden ten dage (conform de KNA) wel het geval is. De 'term' begeleiding heeft overigens geen vertaling gekregen in de planregels van het bestemmingsplan.



Afbeelding 7. Uitsnede (met het plangebied) uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Gennepe (2009). Met een blauwe pijl is de ARCHIS-waarneming aangegeven.

Op basis van deze beleidskaart heeft de gemeente Gennepe het beschermingsregime vastgesteld. Uitgangspunt daarbij was dat gebieden met een lage verwachting geen beschermingsregime krijgen en dat rondom een ARCHIS-waarneming er een wel een beschermingsregime geldt. Deze uitgangspunten hebben geleid tot het beschermingsregime zoals weergegeven in paragraaf 1.3.3. Uitgezonderd de zone rondom de ARCHIS-waarneming (hoogstwaarschijnlijk toe te schrijven aan een vondst uit WO II) geldt er in het gebied geen archeologische onderzoeksplicht. Echter: de onderzoekszone rondom de archeologische waarneming is dusdanig gering van omvang dat deze onder de vrijstellingsgrens van 2.500 m2 valt.

Derhalve geldt er voor het plangebied op basis van de vigerende bestemmingsplannen van de gemeente Gennepe geen onderzoeksplicht bij voorgenomen bodemverstoringen.

⁵ Dr. M. Verhoeven & ir. G.R. Ellenkamp (2008), Op een terras langs de Maas: een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart, voor de gemeenten Gennepe, Mook en Middelaar en Bergen. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en advieskaart, RAAP-rapport 1644, Weert.

2.2. De archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden

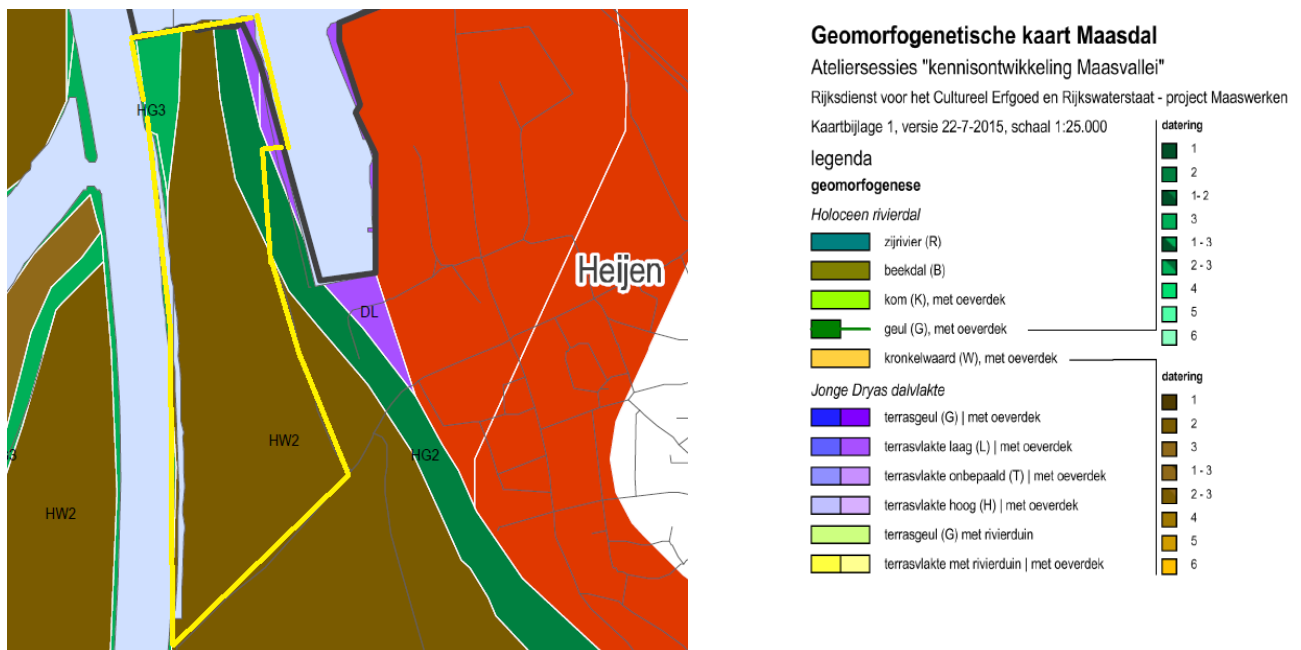
In het kader van de Visie Erfgoed en Ruimte, programma Eigenheid en Veiligheid, cultuurhistorie in wateropgaven, hebben de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en het Rijkswaterstaat-project Maaswerken opdracht gegeven tot het opstellen van een aantal nieuwe archeologische verwachtingskaarten die tonen waar (in welke geomorfogenetische eenheden of delen daarvan) archeologische resten te verwachten zijn in het Maasdal tussen Mook tot aan de grens met België (Eijsden). Het product van deze opdracht is:

- een (cumulatieve) verwachtingskaart voor alle perioden (de alle-perioden-kaart);
- 4 periodekaarten met de archeologische verwachting voor 4 opeenvolgende perioden;
- een nieuwe geomorfogenetische kaart van het Maasdal: de kaart toont landschappelijke eenheden die op verschillende wijzen zijn ontstaan (genese) en wat betreft vormkenmerken en reliëf van elkaar verschillen (geomorfologie);
- twee verantwoordingsdocumenten met een wetenschappelijke onderbouwing;
- tabellen;
- andere digitale bijlagen.

De resultaten van de toetsing van de voorgenomen planinrichting Haven Heijen aan de Archeologische verwachtingskaart Maasdal is hieronder weergegeven.

2.3. De basis van de archeologische verwachtingskaart Maasdal: de aardwetenschappelijke data

Op afbeelding 8 staan de geomorfogenetische eenheden aangegeven die in het plangebied verondersteld worden. De kaart toont landschappelijke eenheden die op verschillende wijzen zijn ontstaan (genese) en wat betreft vormkenmerken en reliëf van elkaar verschillen (geul, beekdal, terras, riviermonding etc.). Het grootste deel van het plangebied krijgt de aanduiding HW 2, te weten een beekdal. In het noordoosten en noordwesten van het plangebied liggen twee holocene geulen (donkergroen: HG 2 en lichtgroen: HG 3) terwijl langs de huidige haven ook nog een kleine smalle strook grond ligt (kleur: paars) met daarin aanwezig een terrasvlakte (laag) met oeverdek uit het Jonge Dryas (DL).



Afbeelding 8. Het plangebied op de geomorfogenetische kaart van de archeologische verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden (2015)

De verschillende geomorfologische eenheden zijn vervolgens 'vertaald' naar archeologische "basisverwachtingen".⁶ De archeologische perioden welke bij deze kaart zijn gehanteerd zijn de volgende:

⁶ Dit is gebeurd op basis van (1) algemene kennis van de landschapsgenese van het Maasdal en specifieke kenmerken van de eenheden (datering, relatieve hoogteligging, kenmerken bodem), en (2) expert-judgement en kennis over locatiekeuze factoren in het verleden, zie R. Isarin, E. Rensink, R. Ellenkamp en E. Heunks (22 juli 2015), pagina 9.

- * JV: jagers en verzamelaars, periode: paleolithicum tot en met midden-neolithicum A (3400 voor Chr.)
- * LBV : vroege landbouwsamenlevingen, periode: midden-neolithicum B (3400 v. Chr.) tot en met midden-bronstijd A (1500 voor Chr.)
- * LBL: late landbouwsamenlevingen: periode: midden-bronstijd B (1500 voor Chr.) tot en met vroege middeleeuwen C (900 na Chr.)
- * SSL: staatssamenlevingen, periode vroege middeleeuwen D (900 na Chr.) tot en met nieuwe tijd (1950).

In de matrix hieronder (benoemd als tabel 3, afbeelding 9) is aangegeven welke geomorfologische eenheden leiden tot een archeologische “basisverwachting”. Als het gaat om het definiëren/aangeven van de archeologische verwachting is onderscheid gemaakt naar verschillende typen vindplaatsen behorende tot 4 hoofdthema’s: wonen (=W), begraven (=B), economie en infrastructuur (=E) , en rituele praktijken (=R).

Voor de twee laatstgenoemde thema’s is bovendien onderscheid gemaakt tussen landgebonden en watergebonden archeologische resten.

Tabel 3. Matrix basisverwachting						
Geomorfogenese	CODE	JV	LBV	LBL	SSL	Alle perioden
Holoceen beekdal	HB	ERw	ERw	ERw	Ew	ERw
Holoceen beekdal 5	HB5				Ew	Ew
Zijrivier	HR	WBERw	WBERw	ERw	Ew	WBERw
Holoceen kom	HK	ER	ER	ER	E	ER
Holoceen geul 1	HG1	ERw	ERw	ERw	Ew	ERw
Holoceen geul 2	HG2		ERw	ERw	Ew	ERw
Holoceen geul 3	HG3			ERw	Ew	ERw
Holoceen geul 4	HG4			ERw	Ew	ERw
Holoceen geul 5	HG5				Ew	Ew
Holoceen geul 6	HG6				Ew	Ew
Kronkelwaardrug 1	HW1	WBER	WBER	WBER	E	WBER
Kronkelwaardrug 2	HW2		ERw	WBER	E	WBERw
Kronkelwaardrug 3	HW3			ER	E	ER
Kronkelwaardrug 4	HW4			ER	E	ER
Kronkelwaardrug 5	HW5				E	E
Kronkelwaardrug 6	HW6				E	E
Dryas terrasgeul	DG	ERw	ERw	ERw	Ew	ERw
Dryas terrasvlakte laag	DL	WBER	ER	ER	E	WBER
Dryas terrasvlakte onbepaald	DT	WBER	WBER	WBER	WBE	WBER
Dryas terrasvlakte hoog	DH	WBER	WBER	WBER	WBE	WBER

Afbeelding 9. Rood onderstreept zijn de geomorfologische eenheden die in het plangebied Haven Heijen voorkomen

Een “basisverwachting” (op basis van geomorfologische en specifieke aardkundige data, aangevuld met expert-judgement) is zeer algemeen van aard en zegt weinig over waar de kans op het aantreffen van specifieke archeologische resten, sporen en structuren groot, minder groot of klein is⁷. Derhalve is binnen de projectgroep die de kaart heeft opgesteld besloten om ook aanvullende criteria op te stellen. Op deze wijze wordt het discriminerend vermogen van de kaart vergroot en maakt de kaart beter en gemakkelijker inzichtelijk waar zich de gebieden bevinden met een grote(re) en kleine(re) kans op het aantreffen van vondsten en sporen uit de verschillende perioden.

Op basis van discussies zijn de volgende aanvullende criteria (alleen voor de hoofdthema’s wonen en begraven) als belangrijk beschouwd en geselecteerd:

1. Afstand tot de actieve Maas;
2. Afstand tot monding van beek of zijrivier in de Maas;
3. Afstand tot terrastrede;
4. Afstand tot water overig;
5. Droog en vruchtbaar.

⁷ Idem, pagina 12

De gehanteerde afstanden en toegekende scores voor de aanvullende criteria 'afstand tot actieve Maas', 'afstand tot beekmonding', 'afstand tot terrastrede' en 'afstand tot water overig' staan vermeld in afbeelding 10 (benoemd als tabel 5). Voor de scores voor het aanvullende criterium 'droog en vruchtbaar', zie afbeelding 11 (benoemd als tabel 6).

Aanvullend criterium	Score JV	Afstand	Score LBV	Afstand	Score LBL	Afstand	Score SSL	Afstand
Afstand tot actieve Maas	2	190 m	2	250 m	1	250 m	1	250 m
Afstand tot beekmonding	1	190 m	1	250 m	1	250 m	1	250 m
Afstand tot terrastrede	1	190 m	1	250 m	1	250 m	1	250 m
Afstand tot water overig	1	190 m	0		0		0	

Afbeelding 10. Aanvullende criteria. Operationalisering van 'afstand tot' en toegekende scores uitgesplitst naar hoofdperiode (alleen van toepassing op de hoofdthema's wonen en begraven).

Aanvullend criterium 'droog en vruchtbaar'	Code	Score JV	Score LBV	Score LBL	Score SSL
Holoceen beekdal	HB	0	0	0	0
Zijrivier	HR	0	0	0	0
Holoceen kom	HK	0	0	0	0
<u>Holoceen geul 1-6</u>	HG	0	0	0	0
Holoceen kronkelwaardrug 1	HW1	2	2	1	0
<u>Holoceen kronkelwaardrug 2</u>	HW2	0	0	1	0
Holoceen kronkelwaardrug 3-6	HW3/6	0	0	0	0
Dryas terrasgeul	DG	0	0	0	0
Dryas terrasgeul + rivierduin	DGD	0	0	1	1
<u>Dryas terrasvlakte laag</u>	DL	0	0	0	0
Dryas terrasvlakte laag + rivierduin	DLG	0	0	1	1
Dryas terrasvlakte onbepaald	DT	0	0	1	1
Dryas terrasvlakte onbepaald + rivierduin	DTD	0	0	2	2
Dryas terrasvlakte hoog	DH	0	0	1	1

Afbeelding 11. Aanvullend criterium 'droog en vruchtbaar'. Operationalisering en toegekende scores uitgesplitst naar hoofdperiode (alleen van toepassing op de hoofdthema's wonen en begraven). Rood onderstreept zijn de geomorfologische eenheden die in het plangebied voorkomen.

In de hieronder weergegeven tabellen zijn de scores van het plangebied op de aanvullende criteria 'afstand' en 'droog en vruchtbaar' (afbeelding 12) in kaart gebracht.

Soorten afstanden/arch.perioden	JV	LBV	LBL	SSL
afstand tot actieve Maas	nvt	2	1	1
afstand tot beekmonding	nvt	nee	nee	nee
afstand tot terrastrede	nvt	onbekend	nvt	nvt
afstand tot water overig	nvt	nvt	nvt	nvt

Geomorf. eenheden/arch.perioden	JV	LBV	LBL	SSL
HG 2	0	0	0	0
HG 3	0	0	0	0
HW2	0	0	1	0
DL	0	0	0	0

Afbeelding 12. De scores van het plangebied haven Heijen op de aanvullende criteria 'afstand' en 'droog en vruchtbaar'

Hierover dient het volgende te worden opgemerkt. Het aanvullende criterium 'afstand' bevat vier componenten: op twee van de vier componenten (afstand tot 'water overig' en 'afstand tot beekmonding') scoort het plangebied niet. Of het plangebied scoort op het criterium 'afstand tot terrastreden' is zonder aanvullend materiaal niet vast te stellen. Wat wel opvalt is dat de toelichting op dit criterium niet eenduidig lijkt⁸. Het plangebied scoort wel op het criterium 'afstand tot actieve Maas' en wel voor drie van de vier archeologische perioden.

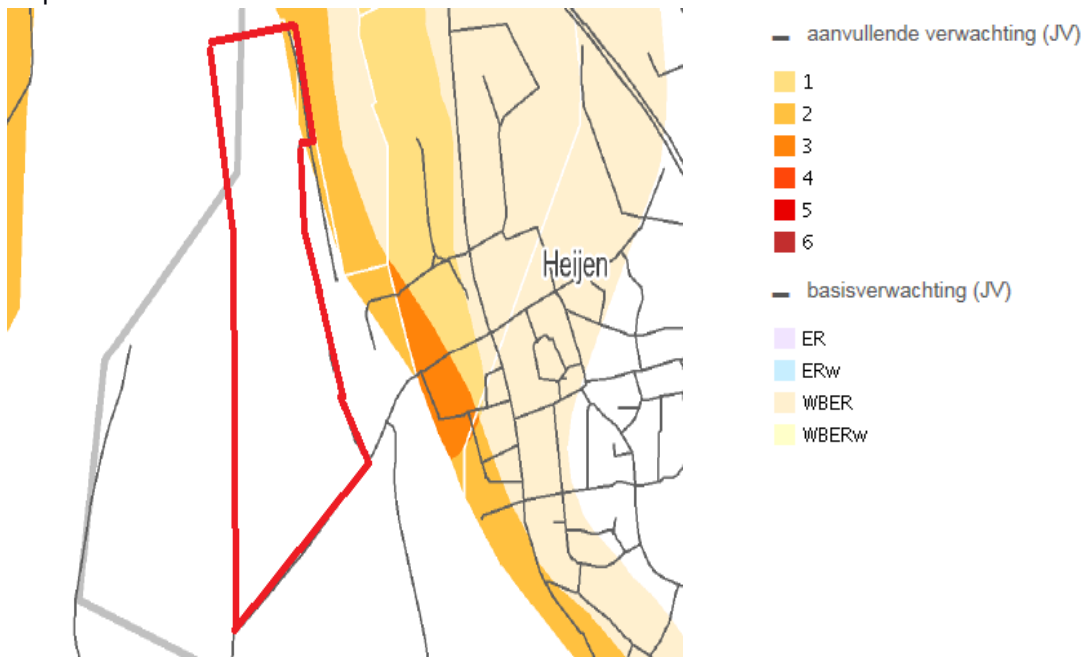
Het plangebied scoort voor drie van de vier perioden (JV, LBV en SSL) niet op het aanvullende criterium 'droog en vruchtbaar'. Alleen de kronkelwaard (HW 2) lag in (delen van) de midden-bronstijd B tot en met de vroege middeleeuwen C (900 na Chr.) vermoedelijk (deels) droog.

2.4. De archeologische verwachting van het plangebied in de vier archeologische perioden

Hieronder zijn de afbeeldingen weergegeven van de verwachtingen van het plangebied voor de perioden Jagers en verzamelaars (JV), Vroege landbouwsamenlevingen (LBV), Late landbouwsamenlevingen (LBL) en Staatssamenlevingen (SSL). De perioden worden in chronologische volgorde weergegeven met een korte toelichting bij elk kaartbeeld.

Periode: Jagers/Verzamelaars

Op de verwachtingskaart (afbeelding 13) valt waar te nemen dat bijna het gehele gebied geen "basisverwachting" heeft. Met andere woorden: in deze periode was het plangebied ongeschikt voor jagers/verzamelaars. Een kleine uitzondering hiervan betreft de dunne strook in het noordoosten (kleur: licht oranje). Deze heeft een aanvullende verwachtingswaarde 2 gekregen voor Wonen en Begraven. Het betreft hier nog een deel van de Dryas-vlakte dat ten oosten van het plangebied in noord-zuid-richting loopt.

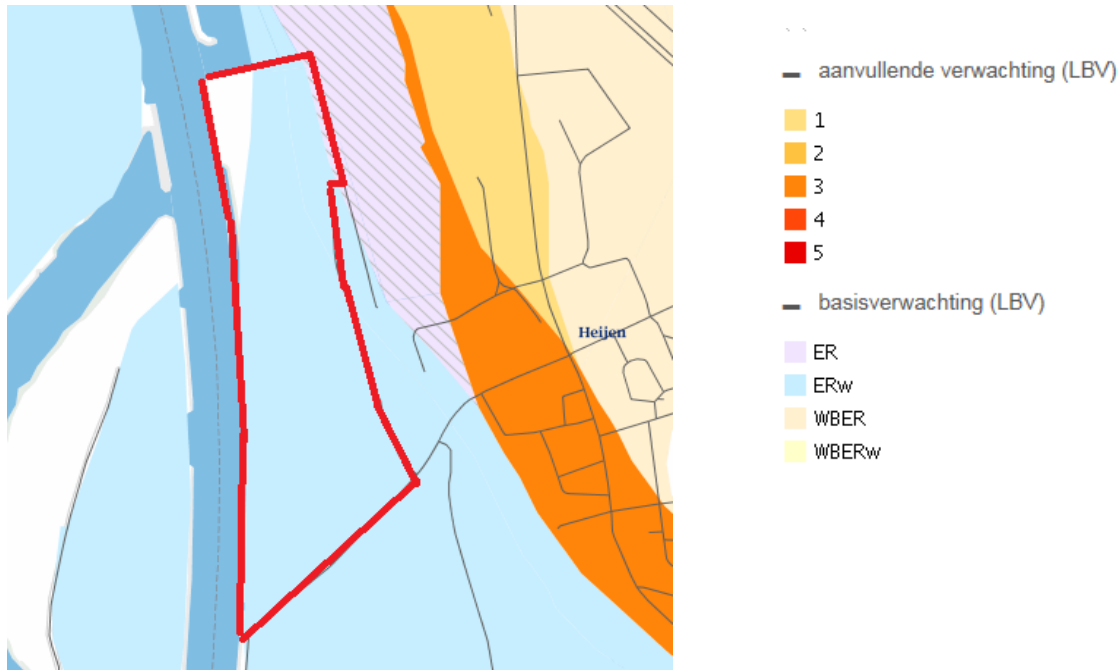


Afbeelding 13. Het plangebied op de verwachtingskaart, periode J/V

Periode: Vroege landbouwsamenlevingen (LBV)

Op de verwachtingskaart (afbeelding 14) valt waar te nemen dat bijna het gehele gebied een "basisverwachting" heeft (kleur: lichtblauw) en wel voor watergerelateerde vondsten en sporen die samenhangen met de Economie en Rituelen. Daarbij valt te denken aan bv. visfuiken en mogelijk rituele disposities achtergelaten in het water. De noordwesthoek van het plangebied kent geen basisverwachting (kleur: wit) en een dunne strook langs de haven (kleur: lichtpaars gestreept) heeft een "basisverwachting" voor vondsten en sporen gerelateerd aan de Economie en Rituelen. Dit betreft wederom de strook van de Dryas-vlakte.

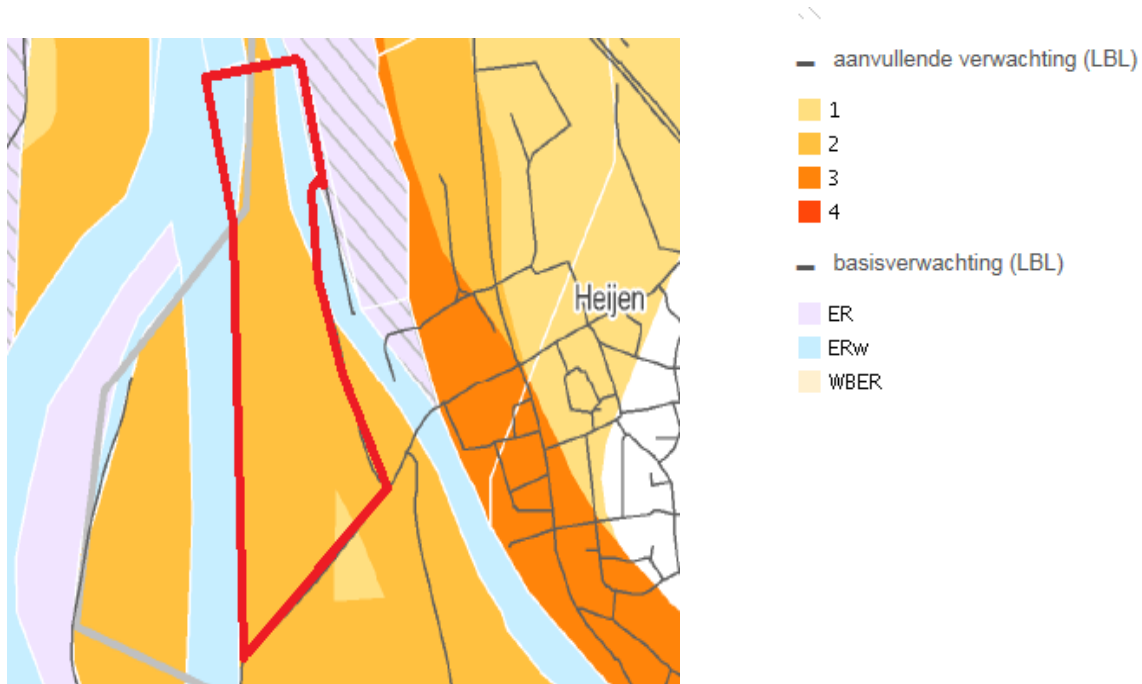
⁸ R. Isarin, E. Rensink, R. Ellenkamp en E. Heunks (2015); op pagina 14 wordt gesteld dat het criterium 'afstand tot terrastreden', voor de perioden LBL en SSL niet meer meetelt. In tabel 5 blijken deze perioden op dit criterium wel te kunnen scoren; het is dus niet duidelijk hoe dit criterium wordt toegepast.



Afbeelding 14. Het plangebied op de verwachtingskaart, periode LBV

Periode: Late landbouwsamenlevingen (LBL)

Op de verwachtingskaart (afbeelding 15) valt waar te nemen dat het grootste deel van het plangebied een “aanvullende verwachting” heeft (kleur: donkergeel) en wel voor vondsten die zowel te maken kunnen hebben met wonen, begraven, economie/infrastructuur en rituele praktijken. Het plangebied was in deze periode (midden-bronstijd B t/m vroege middeleeuwen C) geschikt geworden voor bewoning vanwege de (deels) hogere ligging in het landschap. De kans op het aantreffen van vondsten krijgt op een schaal van 1-4 een score van 2, d.w.z. een matige verwachtingskans. In het noordoosten en noordwesten (kleur: lichtblauw) heeft het plangebied een “basisverwachting” voor water-gerelateerde vondsten (ERw) en opnieuw de dunne strook langs de haven met een “basisverwachting” voor vondsten en sporen gerelateerd aan de Economie en Rituelen.

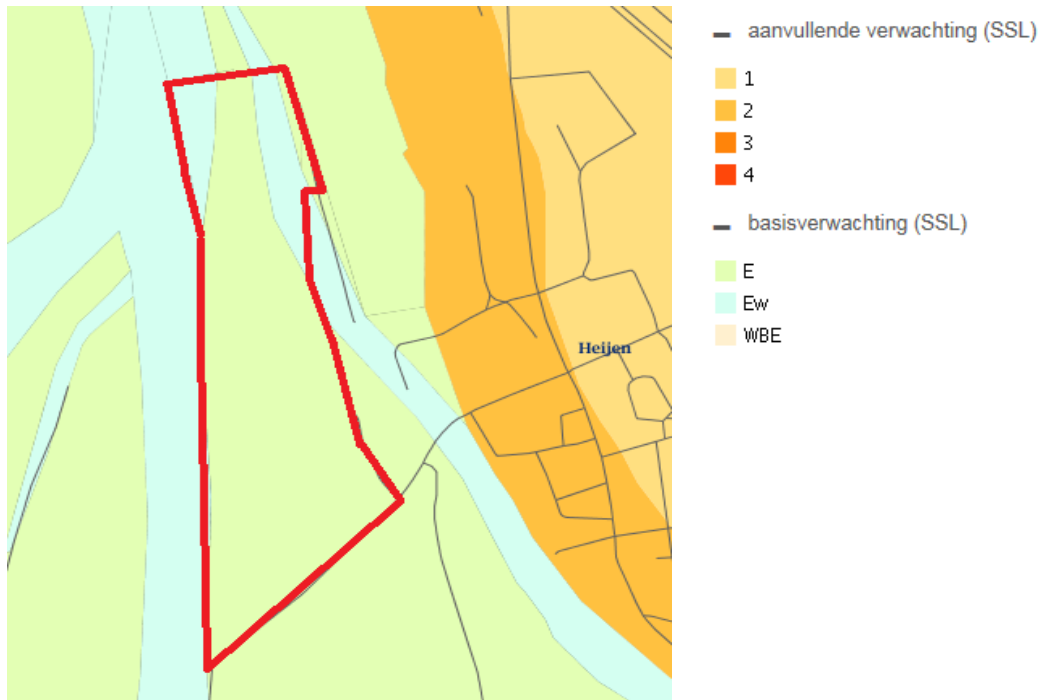


Afbeelding 15. Het plangebied op de verwachtingskaart, periode LBL

Periode: Staatssamenlevingen (SSL)

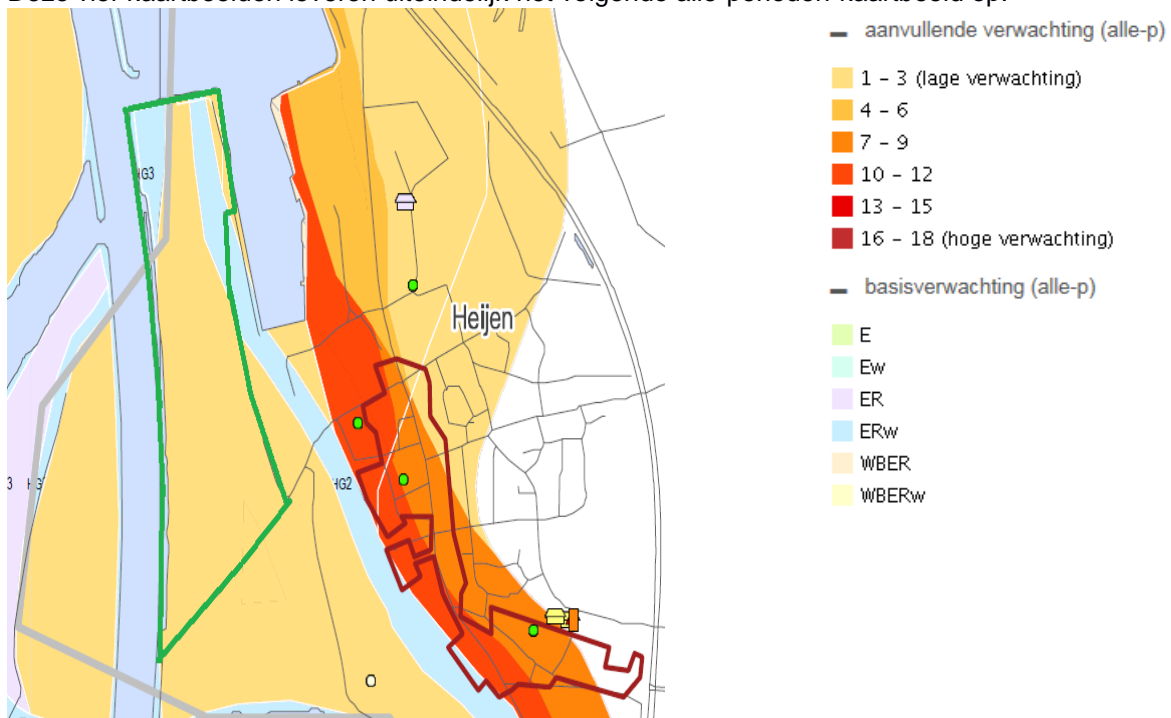
In deze periode (Late Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd) was het plangebied in principe geschikt voor economische activiteiten (kleur: lichtgroen) en zouden er bv. sporen van wegen en/of landbouwbewerking aangetroffen kunnen worden. Zie hiervoor de afbeelding 12 van de verwachtingskaart.

De kans op het aantreffen hiervan is gering want er is geen "aanvullende verwachting" geformuleerd. Dat zelfde geldt voor water-gerelateerde vondsten en/of sporen voor de twee stroken (kleur: lichtblauw) die in noord-zuid richting lopen.



Afbeelding 16. Het plangebied op de verwachtingskaart, periode SSL

Deze vier kaartbeelden leveren uiteindelijk het volgende alle-perioden-kaartbeeld op:



Afbeelding 17. Het plangebied (groen omlijnd) op de verwachtingskaart voor alle perioden

In zijn totaliteit kunnen we vaststellen dat het plangebied grotendeels een lage archeologische verwachting heeft (kleur: lichtgeel) en voor de rest een “basisverwachting” voor water-gerelateerde vondsten en sporen verbonden met de thema’s Economie en Rituelen. Voor wat betreft de “aanvullende verwachting” heeft het gebied een totaal score van 1-3 (= een lage archeologische verwachting) op een totaal te bereiken score van 16-18. In dat laatste geval gaat het om een hoge verwachting. De trefkans op sporen en vondsten in het plangebied is dus gering.

2.5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaande informatie hebben we het volgende schematische verwachtingsmodel opgesteld voor het plangebied.

Archeologische verwachtingsmodel Haven Heijen op basis van Maasdal kaart												
Periode	Basisverwachting	Aanvullende verwachting	Score op 'afstand'	Score op droog/vruchtbaar'	Score aanvullende verwachting						Totale score	Conclusie
					1=laag	2	3	4	5	6=hoog		
					1-3= laag	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18 hoog		
JV	Nee	nee	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0 van de 6	Geen basisverwachting
LBV	Economie/w	niet opgesteld	nvt	nvt	x	nvt	nvt	nvt	nvt		1 van de 5	Alleen basisverwachting
LBV	Rituelen/w	niet opgesteld	nvt	nvt	x	nvt	nvt	nvt	nvt		1 van de 5	Alleen basisverwachting
LBL	Economie/w	niet opgesteld	nvt	nvt	x	nvt	nvt	nvt			1 van de 4	Alleen basisverwachting
LBL	Rituelen/w	niet opgesteld	nvt	nvt	x	nvt	nvt	nvt			1 van de 4	Alleen basisverwachting
LBL	Wonen	ja	ja	ja		x	nvt	nvt			2 van de 4	Matige verwachting
LBL	Begraven	ja	ja	ja		x	nvt	nvt			2 van de 4	Matige verwachting
SSL	Economie/w	niet opgesteld	nvt	nvt	x	nvt	nvt	nvt			0 van de 4	Alleen basisverwachting
Alle perioden	ERWB(w)	ja	1 vd 4 perioden	1 vd 4 perioden	x	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	1-3 van de 16-18	Lage verwachting

Afbeelding 18. Schematisch archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied

Voor de periode Jagers/Verzamelaars geldt – behalve een smalle dunne strook langs de haven met een “aanvullende verwachting” van 2 (op een totale verwachting van 6) - geen enkele verwachting.

Voor de Vroege landbouwsamenleving (LBV) geldt een “basisverwachting” voor vindplaatsen water-gerelateerd aan Economie en Rituelen. Voor de periode van de Late landbouwsamenlevingen (LBL) geldt een “basisverwachting” voor de vindplaatsen water-gerelateerd aan Economie en Rituelen en een matige verwachting voor vindplaatsen gerelateerd aan Wonen en Begraven. Voor de periode van de Staatssamenlevingen (SSL) geldt een “basisverwachting” voor aan Economie gerelateerde vindplaatsen en in de geulen een water-gerelateerde verwachting voor vindplaatsen verbonden aan Economie.

Er is een “aanvullende archeologische verwachting” voor vondsten die gerelateerd zijn aan bewoning en begraving uit de periode van de midden-bronstijd B (1500 voor Chr.) tot en met de vroege middeleeuwen C (900 na Chr.). Die verwachting is gerelateerd aan de in het plangebied aanwezige holocene kronkelwaarden. Het betreft hier echter geen hoge maar een matige verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit die periode.

Uit het booronderzoek dat is verricht door het ADC⁹ blijkt het volgende. In het gebied is een viertal boorraaien gezet van in totaal 61 boringen. De te verwachten Dryas-vlakte in een klein deel van het plangebied (in noordoosten een smalle strook) blijkt inderdaad aanwezig te zijn. In het noordwesten blijkt een iets grotere strook aan de noordoostkant inderdaad een geul te bevatten met afzettingen van relatieve ouderdom die gerelateerd kunnen worden aan de huidige watervoerende geul.

De rest van het plangebied bevat holocene kronkelwaarden waarbij wordt geconstateerd dat een deel van het plangebied, het noorden, waarschijnlijk hoger en droger heeft gelegen dan het midden en het zuiden van het plangebied. Dat wijst er op dat de woonomstandigheden in de periode van de midden-bronstijd tot de late middeleeuwen niet in het gehele plangebied aantrekkelijk waren.

⁹ Zuidhof, F.S en Huizer, J. (2015), pagina 393 t/m 397.

Het ADC-bureauonderzoek geeft aan dat er geen archeologische vindplaatsen in het plangebied bekend zijn en ook zijn er geen waarnemingen¹⁰ in het plangebied gemeld.¹¹ Daarbij heeft het verkennende booronderzoek geen archeologische vondsten opgeleverd en zijn ook geen begraven bodems of vegetatieniveaus in het plangebied aangetroffen¹². Wel zijn er houtspikkels aangetroffen maar die kunnen ook een natuurlijke oorzaak hebben. Verder brengt het booronderzoek naar voren dat er sprake is van verbruining. De kwaliteit van de mogelijke sporen en vondsten kan daardoor (ernstig) zijn aangetast.

¹⁰ De in het RAAP-rapport vermelde waarneming in het plangebied wordt door het ADC kennelijk niet als waarneming gezien. De reden hiervoor zou kunnen zijn, dat de waarneming een vondst uit WO II betreft.

¹¹ Zuidhof, F.S en Huizer, J. (2015), pagina 387 t/m 390.

¹² Zuidhof, F.S en Huizer, J. (2015), pagina 393 t/m 397.

3. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

3.1. Conclusie

Op basis van de vigerende bestemmingplannen geldt er geen archeologische onderzoeksplicht voor verstoringen in het plangebied. In dit bureauonderzoek is onderzocht of op basis van de archeologische verwachtingskaart Maasdal dit uitgangspunt wellicht bijgesteld dient te worden.

De archeologische verwachtingskaart Maasdal hanteert de begrippen “*basisverwachting*” en “*aanvullende archeologische verwachting*”. Aangezien door de projectgroep die de kaart heeft opgesteld een “*basisverwachting*” alleen op grond van geomorfologische en andere specifieke aardkundige data (samen met expert-judgement) als onvoldoende discriminerend en richtinggevend werd bevonden, zijn voor de kaart aanvullende criteria voor archeologische verwachtingen opgesteld. Op basis van deze aanvullende verwachtingscriteria maakt de verwachtingskaart Maasdal beter en gemakkelijker inzichtelijk waar zich de gebieden bevinden met een grote(re) en kleine(re) kans op het aantreffen van vondsten en sporen uit de verschillende perioden. Dat is een verdienste van deze kaart.

Voor alle perioden, uitgezonderd de Late landbouwsamenlevingen (LBL), geldt voor het plangebied of “*geen verwachting*” of een “*basisverwachting*”. Alleen voor de periode van de Late landbouwsamenlevingen (LBL) geldt een “*aanvullende archeologische verwachting*”. Op een score van 1 t/m 4 (1= Laag en 4= Hoog) scoort het plangebied voor deze periode een 2, m.a.w.: een matige verwachting.

Het booronderzoek geeft aan dat niet alle gronden in het plangebied even aantrekkelijk waren om te wonen (en te begraven). Ook geeft het bureau- en booronderzoek van het ADC aan dat in het plangebied geen vondsten en waarnemingen zijn gemeld en dat bij het booronderzoek geen vegetatiehorizonten of begraven bodems zijn aangetroffen. Ook wordt er melding gemaakt van verbruining waardoor de kwaliteit van mogelijk aanwezige vindplaatsen (substantieel) kan zijn aangetast,

Op basis van het in dit bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel en het uitgevoerde booronderzoek (incl. het reeds eerder opgestelde verkorte bureauonderzoek), ziet Hazenberg Archeologie geen reden af te wijken van het gemeentelijke beschermingsregime.

3.2. Aanbevelingen

Hazenberg Archeologie adviseert geen vervolgonderzoek in het plangebied te laten uitvoeren.

3.3. Beoordeling

Een exemplaar van dit document dient door de initiatiefnemer c.q. vergunningaanvrager verzonden te worden naar het bevoegd gezag ter beoordeling. Dit advies is alleen van toepassing op de voorgenomen bodemingrepen.

BRONNEN

Literatuur

- * Archeologische beleidskaart gemeente Gennepe; Past2present/The Missing Link, Woerden, 2009
- * Bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen Hoogveld-De Groote Heeze'; NL.IMRO.0907.BP12025HGVGRHZBDR-VA01
- * Bestemmingsplan 'Buitengebied Gennepe'; NL.IMRO.0907.BP10001ALGBUI-VA01
- * Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp en E. Heunks, (2015) 'Verantwoording methodiek en kaartbeeld, Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden, Eindversie 22 juli 2015
- * Isarin, R., R. Ellenkamp, E. Heunks, J.de Kramer, R. Paulussen, L. Tebbens & F. Zuidhoff (2014): Verantwoording methodiek en kaartbeeld van de Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal tussen Mook en Eijsden, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
- * M. Verhoeven en R. Ellenkamp (2008), "Op een terras langs de Maas. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennepe, Mook en Middelaar en Bergen", RAAP-rapport 1644, Weert
- * Reparatie- en Veeg- bestemmingsplan Buitengebied'; NL.IMRO.0907.BP13037REPABUI-VA02
- * Zuidhof, F.S en Huizer, J (2015), De Noordelijke maasvallei door de eeuwen heen. Vijftienduizend jaar landschapsdynamiek tussen Roermond en Mook, 'Inventariserend archeologisch onderzoek 'Verkenning Plus' Project Maasvallei voor vijftien plangebieden, ADC Monografie 19, Amersfoort

Internet

www.archeologieinnederland.nl

www.easydans.nl