

zonnepark Assen Zuid



Gemeente Assen



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Bijlagen

zonnepark Assen Zuid

Inhoudsopgave

Bijlagen		4
Bijlage 1	landschappelijke inpassing	5
Bijlage 2	ecologisch onderzoek	29
Bijlage 3	archeologisch onderzoek	57

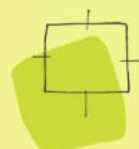
Bijlagen

Bijlage 1 landschappelijke inpassing

**Landschappelijke inpassing Zonnepark
Assen Zuid**



DEFINITIEF



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

**Landschappelijke inpassing Zonnepark
Assen Zuid**

DEFINITIEF

8 januari 2018
Projectnummer 015.00.00.01.20



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Plan Zonnepark Assen-Zuid	3
2	Beschrijving gebied Assen Zuid	4
2.1	Ruimtelijke context	4
2.2	Cultuurhistorie	5
2.3	Landschap en ecologie	5
2.4	Waterhuishouding	6
2.5	Verkeer en vervoer	7
2.6	Beheer en huidig gebruik	7
2.7	Archeologie	8
3	Visie op Zonnepark Assen Zuid	10
3.1	Maximale opbrengst voor Assen	10
3.2	Het creëren van draagvlak	11
3.3	Aandacht voor landschappelijke en ecologische inpassing	11
4	Vlekkenplan Zonnepark	13
4.1	Uitgangspunten algemeen:	13
4.2	Uitgangspunten maatwerk gebiedsdeel:	14
4.3	Technische uitwerking Zonnepark Assen Zuid	16
4.4	Dwarsdoorsneden Zonnepark Assen Zuid	17
4.5	Referenties landschappelijk zonnepark	18

1 Plan Zonnepark Assen-Zuid

Om duurzame energie doelen en ambities te halen is het noodzakelijk mogelijkheden te realiseren voor grootschalige energieopwekking. Dit biedt een mogelijkheid om de kosten van energie lokaal in te zetten voor werkgelegenheid en participatie. Kader voor de locatiekeuze is het provinciaal beleid zoals beschreven in de omgevingsvisie Drenthe. De provinciale behoefteramingen geven aan dat op korte tot middellange termijn geen behoefte is aan bedrijventerrein Assen-Zuidoostzijde. Deze gebieden kunnen worden benut voor grootschalige energieopwekking.

Een zonnepark levert ongeveer 0,6 MW elektriciteit per hectare. Bij volledige benutting van het plangebied van ongeveer 53 hectare zou ruim 100 TJ duurzame energie opgewekt kunnen worden. Dit is voldoende elektriciteit voor 7.000 huishoudens. De uiteindelijke opbrengst is afhankelijk van de efficiëntie waarmee de beschikbare grond gebruikt kan worden. Er is onderzocht welke gronden beschikbaar zijn en hoe op deze gronden het zonnepark zorgvuldig landschappelijk ingepast kan worden. Naast fysieke aspecten is ook onderzocht hoe er draagvlak voor het plan gecreëerd kan worden. Er wordt gezocht naar een breed maatschappelijk draagvlak in de directe omgeving, sterker nog de ambitie is het zonnepark voor Assenaren door Assenaren op te richten. Het 'ontvangende landschap' wordt mee-ontworpen. Er wordt een hoge ruimtelijke kwaliteit nagestreefd en onderzocht wordt hoe diverse functies slim gecombineerd kunnen worden. Het gaat immers niet alleen over cijfers, het gaat ook over betrokkenheid. De consequenties voor de dagelijkse leefomgeving van het oogsten van energie over grote oppervlakten zijn groot. De transitie is evenzeer een sociaal ruimtelijk als technisch probleem. Het plan moet een integraal ontwerp zijn voor een grootschalig zonnepark waarbij er een juiste balans is tussen opbrengst, draagvlak en landschappelijke kwaliteiten.



Figuur 1. Plangebied Zonnepark Assen Zuid

2 Beschrijving gebied Assen Zuid

2.1 Ruimtelijke context

Het gebied Assen Zuid ligt als een hoge rug in het Nationaal Landschap Drentsche Aa tussen de beekdalen van de Drentsche Aa, het Anreperdiep, het Witterdiep en onder de stad Assen. De regio Drentsche Aa vormt een karakteristiek esdorpenlandschap, gelegen op het Drents Plateau en de Hondsrug. Het landschap is opgebouwd uit de voor het zandlandschap karakteristieke eenheden esdorpen, omgeven door essen, (deels voormalige) hooi- en weilanden in de beekdalen en andere lage terreindelen en de heidevelden. Op de hogere koppen in het landschap ontstonden al snel de boerderijen en zijn de wegen aangelegd. In Assen Zuid is deze oorspronkelijke bebouwingstructuur nog goed herkenbaar.



Figuur 2. Boerderij aan de Graswijk



Figuur 3. De oude verbindingsweg Graswijk

De verkavelingssystematiek van het landschap komt voort uit het historische gebruik van het gebied. Het is goed zichtbaar in ligging en schakeling van de individuele percelen (1). Greppels en houtsingels begrenzen de percelen.



Figuur 4. Verkavelingssystematiek



Figuur 5. Greppels en houtsingels begrenzen de percelen

(1). Gebruikte bron ontwikkelingsvisie Assen Zuid

2.2 Cultuurhistorie

Voor het grootste deel van het plangebied is sprake van rationele landbouwontginningen die blok- of stookvormig verkaveld zijn. Hieraan is een hoge cultuurhistorische waarde toegekend. Zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van het plangebied bevindt zich een blokvormig verkaveld beekdal met halfopen structuur, waaraan een lage cultuurhistorische waarde is toegekend.

In het gebied is de bebouwing hoofdzakelijk georiënteerd op het de weg Graswijk. Op een aantal plaatsen staan gebouwen verder van de weg af.



Figuur 6. Kaart Graswijk 1900



Figuur 7. Kaart Graswijk 1950

2.3 Landschap en ecologie

Het plangebied is een coulisselandschap met open percelen omgeven door greppels, houtsingels, houtwallen en bospercelen. Het noordelijk gedeelte heeft een meer besloten karakter met kleinere percelen. Oude landschappelijke structuren zijn doorsneden door de N33 en het spoor. Tussen enkele bospercelen ligt zichtbaar vanaf de interne oude weg een recreatiewoning. Voor deze woning bevindt zich een unieke oude boomgaard. Ook aan de doorgaande weg Graswijk liggen enkele woningen in het gebied. Waaronder een landelijke villa op Graswijknummer 25 met een waardevol natuurlijk ingericht perceel met bos, heide en poel. Het zuidelijke gedeelte heeft een meer open en grootschalig karakter. Vanaf de spoorwegovergang is vrij uitzicht op grote percelen met een bosrand aan de horizon. Het zuidelijke gedeelte ligt iets lager en dit is merkbaar in de beplanting van de greppels.



Figuur 8. Oude boomgaard in het plangebied

In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen en deze soorten worden op basis van de terreinkenmerken ook niet verwacht. De bosranden en boomlanen in het plangebied vormen opgaande lijnvormige elementen die door vlermuizen als Gewone dwergvleermuis waarschijnlijk worden gebruikt als vliegrouete en foerageergebied. In het plangebied zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels van struweel, bosranden en oevers aangetroffen en of te verwachten. Daarnaast zijn in de directe omgeving jaarrond beschermde nesten van Buizerd, Havik en Ransuil bekend. Er zijn in de omgeving verblijfplaatsen aangetroffen van beschermde zoogdieren, reptielen en amfibieën (2).

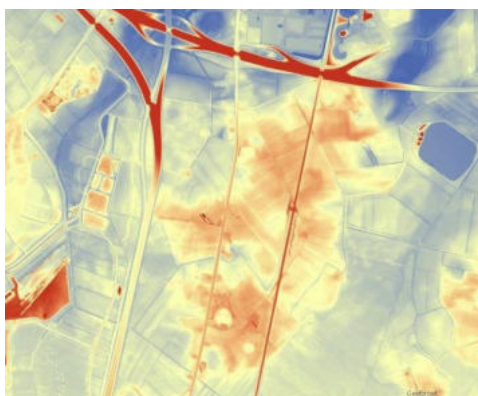
(2). Gebruikte bron Quickscan flora en fauna zonnepark Assen Zuid 26-09-2017 door Ecogroen

2.4 Waterhuishouding

Het gebied watert in de huidige situatie af in zuid(oost)elijke richting om vervolgens op de meest zuidelijke punt met een hoofdwatgang in noordwestelijke richting af te wateren richting A28 en Witterdiep ten westen van A28. Langs de weg Graswijk bevinden zich schouwsloten. De oostelijke sloot (langs de weg) is een schouwsloot, die jaarlijks door de gemeente wordt schoongemaakt en door het waterschap wordt geschoofd. De zuidelijke sloot is een hoofdwatgang, die jaarlijks tweemaal door het waterschap wordt schoongemaakt. Beide sloten spelen een belangrijke rol in de afwatering van het achterliggende gebied. De overige sloten in het plangebied zijn bermsloten. In de huidige situatie staat het water in genoemde schouwsloot en hoofdwatgang zeker één meter onder de insteken van de sloten. Geconstateerd is dat het water vanaf het maaiveld van de percelen moeilijk in de omringende sloten komt. Gevolg is dat het maaiveld doorweekt is en moeilijk begaanbaar.

Mogelijke oorzaken voor het natte maaiveld zijn:

1. Oude sloten die gedempt zijn;
2. Sloten die geen afvoer meer hebben;
3. Dichtslempen van bouwvoor door landbouwwerkzaamheden;
4. Bodemopbouw (vermoedelijk ondiepe leemlaag);
5. Vermoedelijk geen drainage;
6. Aanzienlijke hoogteverschillen (tussen 11,5 en 12,5 m+NAP) waarbij de "koppen" zich aan de westzijde en noordoostzijde van het plangebied bevinden (zie figuur 9).



Figuur 9. Hoogtekaart gebied

2.5 Verkeer en vervoer

Het plangebied wordt omgeven door infrastructuur. Aan de westzijde van het plangebied loopt de A28, aan de noordkant de N33 en aan de oostzijde loopt de spoorlijn Zwolle – Groningen van zuid naar noord. Het gebied wordt doorsneden door de weg Graswijk, een verbindingsweg tussen Beilen en Assen. Aan weerszijden van deze weg liggen woningen, agrarische bedrijven en uiteenlopende woon- en werkfuncties. Fietsverkeer tussen Beilen en Assen maakt gebruik van de parallelweg langs de Graswijk. Het gebied had van oudsher een verkeersfunctie. Mensen kozen deze hoge zandrug te midden van de beekdalen als droge route. De huidige doorgaande weg (Graswijk) is aangelegd tussen 1832 en 1950. Dwars door het plangebied loopt een ouder pad (ook Graswijk) dat wordt doorsneden door de spoorweg van Assen naar Hoogeveen. Dit pad, waarvan delen verdwenen zijn, dateert van vóór 1832. Binnen het plangebied liggen verder enkele paden die zijn aangelegd tussen 1832 en 1950.



Figuur 10. Het oude pad dwars door het gebied

2.6 Beheer en huidig gebruik

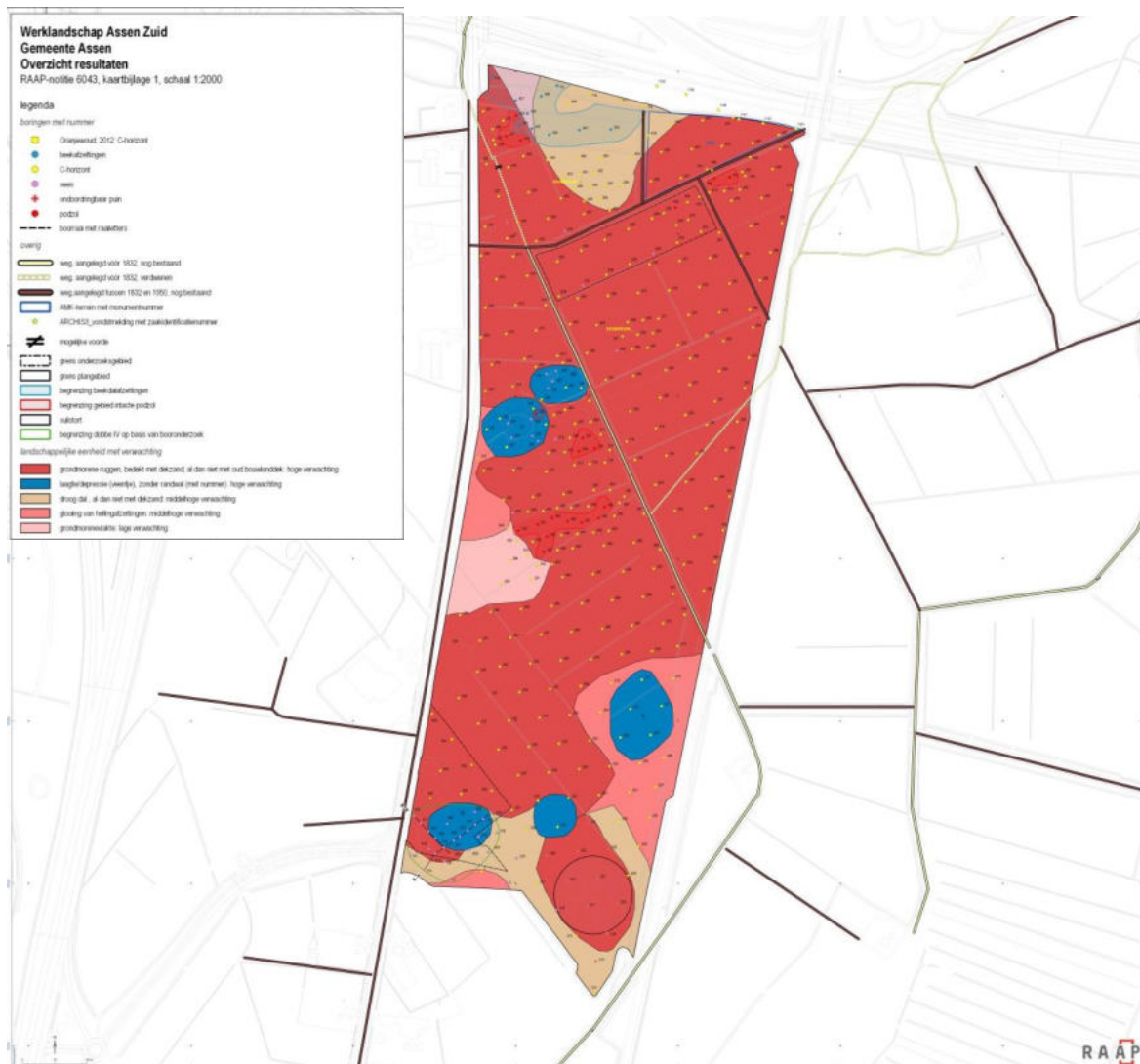
Het landschap heeft nu hoofdzakelijk een agrarisch karakter waar vooral mais en aardappelen groeien. Akker- en weilanden bepalen samen met de bospartijen en boswallen het beeld. Enkele bospercelen en houtsingels behoren tot de beheercategorie Droog bos met productie. Deze bestaat uit verschillende, veelal van oorsprong aangeplante, bosopstanden van den, (winter)eik, beuk, Douglas, lariks of fijnspar. De voedselarmere delen worden grotendeels gedomineerd door den, eik en beuk, op de wat rijkere bodems is er een hogere groei van beuk, Douglas, lariks en spar, met betere mengingsmogelijkheden. Dit bostype is de productievariant van het bostype dennen-, eiken- en beukenbos.

Naast een tuincentrum en een camping is er kleine bedrijvigheid gevestigd in het gebied. Midden in het gebied zijn enkele woningen met een beschutte ligging, waaronder een recreatiewoning. Behalve via de hoofdinfrastructuur is het gebied nauwelijks publiek toegankelijk. Het gebied maakt een rustige verlaten indruk. Omgevingsgeluiden van de snelweg en het TT Circuit Assen zijn wel waarneembaar.

2.7 Archeologie

Het landschap wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van lage heuvelruggen die in het Saalien door stuwing van landijs zijn ontstaan. De kernen van deze ruggen bestaan uit dikke pakketten keileem met daaronder potklei. Door erosie van smeltwater ontstonden tijdens het Eemien dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoelde keileem werden afgezet. Onder periglaciale omstandigheden werd in het Weichselien dekzand afgezet, dat nu meestal aan de oppervlakte ligt. Volgens de geomorfologische kaart (ontleend aan ARCHIS3) bestaat de ondergrond in het centrale deel van het plangebied uit grondmorene, bedekt met zwak golvend dekzand. Aan de noord- en westzijde ligt een dalvormige laagte, zonder veen. Aan de westzijde ligt hiernaast een relatief hoog gelegen vlakte van grondmorene, bedekt met dekzand. Verder staan op de geomorfologische kaart drie moerassige laagten zonder randwal binnen het plangebied aangegeven. Op de hoger gelegen, goed ontwaterde delen van de dekzandvoorkomens heeft zich in het Holoceen een bodem ontwikkeld. Voor het grootste deel van het plangebied geeft de bodemkaart (Kuijjer, 1991) veldpodzolgronden aan. Aan de noord-, west-, en zuidzijde van het plangebied komen moerige eerdgronden en bekeerdgronden voor. Binnen het grootste deel van het plangebied komt keileem of potklei voor binnen een diepte van 0,4 tot 1,2 m -Mv. Binnen het plangebied staan verder twee dobben op de bodemkaart aangegeven. Als gevolg van de stijging van de zeespiegel en daarmee ook de grondwaterspiegel, vormde zich in de loop van het Holoceen veen. De laagste delen binnen het landschap (beekdalen) raakten als eerste door veen overgroeid. De hoger gelegen dekzandvoorkomens zijn mogelijk reeds in de Prehistorie overveend geraakt. De veengroei is doorgegaan tot in de Middeleeuwen. In het plangebied bevinden zich enkele dobben/veentjes. Deze kunnen ontstaan zijn door ontgraving (poelen), door zanduitblazing (vennen) of als gevolg van het afsmelten van een ondergrondse ijskern tijdens het Weichselien (pingoruïnes). (3).

(3). Gebruikte bron Archeologisch vooronderzoek 31 augustus 2017 door RAAP



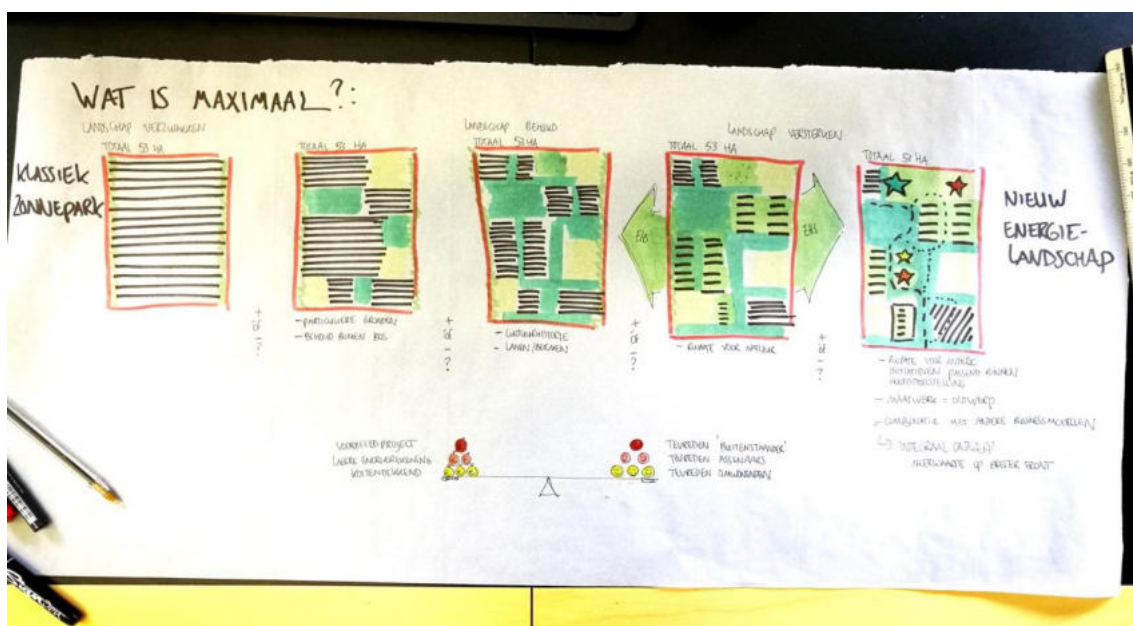
Figuur 11. Archeologische kaart

3 Visie op Zonnepark Assen Zuid

Het bestaande landschap is het uitgangspunt voor nieuwe ontwikkelingen en de cultuurhistorie is daarbij inspiratiebron. De landschappelijke inpassing van een grootschalig zonnepark vraagt om een geïntegreerde benadering van het landschap. In het proces vraagt dit om vroegtijdig onderzoek en betrokkenheid. Energieneutraal Assen gaat niet alleen over het behalen van een zo groot mogelijke opbrengst van zonne-energie. Ook maatschappelijk draagvlak en educatie speelt een belangrijke rol. De ontwikkeling van een zonnepark moet zo gestuurd worden dat het de kwaliteit van het landschap niet aantast maar versterkt.

3.1 Maximale opbrengst voor Assen

De doelstelling voor gemeente Assen is in 2050 100% energieneutraal te zijn. Dit is een proces van lange adem. Op meerdere plekken zullen grootschalige energievoorzieningen gerealiseerd moeten worden. De gemeente ziet dit als een maatschappelijke kerntaak. Insteek is om een regionale circulaire economie tot stand te brengen waarbij burgers en lokale bedrijven profiteren van de opbrengst, Assen als energieautonomie. Dit vraagt om betrokkenheid, transparantie en het verbinden van partijen. Het vraagt ook om een bredere aanpak dan slechts het grootschalig ontwikkelen van een terrein. Het bewustmaken en actief mee-participeren is onderdeel van het ontwerp. Burgers en lokale energie-coöperaties worden aan de voorkant betrokken en in de uitwerking moet een fysieke relatie gelegd zijn als het gaat om educatie en voorbeeldfunctie. De maximale opbrengst uit zich op meer gebieden dan het benoemen van een totaalopbrengst in megawatt.



Figuur 12. Integrale aanpak is maximale opbrengst

3.2 Het creëren van draagvlak

De zorg van een grootschalig zonnepark is de ruimtelijke impact. Een akker vol panelen is een transitie van agrarisch landschap naar een industrieel landschap. Er zijn twee inloopavonden georganiseerd waarbij er informatie opgehaald is bij omwonenden. Er is welwillendheid tegenover het plan, mits het gebied landschappelijk blijft. De gedachte is graag groener! Meer natuur en relatie met duurzame ontwikkelingen.

WAT WAS BELANGRIJK OP DE INLOOPAVOND?

DENKT U MET ONS MEE???	UW IDEEEN ?	UW MOTIVATIE ?
NEEDDEN ? [Foto van zonnepanelen op een akker]	Ja, voor toekomstige ontwikkelingen [Handwritten: "Overtuimen alle het beter opkruist?"]	Waarom ontwikkelen we zonnepanelen?
OF [Foto van zonnepanelen op een akker]	afwegingen met omwonenden	hetzelfde behoudens, maar dan rekening op de stand-omgeving "duurzaam" vlakke.
DICHTBAAR OF NIET?	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]
WAARDE OMGEVING?	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]
EDUCATIE EN BELEVING?	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]
SCHAPEN? OF -?	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]	Ja, maar omwonenden [Handwritten: "Ja, maar omwonenden"]

- Zichtbaarheid: Niet zichtbaar. Ingepast in het landschap. Gebruik van wallen. Geen blauwe glimmende vlaktes
- Waarde omgeving: Natuur behouden en versterken. Openheid behouden.
- Educatie en beleving: Combineren met Duurzaamheidscentrum Assen (DCA). Bijenstallen.
- Schapen en grazers: Flora en fauna! Combinatie is belangrijk.

BügelHajema ruimte voor de leefomgeving

Figuur 13. Resultaten inloopavond: landschap en natuur is belangrijk!

3.3 Aandacht voor landschappelijke en ecologische inpassing

Het landschap wordt laag voor laag ontworpen met behoud van het Drentse beekdallandschap. De huidige ruimtelijke kwaliteiten worden gekoesterd en versterkt. De verkavelingsstructuur blijft ongewijzigd. De waterhuishouding wordt verbeterd. Houtsingels, oude lanen en bossen blijven gehandhaafd en worden versterkt. Er is terughoudendheid in de aanleg en vorm van voorzieningen. De oude weg door het gebied blijft in halfverharding. Het onderscheid tussen de meer gesloten noordelijke helft en open zuidelijke helft wordt versterkt. Er zijn doorzichten op het landschap vanaf de weg Graswijk. Deze doorzichten hebben ruimtelijke kwaliteit en dragen de juiste boodschap uit.

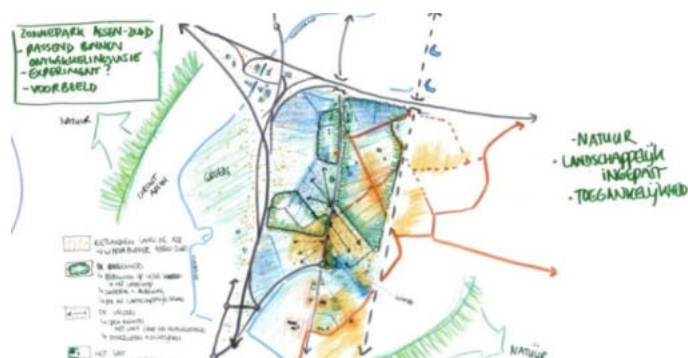
Het beheer kan landschappelijker en natuurlijker. Door de intensieve landbouw te vervangen door extensief beheer zonder gewasbeschermingsmiddelen neemt de ecologische waarde toe. De aanleg van een zonnepark staat de eerder genoemde ambities niet in de weg.

Het zonnepark transformeert binnen dit landschap en niet andersom. Het zonnepark wordt een optelsom van maatwerkpercelen. Kavels met agrarisch gebruik, weides, zonneakkers en bossen wiselen elkaar zorgvuldig af. Ook andere functies als recreatie kunnen een waardevolle toevoeging voor het gebied vormen.

Zorg van het beoogde programma is het visueel landschappelijke aspect. Vanaf statische locaties, zoals de woningen en de weg Graswijk, zijn de velden met panelen en hekwerken niet zichtbaar. De zonneakkers zijn al voor een groot deel omgeven door houtige beplanting waardoor ze enigszins verborgen zijn. Dit effect kan versterkt worden door te zorgen voor een dichte struweelzone met een gevarieerde soortensamenstelling die gedurende het hele voorjaar en zomer bloei oplevert en nazomer tot in de winter vruchten en noten.

Op een aantal punten worden de zonneakkers juist wél zichtbaar gemaakt. Een landschappelijk doorzicht vanaf de Graswijk in het zuidelijke gedeelte wordt juist extra aangezet. Hier wordt een bijenlandschap met bloemrijkgrasland gecreëerd waarbinnen de zonnepanelen met een lagere dichtheid en hoogte worden opgesteld parallel aan de verkavelingsrichting. Landschap, energieopwekking en flora en fauna zijn hier zichtbaar in balans. Ook wordt er aandacht besteed aan het zien van de zonneakkers aan de zijde bij de spoorwegovergang. Dit is in de huidige situatie een markante plek waarbij geluid, wind, uitzicht en grootschaligheid indruk maakt. Zowel vanuit de trein als in het landschap mag dit ervaren worden. Een uitzichtpunt met educatieve waarde zorgt ervoor dat ook de kinderen over het nieuwe landschap heen kunnen kijken.

Aan de zuidranden van de percelen zorgt opgaande beplanting voor een aanzienlijke slagschaduw op de akkers. Panelen in deze schaduwzone hebben een lagere opbrengst. Door deze zones buiten de begrenzing van de zonneakkers te houden kan er een diffuse overgang gecreëerd worden naar de aangrenzende percelen. Deze randen zijn belangrijk en kansrijk om ingericht te worden als ecologische verbinding, openbaar toegankelijk gebied en/ of speciaal programma, zoals een fruitgaard. Zo vormt dit een extra (laag-)groenbuffer aangrenzend aan de private percelen in het gebied en biedt het passeringmogelijkheid voor klein wild zoals herten.



Figuur 14. Visie op Assen Zuid

4 Vlekkenplan Zonnepark

Met de inbreng van omwonenden en diverse deskundigen is een vlekkenplan voor het zonnepark opgesteld. Met het ontwerp is zowel aandacht besteed aan een gunstige opstelling ten behoeve van een goede business case als aan een goede landschappelijke inpassing. Met het plan blijft het Drentse landschap behouden, terwijl er ruimte is voor verandering. Het gebied krijgt ook een nieuwe betekenis voor gemeente Assen en haar inwoners. Er zijn vele mogelijkheden om deel te nemen aan het plan. Het vlekkenplan laat zien waar er kansen liggen voor andere ontwikkelingen die het plan van het zonnepark en gebied versterken. Hoe de exacte invulling van het gehele plangebied zal worden, vergt nader onderzoek en uitwerking. Het plan biedt ruimte en uitdaging voor het combineren van functies. Het is een uitnodiging aan de Assenaar om na te denken wat men wilt met zijn toekomst en zijn leefomgeving.

Om de juiste condities te scheppen voor verdere ontwikkeling zijn een aantal uitgangspunten geformuleerd. Ze vormen het kader waarbinnen het zonnepark en overige ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden. De percelen zijn in het vlekkenplan genummerd.

4.1 Uitgangspunten algemeen:

- Behoud van oude wegstructuren, de verkavelingsstructuur van het gebied, bospercelen, houtsingels en -wallen.
- Geen verandering in de waterhuishouding, waar mogelijk de oude slotenstructuur herstellen. De waterafvoer vanaf het maaiveld in de vorm van greppels en de waterdoorlatendheid verbeteren.
- Intensieve landbouw (grasland, mais en aardappel) wordt vervangen door extensief gebruik zonder bemesting behalve door begrazing.
- Gesloten grondbalans.
- Gunstig beheer bestaat uit 1-2 x per jaar maaien en afvoeren of extensief begrazen, geen bemesting en geen gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.
- Onverharde wegen blijven onverhard, worden indien nodig wel verbeterd.
- De aanleg van het zonnepark voldoet aan de technische eisen gesteld benodigd voor de aanvraag van een SEW-subsidie en de verzekering.
- Het ontwerp houdt rekening met eisen van de gasleidingen (NAM) dwars door het gebied.

4.2 Uitgangspunten maatwerk gebiedsdeel:

- De beslotenheid van het noordelijke deel van het plangebied versterken met de aanleg van houtwallen langs de Graswijk (in ieder geval aan de westzijde van perceel 1 en de noordzijde van perceel 2). De houtwal dient het zicht te ontnemen op het hekwerk en het achterliggende zonneakker. Het heeft een gevarieerde soortensamenstelling die gedurende het hele voorjaar en zomer bloei oplevert, en nazomer tot in de winter vruchten en noten. Inheemse wintergroene soorten en zoals hulst en wilde liguster worden hierin opgenomen.
- De beslotenheid van het noordelijke deel van het plangebied versterken met de aanleg van groene bufferzones aan de schaduwrijke zuidranden van de zonneakkers perceel 1 en 3. Deze zone van minimaal 20 meter breed levert door de schaduw de van bestaande bosrand geen goed rendement op. Door deze zones 'open' te houden blijft het gebied toegankelijk voor klein wild en kunnen ecologische waarden versterkt worden. De groenzone langs de zuidrand van perceel 3 verbindt het bestaande doodlopende wandelpad bij het spoor met de oude weg door het gebied. De inrichting van deze zones is nadere uitwerking. Er is ruimte voor burgerinitiatieven, zoals een fruitgaard of een stadsimker. Voorwaarde is dat de hoogte van de invulling en beplanting geen of beperkte slagschaduw op de panelen veroorzaakt en dat de inrichting duurzaam, ecologisch en natuurlijk is. Het is ten minste een zoom met opgaande grassen en kruiden, aantrekkelijk voor vogels en klein wild.
- Perceel 5 wordt niet ingericht als zonneakker om landschappelijke variatie langs de Graswijk te waarborgen. Dit blijft een weide, gelijk aan huidige situatie. Het gebied behoudt op deze wijze een groene kern met zowel bospercelen als open grasweiden.
- Perceel 6 is de kern van het zonnepark. Hier vindt zichtbaar grootschalige energieopwekking plaats. Vanuit de trein moet dit ervaren kunnen worden bij de spoorwegovergang. In de hoek van perceel 6 kan een uitkijkheuvel gerealiseerd worden welke ook de kinderen mogelijkheid biedt om over het zonneakker heen te kijken. Een plek voor een bijenhotel samen met een informatie/ educatievoorziening. Het bijenhotel moet wel op een zonnig plek worden geplaatst, op het zuiden gericht. De inrichting van de heuvel is natuurlijk en speels.
- Langs de weg Graswijk wordt de open zuidelijke zone benadrukt met een doorzicht over perceel 7. Het doorzicht moet een beeld geven op een aantrekkelijk ecologisch waardevol landschap. Het perceel wordt ingericht als een bijenlandschap. Om dit goede kansen te geven en zichtbaar verschil te maken wordt de tussenopstelling verruimd. De grond wordt verschaald zodat zij geschikt is als bloemrijk grasland. Hiertoe wordt de bovenste laag afgegraven. Van de afgegraven grond worden lage wallen langs de noordrand van perceel 7 gemaakt. Op deze wallen kunnen opgaande grassen en kruiden groeien en bijen zich nestelen op open zonnige plekken. Tussen de zonnepanelen worden inheemse kruiden (gemengd met gras) ingezaaid.
- Om openheid te garanderen langs het pad aan de oostzijde van de percelen 6,7 en 8 dient er enige afstand tussen hek en weg gereserveerd te worden, zone van ongeveer 10 meter gemeenten vanaf berm-sloot. Een lage grondwal gecombineerd met een strook van bloemrijkgras ontnemt het directe zicht op de installatie terwijl de openheid blijft behouden.

- Langs de zuidzijde van perceel 8 wordt een groene begrenzing van het gebied gerealiseerd. Onderzocht wordt welke mogelijkheden er zijn om een ecologische verbinding te realiseren.

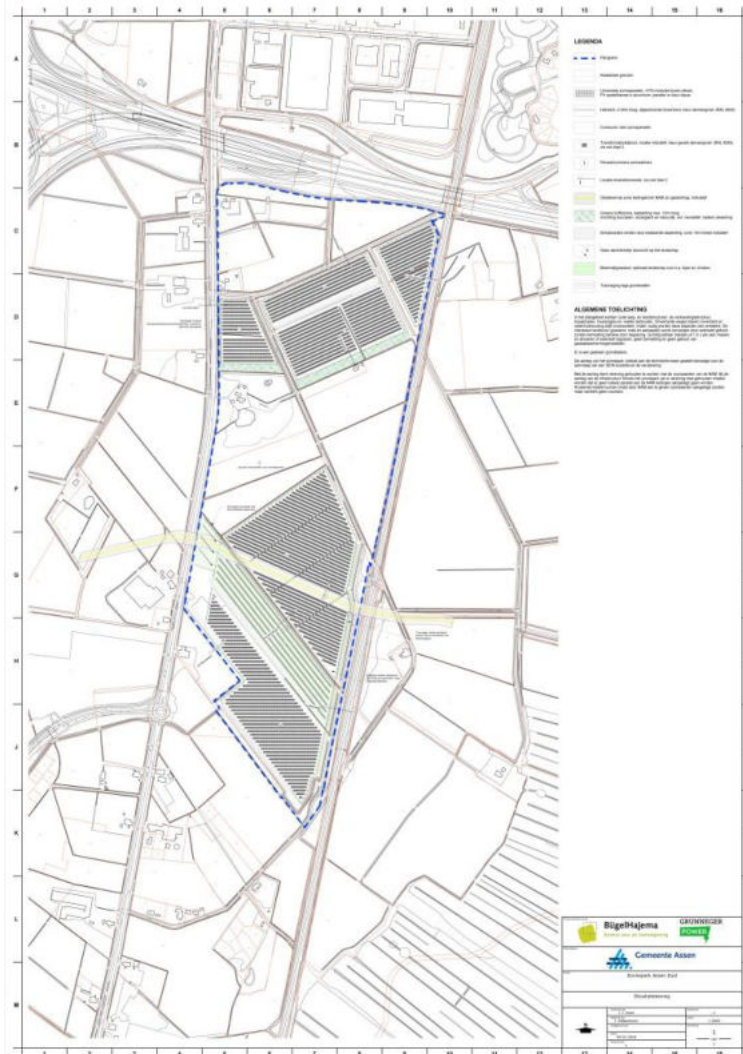


Figuur 15. Vlekkenplan Zonnepark Assen Zuid

4.3 Technische uitwerking Zonnepark Assen Zuid

In de uitwerking is rekening gehouden met de volgende (esthetische) aspecten:

- Opstelling zonnepanelen maximaal 2.20 meter hoog (hoek van 20 graden).
- Bovenrand per perceel op gelijke hoogte.
- Universele blauwe panelen met aluminiumrand, tafel van 4 pv-modules.
- Transformatorstations en hekwerk in de RAL-kleur Dennengroen, hekwerk 2.00 meter hoog.
- Onderhoudspaden en tussenopstelling 4 meter breed.
- Tussenopstelling bij perceel 7 is omwille van ruimtelijke en ecologische kwaliteit 7 meter breed.
- Onderhoudspad tussen bermsloot en hekwerk minimaal 4 meter breed.
- Er liggen in perceel 6 twee leidingen op 6 meter afstand van elkaar, waarbij een afstand van 10 meter t.o.v. het hart van de twee leidingen niet gebouwd mag worden (in totaal een strook van 26 m).
- Opstellingsrichting is bij de percelen 1,2,3,4, en 7 evenwijdig aan de verkavelingsstructuur.
- Opstellingsrichting is bij perceel 6 evenwijdig aan de vrije zone gasleiding.



Figuur 16. Situatietekening Zonnepark Assen Zuid

4.5 Referenties landschappelijk zonnepark



Figuur 18. Referenties noordelijk deel met besloten landschappelijk karakter



Figuur 19. Referenties zuidelijk deel met open landschappelijk karakter



Figuur 20. Voorbeeld referentie uniek landschappelijk solarpark De Kwekerij in Hengelo

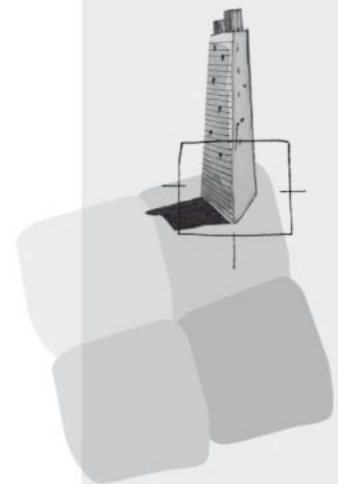
Colofon

Rapport

I. Stilkenboom

Projectleiding

BügelHajema Adviseurs



BügelHajema Adviseurs bv
Adviseurs voor
leefomgeving en
omgevingsrecht BNSP
Vaart NZ 50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort

Bijlage 2 ecologisch onderzoek

Adviesrapport

Quickscan flora en fauna zonnepark Assen Zuid

Beoordeling van effecten op wettelijk beschermde natuurwaarden

Opdrachtgever

Gemeente Assen

Status

Definitief



Emmastraat 16
8011 AG Zwolle

T (038) 423 64 64
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Quickscan flora en fauna zonnepark Assen Zuid

Subtitel

Beoordeling van effecten op wettelijk beschermde natuurwaarden

Projectcode	Datum	Status
17-235	26 september 2017	Definitief

Auteur(s)

S.E. (Sebastiaan) Kraaijeveld Msc.

Tweede lezer

Ing. M. (Marco) van der Sluis

Opdrachtgever

Gemeente Assen

© Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Kraaijeveld, S.E. (2017). Quickscan flora en fauna zonnepark Assen Zuid. Beoordeling van effecten op wettelijk beschermde natuurwaarden. Conceptrapport 17-235. Ecogroen bv Zwolle.

Inhoud

Samenvatting	1
1. Inleiding	3
1.1 Aanleiding en doelstelling	3
1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkelingen	3
1.3 Leeswijzer	3
2. Kader en methode	4
2.1 Wettelijk kader	4
2.2 Onderzoeksmethode	5
3. Gebiedsbescherming	7
3.1 Natura 2000	7
3.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)	8
4. Soortbescherming	10
4.1 Flora	10
4.2 Zoogdieren	10
4.3 Broedvogels	12
4.4 Amfibieën	13
4.5 Reptielen	14
4.6 Overige soortgroepen	14
5. Geraadpleegde bronnen	15
Bijlagen	
Bijlage 1 – Veldwaarnemingen eerder uitgevoerd onderzoek	
Bijlage 2 – AERIUS-modelberekening	

Samenvatting

Inleiding

Voorliggende rapportage is opgesteld voor gemeente Assen in verband met het verzoek om ecologisch onderzoek uit te voeren. De gemeente heeft het initiatief om een zonnepark te realiseren in het betreffende 'werklandschap Assen Zuid'.

De Wet natuurbescherming en beleid ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland verplichten vooraf te toetsen of ruimtelijke ingrepen of activiteiten niet conflicteren met aanwezige beschermde plant- en diersoorten en habitats. In het voorliggende onderzoek vindt, ten behoeve van de onderbouwing van de ruimtelijke planvorming, een toetsing plaats aan de Wet natuurbescherming -onderdelen soortbescherming en gebiedsbescherming- en het Natuurnetwerk Nederland.

Gebiedsbescherming

- Met uitzondering van effecten door stikstofdepositie zijn gezien de ligging van het plangebied en de aard van de werkzaamheden zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 uitgesloten. Een AERIUS-modelberekening is uitgevoerd om stikstofdepositie op Natura 2000-gebied in kaart te brengen. De modelberekening laat zien dat de voorgenomen aanlegwerkzaamheden geen negatief effect hebben op Natura 2000-gebied. Vervolgstappen ten aanzien van Natura 2000 zijn niet aan de orde;
- Het plangebied bevindt zich niet in Natuur Netwerk Nederland (NNN). Gezien de kleinschalige ingreep en de tussenliggende spoorlijn is ook van externe werking op NNN geen sprake.

Soortbescherming

- In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen en deze soorten worden op basis van de terreinkenmerken ook niet verwacht;
- De bosranden en boomlanen in het plangebied vormen opgaande lijnvormige elementen die door vleermuizen als Gewone dwergvleermuis waarschijnlijk worden gebruikt als vliegroute en foerageergebied;
- In het plangebied zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels van struweel, bosranden en oevers aangetroffen en of te verwachten binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden. Daarnaast zijn in de directe omgeving van het plangebied jaarrond beschermde nesten van Buizerd, Havik en Ransuil bekend;
- In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van wettelijk beschermde zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelden aangetroffen of te verwachten waarvoor vrijstelling geldt binnen de provincie Drenthe. Deze worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en het aangetroffen terrein ook niet verwacht. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel zijn verblijfplaatsen aangetroffen van beschermde zoogdieren, reptielen en amfibieën, maar ondervinden geen negatief effect als gevolg van het voornemen.

Advies

- In verband met de aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen dient rekening gehouden te worden met aantasting van de vliegroutes door licht. Advies is om de aanlegwerkzaamheden uit te voeren in de overwinteringsperiode van december tot en met maart, waarin vleermuizen minder actief zijn. Buiten deze periode raden wij af om tussen zonsondergang en zonsopkomst uitstralende lichtbronnen naar de vliegroute te plaatsen. Uitstraling wordt voorkomen door lichtbronnen af te schermen in de richting van de bosrand of gebruik te maken van lichtbronnen die alleen de grond verlichten. Ook tijdens de gebruiksfase kan lichtverstoring op vergelijkbare wijze voorkomen worden;
- Werkzaamheden die broedbiotopen van alle aanwezige vogels beschadigen dienen te allen tijde te worden voorkomen. Dit is voor de meeste soorten mogelijk door gefaseerd te werken en de uitvoering in elk geval op te starten in de periode voor half maart en na eind juli of het onderzoeksgebied te controleren op broedende vogels en nesten binnen de invloedssfeer van de plannen. Voor het broedseizoen wordt geen standaardperiode gehanteerd, maar is het van belang of nesten of eieren van broedvogels worden beschadigd of vernield, ongeacht de datum.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Voorliggende rapportage is opgesteld voor gemeente Assen in verband met het verzoek om ecologisch onderzoek uit te voeren. De gemeente heeft het initiatief om een zonnepark te realiseren in het betreffende 'werklandschap Assen Zuid'.

De werkzaamheden gaan mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. Gemeente Assen heeft Ecogroen gevraagd te beoordelen of de herinrichting conflicteert met de wettelijke bescherming van natuurwaarden.

1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkelingen

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 21,8 ha en is gelegen ten zuiden van Assen. Aan de oostzijde van het gebied ligt het Natura 2000-gebied de Drenthse Aa. Het plangebied bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied waar vooral Mais en Aardappelen groeien. Daarnaast zijn ook enkele weidepercelen in het plangebied aanwezig. Tussen de agrarische percelen liggen bossen en bomenlanen.

Gemeente Assen heeft het initiatief om een zonnepark te realiseren in 'werklandschap Assen Zuid'. Hierbij bestaat het werkgebied alleen uit de agrarische percelen zoals aangegeven in bijlage 1. Er vindt geen kap van bomen plaats noch het slopen van bebouwing. De zonnepanelen worden met een shovel geplaatst. Er worden enkel lichtbronnen geplaatst waar dit noodzakelijk is. In totaal wordt tien weken gewerkt met een shovel en twee dagen met een kraan. In de toekomstige situatie wordt met begrazing verzuivering van het terrein tegengegaan.

1.3 Leeswijzer

Het kader waarbinnen de natuurtoets is uitgevoerd en de gebruikte methodiek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Op basis van de verzamelde informatie volgt een korte beschrijving van te verwachten effecten op beschermde gebieden (hoofdstuk 3) en soorten (hoofdstuk 4). Daarnaast is beschreven welke mitigerende (verzachtende of inpassings-) maatregelen nodig zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen.

2. Kader en methode

2.1 Wettelijk kader

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Staatsblad 2016) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. In dit rapport worden alleen de onderdelen soortbescherming en gebiedsbescherming behandeld. Conform vraagspecificatie maakt bescherming van houtopstanden geen onderdeel uit van deze rapportage. Voor de volledige wettekst van de Wet natuurbescherming verwijzen wij naar: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-01-01>. In onderstaand kader 2.1 geven we een samenvatting van de relevante wetteksten.

Kader 2.1 Wet natuurbescherming

Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden). Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en/ of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van vergunning bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep of activiteit plaatsvindt) aan de orde zijn.

Soortbescherming

Artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van soorten. De bescherming is opgedeeld in vijf categorieën met soorten:

- Vogels zoals genoemd in de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 Wet natuurbescherming), in de praktijk onderverdeeld in:
 - Vogels met jaarrond beschermde nesten zoals Huismus, Gierzwaluw en Buizerd, en
 - Overige vogels wier nesten alleen tijdens het broedseizoen (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest) zijn beschermd;
- Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I) zoals bedoeld in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming;
- Overige nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet natuurbescherming), onderverdeeld in:
 - soorten waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt, en
 - Soorten waarvoor provinciaal wel vrijstelling geldt.

Soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, kunnen ingedeeld worden in twee categorieën. Provincies mogen besluiten om bepaalde soorten vrij te stellen van bescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen, beheer en onderhoud. In de meeste provincies geldt - onder andere voor ruimtelijke ontwikkelingen - een vrijstelling voor een selectie van zoogdieren en amfibieën. Voor de overige soorten gelden vergelijkbare verboden (zie artikel 3.10) als voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en geldt eveneens een strikte beschermingsstatus.

Voor het overtreden van verbodsartikelen bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep plaatsvindt). Voor het verkrijgen van een ontheffing dient een uitgebreide rapportage opgesteld te worden waarin o.a. wordt aangegeven hoe gezorgd wordt dat schade tot een minimum beperkt blijft en of compenserende maatregelen aan de orde zijn.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De bescherming van het Nationaal natuurnetwerk (NNN; de voormalige EHS) is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Staatsblad 2016b) en uitgewerkt in provinciale verordeningen en bestemmingsplannen. De bescherming van het NNN staat geheel los van de Wet natuurbescherming.

In het Barro staat dat bij provinciale verordening gebieden moeten worden aangewezen die het Natuurnetwerk Nederland vormen. De ligging van die gebieden wordt geometrisch vastgelegd. Bij provinciale verordening worden in het belang van de bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden, regels gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. Voor nieuwe ontwikkelingen binnen het NNN, waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan, geldt een 'nee, tenzij'-afweging. Dit houdt kortweg in dat significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet toegestaan is. Regels voor beoordeling van effecten op het NNN zijn vastgelegd in provinciale verordeningen.

2.2 Onderzoeksmethode

De voorgenomen plannen zijn mogelijk in strijd met de Wet natuurbescherming. Daarom is onderzoek uitgevoerd naar aanwezig of te verwachten beschermde waarden binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten.

Quickscan

Gestart is met literatuuronderzoek om na te gaan of beschermde soorten bekend zijn in en rondom het plangebied. Hiervoor is gebruik gemaakt van NDFF¹ (zie voor een volledig overzicht de Geraadpleegde bronnen in hoofdstuk 4).

De verzamelde informatie uit het literatuuronderzoek vormt de basis voor het veldbezoek dat op 9 augustus 2017 is uitgevoerd. Het werkgebied zoals weergegeven in bijlage en zover mogelijk van de directe omgeving zijn onderzocht door een ecooloog van Ecogroen. De percelen in particulier eigendom (bijlage 1) zijn niet in het veld onderzocht. De natuurwaarden van de percelen in particulier eigendom zijn in kaart gebracht door middel van bestaand verspreidingsgegevens (NDFF) en eerder door Ecogroen uitgevoerde onderzoeken..

Gedurende het veldbezoek is aandacht besteed aan beschermde soorten binnen de Wet natuurbescherming. Hierbij is met name gelet op beschermde vissoorten, amfibieën, ongewervelden en flora. De watergangen zijn hierbij bemonsterd op beschermde soorten. Daarnaast is in kaart gebracht of (mogelijke) nesten van jaarrond beschermde broedvogels en bijvoorbeeld nesten van Eekhoorn aanwezig zijn in bomen.

¹ Op de gegevens van de NDFF rusten auteursrechten.



Op basis van het uitgevoerde literatuuronderzoek en het veldbezoek is beoordeeld welke soorten (mogelijk) aanwezig zijn. Vervolgens is op basis van de geplande ingrepen bepaald welke effecten kunnen optreden op beschermde soorten. Indien sprake is van negatieve effecten is advies gegeven over te nemen vervolgstappen.

3. Gebiedsbescherming

3.1 Natura 2000

Het plangebied ligt op een afstand van circa 40 meter van Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied. Daarbij moet worden opgemerkt dat tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied een veel gebuikte spoorlijn loopt.

Drentsche Aa heeft verschillende habitattypen en soorten aangewezen als instandhoudingsdoelen. Onder de habitattypen van de Drentsche aa vallen onder andere Stuifzandheiden met struikhei, Zure vennen, Blauwgraslanden en Oude eikenbossen. De aangewezen soorten zijn Rivierprik, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Kamsalamander.

Omdat de beoogde werkzaamheden buiten Natura 2000 plaats vinden is geen sprake van oppervlakteverlies van habitattypen of leefgebied van de aangewezen soorten. Er kan enkel sprake zijn van verstoring. Vanwege de fysieke scheiding door een spoorlijn en gezien de aard van de beoogde werkzaamheden is verstoring (bijvoorbeeld licht en geluid) op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebied Drentsche Aa uitgesloten. Vervolgstappen ten aanzien van Natura 2000-gebied zijn daarom niet aan de orde.

Effecten stikstofdepositie

Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) heeft als doel effecten van stikstofdepositie op beschermde natuurwaarden weg te nemen door:

- de emissies van stikstof (ammoniak en stikstofoxiden) te verminderen (bronmaatregelen) en;
- door (herstel)maatregelen te nemen in de Natura 2000-gebieden.

Emissie van stikstofoxiden ontstaat onder andere door verbranding van fossiele brandstoffen bij stook van cv-installaties of in het (werk)verkeer. De stikstof slaat in het plangebied en omgeving neer (stikstofdepositie) en kan negatieve effecten op beschermde natuur hebben, tot op vele kilometers afstand van de bron.

Voor projecten met een stikstofdepositie hoger dan de huidige grenswaarde van 0,05 mol/ha/jaar voor Natura 2000-gebied Drentsche Aa (www.pas.bij12.nl) is het noodzakelijk om vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

Een AERIUS berekening is uitgevoerd om mogelijke negatieve effecten door toename van stikstofdepositie in beeld te brengen. In deze situatie zijn alleen de aanlegwerkzaamheden berekend. Omdat zonnepanelen geen stikstof uitstoten, is de stikstofemissie van de toekomstige situatie verwaarloosbaar.

In tabel 3.1 zijn de aannames weergegeven die gehanteerd zijn bij het berekenen van de stikstofemissie. De uitkomst van de berekening toont dat de stikstofdepositie onder de 0,05 mol blijft (zie bijlage). Het nemen van vervolgstappen ten aanzien van Natura 2000-gebied -onderdeel stikstof- is niet aan de orde. Zie AERIUS berekening in bijlage 2.

Tabel 3.1. invoergegevens aanlegwerkzaamheden AERIUS (bron kengetallen: Hulskotten & Verbeek, 2009)

Machines	Vermogen (KW)	Uren	Belasting	Emissiefactor	Emissie (NOx)
Shovel	175	400	0,6	3,3	138,6
Shovel	175	400	0,6	3,3	138,6
Kraan	160	16	0,6	3,3	5,0688

3.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

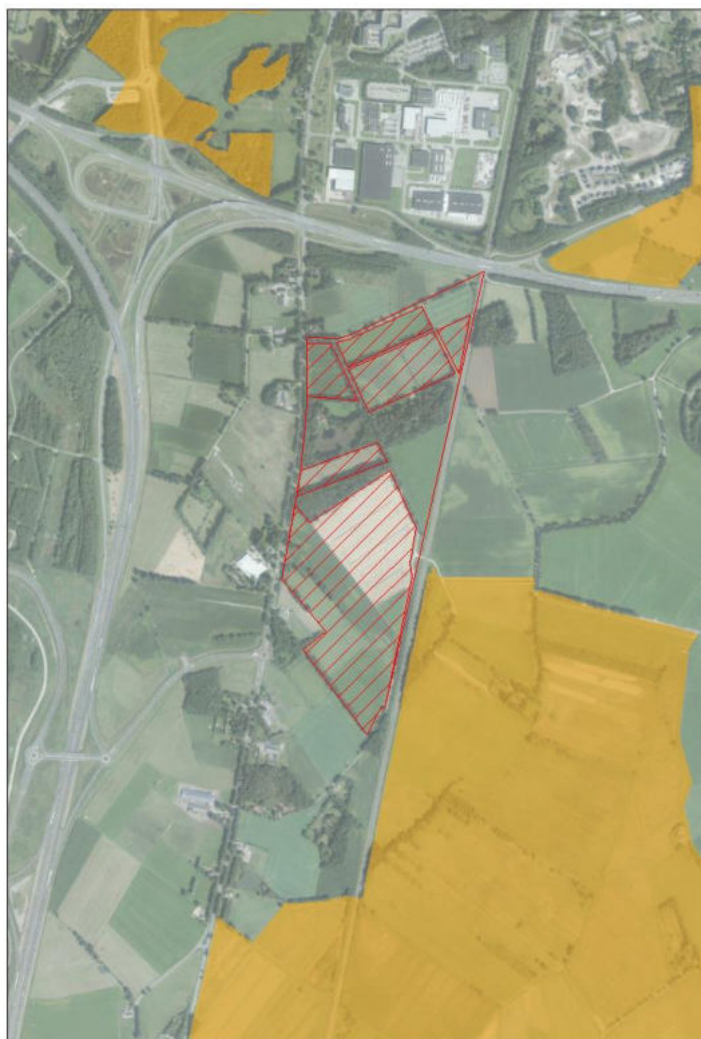
Algemeen

Uit de interactieve kaarten van de provincie Drenthe blijkt dat het plangebied geen deel uit maakt van een NNN-gebied. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied bevindt zich op circa 40 meter afstand ten westen van het plangebied. De provinciale regels van Drenthe over het NNN gelden alleen voor gronden binnen het NNN. De nee, tenzij afweging is daarom niet aan de orde.

Als gevolg van recente jurisprudentie (201509359/1/R1) is het wel nodig -in het kader van goede ruimtelijke ordening- te waarborgen dat een plan de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet aantast. Goede ruimtelijke ordening houdt in dat naastgelegen functies elkaar niet te veel hinderen. De onderstaande effecten beoordeling moet dus worden gelezen in het licht van goede ruimtelijke ordening.

Ligging NNN

In figuur 3.1 is de ligging van de nieuwbouwlocatie ten opzichte van de NNN weergegeven. Het plangebied ligt op een afstand van circa 40 meter van het dichtstbijzijnde onderdeel van NNN. Van belang is dat er een spoorlijn loopt tussen het plangebied en NNN.



Figuur 3.1 Ligging NNN (oranje vlak) ten opzichte van het plangebied (rood omkaderd).

Mogelijke effecten

Het plangebied ligt op zeer korte afstand van NNN. Het tussenliggende gebied wordt echter doorsneden door een veelgebruikt spoortraject. Vanwege deze ligging heeft de geplande ontwikkeling geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden. Dat wil zeggen dat rust, donkerte, openheid landschap, de kwaliteit van de bodem, water en lucht, waterhuishouding, oppervlakte, robuustheid, aaneengeslotenheid en de samenhang van het NNN niet worden aangetast door de geplande ontwikkeling. Bovendien wordt verwacht dat de toekomstige situatie de wezenlijke kenmerken en waarden minder aantast dan de huidige situatie (intensieve landbouw).

Conclusie

In het kader van goede ruimtelijke ordening hebben de beoogde ontwikkelingen -vanwege de ligging en de afstand tot het NNN- geen negatieve invloed op het functioneren van het NNN. Er is geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Het nemen van vervolgstappen in het kader van NNN is niet aan de orde.

4. Soortbescherming

4.1 Flora

Tijdens het veldbezoek zijn geen in de Wet natuurbescherming beschermde plantensoorten aangetroffen. Wel zijn soorten als Veldrus, Pitrus, Perzikkruid, Grote kattenstaart, Smalle weegbree en Haagwinde aangetroffen. Op basis van de aangetroffen soortensamenstelling, de terreingesteldheid en bekende verspreidingsgegevens (NDFP 2017) zijn beschermde soorten in het plangebied ook niet te verwachten. Het nemen van vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming is voor flora niet aan de orde.

4.2 Zoogdieren

Vleermuizen

Het leefgebied van de in artikel 3.5 (Habitatrichtlijn bijlage IV) beschermde vleermuizen bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden (zie ook kader 4.1). Hieronder worden deze onderdelen nader beschreven.

Kader 4.1 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen kunnen zich bevinden in donkere en voor vleermuizen bereikbare ruimten in bomen, huizen, kelders et cetera en kunnen aanwezig zijn in de vorm van kraamverblijven/ zomerverblijven, baltslocaties/paarverblijven en winterverblijven. Verstoring, beschadiging, vernietiging of het verwijderen van deze verblijfplaatsen is verboden.

Vliegroutes

Voor oriëntatie tijdens de trek van en naar hun verblijfplaatsen en foerageergebieden gebruiken vleermuizen veelal jarenlang dezelfde structuren. Vanwege dit traditiegetrouwe gedrag van vleermuizen vormen bepaalde lijnvormige structuren (bijvoorbeeld rijen woningen, watergangen en bomenrijen) een belangrijk onderdeel van een vliegroute. Wanneer alternatieve structuren ontbreken zijn dergelijke structuren 'onmisbaar' en zodoende beschermd.

Foerageergebied

Locaties waar insecten aanwezig zijn, bijvoorbeeld langs randen van bossen, bomenrijen of boven water zijn van belang als foerageergebied voor vleermuizen. Foerageergebied van vleermuizen geniet binnen de Wet natuurbescherming echter geen juridische bescherming, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie.

Verblijfplaatsen

De bomen in het plangebied (maar buiten het werkgebied) vormen mogelijk verblijfplaatsen voor vleermuizen. De beoogde werkzaamheden hebben geen negatief effect op (mogelijk aanwezige) verblijfplaatsen van vleermuizen. Het kappen van vindt bijvoorbeeld niet plaats. Vervolgstappen ten aanzien van vleermuizen zijn niet aan de orde.

Vliegroutes

De bosranden en boomlanen in het plangebied vormen opgaande lijnvormige elementen die door vleermuizen als Gewone dwergvleermuis worden gebruikt als vliegroute (Veeman & van der Sluis, 2007). Verwacht wordt dat de functie als vliegroute van deze structuren onveranderd blijft.

Vleermuizen als Gewone dwergvleermuis zijn gevoelig voor licht op de vliegroute, waardoor het gebruik van licht tijdens de aanleg- en gebruiksfase kan zorgen voor aantasting van de vliegroute. Advies is om de aanlegwerkzaamheden uit te voeren in de overwinteringsperiode van december tot en met maart, waarin vleermuizen minder actief zijn. Buiten deze periode raden wij af om tussen zonsondergang en zonsopkomst uitstralende lichtbronnen naar de vliegroute te plaatsen. Uitstraling wordt voorkomen door lichtbronnen af te schermen in de richting van de bosrand of gebruik te maken van lichtbronnen die alleen de grond verlichten. Ook tijdens de gebruiksfase kan lichtverstoring op vergelijkbare wijze voorkomen worden. Wanneer bovengenoemde adviezen opgevolgd worden, is het aanvragen van ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde en staat de Wet natuurbescherming vaststelling van het bestemmingsplan voor dit onderwerp niet in de weg.

Foeragegebieden

De bosranden in het plangebied vormen geschikt foeragegebied voor soorten als Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Ruige dwergvleermuis (Veeman & van der Sluis, 2007). De bosranden worden daarom gekenmerkt als belangrijk foeragegebied voor vleermuizen. De bosranden worden echter in huidige staat gehandhaafd. Ook zal geen onmisbaar foeragegebied verloren gaan, aangezien in de omgeving voldoende alternatieve foeragegebieden resteren. De voorgenomen plannen geven dan ook geen aanleiding schade te veronderstellen aan onmisbare foeragegebieden van vleermuizen. Vervolgstappen voor foeragegebieden van vleermuizen zijn niet aan de orde.

Overige zoogdieren

Bij overige zoogdieren wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën met een verschillend beschermingsregime (zie kader 2.1).

Soorten van Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn

Vaste verblijfplaatsen van overige zoogdieren die zijn opgenomen in de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn worden op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken en bekende verspreidingsgegevens (NDFP 2017) uitgesloten. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.

Nationaal beschermde soorten (zonder provinciale vrijstelling)

In de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van Eekhoorn (Veeman & van der Sluis, 2007). Deze bevinden zich in de bospercelen waar geen werkzaamheden plaatsvinden. Negatief effect op verblijfplaatsen wordt op basis van bekende verspreidingsgegevens niet verwacht. Verblijfplaatsen van nationaal beschermde soorten (zonder provinciale vrijstelling) zijn niet aangetroffen en worden op basis van het uitgevoerde veldonderzoek, terreingesteldheid en verspreidingsgegevens niet verwacht. Vervolgstappen zijn dan ook niet aan de orde.

Nationaal beschermde soorten (met provinciale vrijstelling)

In het plangebied zijn vaste verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdiersoorten aangetroffen en/of te verwachten. Dit zijn onder andere Egel, Mol, Wezel, Haas, Veldmuis, Huispitsmuis, Bosspitsmuis spec., Bosmuis en Rosse woelmuis. Bij de geplande ingrepen kunnen enkele exemplaren van deze grondgebonden

den zoogdieren geschaad worden. In voorliggende situatie geldt in de provincie Drenthe automatisch vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze zoogdieren niet aan de orde is.

4.3 Broedvogels

Bij broedvogels wordt onderscheid gemaakt in twee categorieën met een verschillend beschermingsregime (zie kader 2.1 en 4.2).

Broedvogels met jaarrond beschermde nesten

In het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Wel zijn in de directe omgeving van het plangebied nestplaatsen van Havik, Buizerd en Ransuil bekend (Veeman & van der Sluis, 2007). Verwacht wordt dat de toekomstige situatie in de vorm van een zonnepark met vegetatie dat wordt beheerd door begrazing, geschikter leefgebied vormt dan het nu aanwezige intensieve landbouw.

Mogelijk dat broedende vogels wel worden verstoord worden door de aanlegwerkzaamheden. Geadviseerd wordt om buiten het broedseizoen de werkzaamheden uit te voeren (zie ook kopje overige broedvogels). Indien werken buiten het broedseizoen niet mogelijk is, dan dient nader beoordeeld te worden of nestplaatsen verstoord worden door de toekomstige werkzaamheden door middel van broedvogelinventarisaties. Afhankelijk van de resultaten dient een Ecologisch Werkprotocol opgesteld te worden.

Kader 4.2 Broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen

Onder jaarrond beschermde nesten van broedvogels wordt verstaan: in functie zijnde nesten van de Ooievaar, Boomvalk, Buizerd, Havik, Ransuil, Roek, Wespandief, Zwarte wouw, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil, Kerkuil, Oehoe, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart en Huismus. Voor sommige andere soorten geldt dat de nesten jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Overige broedvogels

Door de aanwezigheid van water, oevers en de bomen in en rondom het plangebied is broedbiotoop aanwezig voor algemene vogelsoorten zoals Merel, Geelgors, Grasmus, Boompieper, Wilde eend, Zwarte kraai en Winterkoning.

Voor alle inheemse vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die soorten, nesten, eieren of vaste rust- of verblijfplaatsen beschadigen of verstoren. Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt veelal geen ontheffing verleend, omdat het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen over het algemeen een goed alternatief vormt. In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd, omdat deze per soort en vaak per jaar kan verschillen. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Voor de meeste soorten kan de periode tussen half maart en eind juli worden aangehouden als broedseizoen.

Bij uitvoering van de werkzaamheden in de periodes tussen half februari - half maart en half juli – begin november, is het wel van belang om na te gaan of nog bewoonde nesten van vroeg of laat in het seizoen broedende soorten aanwezig zijn binnen het plangebied.

4.4 Amfibieën

Bij amfibieën wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën met een verschillende beschermingsregime (zie kader 2.1).

Soorten van Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn

In de directe omgevingen van het plangebied zijn waarnemingen bekend van Poelkikker in een ven op particulier terrein (Veeman & van der Sluis, 2007). Het is aannemelijk dat de soort zich hier voortplant. Door het bestaand gebruik van het plangebied (intensief landbouw) is voortplanting van deze soort in het plangebied uitgesloten. Ook overwintering is om dezelfde reden uitgesloten. Tusseliggende bospercelen tussen de ven met aangetroffen exemplaren van Poelkikken zijn beduidend geschikter als overwinteringsplek.

Voortplanting en overwintering van overige amfibieën die zijn opgenomen op Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn wordt op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken en bekende verspreidingsgegevens (NDFP 2017) uitgesloten. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.

Nationaal beschermde soorten (zonder provinciale vrijstelling)

In de directe omgevingen van het plangebied zijn waarnemingen bekend van Alphenwatersalamander in een ven op particulier terrein (Veeman & van der Sluis, 2007). Het is aannemelijk dat de soort zich hier voortplant. Door het bestaand gebruik van het plangebied (intensief landbouw) is voortplanting van deze soort in het plangebied uitgesloten. Ook overwintering is om dezelfde reden uitgesloten. Tusseliggende bospercelen tussen de ven met aangetroffen exemplaren van Alphenwatersalamander zijn beduidend geschikter als overwinteringsplek.

Voortplanting en overwintering van overige nationaal beschermde amfibieën zonder provinciale vrijstelling wordt op basis van het veldbezoek, terreinkenmerken en bekende verspreidingsgegevens (NDFP 2017) uitgesloten. Vervolgstappen voor deze soorten zijn niet aan de orde.

Nationaal beschermde soorten (met provinciale vrijstelling)

Vanwege de aanwezigheid van een ondiepe, visvrije watergangen en groenelementen met een strooisellaag zijn enkele algemene soorten zoals Gewone pad, Bruine kikker en Bastaardkikker voortplantend en overwinterend te verwachten in het plangebied.

Bij de geplande ingrepen kunnen enkele exemplaren van vrijgestelde beschermde amfibieën geschaad

worden. In voorliggende situatie geldt binnen de provincie Drenthe automatisch vrijstelling van de verbodsartikelen uit de Wet natuurbescherming, waardoor het nemen van vervolgstappen voor deze amfibieën niet aan de orde is.

4.5 Reptielen

In het plangebied zijn geen beschermde reptielen aangetroffen en worden op basis NDFP-gegevens en het aangetroffen biotoop ook niet verwacht. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel waarnemingen bekend van Levendbarende hagedis (Veeman & van der Sluis, 2007). In het werkgebied is geen geschikt leefgebied voor Levendbarende hagedis aanwezig.

4.6 Overige soortgroepen

Overige soorten uit de Wet natuurbescherming worden op basis van bekende verspreidingsgegevens (NDFP 2017), terreinkenmerken en habitateisen niet verwacht. Het nemen van vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde voor overige soortgroepen (vissen en ongewervelden).

5. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Dienst Regelingen (2009). Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep.

Hulskotte, J.H.J. & Verbeek R.P. (2009) Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op de machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA). TNO.

Ministerie van EZ (2015). Besluit van de Minister van Economische zaken van 15 oktober 2015, DGAN-PDJNG / 15129301, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.

NDFF (2017). Databank met verspreidingsgegevens van flora en fauna (geraadpleegd september 2017)

Veeman I. & M. van der Sluis (2007). Ecologisch onderzoek stadsrandzone Assen. Inventarisatie van natuurwaarden in het deelgebied Assen-Zuid. Rapport 07-031. EcoGroen Advies, Zwolle.

Internet

Ministerie van EZ (<http://mineleni.nederlandsesoorten.nl>).

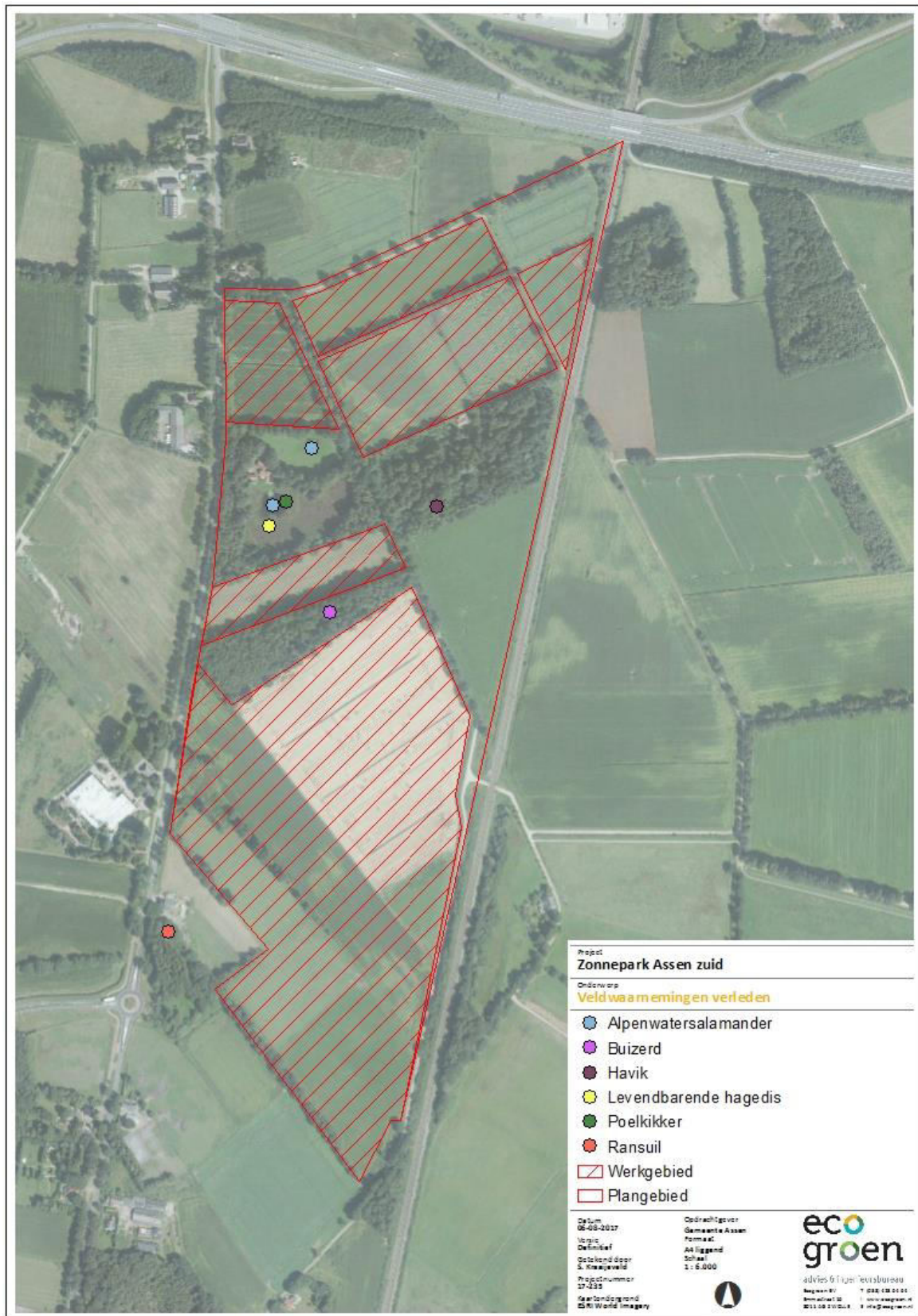
Ministerie van EZ (2016). (<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/inhoud/nieuwe-natuurwet>).

NDFF Uitvoerportaal (<https://ndff-ecogrid.nl>). Geraadpleegd 23 januari 2017.



Bijlagen

Bijlage 1 – Veldwaarnemingen eerder uitgevoerd onderzoek



Figuur: delen die buiten het werkgebied vallen maar binnen het plangebied zijn particulier eigendom.

Bijlage 2 – AERIUS-modelberekening

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon Inrichtingslocatie

Gemeente Assen xx, xx xx

Activiteit

Omschrijving

Zonnepark Assen Zuid

Datum berekening Rekenjaar

28 augustus 2017, 10:58 2017

Rekeninstellingen

Berekend voor Wnb.

Tijdelijk project, startjaar Duur in jaren

2017 1

Totale emissie

Situatie 1

NOx 287,34 kg/j

NH₃ -

Depositie

Hectare met
hoogste project-
bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied Provincie

- -

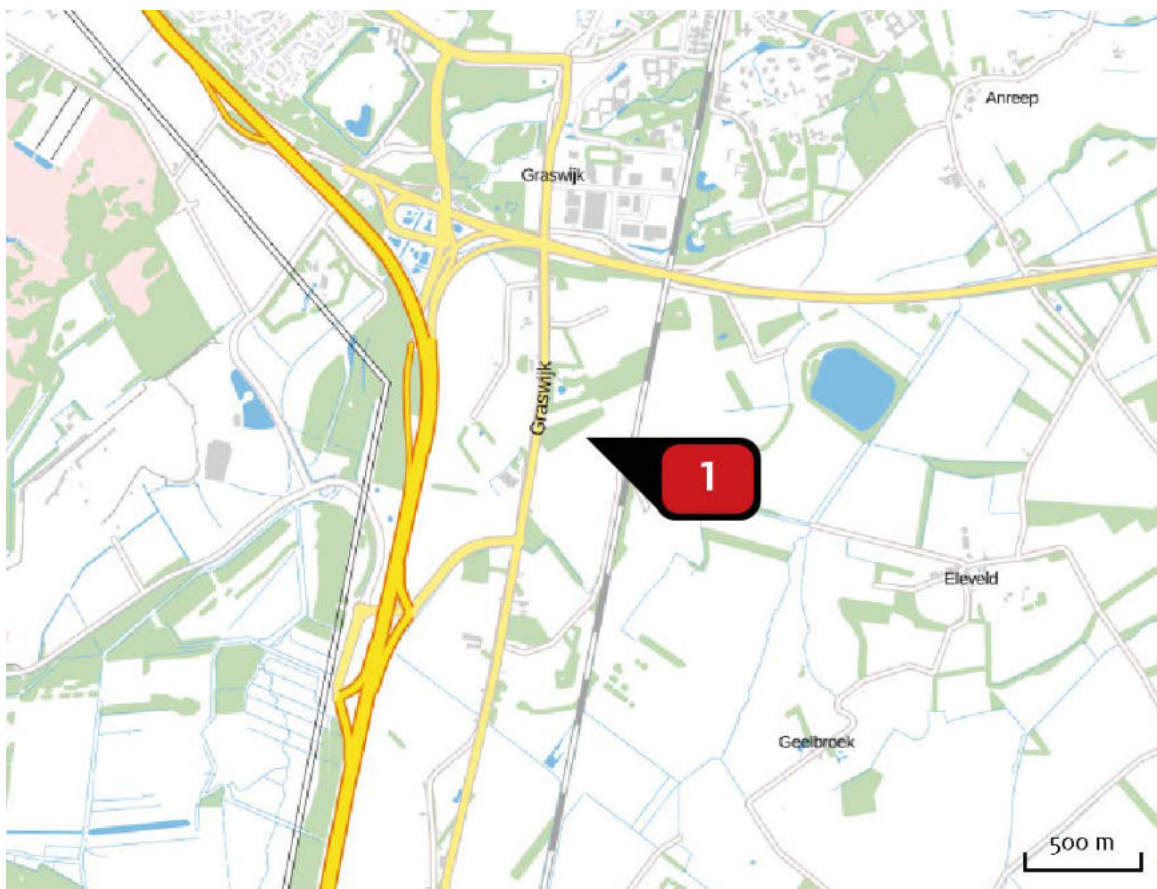
Situatie 1

-

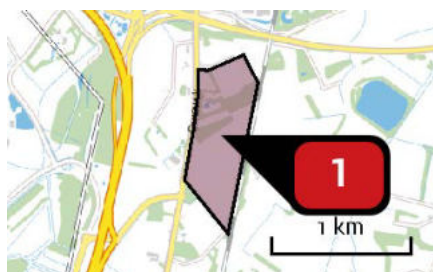
Toelichting

xx

Locatie
Situatie 1



Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Werkzaamheden

Locatie (X,Y)

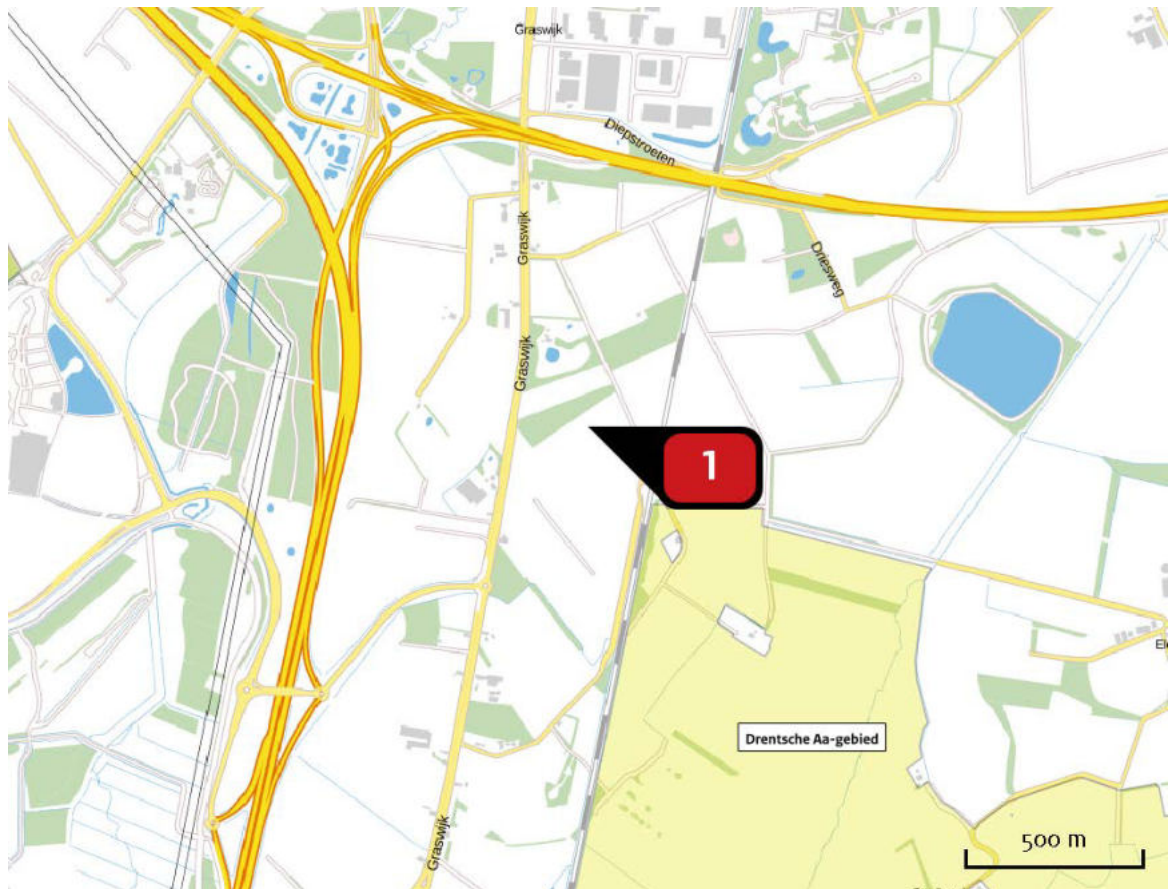
233610, 553499

NOx

287,34 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Shovel (2x)		2,0	1,0	0,0	NOx	282,27 kg/j
AFW	Kraan		2,0	1,0	0,0	NOx	5,07 kg/j

Depositie natuurgebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016_20170324_a9b5d9a5ef

Database versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>

Bijlage 3 archeologisch onderzoek

RAAP-NOTITIE 6043

Werklandschap Assen Zuid

Gemeente Assen

Archeologisch vooronderzoek:
een inventariserend veldonderzoek

RAAP

1050 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Assen

Titel: Werklandschap Assen Zuid; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 31 augustus 2017

Auteur: *drs. B.I. van Hoof*

Projectcode: ASAZ5

Bestandsnaam: NO6043_ASAZ5

Projectleider: drs. B.I. van Hoof

Projectmedewerkers: J. Pruijm & T.M. Perger

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4557971100

Autorisatie: drs. J.L. van Beek

Bevoegde overheid: gemeente Assen

ISSN: 0925-6369

RAAP

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

e-mail: raap@raap.nl

www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2017

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *type onderzoek*: een inventariserend veldonderzoek
- *bevoegde overheid*: gemeente Assen
- *onderzoekskader*: het onderzoek maakt deel uit van de procedure voor de aanleg van een zonne-park binnen het werklandschap Assen Zuid.
- *datum veldonderzoek*: 10 en 11 augustus 2017
- *locatie*:
 - *ligging*: het plangebied ligt ten zuiden van Assen en wordt aan de noordzijde begrensd door de N33, aan de westzijde door de Graswijk en aan de oostzijde door de spoorlijn Assen-Hoogeveen. De zuidgrens ligt ongeveer ter hoogte van de kruising van de Graswijk met de recent aangelegde Burgemeester Masmanweg.
 - *plaats*: Assen
 - *gemeente*: Assen
 - *provincie*: Drenthe
 - *oppervlakte plan- en onderzoeksgebieden*: het totale plangebied heeft een omvang van ca. 55 ha. Hierbinnen zijn twee gebieden aanwezig waar nog archeologisch vooronderzoek dient plaats te vinden. Onderzoeksgebied A ligt aan de noordzijde van het plangebied en heeft een omvang van ca. 2 ha. Onderzoeksgebied B ligt aan de zuidzijde van het plangebied en heeft een omvang van ca. 2,6 ha.
 - *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000*: 12D
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*:

plangebied	233.620/553.600
onderzoeksgebied A	233.680/553.990
onderzoeksgebied B	233.400/553.130
- *ARCHIS-zaakidentificatienummer*: 4557971100
- *documentatie*: De documentatie van het project wordt bij RAAP bewaard onder de projectcode ASAZ5 en wordt binnen een termijn van 2 jaar overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Binnen het plangebied is een zonne-park gepland. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. Daarom is op basis van de beleidsrichtlijnen van de gemeente Assen (zie §2.5) een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe is inzicht in de bodemopbouw en de gaafheid ervan van belang.

1.3 Onderzoeksvragen

Voor de twee onderzoeksgebieden gelden de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?
- Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?

Voor onderzoeksgebied B gelden bovendien de volgende onderzoeksvragen:

- Is dobbe IV een pingoruïne?
- Heeft dobbe IV een organische vulling van hoge paleobotanische waarde?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

2 Voorgaand onderzoek en advies

2.1 Inleiding

Binnen het plangebied heeft al eerder onderzoek plaatsgevonden. In dit hoofdstuk worden de bevindingen van de diverse voorgaande onderzoeken samengevat en wordt bepaald waar binnen het plangebied nog archeologisch vooronderzoek moet plaatsvinden.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde geologische en archeologische perioden.

Geologische perioden			Archeologische perioden					
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering				
Holoceen	Laat Subatlantisch	1150 na Chr.	Recente tijd					
			1945					
	Vroeg Subatlantisch	-0	Nieuwe tijd	C	1850			
				B	1650			
			A	1500				
			Middeleeuwen	Laat B	1250			
				Laat A	1050			
				D: Ottoonse tijd	900			
				C: Karolingische tijd	725			
				B: Merovingisch tijd	525			
				A: Volksverhuizingstijd	450			
			Romeinse tijd	Laat	270			
	Midden	70 na Chr.						
	Vroeg	15 voor Chr.						
Subboreaal	-450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	250				
			Midden	500				
			Vroeg	800				
Atlantisch	-3700	Bronstijd	Laat	1100				
			Midden	1800				
			Vroeg	2000				
Boreaal	-7300	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850				
			Midden	4200				
			Vroeg	4900/5300				
Preboreaal	-8700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450				
			Midden	8640				
			Vroeg	9700				
Pleistoceen	Weichselien	-11.050	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)				
					Laat Glaciaal	Laat	12.500	
						Jong B	16.000	
						Jong A	35.000	
					Midden Glaciaal	-30.500	Midden	250.000
	Eemien	-114.000						
			Saalien II	-126.000				
					Oostermeer	-236.000		
	Saalien I	-241.000						
			Belvédère/Holsteinien	-322.000				
					Glaciaal x	-336.000		
	Holsteinien	-384.000						
			Elsterien	-416.000				
					Eemien	-114.000		
	Saalien II	-126.000						
			Oostermeer	-236.000				
					Saalien I	-241.000		
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I	-241.000							
		Belvédère/Holsteinien	-322.000					
				Glaciaal x	-336.000			
Holsteinien	-384.000							
		Elsterien	-416.000					
				Eemien	-114.000			
Saalien II	-126.000							
		Oostermeer	-236.000					
				Saalien I	-241.000			
Belvédère/Holsteinien	-322.000							
		Glaciaal x	-336.000					
				Holsteinien	-384.000			
Elsterien	-416.000							
		Eemien	-114.000					
				Saalien II	-126.000			
Oostermeer	-236.000							
		Saalien I	-241.000					
				Belvédère/Holsteinien	-322.000			
Glaciaal x	-336.000							
		Holsteinien	-384.000					
				Elsterien	-416.000			
Eemien	-114.000							
		Saalien II	-126.000					
				Oostermeer	-236.000			
Saalien I								

2.2 Landschapsgenese

Het landschap wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van lage heuvelruggen die in het Saalien door stuwing van landijs zijn ontstaan. De kernen van deze ruggen bestaan uit dikke pakketten keileem met daaronder potklei. Door erosie van smeltwater ontstonden tijdens het Eemien dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoelde keileem werden afgezet. Onder periglaciale omstandigheden werd in het Weichselien dekzand afgezet, dat nu meestal aan de oppervlakte ligt. Volgens de geomorfologische kaart (ontleend aan ARCHIS3) bestaat de ondergrond in het centrale deel van het plangebied uit grondmorene, bedekt met zwak golvend dekzand (code 3L2). Aan de noord- en westzijde ligt een dalvormige laagte, zonder veen (code 2R2). Aan de westzijde ligt hiernaast een relatief hoog gelegen vlakke van grondmorene, bedekt met dekzand (code 2M5). Verder staan op de geomorfologische kaart drie moerassige laagten zonder randwal (code 3N4) binnen het plangebied aangegeven.

Op de hoger gelegen, goed ontwaterde delen van de dekzandvoorkomens heeft zich in het Holoceen een bodem ontwikkeld. Voor het grootste deel van het plangebied geeft de bodemkaart (Kuijjer, 1991) veldpodzolgronden (code Hn23) aan. Aan de noord-, west-, en zuidzijde van het plangebied komen moerige eerdgronden en beekoordgronden voor (codes zWz, vWz en pZg23). Binnen het grootste deel van het plangebied komt keileem of potklei voor binnen een diepte van 0,4 tot 1,2 m -Mv. Binnen het plangebied staan verder twee dobben op de bodemkaart aangegeven.

Als gevolg van de stijging van de zeespiegel en daarmee ook de grondwaterspiegel, vormde zich in de loop van het Holoceen veen. De laagste delen binnen het landschap (beekdalen) raakten als eerste door veen overgroeid. De hoger gelegen dekzandvoorkomens zijn mogelijk reeds in de Prehistorie overveend geraakt. De veengroei is doorgedaan tot in de Middeleeuwen.

In het plangebied bevinden zich enkele dobben/veentjes. Deze kunnen ontstaan zijn door ontgraving (poelen), door zanduitblazing (vennen) of als gevolg van het afsmelten van een ondergrondse ijskern tijdens het Weichselien (pingoruïnes).

2.3 Archeologische gegevens

- *bekende archeologische gegevens*: onderzoeken en bekende vindplaatsen binnen het plangebied. Voor de in ARCHIS3 bekende gegevens is het zaakidentificatienummer aangegeven (zie tabel 2). De genoemde boringen staan aangegeven op kaartbijlage 1.

ARCHIS3 zaak-identificatie	gegevens
-	Bureauonderzoek (Bakker, 2006) voor het plangebied Assen Zuid. Het huidige plangebied omvat het oostelijke deel hiervan, ten oosten van de Graswijk. In en vlakbij het onderzoeksgebied zijn vindplaatsen bekend uit de Steentijd (periode Paleolithicum t/m Neolithicum). Aan-

	<p>wijzingen voor bewoning in de Bronstijd ontbreken vooralsnog, maar in de IJzertijd is het gebied zeker nog in gebruik geweest. In de loop van de Prehistorie raakte het gebied overdekt met veen, waardoor bewoning niet langer mogelijk was. Pas in de 19^e eeuw werd begonnen met de ontginning van het veen. De weg Graswijk is in oorsprong waarschijnlijk middeleeuws of ouder. In het noorden passeert deze weg een mogelijke voorde die al in de Prehistorie gebruikt kan zijn. Voor de Prehistorie is een archeologische verwachtingskaart opgesteld waarop voor de dekzandkoppen in de laagten en beekdalen, de (flanken van) grotere dekzandvoorkomens en de (directe omgeving van) pingoruïnes een middelhoge tot hoge verwachting voor nederzettingen geldt. Aan de laagten en beekdalen is een lage verwachting voor nederzettingen toegekend, maar hier kunnen nog wel beekdal-specifieke vindplaatsen aanwezig zijn (rituele deposities, beschoeiingen, vaartuigen, zaken en structuren die met visserij te maken hebben, enz.) die met archeologisch vooronderzoek niet zijn op te sporen.</p>
2255180100	<p>Bureauonderzoek (Osinga, M. & Boon, 2009) voor het landinrichtingsproject Laaghalen waarbinnen ook het huidige plangebied valt (deelgebied E). De bevindingen hiervan wijken niet noemenswaardig af van het hierboven genoemde bureauonderzoek voor het plangebied Assen Zuid.</p>
2261052100	<p>Karterend onderzoek plangebied Assen Zuid (Van Hoof, 2010). Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Voor het beekdal van het Anreeper Diep is de verwachting zeer laag dat hier nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Ter hoogte van de mogelijk aanwezige voorde zijn geen beekdalafzettingen (meer) aanwezig. Archeologische begeleiding van het beekdal wordt daarom niet zinvol geacht. Ter hoogte van de twee bekende waarnemingen (2818090100 en 2818099100) bleek de bodem niet meer intact te zijn. Wel is ter hoogte van waarneming 2818099100 een brok verbrande vuursteen aan het maaiveld gevonden. Ook binnen het AMK-terrein 9009 (zie onder) bleek de bodem niet meer intact te zijn. Voor deze drie bekende vuursteen vindplaatsen is de verwachting laag dat er nog behoudenswaardige archeologische resten in de bodem aanwezig zijn. Archeologisch vervolgonderzoek van deze vindplaatsen wordt daarom niet aanbevolen. Voor de aanwezige dobbe binnen het plangebied wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen, uitgezonderd dobbe IV die nader onderzocht moet worden.</p>
2328015100	<p>Archeologisch veldonderzoek t.b.v. de verbreding van de N33 tussen</p>

	Assen en Zuidbroek (Nijdam & Bakker, 2012). Hierbij zijn aan de noordzijde van het huidige plangebied zes boringen gezet (1139 t/m 1144), die allemaal verstoord waren tot in de C-horizont. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2352712100	Karterend booronderzoek t.b.v. de verbreding van de N33 (Bakker, 2012). In het huidige plangebied zijn hierbij geen boringen gezet.
2365851100	Onderzoek in het wegtracé Werklandschap (Jans, 2012). Hierbij zijn binnen het huidige plangebied op twee locaties boringen gezet. Aan de zuidzijde, direct ten zuiden van een dobbe (IV) zijn drie boringen gezet (119 t/m 121) waarin de bodemopbouw bestond uit bouwvoor/verstoorde laag, op een dunne laag veen en/of detritus, op dekzand. Bodemvorming is hier niet waargenomen. Aan de noordzijde van het huidige plangebied zijn vijf boringen gezet (114 t/m 118). In de boringen 114 en 115 zijn beekafzettingen waargenomen. In de boringen 116 t/m 118 lag het dekzand direct onder een bouwvoor/verstoorde laag. De top van het dekzand is hier waarschijnlijk verstoord. Bodemvorming is niet waargenomen.
2419781100	Booronderzoek aan de zuidzijde van het huidige plangebied (Holl, 2013), aansluitend bij onderzoek 2365851100. Hierbij zijn ten zuiden van een dobbe (IV) drie boringen gezet (6 t/m 8). Hier is dekzand aangetroffen onder een ca. 10 cm dik veenlaagje. In de boringen 6 en 8 is geen bodemvorming waargenomen en in boring 7 is een B-horizont aangetroffen en lag het dekzand iets hoger dan in de omliggende boringen. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen en er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2818090100	Melding van twee vuurstenen afslagen en een kling uit het Mesolithicum, aangetroffen bij een veldkartering
2818099100	Melding van zes vuurstenen afslagen, waarvan drie verbrand, en verbrande vuurstenen brok uit het Mesolithicum, aangetroffen bij een veldkartering
-	Terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 9009), met daarin sporen van bewoning, gelegen op de oostelijke helling van een klein zijdal van het Anreeperdiep, op een dekzandkop. Op het terrein ligt een Mesolithische vuursteenvindplaats. Bij een kartering in 1992 werden meerdere vuurstenen artefacten gevonden. Uit grondboringen bleek dat zowel het bodemprofiel als het microreliëf volledig gaaf zijn.

Tabel 2. Overzicht van de bekende archeologische onderzoeken en vindplaatsen binnen het plangebied.

2.4 Cultuurhistorie

Voor de gemeente Assen is een cultuurhistorische waardenkaart opgesteld (Keunen, Van Meijle & Bet, 2014). Voor het grootste deel van het plangebied is sprake van rationele landbouwontginningen die blok- of stookvormig verkaveld zijn (code HI). Hieraan is een hoge cultuurhistorische waarde toegekend. Zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van het plangebied bevindt zich een blokvormig verkaveld beekdal met halfopen structuur (code Bw), waaraan een lage cultuurhistorische waarde is toegekend. Onderzoeksgebied A ligt voor het grootste deel binnen een rationele landbouwontginning. Een smalle strook langs de noordzijde valt binnen het beekdal. Onderzoeksgebied B valt grotendeels binnen het beekdal. Alleen de uiterste zuid- en oostzijde valt binnen een rationele landbouwontginning.

Binnen het plangebied bevinden zich geen historische nederzittingslocaties. De huidige doorgaande weg (Graswijk) is aangelegd tussen 1832 en 1950. Dwars door het plangebied loopt een ouder pad (ook Graswijk) dat wordt doorsneden door de spoorweg van Assen naar Hoogeveen (zie kaartbijlage 1). Dit pad, waarvan delen verdwenen zijn, dateert van vóór 1832. Binnen het plangebied liggen verder enkele paden die zijn aangelegd tussen 1832 en 1950.

2.5 Geplande werkzaamheden

De gemeente Assen wil binnen het werklandschap Assen Zuid een zonne-akker ontwikkelen. Op het moment is de ligging, omvang en verstoringdiepte hiervan nog onbekend. De consequenties voor de archeologie kan daardoor nog niet bepaald worden.

2.6 Archeologisch advies

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Assen (Keunen, Boshoven & Jager, 2011; door college van burgemeester en wethouders vastgesteld op 5 april 2012) heeft vrijwel het gehele plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting en een klein gedeelte een lage archeologische verwachting (zie kaartbijlage 1). Op de bijbehorende advieskaart wordt voor het gedeelte met een hoge tot middelhoge verwachting archeologisch onderzoek aanbevolen bij bodemingrepen met een omvang van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm -Mv, tenzij sprake is van een (natuur)terrein zonder bouwvoor, zoals een heideterrein. Hiervoor geldt in principe geen vrijstelling en dient nadere afstemming plaats te vinden met de gemeente. Deze aanbevelingen gelden ook voor het terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 9009). Voor de twee bekende vindplaatsen binnen het plangebied met omliggende bufferzone met een straal van 50 m en voor de vijf aanwezige depressies en laagten (dobben) is bij bodemingrepen altijd archeologisch vooronderzoek nodig. De archeologische verwachting van dobben is mede afhankelijk van hun genese. Pingoruïnes vormden aantrekkelijke plaatsen voor (tijdelijke) kampementen van jager-verzamelaars. De centrale depressie vormde gedurende lange tijd een zoetwaterbron voor zowel mensen als voor dieren, terwijl de hoger gelegen, drogere

pingowal een geschikte locatie voor de kampementjes vormde. In de latere Prehistorie tot in de Middeleeuwen zijn pingoruïnes vaak gebuikt voor rituele deposities. Behalve aardkundige en archeologische waarde hebben pingoruïnes met een onaangetaste organische vulling ook een hoge paleobotanische waarde.

Voor het gedeelte met lage verwachting geldt geen onderzoeksplicht, maar indien tijdens de werkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen dienen deze gemeld te worden bij de provinciaal archeoloog.

Archeologisch vooronderzoek dient te bestaan uit een bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek (verkennend en indien nodig karterend onderzoek). Op basis hiervan dient bepaald te worden of vervolgonderzoek nodig is (waarderend onderzoek en zo nodig een opgraving).

In het grootste deel van het plangebied heeft al bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek plaatsgevonden (zie kaartbijlage 1). Voor deze reeds onderzochte delen is in de diverse booronderzoeken (zie §2.3) geen nader vervolgonderzoek aanbevolen. Binnen het plangebied heeft in twee deelgebieden nog geen booronderzoek plaatsgevonden. Het ene deelgebied (A) betreft een rechthoekig perceel van aan de noordzijde van het plangebied waarvoor een hoge archeologische waarde geldt. Conform de beleidsrichtlijnen dient hier in eerste instantie een verkennend onderzoek te worden uitgevoerd. Het tweede deelgebied (B) ligt aan de zuidzijde van het plangebied. Voor dit gedeelte geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting, waarvoor een verkennend onderzoek nodig is. Binnen dit deelgebied ligt echter ook een laagte (dobbe IV) waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Conform de aanbevelingen uit de voorgaande onderzoeken (Van Hoof, 2010; Jans, 2012) dienen binnen deze laagte boringen in een kruisraai te worden gezet om te bepalen of het gaat om een pingoruïne en of er sprake is van een paleobotanisch waardevolle organische vulling.

Ten oosten van dobbe IV staat op de verwachtingskaart nog een dobbe (zie kaartbijlage 1), die in het eerdere bureauonderzoek (Bakker, 2006) niet als zodanig was aangegeven. In het voorgaande verkennende booronderzoek (Van Hoof, 2010) is een boring binnen de begrenzing van deze dobbe gezet en twee langs de rand ervan. Dit heeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een met veen gevulde laagte opgeleverd. Voor deze dobbe wordt daarom geen nader onderzoek aanbevolen.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

- *positie boringen*: binnen onderzoeksgebied A zijn de boringen in een driehoeksgrid van 40x50 m gezet, waarbij lokaal het grid verdicht is naar 20x25 m. De boringen binnen onderzoeksgebied B zijn gezet in een driehoeksgrid van 50x40 m. Over dobbe IV zijn twee haaks op elkaar staande boorraaien gezet, met een onderlinge boorafstand van 15 tot 20 m.
- *gebruikt boormateriaal*: gutsboor (2 cm diameter)
- *totaal aantal boringen*: 43 (onderzoeksgebied A boringen 625 t/m 642 en onderzoeksgebied B boringen 600 t/m 624)
- *minimaal geboorde diepte*: 0,5 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte*: 3,5 m -Mv
- *boorbeschrijvingen*: lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.
- *X-/Y-coördinaten boringen gemeten met*: deels met RTK-GPS en deels met meetlinten
- *Z-coördinaten boringen*: deels gemeten met RTK-GPS en deels bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2; <http://www.ahn.nl/>).

3.2 Resultaten

Deelgebied A

in de meeste boringen bestaat de bodemopbouw uit een 0,30 tot 0,45 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs zand) op dekzand (matig fijn, matig siltig, lichtbruingeel tot lichtgeel zand, soms met siltlagen in de top). In de boringen 634 en 637 (figuur 2) bevindt zich tussen de bouwvoor en het dekzand een ca. 0,10 m dikke veenlaag (donkerbruin, zwak tot sterk zandig, amorf veen) aangetroffen.

Alleen in boring 630 is een podzolbodem waargenomen, waarvan de top (E-horizont) verploegd was. Rondom deze boring is het boorgrid verdicht, waaruit blijkt dat het om een geïsoleerde boring met een podzolbodem gaat. In alle overige boringen binnen het onderzoeksgebied is geen bodemvorming waargenomen. Deels zal dit zijn veroorzaakt doordat de bodem is verstoord tot in de C-horizont. In de lager gelegen delen, waar nog veen aangetroffen is, heeft zich nooit een podzolbodem gevormd.

In de boringen zijn geen aanwijzingen waargenomen voor de eventuele aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Deelgebied B

Buiten de dobbe bestaat de bodemopbouw uit een 0,25 tot 0,45 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs zand) op dekzand (matig fijn, matig siltig,

geel zand) en/of keizand (matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geel tot bruingeel zand) op keileem (sterk zandige, zwak grindige, lichtgroengrijze leem). Alleen in boring 606, direct achter het gebouw met huisnr. 29, is de bodem tot een diepte van 1,2 m -Mv verstoord tot in de keileem.

In de voorgaande booronderzoeken (Van Hoof, 2010; Jans, 2012; Holl, 2013) zijn alleen langs de rand van dobbe IV boringen gezet. In het huidige onderzoek is ook het centrale deel onderzocht (figuren 3 en 4). Binnen de locatie van de dobbe zijn hoogteverschillen tot 1,5 m aanwezig. In de laag gelegen delen bestaat de toplaag uit een 0,25 tot 0,50 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, matig siltig, zwak tot sterk humeus, bruingrijs zand). Binnen de hoger gelegen delen is een pakket zand opgebracht (matig fijn, zwak tot matig siltig, bruingrijs tot geelbruin zand met zandbrokken en fragmenten baksteenpuin) met een dikte tot 1,8 m. In boring 623 was het hierin aanwezige puin ondoordringbaar. Onder de opgebrachte/verstoorde toplaag is een veenpakket aangetroffen (sterk zandig tot mineraalarm, donkerbruin tot bruin amorf veen), dat in het centrum van de dobbe een dikte had van bijna 2 m. Langs de rand van de dobbe lag de basis van het veen tussen 11 en 12 m +NAP. In boring 621 lag de onderzijde van het veen het diepst, op 8,84 m +NAP. Onder het veen bevond zich veelal een dunne laag keizand op keileem. Alleen langs de rand van de dobbe lag soms nog een dunne laag dekzand tussen de bouwvoor/verstoorde laag en het keizand. In boring 612 bevonden zich in de basis van het veen enkele zandlagen, die het gevolg zijn van het instuiven van zand. In de overige boringen is het veenpakket veelal zwak tot sterk zandig. Waarschijnlijk gaat het ook hier om ingestoven zand.

Het booronderzoek heeft aangetoond dat westelijke deel van dobbe IV met zand en puin is dichtgestort (figuur 4). Dit werd al in het bureauonderzoek verwacht (Bakker, 2006). De dobbe is veel groter dan de begrenzing die op de verwachtingskaart staat aangegeven. Dobbe IV is dieper dan de overige dobben binnen het plangebied (Van Hoof, 2010), maar nog steeds vrij ondiep voor een pingoruïne. Ook is de helling van de ondergrond minder steil dan te verwachten is bij een pingoruïne. Het kan niet worden uitgesloten dat dobbe IV een pingoruïne is, maar vermoed wordt dat de dobbe een andere oorsprong heeft, bijvoorbeeld een uitblazingskom. In het diepste deel van de dobbe heeft het veenpakket een aanzienlijke dikte. Hierin kunnen paleobotanische resten aanwezig zijn, vooral pollen, die geschikt zijn voor onderzoek naar de ontwikkeling van de vegetatie en het landschap en de invloed van de mens daarop. Dergelijke geschikte locaties zijn zeldzaam in Drenthe. De ouderdom van het veenpakket is onbekend. De paleobotanische waarde van de organische vulling van dobbe IV is mogelijk hoog, afhankelijk van de datering van het veenpakket.

In de boringen zijn geen aanwijzingen waargenomen voor de eventuele aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Samenvatting

4.1 Conclusies

Per onderzoeksgebied worden de onderzoeksvragen beantwoord.

Onderzoeksgebied A

- *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*
De top van het dekzand is het relevante archeologische niveau. In slechts één boring is het restant van een podzolbodem aangetroffen, maar de omvang van het gebied met een podzolbodem is gering. In twee boringen is veen aangetroffen boven het dekzand. De top van het dekzand is hier intact, maar een bodem heeft zich niet gevormd. In de overige delen binnen het onderzoeksgebied is de bodem verstoord tot in de C-horizont.
- *Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?*
Het wordt niet verwacht dat binnen het onderzoeksgebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. De archeologische verwachting wordt bijgesteld naar laag.
- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*
Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische nederzetting zijn niet aangetroffen.
- *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*
Archeologisch vervolgonderzoek wordt niet nodig geacht.

Onderzoeksgebied B

- *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*
De top van het (dek)zand is het relevante archeologische niveau. In de boringen waar het zand wordt afgedekt door veen is de top van het zand nog intact. Hier heeft zich echter geen bodem gevormd. In de overige delen binnen het onderzoeksgebied is de bodem verstoord tot in de C-horizont of het keileem.
- *Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?*
Het wordt niet verwacht dat binnen het onderzoeksgebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. De archeologische verwachting wordt bijgesteld naar laag.
- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*
Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische nederzetting zijn niet aangetroffen.
- *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*
Archeologisch vervolgonderzoek wordt niet nodig geacht, uitgezonderd voor dobbe IV.
- *Is dobbe IV een pingoruïne?*
Dobbe IV is dieper dan de overige dobben binnen het plangebied, maar nog steeds vrij ondiep voor een pingoruïne. Ook is de helling van de ondergrond minder steil dan te verwachten is bij een pingoruïne. Het kan niet worden uitgesloten dat dobbe IV een pingoruïne is, maar vermoed wordt dat de dobbe een andere oorsprong heeft, bijvoorbeeld een uitblazingskom.

- *Heeft dobbe IV een organische vulling van hoge paleobotanische waarde?*

In het diepste deel van de dobbe heeft het veenpakket een dikte van bijna 2 m. Hierin kunnen paleobotanische resten aanwezig zijn (pollen), die geschikt zijn voor onderzoek naar de ontwikkeling van de vegetatie en het landschap en de invloed van de mens daarop. Dergelijke geschikte locaties zijn zeldzaam in Drenthe. De paleobotanische waarde van de organische vulling van dobbe IV is mogelijk hoog, afhankelijk van de datering ervan.

4.2 Aanbevelingen

Het grootste deel van het plangebied was reeds onderzocht, waarbij geen archeologisch maatregelen zijn aanbevolen. Vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen wordt ook voor de twee onderzoeksgebieden geen archeologisch maatregelen (planaanpassing, vervolgonderzoek, etc.) nodig geacht, uitgezonderd voor dobbe IV.

Voor dobbe IV dient bij de verdere planvorming met twee aspecten rekening te worden gehouden. In de organische vulling kunnen rituele deposities voorkomen (zie Keunen, Boshoven & Jager, 2011). Men spreekt dan van offerveentjes, die buitengewoon zeldzaam en archeologisch zeer waardevol zijn (<http://www.provincie.drenthe.nl/kernkwaliteiten/begrippen-definities/archeologie/offerveentjes/>). Of het hier om een offerveentje gaat kan met booronderzoek niet worden bepaald. Indien bij werkzaamheden binnen dobbe IV archeologische resten worden aangetroffen, moet hiervan direct melding worden gemaakt bij de provinciaal archeoloog. Ook eventuele andere toevalsvondsten binnen het plangebied moeten daar worden gemeld.

De organische vulling van dobbe IV heeft tevens mogelijk een hoge paleobotanische waarde. Behalve door graafwerkzaamheden kan de organische vulling van dobbe IV ook worden aangetast door verlaging van de grondwaterstand. Indien de organische vulling niet kan worden behouden, wordt aanbevolen deze te bemonsteren voor eventueel pollenonderzoek en de top en basis van het veenpakket te dateren door middel van een ¹⁴C-datering. Op basis van deze dateringen dient bepaald te worden in hoeverre het zinvol is om een pollendiagram op te stellen.

Literatuur

- Bakker, A.M.**, 2006. Plangebied Assen-Zuid, gemeente Assen: archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. *RAAP-rapport 1141*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Bakker, A.M.**, 2012. Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) t.b.v. verbreding N33 van Assen tot Zuidbroek, provincie Drenthe en Groningen. *Archeologische Rapporten Oranjewoud 2012/6*. Oranjewoud, Heerenveen.
- Holl, J.**, 2013. Plangebied Assen Zuid Werklandschap; archeologisch vooronderzoek: verkennend veldonderzoek. *RAAP-notitie 4617*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Hoof, B.I. van**, 2010. Plangebied Assen Zuid, gemeente Assen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport 2045*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Jans, J.E.A.**, 2012. Plangebied Assen Zuid, onderzoeksgebieden De Haar/A28 en wegtracé Werklandschap, gemeenten Assen en Midden-Drenthe; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend veldonderzoek. *RAAP-notitie 4197*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nijdam, L.C. & A.M. Bakker**, 2012. Inventariserend veldonderzoek t.b.v. verbreding N33 van Assen tot Zuidbroek, Provincie Drenthe en Groningen. *Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/77*. Oranjewoud, Heerenveen.
- Osinga, M. & Boon**, 2009. H. Archeologisch onderzoek landinrichtingsproject Laaghalen Bureauonderzoek archeologie, cultuurhistorie en aardkundige waarden *Grontmij Archeologische Rapporten 817*. Grontmij Nederland, Assen.
- Keunen, L.J., E.H. Boshoven & S.W. Jager**, 2011. Archeologisch erfgoed in de gemeente Assen; een archeologische waarden- en verwachtingskaart met beleidsadviezen. *RAAP-rapport 2264*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Keunen, L.J. & L.M. van Meijle & E.M. Bet**, 2014. Waar stad en land verweven zijn: een cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Assen met beleidsadviezen. *RAAP-rapport 2876*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kuijer, P.C.**, 1991. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; blad 12 West Assen*. Staring Centrum-DLO, Wageningen.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging van het plangebied, Inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Onderzoeksgebied A, resultaten onderzoek

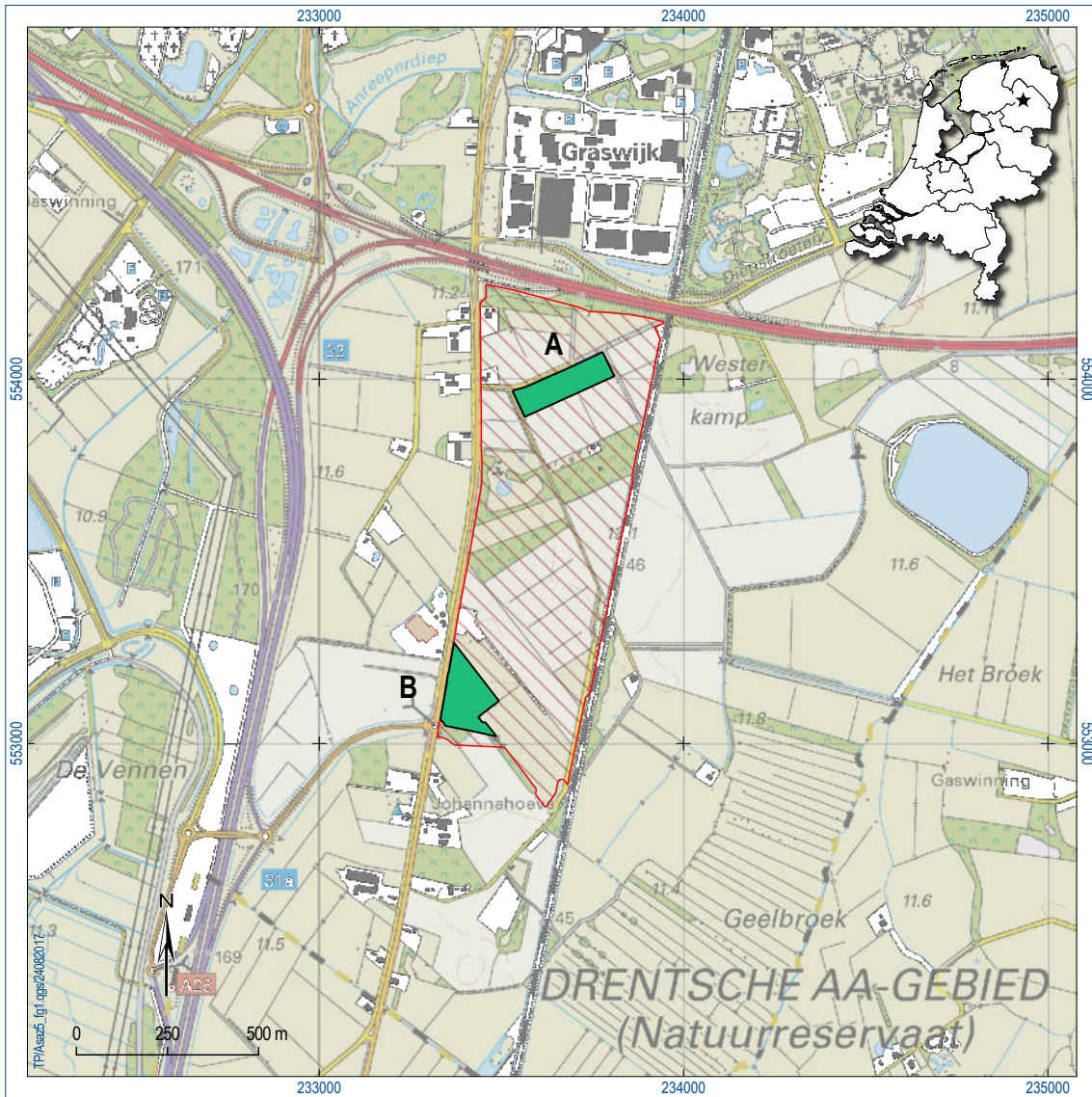
Figuur 3. Onderzoeksgebied B, resultaten onderzoek

Figuur 4. Dobbe IV, boorraai A-A' en B-B'.

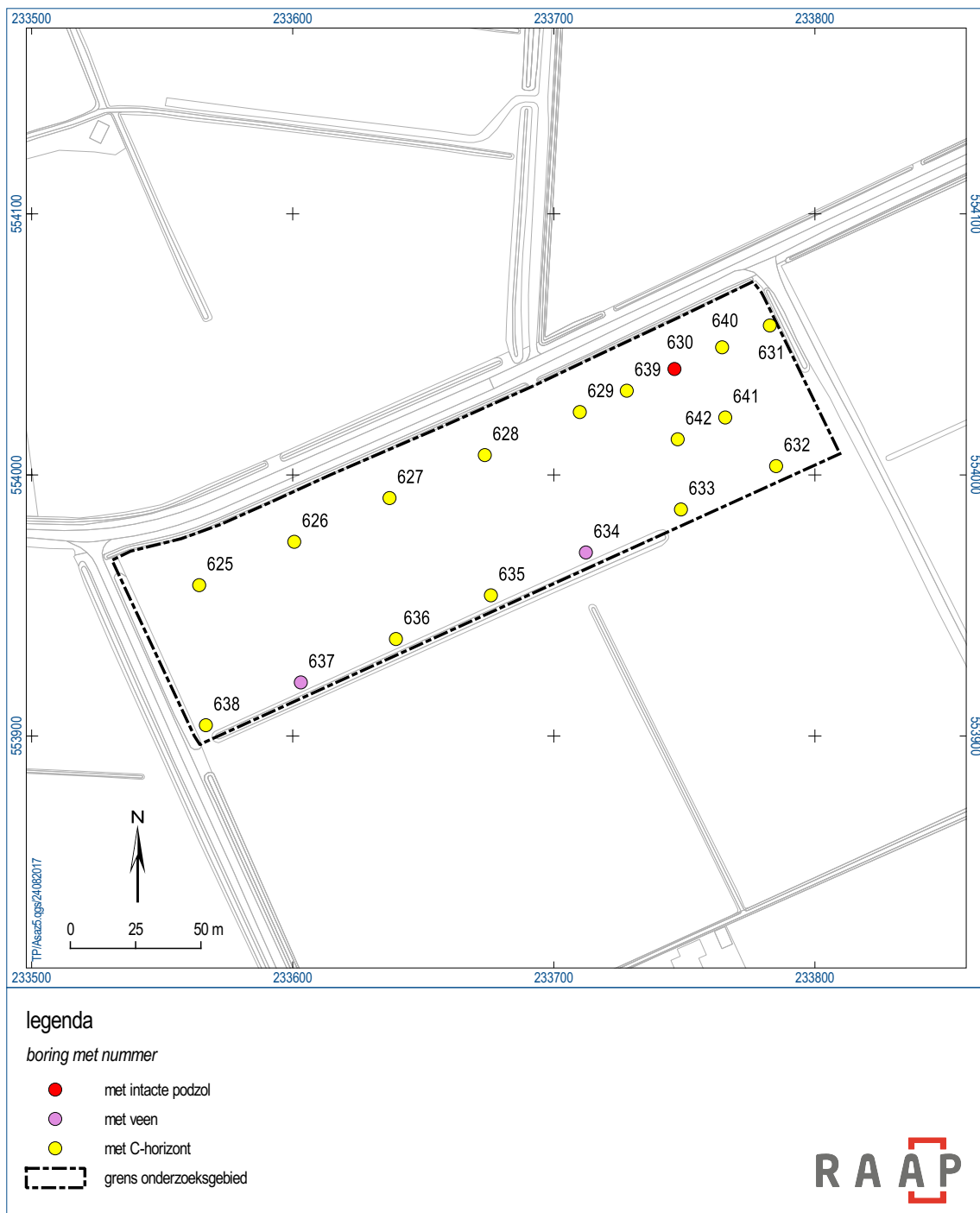
Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel).

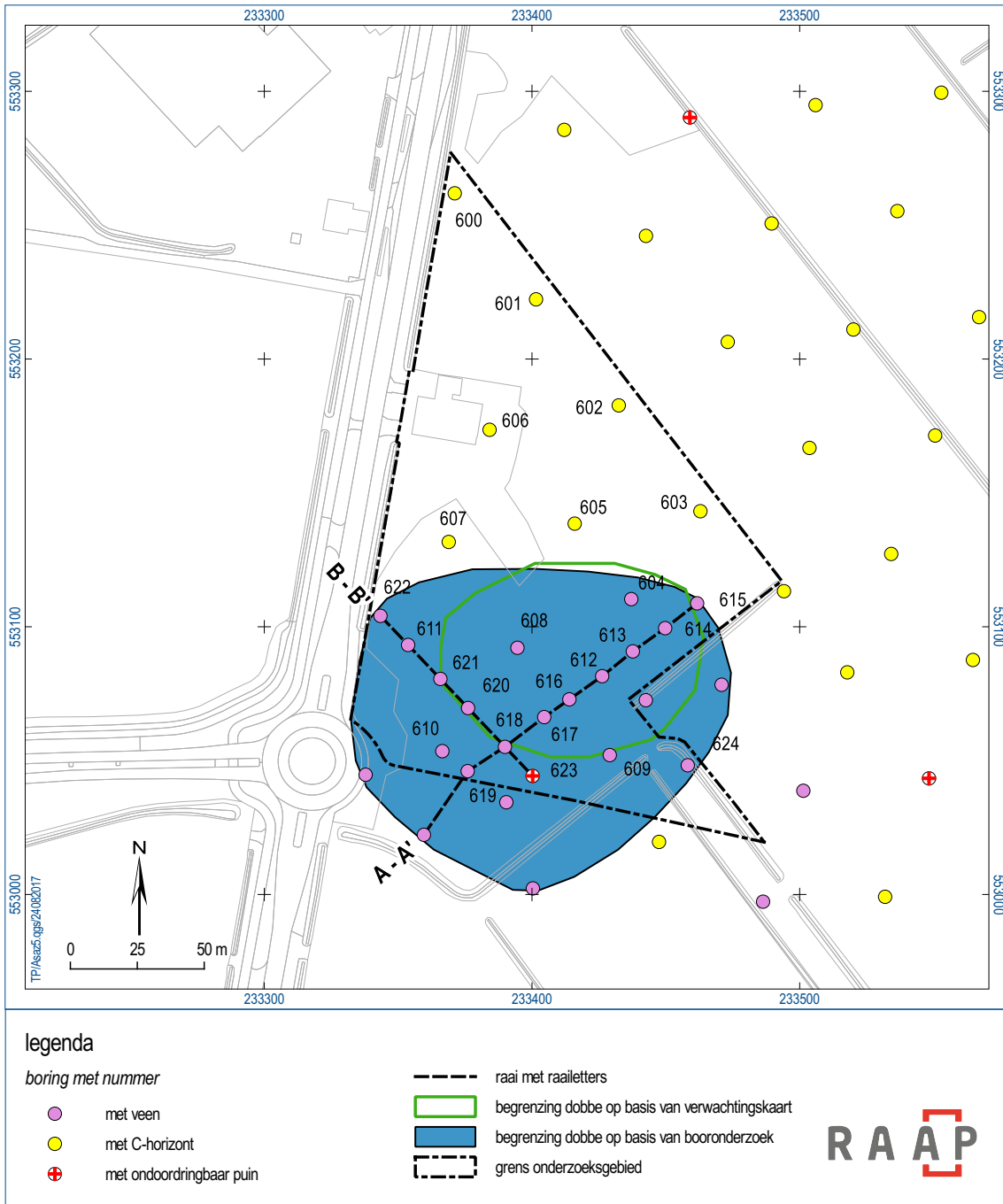
Kaartbijlage 2. Overzicht resultaten van de huidige en voorgaande onderzoeken binnen het plangebied.



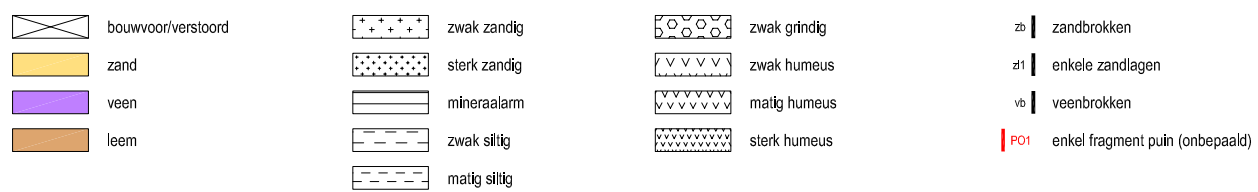
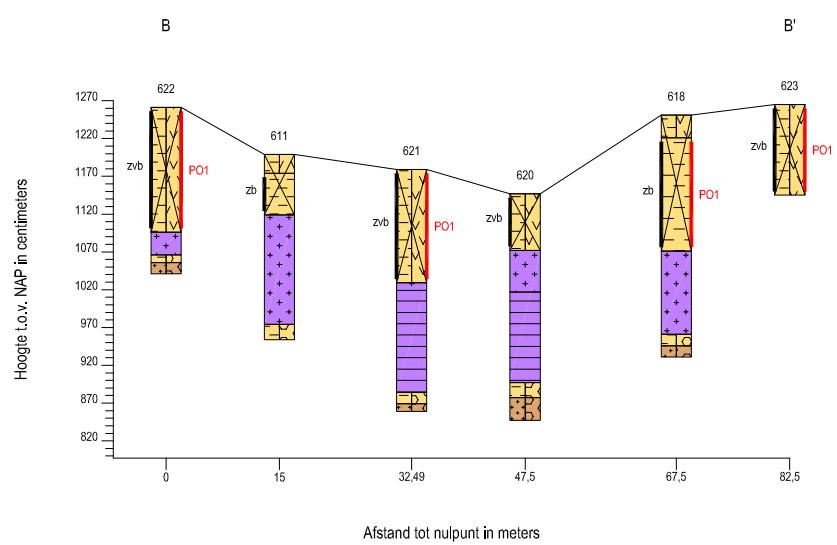
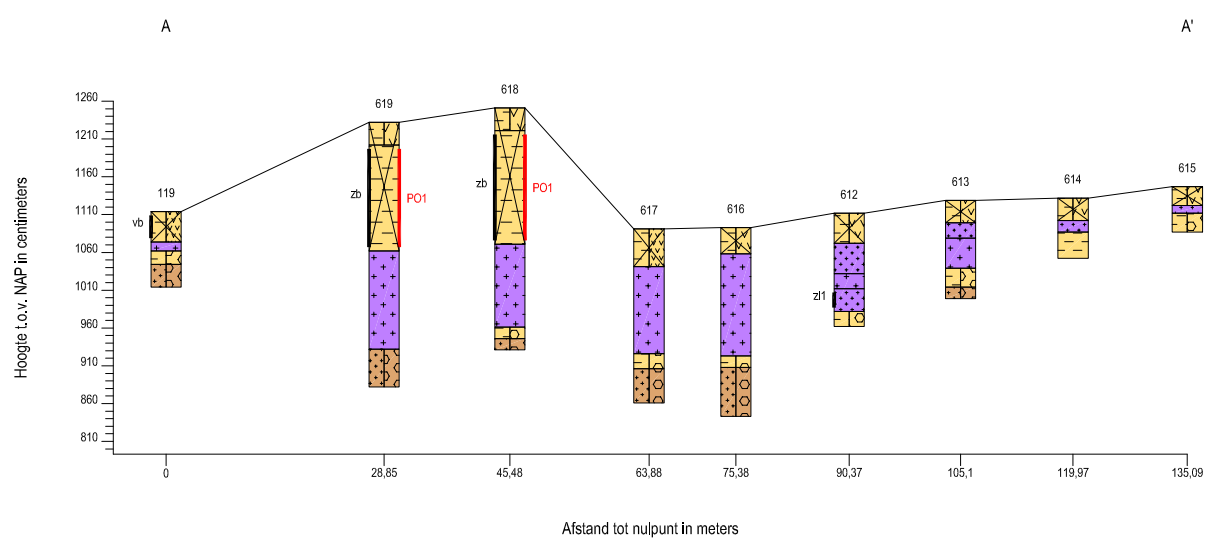
Figuur 1. Ligging van het plangebied (gearceerd) en de deelgebieden. Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Onderzoeksgebied A, resultaten onderzoek .



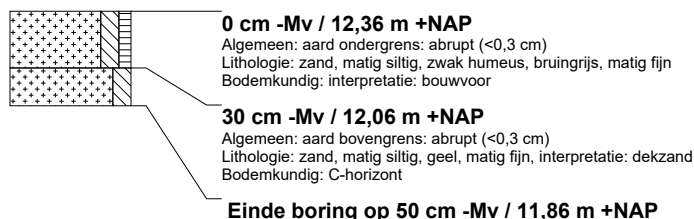
Figuur 3. Onderzoeksgebied B, resultaten onderzoek.



Figuur 4. Dobbe IV, boorraai A - A' en B - B'.

boring: ASAZ5-600

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.371, Y: 553.262, kaartblad: 12D, hoogte: 12,36, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-601

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.401, Y: 553.222, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-602

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.432, Y: 553.183, kaartblad: 12D, hoogte: 12,45, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-603

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.463, Y: 553.143, kaartblad: 12D, hoogte: 12,04, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-604

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.437, Y: 553.110, kaartblad: 12D, hoogte: 11,49, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



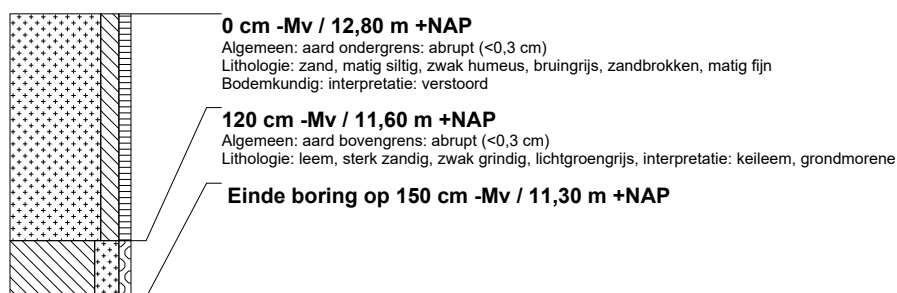
boring: ASAZ5-605

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.416, Y: 553.139, kaartblad: 12D, hoogte: 12,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



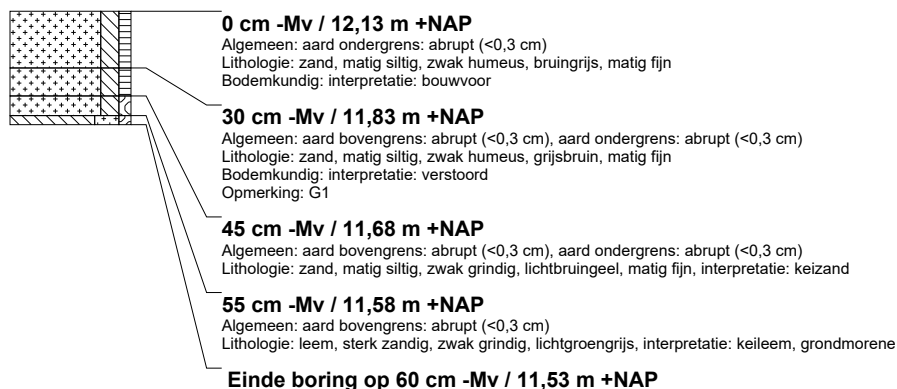
boring: ASAZ5-606

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.384, Y: 553.174, kaartblad: 12D, hoogte: 12,80, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-607

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.369, Y: 553.132, kaartblad: 12D, hoogte: 12,13, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



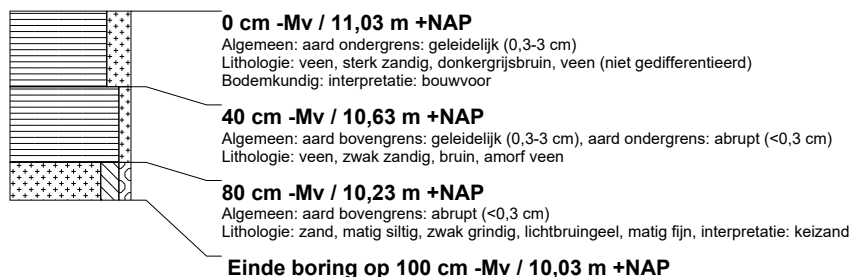
boring: ASAZ5-608

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.395, Y: 553.092, kaartblad: 12D, hoogte: 11,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-609

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.429, Y: 553.052, kaartblad: 12D, hoogte: 11,03, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



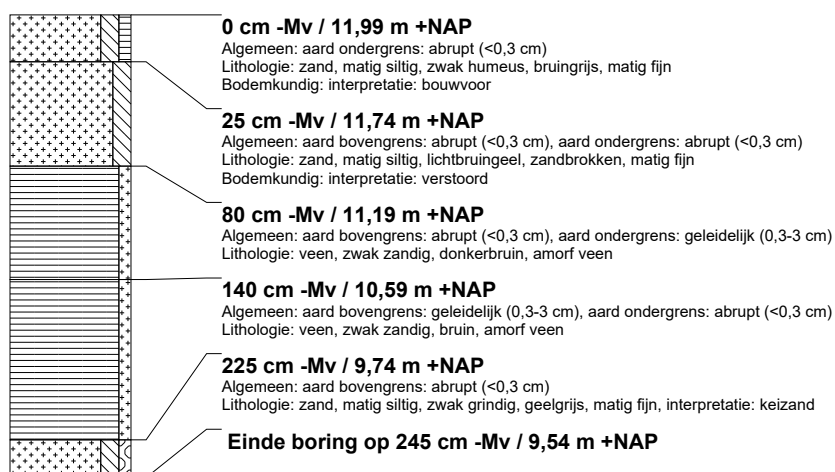
boring: ASAZ5-610

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.366, Y: 553.054, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



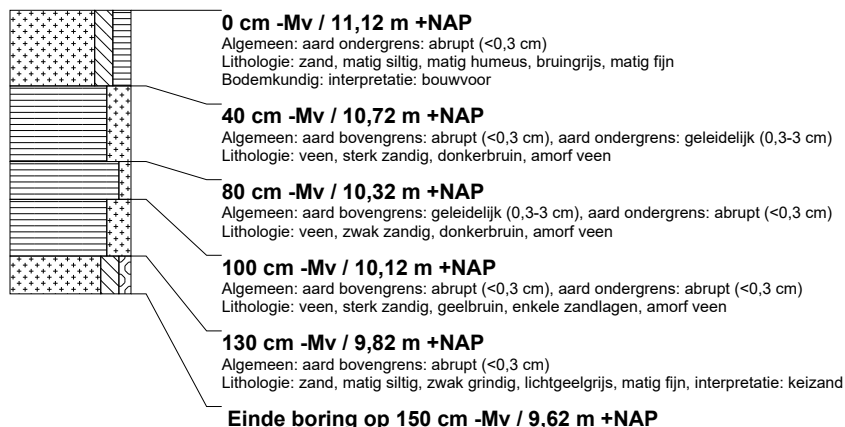
boring: ASAZ5-611

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.354, Y: 553.093, kaartblad: 12D, hoogte: 11,99, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



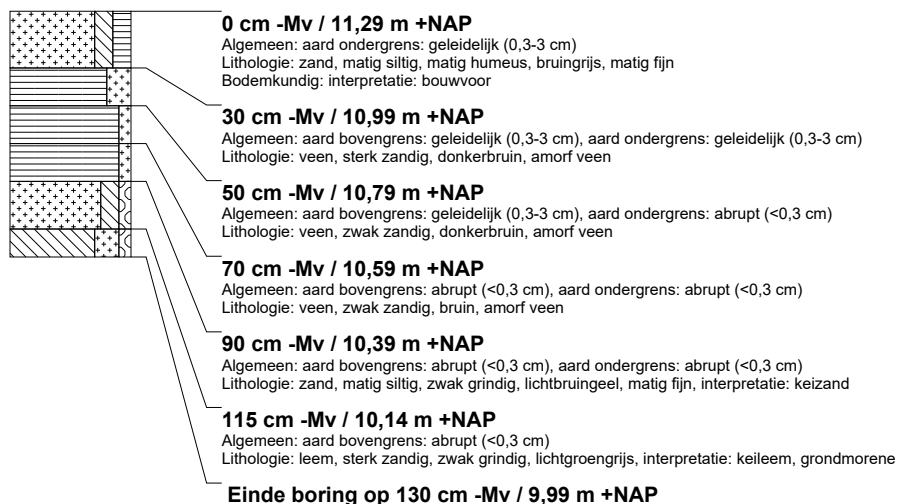
boring: ASAZ5-612

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.426, Y: 553.082, kaartblad: 12D, hoogte: 11,12, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord, opmerking: MIDDEN KRUISRAAI



boring: ASAZ5-613

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.438, Y: 553.091, kaartblad: 12D, hoogte: 11,29, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-614

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.450, Y: 553.100, kaartblad: 12D, hoogte: 11,32, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



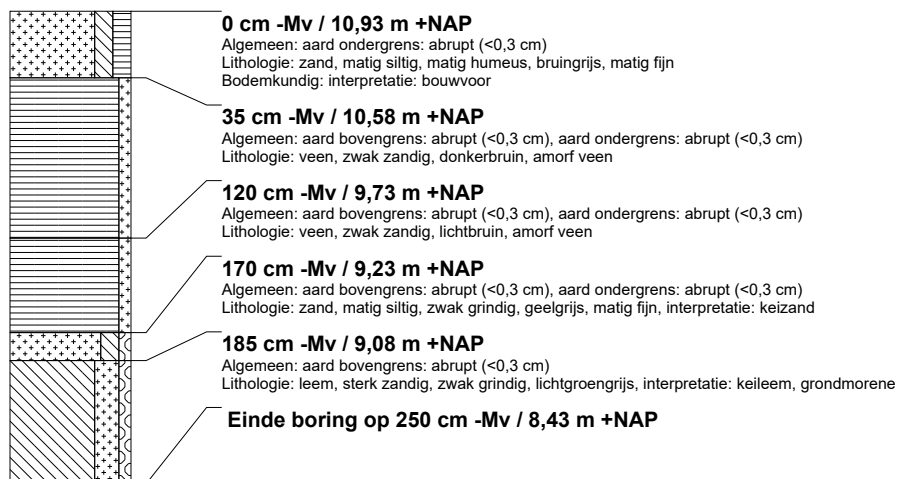
boring: ASAZ5-615

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.462, Y: 553.109, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



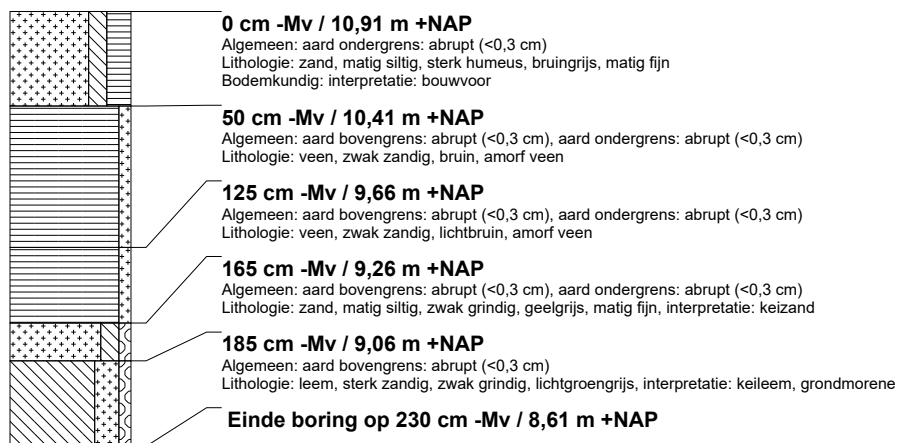
boring: ASAZ5-616

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.414, Y: 553.073, kaartblad: 12D, hoogte: 10,93, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



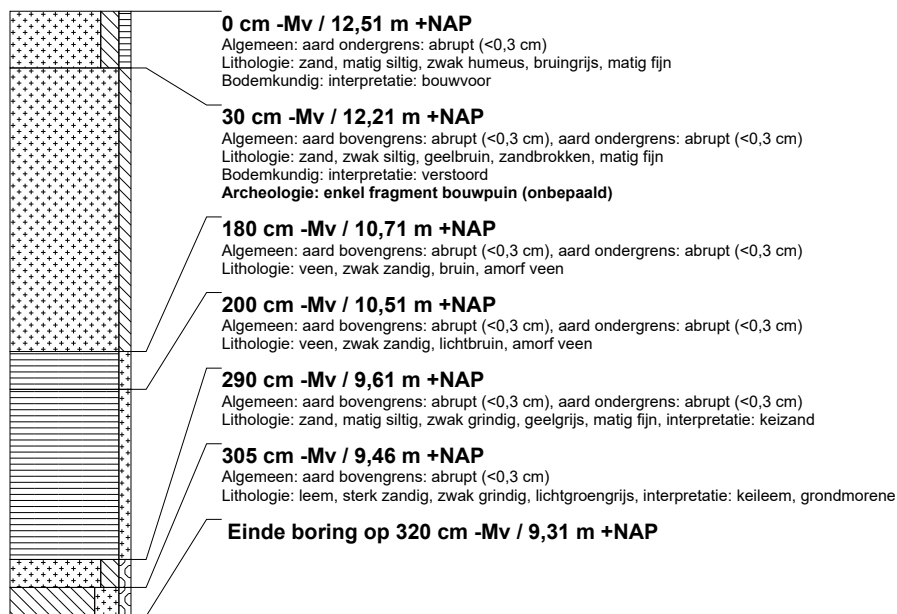
boring: ASAZ5-617

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.405, Y: 553.066, kaartblad: 12D, hoogte: 10,91, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord, opmerking: 26,5M VANAF MIDDEN



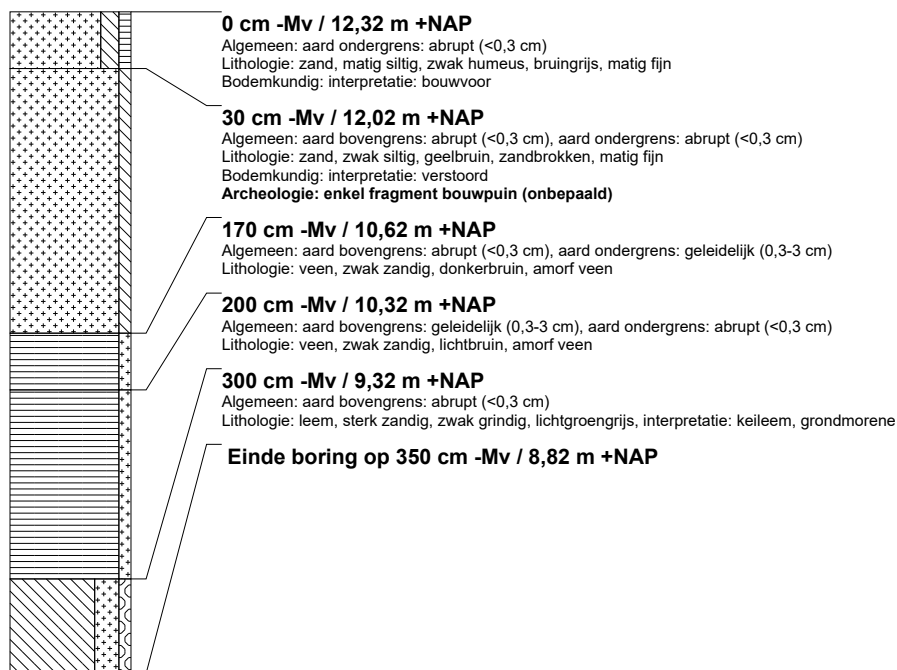
boring: ASAZ5-618

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.390, Y: 553.055, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord, opmerking: 45M VANAF MIDDEN



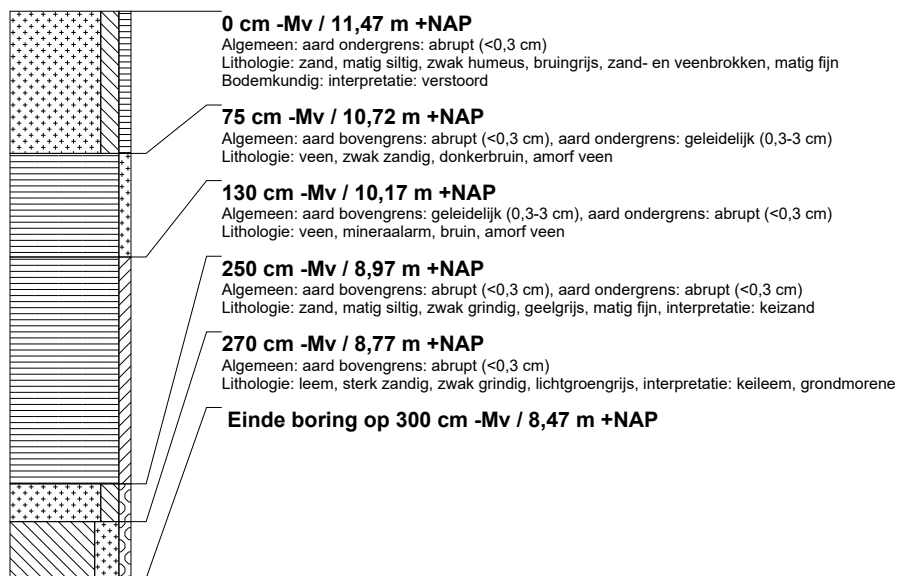
boring: ASAZ5-619

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.376, Y: 553.046, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord, opmerking: 60M VANAF MIDDEN



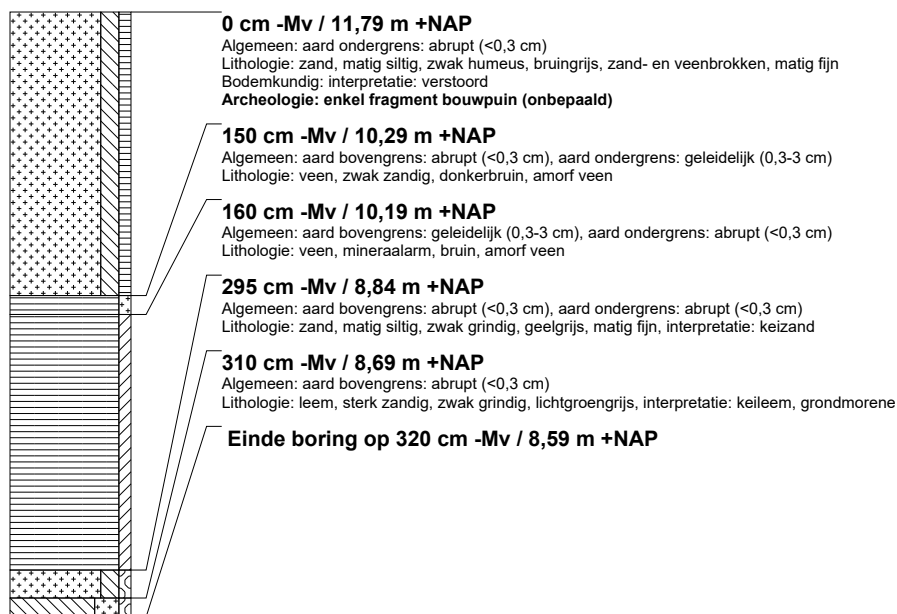
boring: ASAZ5-620

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.376, Y: 553.070, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



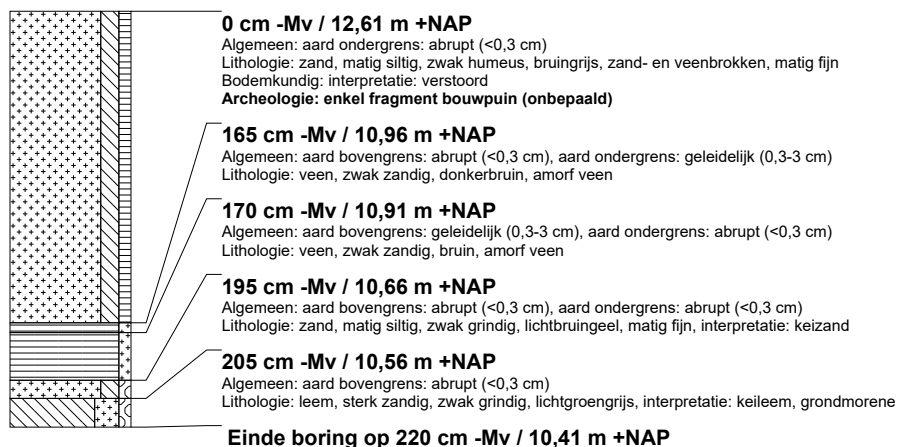
boring: ASAZ5-621

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.366, Y: 553.081, kaartblad: 12D, hoogte: 11,79, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



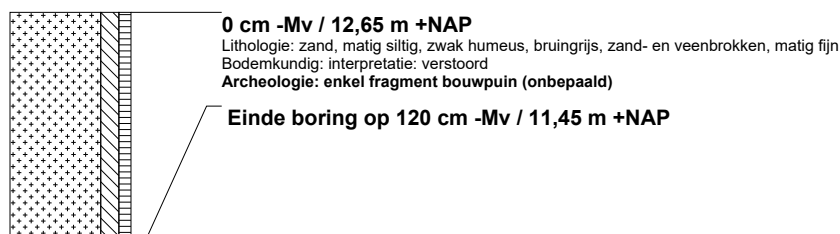
boring: ASAZ5-622

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.343, Y: 553.104, kaartblad: 12D, hoogte: 12,61, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-623

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.400, Y: 553.044, kaartblad: 12D, hoogte: 12,65, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord, opmerking: ODP



boring: ASAZ5-624

beschrijver: JEP/BH, datum: 10-8-2017, X: 233.458, Y: 553.048, kaartblad: 12D, hoogte: 11,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



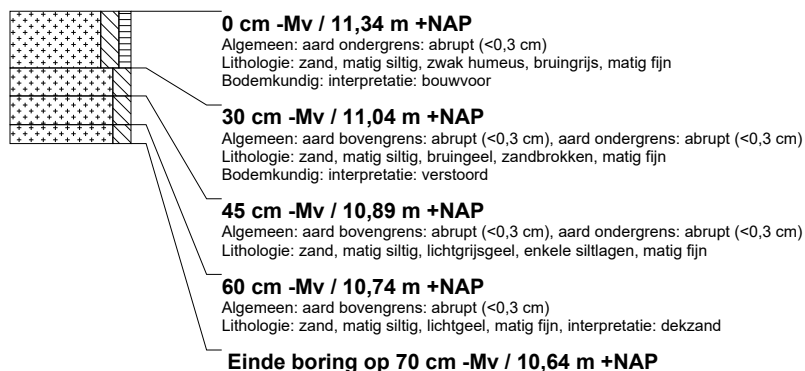
boring: ASAZ5-625

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.564, Y: 553.958, kaartblad: 12D, hoogte: 11,44, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



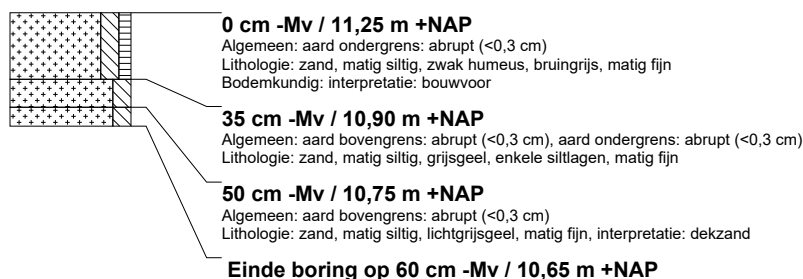
boring: ASAZ5-626

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.601, Y: 553.974, kaartblad: 12D, hoogte: 11,34, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-627

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.637, Y: 553.991, kaartblad: 12D, hoogte: 11,25, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



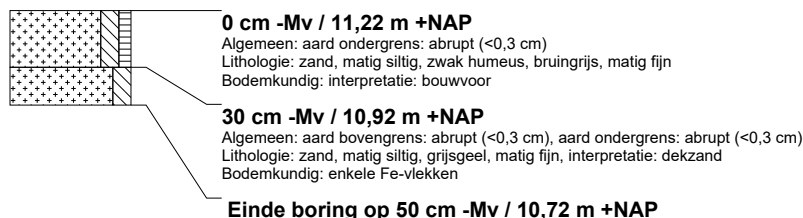
boring: ASAZ5-628

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.674, Y: 554.008, kaartblad: 12D, hoogte: 11,20, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



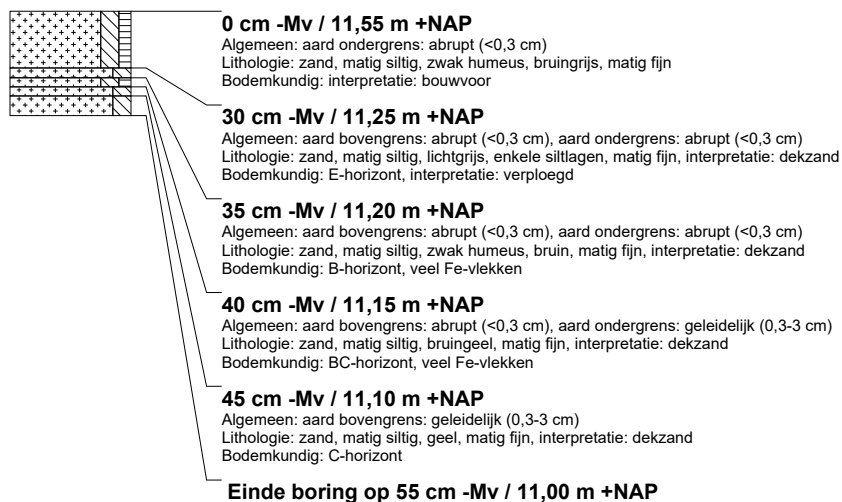
boring: ASAZ5-629

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.710, Y: 554.024, kaartblad: 12D, hoogte: 11,22, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-630

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.746, Y: 554.041, kaartblad: 12D, hoogte: 11,55, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-631

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.783, Y: 554.057, kaartblad: 12D, hoogte: 11,84, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



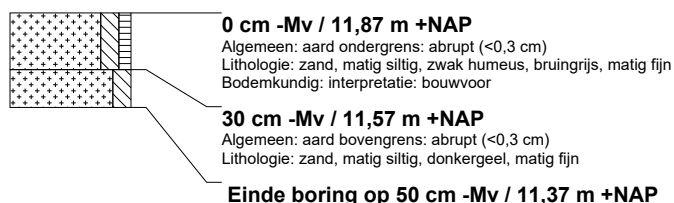
boring: ASAZ5-632

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.785, Y: 554.003, kaartblad: 12D, hoogte: 11,93, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-633

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.749, Y: 553.987, kaartblad: 12D, hoogte: 11,87, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-634

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.712, Y: 553.970, kaartblad: 12D, hoogte: 11,69, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-635

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.676, Y: 553.954, kaartblad: 12D, hoogte: 11,56, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



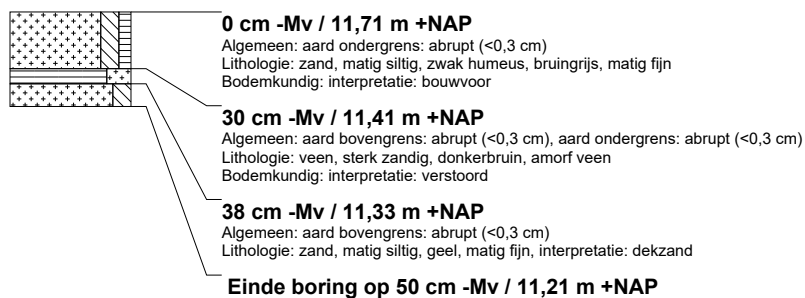
boring: ASAZ5-636

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.640, Y: 553.937, kaartblad: 12D, hoogte: 11,63, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-637

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.603, Y: 553.921, kaartblad: 12D, hoogte: 11,71, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-638

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.567, Y: 553.904, kaartblad: 12D, hoogte: 11,94, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-639

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.728, Y: 554.032, kaartblad: 12D, hoogte: 11,31, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



boring: ASAZ5-640

beschrijver: JEP/BH, datum: 11-8-2017, X: 233.764, Y: 554.049, kaartblad: 12D, hoogte: 11,69, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: ASSEN, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



