

STADSONTWIKKELING, ECONOMIE EN BEHEER GEMEENTE MAASTRICHT SECTOR VERGUNNEN, TOEZICHT EN HANDHAVEN	
Ontvangen op	
12 JUNI 2012	
Behoort bij besluit van B&W nr.	B
d.d.	11-0752WB 15 AUG. 2012

Gemeente Maastricht

Waterschap
Roer en Overmaas



Ingek. 14 OKT 2011

Reg. nr.: 201154083

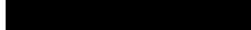
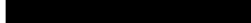
kopie

Rik Lebouille

Het College van burgemeester en wethouders
van de gemeente Maastricht
Postbus 1992
6201 BZ MAASTRICHT

Sittard, 13 OKT 2011

uw kenmerk : -
uw brief van : -
ons kenmerk : 201107887

behandeld door : 
doorkiesnummer : 
e-mail : 

gemandateerde bevoegdheid:
reactie inzake ontwerpplan of ontwerpbesluit

onderwerp:
omgevingsaanvraag
"Park & Ride Maastricht Noord"

Geacht College,

Door u wordt een plan voorbereid voor een Park&Ride voorziening voor het nieuwe treinstation Maastricht-Noord. Op 27 januari 2011 hebben wij u ten aanzien van dit plan een negatief wateradvies gegeven. Dit advies heeft betrekking op drie aspecten, te weten: de riooltransportleiding Meerssen-RWZI Limmel, de watervergunning en de infiltratievoorziening. Naar aanleiding van dit advies zijn er in de navolgende periode acties ondernomen om deze punten op te lossen.

Met betrekking tot de rioolwatertransportleiding heeft het Waterschapsbedrijf Limburg een ontheffing (onder voorwaarden) uitgeschreven voor het bouwen binnen de beschermingszone van de leiding.

Ten behoeve van het bouwplan is bij het waterschap een melding binnengekomen. Uit deze melding blijkt dat dit bouwplan zodanig is ingericht dat er geen sprake is van grondwateronttrekking. Daarnaast wordt er tijdelijk water geloosd op de Kanjel, maar daarvoor zijn alle vergunningszaken reeds geregeld binnen het grotere 'A2-project'. Een watervergunning voor dit bouwplan is niet nodig.

Uw medewerker (de heer  heeft aangegeven dat er ten aanzien van de infiltratievoorziening enkele wijzigingen zijn doorgevoerd. Wij kunnen instemmen met de wijzigingen en vertrouwen erop dat een goede beschrijving in de ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsaanvraag wordt opgenomen.

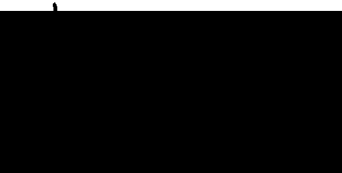
Er zijn tevens afspraken gemaakt met het Waterschapsbedrijf Limburg over bescherming van de transportleiding ter plaatse van het aan te leggen waterbassin.

Op basis van deze bevindingen en afspraken, geven wij u een positief wateradvies.

Voor vragen over dit wateradvies kunt u contact opnemen met de heer 

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur,
krachtens mandaat,



secretaris/directeur
Waterschap Roer en Overmaas

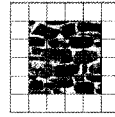
**Ruimtelijke onderbouwing
t.b.v. een
omgevingsvergunning
ex art 2.1c Wabo**

**Realisatie P+R Maastricht
Noord**

Ontwerp, 9 maart 2012



Gemeente Maastricht



vandewall
planologisch advies

Ruimtelijke onderbouwing t.b.v. een omgevingsvergunning ex art 2.1c Wabo

Realisatie P+R Maastricht Noord

Gemeente Maastricht

- ☐ concept
- ☐ ontwerp voor wettelijk vooroverleg
- ☒ ontwerp
- ☐ vastgesteld door het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Maastricht d.d.

Kenmerk : VPA 2010.49
Datum laatste wijziging : 9 maart 2012

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Ruimtelijke onderbouwing	6
2.1 Ligging en beschrijving projectlocatie	6
2.2 Het bouwplan	9
2.3 Beleidskader	14
2.3.1 Rijksbeleid	14
2.3.2 Provinciaal beleid	19
2.3.3 Gemeentelijk beleid	22
<i>Vigerende bestemmingsplannen</i>	26
2.4 Milieuaspecten	29
2.4.1 Bodem	29
2.4.2 Geluid	30
2.4.3 Externe veiligheid	31
2.4.4 Luchtkwaliteit	32
2.5 Water	33
2.6 Overige milieuaspecten	36
2.7 Archeologie	37
2.8 Ecologie	38
2.9 Ruimtelijke effecten van het plan op de omgeving	42
2.10 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	43
2.11 Economische uitvoerbaarheid	44
3 Motivering	45
3 Motivering	45
Bijlage 1 Reacties wettelijk vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro	46
Bijlage 2 Verbeelding	47

Separate bijlagen:

1. Activiteitenplan project Voorstadhalte en P&R-Terrein Maastricht Noord te Maastricht, Econsultancy bv, MST.GEM.ECO3, 11013064, 22 juli 2011;
2. Aanvullend ecologisch onderzoek, voorstadhalte en P&R-terrein Maastricht Noord, Econsultancy bv, MAA.PRL.ECO, 09013030, 8 januari 2010;
3. Actualiserend verkennend en nader bodemonderzoek Limmelderweg (ong.), CSO Adviesbureau, 10B252.R001.JW.GL, 08.02.2011;
4. Compensatieplan treinstation Maastricht Noord, Buurtpark Nazareth, gemeente Maastricht, 7 juli 2011;
5. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven te Maastricht, P+R Maastricht Noord, 'Sporen aan beide zijden van het spoor', ADC ArcheoProjecten, rapport 2834, juli 2011;
6. Effectenonderzoek EHS project voorstadhalte en P&R-terrein Maastricht Noord te Maastricht, Econsultancy bv, MST.GEM.ECO4, 10123804, 15 juni 2011;
7. Memo akoestische gevolgen verkeersaantrekkende werking P+R Maastricht Noord, gemeente Maastricht, 01.02.2011;
8. Nader onderzoek asbest, locatie Limmelderweg e.o. te Maastricht, CSO Adviesbureau, 10B252.R002.RS.GL, 26.01.2011;
9. Overeenkomst herbegrenzing EHS;
10. Quicksan Flora en Fauna Hoekerweg (ong.) Gemeente Maastricht, Econsultancy bv, MAA.PRL.ECO, 08031174, 16.05.2008;
11. Risicoberekening verlegde gastransportleiding Maastricht Perron Noord, Z-500-01-KR-016, Limmelderweg, KEMA, 66910157-GCS 11-51675, 21.01.2011;
12. Selectiebesluit archeologisch onderzoek P&R Maastricht, 2011.40654, gemeente Maastricht, augustus 2011;
13. Verklaring van geen bedenkingen, Dienst Regelingen Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, FF/75C/2011/0301.conc.vvgb.js, februari 2012;
14. Werkprotocol Project Voorstadhalte en P&R-terrein Maastricht Noord te Maastricht, Econsultancy bv, MST.GEM.ECO5, 11063426, 28 juli 2011.

1 Inleiding

De gemeente Maastricht heeft zich, middels vaststelling van de beleidsbrief 'Op weg naar een duurzame bereikbaarheid' uit 2006, tot doel gesteld de bereikbaarheid en de leefbaarheid van de stad te waarborgen. Om deze doelstelling te bereiken worden drie uit te werken sporen onderscheiden: het ontwikkelen van robuuste structuren, het stimuleren van het gebruik van alternatieve vervoerwijzen en het inzetten van parkeren als sturingsinstrument.

Een van de maatregelen binnen de uitwerking van de sporen betreft het realiseren van een treinstation en een Park+Ride-voorziening (P+R) in de Beatrixhaven. Het treinstation vormt onderdeel van de lightrailverbinding tussen Maastricht en Heerlen. De Park+Ride-voorziening is gelegen aan de Limmelderweg en wordt gerealiseerd in het verlengde van de nieuwe ontsluitingsweg welke de A79 en A2 met de Beatrixhaven zal verbinden. De aanleg van deze nieuwe ontsluitingsweg vormt onderdeel van het A2- project. Onder het nieuwe treinstation en daarmee onder de spoorlijn Maastricht – Sittard/Heerlen zal een reizigerstunnel worden gerealiseerd voor fietsers en voetgangers. Tevens zal ter plekke worden voorzien in de recreatief-groene-langzaamverkeersroutes.

Onderhavig plan regelt concreet de realisatie van de volgende voorzieningen:

- een Park+Ride-voorziening bestaande uit plusminus 400 parkeerplaatsen aan de Limmelderweg;
- de realisatie van een reizigerstunnel onder het nieuwe treinstation Maastricht – Noord met fietspad en toegang tot de perrons;
- realisatie van een voorplein inclusief hellingbaan, fietsenstalling met kluizen en een gebouw ten behoeve van de technische installaties ten oosten van het spoor;
- de realisatie van een recreatief groene langzaamverkeersroute (fiets- en voetpad) tussen de Meerssenerweg en de reizigerstunnel alsmede een voetpad tussen de Mariënwaard en het treinstation. Ten westen van het spoor zullen deze verkeersroutes worden doorgezet (planologische verankering in het bestemmingsplan A2 Mariënwaard) om uiteindelijk binnen de begrenzing van onderhavig projectgebied te eindigen in het zuidwestelijk gedeelte van de Park+Ride-voorziening.

Een belemmering voor de realisatie van genoemde voorzieningen vormt het vigerende bestemmingsplan. Het plangebied heeft hierbinnen de bestemming 'Landelijke bebouwing II' en 'Spoorwegdoeleinden'. De bij deze bestemmingen behorende regels staan de realisatie van de geplande voorzieningen niet toe. Het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Maastricht heeft aangegeven medewerking te willen verlenen aan dit plan en is bereid de strijdigheid met het bestemmingsplan weg te nemen middels toepassing van een procedure ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo (omgevingsvergunning). De voorliggende ruimtelijke onderbouwing is dan ook primair opgesteld om de realisatie van de voorzieningen mogelijk te maken middels het verlenen van een omgevingsvergunning.

De realisatie van het treinstation (met lift, trappartijen en perrons) is mogelijk binnen de vigerende bestemmingsplanregeling en valt derhalve buiten de reikwijdte van onderhavige ruimtelijke onderbouwing. Dit geldt ook voor de ten westen van het spoor te realiseren voorplein, hellingbaan, fietsenstalling en fietspad. Het oostelijk voorplein inclusief hellingbaan, fietsenstalling en techniekgebouw daarentegen zijn niet realiseerbaar binnen de vigerende bestemmingsplanregeling en vormen derhalve onderdeel van deze ruimtelijke onderbouwing.

In de directe omgeving van het plangebied vinden (op termijn) nog meer ruimtelijke ontwikkelingen plaats, waaronder de realisatie van de nieuwe ontsluitingsweg vanaf de A2 en A79 naar de Beatrixhaven. Ook deze ontwikkelingen vallen buiten de reikwijdte van onderhavige ruimtelijke onderbouwing en vormen onderdeel van het bestemmingsplan 'A2 Mariënwaard' dan wel het Tracébesluit 'A2-passage Maastricht'.

Als onderdeel van de procedure ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo dient een 'goede ruimtelijke onderbouwing' te worden opgesteld, waarin het plan en de beleidsmatige en ruimtelijk-stedenbouwkundige afweging ten behoeve van de realisering van het plan dienen te zijn verwoord. Het voorliggende rapport voorziet in dit vereiste. De voor deze omgevingsvergunning te volgen procedure is opgenomen in paragraaf 3.3 Wabo.

In bijlage 2 van deze ruimtelijke onderbouwing is een verbeelding opgenomen (NL.IMRO 0935.pbPenRMaastrichtNo-owo4) van de locatie van de omgevingsvergunning ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo.

Documenten bij deze ruimtelijke onderbouwing

Naast de voorliggende ruimtelijke onderbouwing behoren de volgende documenten bij de omgevingsvergunning voor deze locatie:

- een verbeelding (een eenvoudige verbeelding met de begrenzing van projectlocatie en een koppeling naar de ruimtelijke onderbouwing met bijlagen); de analoge versie van deze verbeelding is opgenomen in bijlage 2 van deze ruimtelijke onderbouwing;

Leeswijzer

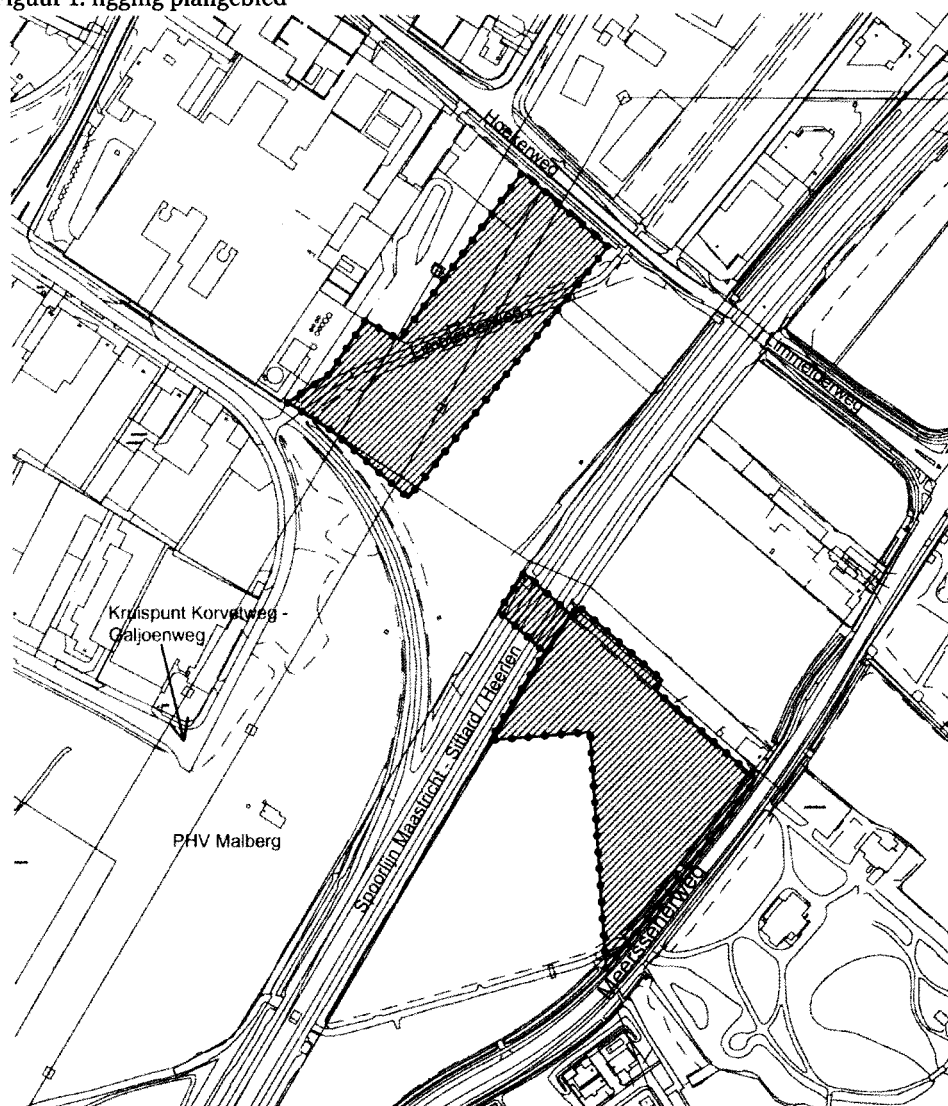
Deze ruimtelijke onderbouwing is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 vormt de feitelijke ruimtelijke onderbouwing. In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 2.1 de projectlocatie aangeduid en wordt in paragraaf 2.2 het bouwplan besproken. Paragraaf 2.3 behandelt de relevante ruimtelijke beleidskaders van de verschillende overheidslagen. Vervolgens wordt in paragraaf 2.4 aandacht besteed aan de milieuhygiënische aspecten dit in het kader van deze planvorming van belang zijn. De aspecten water, overig, archeologie en ecologie komen in respectievelijk paragraaf 2.5, 2.6, 2.7 en 2.8 aan bod. Paragraaf 2.9 geeft de ruimtelijke effecten van de ontwikkeling op de omgeving aan en in paragraaf 2.10 wordt de voor deze omgevingsvergunning noodzakelijke procedure aangegeven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de economische uitvoerbaarheid in paragraaf 2.11. Hoofdstuk 3, getiteld "Motivering" vat het verhaal samen en vormt de eindconclusie van deze ruimtelijke onderbouwing.

2 Ruimtelijke onderbouwing

2.1 Ligging en beschrijving projectlocatie

De projectlocatie is gelegen in het zuid-oostelijk gedeelte van bedrijventerrein Beatrixhaven en ligt grotendeels ingeklemd tussen de spoorlijn Maastricht-Sittard/Heerlen, de Limmelderweg en de Galjoenweg. Het projectgebied vormt onderdeel van de overgangszone tussen bedrijventerrein Beatrixhaven en de ten noorden en oosten daarvan gelegen Landgoederenzone in het noorden van de gemeente Maastricht.

Figuur 1: ligging plangebied



De projectlocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Hoekerweg/Limmelderweg en aan de oostzijde door de Meerssenerweg/Mariënwaard. De zuidzijde van de locatie wordt begrensd door het terrein van de Politiehondenvereniging Malberg aan de Korvetweg en aan de westzijde door de Galjoenweg en de opstallen/terreinen behorende bij de Mora-fabriek.

De onderstaande foto's bieden een overzicht van de projectlocatie en de directe omgeving daarvan:



Zicht op spoorlijn Maastricht - Sittard/Heerlen met in de achtergrond de locatie van het nieuwe treinstation Maastricht - Noord

Meerssenerweg ter hoogte van Villa Kanjel met aan de linkerzijde de aanzet voor de nieuwe recreatief-groene-langzaamverkeersroute.



Westelijke begrenzing van het plangebied met een doorzicht op Villa Kanjel aan de Meerssenerweg vanaf de Korvetweg



Noordelijke begrenzing van het plangebied met zicht op de oost-rand van bedrijventerrein Beatrixhaven gezien vanaf de Limmelderweg



Het plangebied vormt een overgangsgebied tussen bedrijventerrein Beatrixhaven en de Landgoederenzone van de gemeente Maastricht.

Bedrijventerrein Beatrixhaven is gelegen in het noorden van de gemeente Maastricht en is één van de grotere bedrijventerreinen in Zuid-Limburg met een oppervlakte van plusminus 200 hectare. Het bedrijventerrein biedt plaats aan allerlei vormen van bedrijvigheid tot en met de 'zware' milieucategorie 5-bedrijvigheid. Het bedrijventerrein is gelegen nabij de A2 en is via de autosnelweg-afslag Meerssen bereikbaar. Vanaf hier moet het bestemmingsverkeer zijn weg volgen via het onderliggend gemeentelijk wegennet. Daarnaast nadert een deel van het bestemmingsverkeer de Beatrixhaven aan de zuidzijde via de Willem Alexanderweg en Borgharenweg. Het ontbreken van een rechtstreekse ontsluitingsweg vanaf de A2 naar bedrijventerrein Beatrixhaven leidt tot een zware belasting van dit onderliggende wegennet. Dit geldt ook voor de in het plangebied gelegen Meerssenerweg, Limmelderweg, Galjoenweg en Korvetweg.

De Landgoederenzone vormt een essentiële schakel in een groter netwerk van waardevolle gebieden, ondanks dat het gebied wordt doorsneden door meerdere (bovenstedelijke) infrastructurele voorzieningen (Julianakanaal, spoorbaan, snelwegen). Om toekomstwaarde te behouden dient zich in het gebied een duurzame ruimtelijke structuur te ontwikkelen. Deze structuur wordt gevormd door een ecologisch netwerk, het watersysteem, de verbindingen tussen de verschillende in het gebied voorkomende functies en de landgoedcomplexen. De Landgoederenzone wordt grofweg begrensd door het Julianakanaal in het noorden, de gemeentegrens aan de oostzijde, de autosnelweg A79, de Kasteel Neubourgweg, de spoorlijn (tot aan grens bedrijventerrein Beatrixhaven), de Fregatweg en de Klipperweg.

Het meest belangrijke kenmerk van de Landgoederenzone is uiteraard de aanwezigheid van de landgoederen zelf, maar daarnaast kan het gebied ook worden gekenschetst als:

- de groene bufferzone tussen Maastricht en Meerssen;
- de ecologische koppeling tussen het Geuldal en de Grensmaas;
- een gebied met belangrijke cultuurhistorische waarden;
- een landschappelijk/ecologische eenheid met de Geusselt en de Groene Wig;
- uitloopgebied met recreatieve betekenis voor de woongebieden Nazareth en Limmel.

Het plangebied bestaat in de huidige situatie hoofdzakelijk uit agrarisch gebruikte en braakliggende graslanden voorzien van enkele bosschages. Het plangebied wordt voorts doorkruist door meerdere hoogspanningsleidingen. Binnen het plangebied bevindt zich ook de vertakking van de spoorlijn Maastricht – Sittard naar het bedrijventerrein Beatrixhaven.

2.2 Het bouwplan

Park & Ride – voorziening

In de huidige situatie kent de Limmelderweg twee tracés, te weten de verbindingsweg tussen de Hoekerweg en de Mariënwaard en de verbindingsweg tussen de Hoekerweg en de Galjoenweg. Laatst genoemd tracé dient nu als fietsverbinding. In de toekomstige situatie zal de Limmelderweg als verbindingsweg tussen de Hoekerweg en de Galjoenweg komen te vervallen. Hiervoor in de plaats wordt, direct aansluitend aan het bedrijfsp perceel van de Mora, een nieuwe verbindingsweg gerealiseerd: de Kraakweg.

Het gebied ten westen van de verlengde Beukenlaan zal ruimte bieden aan de te realiseren Park & Ride-voorziening met een capaciteit voor 400 parkeerplaatsen. Deze 400 parkeerplaatsen worden gezien als een eerste fase. Mocht in de toekomst blijken dat deze 400 parkeerplaatsen ontoereikend zijn dan zijn ten oosten en ten zuiden mogelijkheden tot uitbreiding van de voorzieningen tot in totaal 1.000 parkeerplaatsen. Deze ruimtelijke onderbouwing beperkt zich tot de realisatie van genoemde 400 parkeerplaatsen.

Het stuk Limmelderweg dat nu dient als fietsverbinding tussen de Hoekerweg en de Galjoenweg zal worden vervangen door het fiets- en wandelpad in het verlengde van de Beukenlaan.

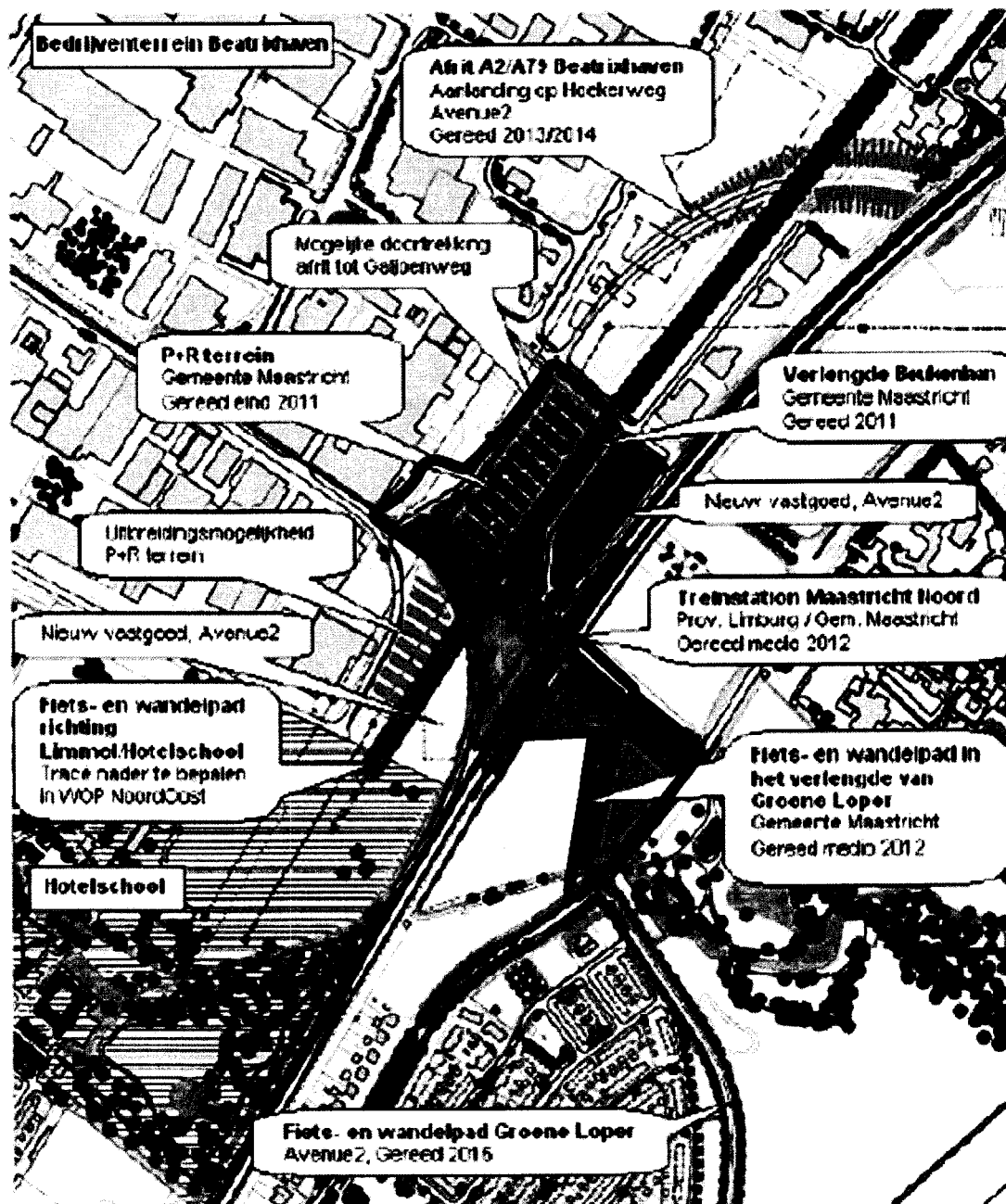


Locatie van de Park & Ride-voorziening Beatrixhaven gezien vanaf het kruispunt Hoekerweg / Limmelderweg

De P&R-voorziening biedt door de directe relatie met het in het plangebied te realiseren treinstation Maastricht – Noord (ten behoeve van de lightrailverbinding Maastricht – Heerlen) uitstekende overstapmogelijkheden van auto naar openbaar vervoer. Op het P+R-terrein zal daarom eveneens een halte worden gerealiseerd voor pendelbussen.

In het oosten zal deze parkeervoorziening worden begrensd door een eveneens nieuw te realiseren langzaamverkeersroute welke een voortzetting zal vormen van de buiten het projectgebied gelegen Beukenlaan.

Onderstaande afbeelding toont een ontwerp van het mogelijke toekomstige eindbeeld van het gebied in samenhang met andere ruimtelijke ontwikkeling nabij het plangebied (de begrenzing van onderhavig plan is binnen de rode lijnen weergegeven). In het gebied tussen de beide plangebiedsonderdelen is een rioolwatertransportleiding gelegen. De bescherming van deze transportleiding inclusief beschermingszone is geregeld via het bestemmingsplan A2/Mariënwaard en valt buiten de directe reikwijdte van deze onderbouwing.

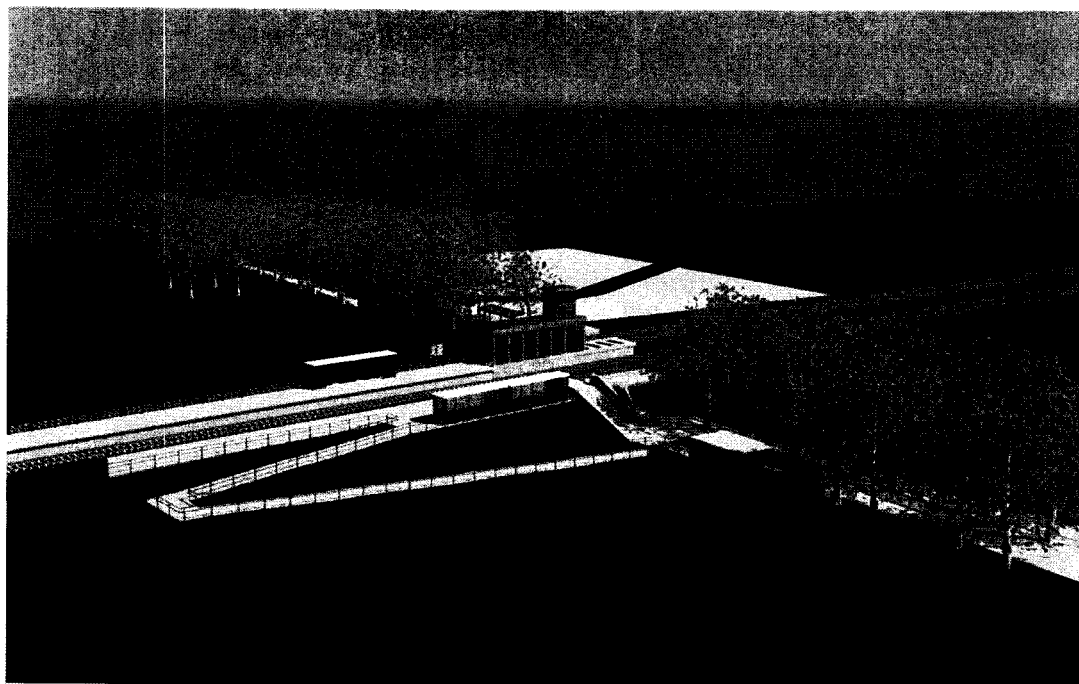


Reizigerstunnel, oostelijk voorplein en hellingbaan

Onder het nieuw aan te leggen treinstation Maastricht – Noord zal een reizigerstunnel worden gerealiseerd. Deze tunnel is bedoeld voor treinreizigers, maar dient ook voor doorgaande fietsers en voetgangers. Onderdeel van de reizigerstunnel is tevens een trap en een lift waarmee het middenperron ook voor minder-validen goed bereikbaar wordt. Het zijperron is voor minder-validen bereikbaar via een hellingbaan. Zowel aan de west- als oostzijde van het spoor zullen verschillende

fietsstallingen en –kluizen worden geplaatst. Het profiel van de tunnel is afgestemd met het ontwerp van het plan De Groene Loper. Hierdoor ontstaat voor fietsers en voetgangers een doorgaande recreatief-groene langzaamverkeersroute.

Navolgende afbeelding toont de reizigerstunnel en het nieuwe treinstation inclusief hellingbanen, fietsenstallingen en aanverwante voorzieningen.



Recreatief – groene langzaamverkeersroutes, fietsenstalling en technisch gebouw

De Beukenlaan, welke een verbinding vormt tussen Kasteel Groot Vaeshartelt en de Limmelderweg zal (buiten het plangebied) in zuidelijke richting worden doorgetrokken richting de locatie van de Hogere Hotelschool en de daarbij gelegen kastelen Bethlehem en Jeruzalem. Dit fiets- en wandelpad mag worden gezien als een vervanging van het stuk Limmelderweg dat thans dienst doet als fietsverbinding tussen de Hoekerweg en de Galjoenweg. Uiteindelijke doel is een verbinding maken met de Jeruzalemweg. Hiermee wordt de Beukenlaan als groen landschappelijk element versterkt en aangesloten op de Groene Loper. Via deze Groene Loper wordt de Landgoederenzone met de stad verbonden. In de Landgoederenzone is deze Groene Loper enkel toegankelijk voor langzaam verkeer. Bij de inrichting van de Groene Loper in de Landgoederenzone moet gedacht worden aan een halfverhard pad, geflankeerd door eiken en beuken in het gras. Een exacte invulling van de te gebruiken materialen moet echter nog vorm krijgen.

Middels het doortrekken van de Beukenlaan krijgt deze route een duidelijke functie in het netwerk van recreatieve-langzaam-verkeersroutes. De doortrekking van de Beukenlaan zal onderdeel uitmaken van andere ruimtelijke plannen, waaronder het bestemmingsplan 'A2 Mariënwaard'.

In het plangebied zal een nieuwe langzaamverkeersroute in de vorm van een fiets- en voetpad worden gerealiseerd als aanvulling op het plan De Groene Loper. Dit betreft de nieuwe verbinding tussen de Meerssenerweg en het treinstation. De route zal via de reizigerstunnel onder het treinstation verlopen richting de P&R-voorziening en mag worden gezien als de ontbrekende schakel in de Groene Loper (komende vanuit het Geusseltpark en via de over de A2 te realiseren fietsbrug richting Meerssenerweg) om de (door te trekken) Beukenlaan adequaat te ontsluiten. Het plan van De Groene Loper eindigt namelijk bij de Meerssenerweg net ten noorden van de bebouwde kom van Nazareth. In het plangebied zal tevens nog een extra voetpad worden aangelegd voor een directe verbinding tussen de Mariënwaard en het treinstation.

Het fiets- en voetpad zal in zuidelijke richting, vanaf de zuidelijke knik in de toekomstige hellingbaan van de treinstation, richting de Kanjelbeek lopen. Via een brug over de Kanjelbeek zal deze worden vervolgd naar de Meerssenerweg. Ter hoogte van de onderkruising van de Kanjel zal een fietsoversteekvoorziening worden gerealiseerd waarmee wordt voorzien in een veilige aansluiting tussen de bestaande langzaamverkeersroute, komende vanuit de richting van het Geusseltpark/A2, en de nieuw te realiseren langzaamverkeersroute. Verlichting zal worden aangelegd naast het fiets- en voetpad. De verlichting zal geen uitstraling hebben naar de bosschages. De fiets- en voetgangerverbinding zal worden begeleid door een bomenlaan. Langs de gehele westzijde zal tevens een bomenlaan worden aangeplant.

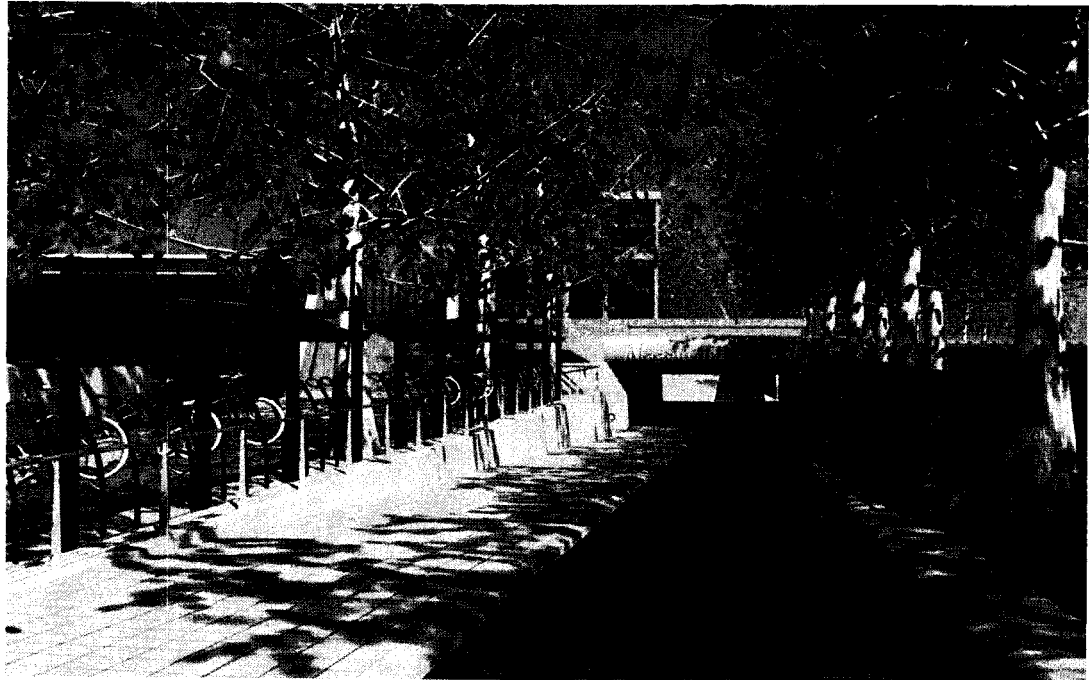
Het extra voetpad, dat de Mariënwaard verbindt met het treinstation, zal worden gerealiseerd via het kortste route-principe. Hierbij zal het voetpad, zoals op de navolgende afbeelding weergegeven, evenwijdig aan het perceel Mariënwaard 44 worden gerealiseerd.



De navolgende afbeelding toont een dwarsdoorsnede van de opbouw van de langzaamverkeersroute met beplantingsvoorstel nabij de tunnelbak.



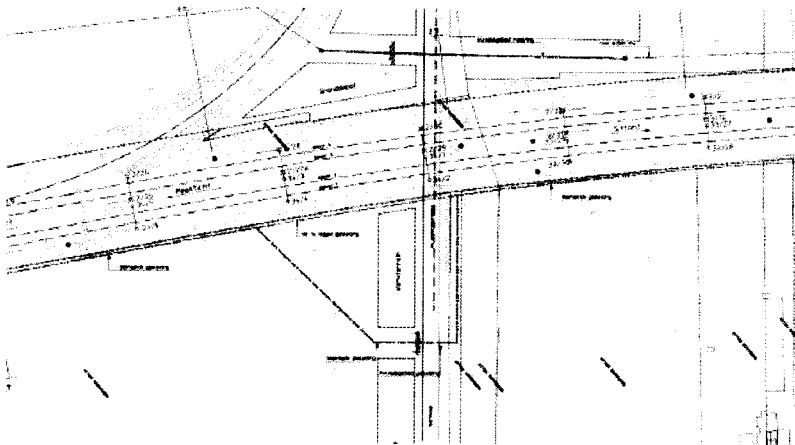
Ter hoogte van de aansluiting van de langzaamverkeersroute op de hellingbaan van het perron zullen parallel aan de verkeersroute fietsenstallingen en fietskluisen worden gerealiseerd. Ter plekke zal eveneens in de realisatie van een gebouw ten behoeve van de technische installaties worden voorzien. Onderstaande afbeelding toont deze fietsenstallingen naast de fietsverbinding met een doorzicht op de reizigerstunnel alsmede het perron.



Verleggen aardgastransportleiding

De parallel met het spoor lopende aardgastransportleiding is omwille van de realisatie van de tunnelbak, het perron, de keerwanden en de hellingbanen verlegd. Het betreft hier de 40 bar hogedruk transportleiding Z-500-01-KR-015 met een diameter van 212 mm welke eigendom is van de Gasunie.

Ter hoogte van de tunnelbak is de gasleiding circa 60 meter in zuidelijke richting omgelegd om vervolgens naar het westen af te buigen alwaar de nieuw te realiseren recreatieve langzaamverkeersroute wordt gepasseerd. Uiteindelijk vervolgt de gasleiding in noord-westelijke richting zijn weg vervolgen weer aan te sluiten op het oorspronkelijk tracé van de route parallel lopend met het spoor. Op de navolgende afbeelding is het tracé van de omgelegde gasleiding in het geel weergegeven.



2.3 Beleidskader

2.3.1 Rijksbeleid

Nota Ruimte

De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en de belangrijkste bijbehorende doelstellingen. In de nota is het nationaal ruimtelijk beleid tot 2020 met een doorkijk naar 2030 vastgelegd. De beleidsvoornemens worden in hoofdlijnen aangegeven, met een belangrijke rol voor de ruimtelijke hoofdstructuur van Nederland (RHS). De nota heeft vier algemene doelen: versterken van de economie, bevordering van de leefbaarheid en economische vitaliteit in stad en land, waarborging van waardevolle groengebieden (behouden en versterken natuurlijke, landschappelijke en culturele waarden) en veiligheid (voorkoming van rampen). 'Ruimte voor ontwikkeling' is niet alleen de titel van de Nota Ruimte, maar is ook het uitgangspunt van het ruimtelijk beleid: het Rijk geeft meer ruimte aan medeoverheden, maatschappelijk organisaties, marktpartijen en burgers. 'Decentraal wat kan, centraal wat moet' is het motto van het kabinet. Het Rijk daarentegen focust zich meer dan voorheen op gebieden en netwerken die van nationaal belang zijn.

De kern van het beleid ligt in het toepassen van efficiënte manieren om met de ruimte om te gaan. Uitgangspunt van beleid is dat de ruimtebehoefte zoveel mogelijk wordt geacommodeerd en dat er gezocht wordt naar mogelijkheden om tegelijkertijd ruimtelijke kwaliteit te waarborgen. De belangrijkste instrumenten van de nota hebben betrekking op contouren, landschappen, stedelijke netwerken en water. Het beleid in de nota is verder gericht op een bundeling van de verstedelijking in stedelijke netwerken. Het gebied Maastricht - Heerlen (met een internationale afstemming op Aken, Luik, Gent en Hasselt) is aangewezen als één van de zes nationale stedelijke netwerken.

Het voorliggende bestemmingsplan ligt binnen dit netwerk. Stedelijke netwerken zijn sterk verstedelijkte zones bestaande uit een aantal goed met elkaar verbonden compacte grotere en kleinere steden, van elkaar gescheiden door buitengebied. Het percentage van de woningen en de werkgelegenheid dat in de stedelijke netwerken is ondergebracht, zal tenminste gelijk moeten blijven en zo mogelijk moeten toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Het voorliggende plan voorziet in een efficiënt ruimtegebruik binnen een bestaand stedelijk netwerk zonder concessies te doen ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit. Het plan levert daarnaast een bijdrage aan het bevorderen van de leefbaarheid en economische vitaliteit in de stad door de bereikbaarheid van Maastricht te verbeteren. De ontwikkeling past dan ook binnen de uitgangspunten van de Nota Ruimte.

Spelregels voor ruimtelijke ontwikkelingen in de Ecologische hoofdstructuur (EHS) (Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en Herbegrenzing EHS)

Het doel van de 'Spelregels EHS' is om enerzijds een ontwikkelingsgerichte omgang met de EHS mogelijk te maken en anderzijds te komen tot een betere ruimtelijke bescherming van de EHS. Om de natuur in Nederland weer tot een goed functionerend netwerk te maken wordt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. De Ecologische hoofdstructuur omvat bestaande bos- en natuurgebieden, te ontwikkelen nieuwe natuur- en beheersgebieden, ecologisch water en beken met een specifieke ecologische functie. De EHS maakt onderdeel uit van de Ruimtelijke hoofdstructuur volgend uit de Nota Ruimte.

In de EHS geldt conform de Nota Ruimte het 'nee, tenzij'-principe. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er geen alternatieven zijn en er sprake is van een groot openbaar belang. De effecten van een ingreep zullen in dat geval wel gecompenseerd moeten worden.

De Nota Ruimte bevat daarnaast twee instrumenten om tot meer maatwerk en een ontwikkelingsgerichte aanpak in de EHS mogelijk te maken: de EHS-saldobenadering en het herbegrenzen van de EHS. Het doel van deze instrumenten is om binnen een duidelijk kader ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS mogelijk te maken mits deze leiden tot een netto-winst voor de EHS.

'Nee, tenzij'-regime en compensatiebeginsel

Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Indien een voorgenomen ingreep de 'nee, tenzij' -afweging met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade worden gecompenseerd.

Ruimtelijke ingrepen in de EHS met significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn in beginsel niet toegestaan. Zo'n project kan alleen doorgaan als er geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van groot openbaar belang. Een initiatiefnemer moet in dat geval de negatieve effecten mitigeren (beperken van de negatieve effecten door aanvullende maatregelen te treffen) en overblijvende negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd.

Indien compensatie aan de orde is worden hieraan onder andere de volgende voorwaarden gesteld:

- geen nettoverlies aan waarden, voor wat betreft areaal, kwaliteit en samenhang;
- compensatie aansluitend of nabij het gebied;
- indien zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden redelijkerwijs onmogelijk is, wordt financiële compensatie geboden.

Om te bepalen of de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied significant worden aangetast dient de ingreep afgezet te worden tegen de in het (Gebiedsplan) Provinciaal Natuurbeheerplan beschreven EHS- natuurdoelen en -kwaliteiten voor het betreffende gebied.

Herbegrenzen EHS

Een herbegrenzing van de EHS kan om ecologische en niet-ecologische redenen aan de orde zijn. Indien een ingreep niet voldoet aan de voorwaarden van het 'nee, tenzij'-regime kan een herbegrenzing om andere dan ecologische redenen aan de orde zijn. Een herbegrenzing om andere dan ecologische redenen is van toepassing indien provincies met behoud van de oorspronkelijke kwantitatieve en kwalitatieve ambitie de begrenzing van de EHS om andere dan ecologische redenen wensen aan te passen om een (kleinschalige) ruimtelijke ingreep mogelijk te maken. Hiervoor gelden wel strikte voorwaarden. Zo moet de herbegrenzing leiden tot een versterking van de EHS in het betreffende gebied.

Kleinschalig herbegrenzen van de EHS om andere dan ecologische redenen dient in elk geval aan de volgende voorwaarden te voldoen:

- er vindt door de ingreep slechts een beperkte aantasting plaats van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS en van de samenhang van de EHS;
- het initiatief moet uiteindelijk leiden tot een kwalitatieve en/of kwantitatieve versterking van de EHS;
- ter plekke moeten zodanige maatregelen worden genomen dat er sprake is van een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing.

EHS-saldobenadering

In die gevallen waarbij de EHS-saldobenadering van toepassing is hoeft het 'nee, tenzij'-afwegingskader niet te worden doorlopen en is er ook geen sprake van compensatie. Bij de EHS-saldobenadering worden projecten of handelingen niet afzonderlijk, maar in combinatie beoordeeld. De projecten of handelingen moeten dan wel mede tot doel hebben de kwaliteit en/of de kwantiteit van de EHS op gebiedsniveau per saldo te verbeteren. Een en ander dient te worden vastgelegd in een gebiedsvisie.

Voor een beoordeling van effecten van een ingreep op de EHS zijn de volgende aandachtspunten ten aanzien van de natuurkwaliteit van belang:

- zowel de actuele als het vastgelegde natuurdoel zijn relevant;
- natuurwaarden worden in de EHS primair afgemeten aan doelsoorten en natuurlijkheid;
- significant negatieve effecten betreffen zowel natuurwaarden als hun randvoorwaarden (ontwikkeling van natuurwaarden is onder andere afhankelijk van de bodemgesteldheid, waterkwaliteit, processen in de omgeving, minimumoppervlak en beheer);

Onderhavig plan ligt slechts voor een klein gedeelte binnen de EHS. Dit geldt voor een aantal projectonderdelen die worden gerealiseerd in het buurtpark Nazareth:

- de oostelijke tunneltoegang naar de reizigerstunnel onder het spoor;
- het oostelijk voorplein van het treinstation met een hellingbaan naar het meest oostelijk gelegen perron, fietsstallingen en –kluizen en een klein gebouwtje met installaties benodigd voor het treinstation;
- het fiets- en voetpad tussen het treinstation en de Meerssenerweg en Nazareth en een voetpad tussen het treinstation en de Mariënwaard.

Effectenonderzoek EHS

De gemeente Maastricht heeft opdracht gegeven tot het uitvoeren van een effectenonderzoek (*Effectenonderzoek EHS project voorstadhalte en P&R-terrein Maastricht Noord te Maastricht, Econsultancy bv, MST.GEM.ECO4, 10123804, 15 juni 2011*). De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt: is de ruimtelijke ingreep binnen de EHS aanvaardbaar?

Voor het onderzoek is het plangebied in drie deellocaties opgedeeld. Enkel deellocatie I is gelegen in de EHS. De locatie betreft een ruig grasland gelegen tussen Meerssenerweg en het spoor met enkele bomen en veel ruigtekruiden dat begraasd wordt door twee galloway-runderen en onderdeel vormt van het Natuurpark Nazareth. Op de locatie zal een fiets- en voetpad worden aangelegd om de treinhalt met de Meerssenerweg te verbinden. Het fiets- en voetpad zal in zuidelijke richting, vanaf de zuidelijke knik in de toekomstige hellingbaan van de treinhalt, richting de Kanjelbeek lopen. Via een brug over de Kanjelbeek zal deze worden vervolgd naar de Meerssenerweg. Daarnaast zal een voetpad worden gerealiseerd via het kortste route-principe. Verlichting zal worden aangelegd naast het fiets- en voetpad. De verlichting zal geen uitstraling hebben naar de bosschages. Daarnaast wordt er tevens een bomenlaan gerealiseerd langs de toekomstige fiets- en voetgangerverbinding. Langs de gehele westzijde wordt een bomenlaan aangeplant. Op deellocatie I bevindt zich tevens de oostelijke tunneltoegang, het oostelijk voorplein met hellingbaan, fietsenstalling, fietsenkluizen en een installatiehuisje gerealiseerd.

De conclusie van het effectenonderzoek luidt als volgt. Individuele ingrepen in de EHS zijn alleen toegestaan als er sprake is van een groot maatschappelijk belang en er geen reële alternatieven beschikbaar zijn. Voor onderhavige situatie is sprake van een groot maatschappelijk belang en zijn geen reële alternatieven beschikbaar. Toepassing van het EHS-compensatiebeginsel is hierdoor aan de orde. Eventuele natuurwinst moet mogelijk zijn door uitvoering en beheer. Daarnaast dient de natuurwinst/mitigatie/compensatie geborgd te zijn. Mitigerende maatregelen dienen de negatieve effecten weg te nemen of te ondervangen. Volstaat dit niet, dan dienen resterende effecten gecompenseerd te worden. Het basisprincipe van een compensatieplan voor de EHS is te voorkomen dat er nettoverlies aan waarden optreedt. Dit geldt voor areaal, kwaliteit en de samenhang. De fysieke compensatie dient plaats te vinden aansluitend of nabij het aangetaste gebied.

Uit onderhavige EHS-effectenstudie blijkt dat er significante negatieve effecten te verwachten zijn op wezenlijke kernmerken en waarden van de EHS door de geplande ingreep. Door de ontwikkelingen ondervindt de natuurkwaliteit een negatief effect. Daarnaast neemt het areaal af en zal de huidige donkerte, openheid, rust en stilte afnemen. Verder verandert de landschapsstructuur en belevingswaarde. Mitigerende maatregelen als aanleg van dynamische verlichting, onverharde fiets- en voetgangerverbindingen zijn niet mogelijk.

In de navolgende tabel worden de significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS weergegeven. Hierbij dient te worden bedacht dat de resultaten van het onderzoek mede zijn gebaseerd op kennis vergaard bij het opstellen van de quickscan Flora en fauna in mei 2008 en een aanvullend ecologisch onderzoek in januari 2010 (zie hiertoe 2.8 van deze ruimtelijke onderbouwing).

Wezenlijke kenmerken en waarden	Significant negatief effect	Omschrijving	Aanbevolen mitigerende maatregelen
Natuurkwaliteit en areaal	Ja	- algemene soorten ondervinden mogelijk negatief effect van de ontwikkeling; - drie hectare wordt gefragmenteerd en versnipperd, waardoor de ecologische kwaliteit om verder te ontwikkelen en in stand te blijven verzwakt; - het areaal zal door de herinrichting afnemen	Roosteraanleg voor de tunnel is een mogelijkheid om te voorkomen dat diersoorten in de tunnel terechtkomen. De bereikbaarheid van naastgelegen percelen blijft mogelijk door het plaatsen van luiken/openingen in de afscheiding.
Geomorfologische en aardkundige waarden en processen	Nee		
Waterhuishouding en waterkwaliteit	Nee		
Bodemkwaliteit	Nee		
Luchtkwaliteit	Nee		
Rust en stilte	Ja	De huidige rust en stilte in deelgebied I zal door de ingreep afnemen door de komst van de toegangswegen naar de nieuw te ontwikkelen treinhalte met perrons.	
Donkerte en openheid	Ja	Door de herinrichting zal de donkerte (deels) verdwijnen. Daarnaast verdwijnt de openheid door de aanplant van de bomen langs de aan te leggen fiets- en voetgangersverbindingen.	
Landschapsstructuur	Ja	De landschapsstructuur verandert door de ingreep doordat de onderzoekslocatie niet meer wordt begraasd door runderen.	
Belevingswaarde	Ja	Door de herontwikkeling zal de huidige belevingswaarde veranderen door de toename van antropogene invloeden, aanplant van bomen en de verdwijning van begrazing.	

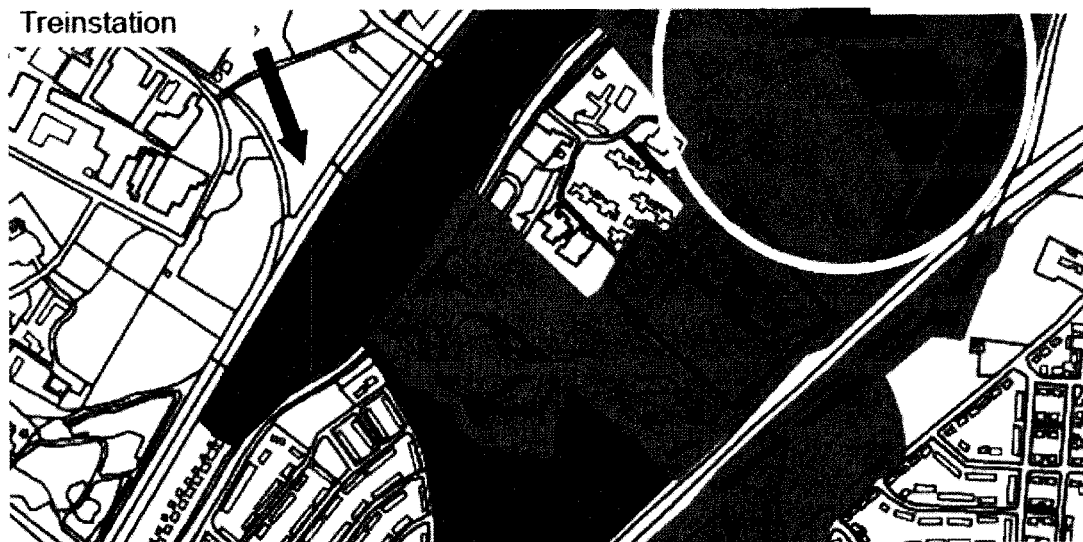
De negatieve effecten die optreden binnen de EHS dienen te worden gecompenseerd. De maatregelen ten behoeve van de compensatie dienen te worden vastgelegd in een compensatieplan. In het compensatieplan wordt de nieuwe begrenzing van het EHS-gedeelte opgenomen. Het te compenseren gebied zal groter zijn in areaal dan het gebied waar de effecten optreden. Het compensatiegebied is gelegen circa 300 meter ten oosten van de huidige EHS en betreft een verwaarloosd landgoed. Daarnaast bestaat de wens de spoorwegovergang Limmelderweg/Hoekerweg in de toekomst op te heffen en vervolgens de locatie in te richten als natuur zodat het onderdeel wordt van het natuurlint langs het spoor. Het verwaarloosde landgoed dient te worden omgevormd naar natuurgebied gelegen binnen de EHS. Tevens dient in het compensatieplan de natuurdoelen te worden opgenomen die gelden voor het compensatiegebied en de te nemen maatregelen. Verder dient te worden opgenomen: het ontwikkelings- en regulierbeheer inclusief de termijnen, het tijdpad voor realisatie, het evaluatiemoment t.a.v. de kwaliteit van de gerealiseerde compensatienatuur en de kosten van het ontwikkelingbeheer.

Compensatieplan treinstation Maastricht Noord, Buurtpark Nazareth, 7 juli 2011

Het compensatieplan voorziet in het opnemen van de nabij het plangebied gelegen 'oude Baroktuin' en het naastgelegen bos aan de Mariënwaard in de EHS. Het betreft het perceel ABY00C2712G. Dit terrein ligt op de overgang van het Zuid-Limburgse Heuvelland naar het Maasdal. Dat maakt dat plaatselijk binnen de Landgoederenzone grondwater in de vorm van kwel aan de oppervlakte komt. Deze brongebiedjes speelden een belangrijke rol in de vorming van de landgoederen. De kwelstromen zijn benut voor het graven van beekjes en de moerasgebiedjes werden vergraven tot vijvers die in hoge mate de sfeer van de landgoederenzone bepalen. Door het gebied loopt de sterk vertakte Heuvellandbeek (Kanjel, Gelei).

Het gebied bestaat uit een oude landschapstuin (Baroktuin) die reeds geruime tijd niet meer onderhouden is en langzaam terugkeert naar natuur. Daarnaast is een aangrenzend bos bestaande uit inheemse beplanting (type eiken-haagbeuken bos) onderdeel van de compensatie. De huidige bestemming van het perceel is Landgoed. De natuurwaarden zijn hierin genoemd maar planologisch niet volledig beschermd. Het perceel zal worden opgenomen in de EHS en in het bestemmingsplan worden bestemd als natuur, onderdeel van de EHS. De natuurwaarden zijn dan optimaal beschermd.

Behalve de in potentie te ontwikkelen natuurwaarden binnen het gebied is de keuze voor deze locatie mede ingegeven door het feit dat aansluitend ten noordoosten van het perceel het compensatiegebied ten behoeven van de A2-plannen gelegen is. Hierdoor kan een meer robuuste EHS structuur worden gerealiseerd. Op onderstaande afbeelding is rood omlijnd het buurtpark Nazareth (A) weergegeven waarvan de EHS status zal vervallen. Het blauw omlijnde gebied betreft het compensatiegebied bestaande uit de Baroktuin met bos (B) dat onderdeel zal uitmaken van de herbegrenzing van de EHS. Binnen de gele cirkel is het compensatiegebied gelegen van de A2-plannen. Duidelijk herkenbaar is de ecologische verbingszone tussen de deelgebieden (grijs gearceerd).



Het gebied zal op onderdelen worden heringericht, waarbij de oorspronkelijke kwaliteiten worden versterkt. Vervolgens zal het gebied jaarlijks worden beheerd. De verwaarloosde baroktuin en het bos zullen eenmalig maatregelen ondergaan ten behoeve van de omvorming naar EHS. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen:

1. opschonen sloten in verband met de watervoerende capaciteit;
2. de twee vijvers in het middeneiland geschikt maken voor amfibieën;
3. eenmalig herstel van de oude lanen binnen het gebied. In regulier onderhoud worden bomen niet meer vervangen en zal rekening worden gehouden met vleermuizen en holtebewoners;
4. gebied ontdoen van overmatige houtopslag;
5. bomen inspecteren en snoeien gevaarlijke situaties;
6. herstellen van bestaande rasters aan de randen van het terrein;

7. flora en fauna inventarisatie (o-meting)
8. extra begrazing en inzet bosmaaier t.b.v. terugdringen ongewenste ruigtes.

Daarnaast worden enkele maatregelen getroffen die nadelige effecten van de ingreep in de EHS vermijden of mitigeren. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- het flankeren van het fiets- en voetpad door groen bestaande uit een bomenrij en hagen
- het optimaliseren van het ontwerp van het voorplein van het station waardoor sommige voorzieningen uit het zicht blijven;
- het handhaven van de extensieve begrazing van het gebied door Galloway-runderen;
- het zodanig positioneren van de armaturen voor de verlichting van het fietspad dat de huidige donkere gedeelten zoveel als mogelijk behouden kunnen blijven;
- het onderzoeken of speciale roosters geplaatst kunnen worden om met name amfibieën uit de tunnel te weren en het onderzoeken of de spoorweginvalsgang Limmelderweg/Hoekerweg kan worden opgeheven en vervolgens kan worden ingericht als natuurlint langs het spoor.

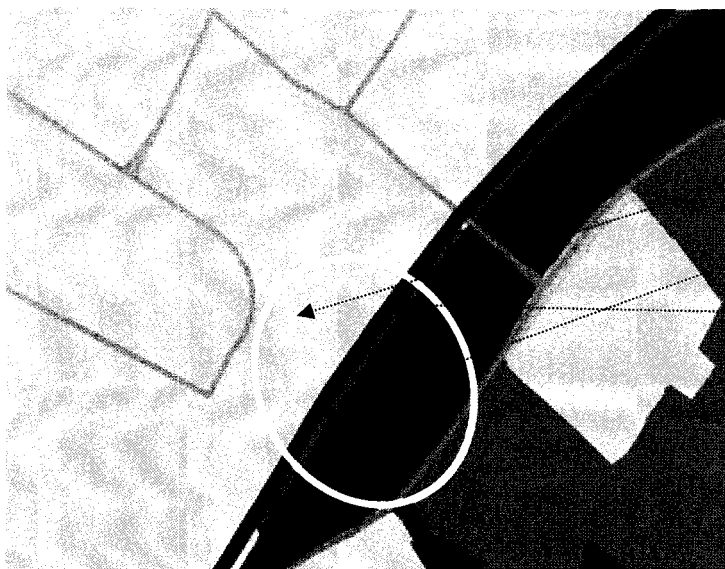
Volgens planning zal in het najaar van 2011 worden gestart met het uitvoeren van de compenserende maatregelen welke vermoedelijk in het najaar van 2012 kunnen worden afgerond. De realisatie van het treinstation zal hier parallel aan starten. De werkzaamheden in de EHS zullen grotendeels worden uitgevoerd nadat de compensatielocatie is ingericht.

Ten behoeve van de verankering en uitvoering van het compensatieplan is een overeenkomst met de provincie Limburg opgesteld en is voorzien in een inrichtingsplan en beheerplan van de baroktuin. De overeenkomst alsmede onderliggende documenten zijn als separate bijlagen aan deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

2.3.2 Provinciaal beleid

POL 2006 (Actualisering 2010)

Op 22 september 2006 is het POL 2006 vastgesteld door Provinciale Staten van Limburg. Net als het eerste POL (uit 2001) is POL 2006 een integraal plan dat bestaande, verschillende plannen voor de fysieke omgeving op de beleidsterreinen milieu, water, ruimte, mobiliteit, cultuur, welzijn en economie integreert. Het bevat de provinciale visie op de ontwikkeling van Limburg en beschrijft voor onderwerpen waar de provincie een rol heeft de ambities, de context en de hoofdlijnen van de aanpak. POL 2006 is het beleidskader voor de toekomstige ontwikkeling van Limburg tot een kwaliteitsregio, die zich bewust is van de unieke kwaliteit van de leefomgeving en de eigen identiteit. Ten behoeve van de kwaliteitsregio Limburg wordt ingezet op duurzame ontwikkeling. Dat is een ontwikkeling die tegemoetkomt aan de behoeften van de huidige generatie zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties in gevaar te brengen om ook in hún behoeften te voorzien. Medio 2008, 2009 en voor het laatst in 2010 zijn beperkte delen van het POL aangevuld op basis van gewijzigde beleidsstukken, waaronder POL-aanvullingen.



Op 'Kaart 1 Perspectieven' van het POL is het plangebied aangeduid als 'Stedelijke bebouwing (P9)'. Daarnaast ligt een gedeelte van het plangebied ook in de EHS (Ecologische Hoofdstructuur P1) alsmede de POG (Provinciale Ontwikkelingszone Groen P2). Het plangebied is daarnaast gelegen binnen de grens 'Stedelijke dynamiek'.

Uit de bij het POL behorende kaart 'Groene Waarden' blijkt tevens dat het plangebied deels is aangewezen 'bos- en natuurgebied' ter verdere aanduiding van de EHS. Uit de kaart 'Blauwe Waarden' blijkt tevens dat het plangebied deels is aangewezen als '(Beek)dal en laagte buiten het Maasdal'.

Perspectief 9: Stedelijke bebouwing

In deze gebieden dienen ter bevordering en concentratie van de stedelijke dynamiek; dit betreft alle aanwezige en/of geplande voorzieningen op het gebied van wonen, sociaal-culturele voorzieningen, diensten, kantoren, solitaire bedrijven, winkelcentra, plantsoenen, sportvoorzieningen, wegen en dergelijke. De verstedelijkingsopgave dient zoveel mogelijk in deze gebieden een plaats te krijgen.

Perspectief 1: EHS

De Ecologische hoofdstructuur omvat bestaande bos- en natuurgebieden, te ontwikkelen nieuwe natuur- en beheersgebieden, ecologisch water en beken met een specifieke ecologische functie (SEF-beken). De EHS maakt onderdeel uit van de Ruimtelijke hoofdstructuur volgens de Nota Ruimte. Het provinciaal beleid voor de EHS is gericht op het beschermen en realiseren van deze samenhangende robuuste structuur van grotere natuur- en bosgebieden en verbindingen daartussen. Voor ontwikkelingen die de wezenlijke kenmerken van deze gebieden aantasten of de nagestreefde natuurontwikkeling belemmeren geldt het 'nee, tenzij' regime. Zie hiertoe paragraaf 2.3.1 van dit document.

Perspectief 2: POG

De Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG) vormt samen met de EHS de ecologische structuur in Limburg. Anders de EHS omvat de POG vooral landbouwgebieden. Behoud en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden alsmede het vasthouden en bergen van water in de beekdalen zijn richtinggevend voor ontwikkelingen in de POG waarbij gestreefd wordt naar een bebouwingsarm karakter.

Voor de Beekdalen geldt dat zij een belangrijke functie hebben voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water, naast een ecologische en landschappelijke functie. Deze gebieden dienen derhalve zo veel als mogelijk vrijgehouden te worden van bebouwing. De aangeduide 'beekdalen en laagtes buiten het Maasdal' waartoe het plangebied behoort wordt specifiek gereserveerd voor het opvangen van water uit het regionale watersysteem. Deze doelstelling kan worden gecombineerd met maatregelen op het gebied van verdrogingsbestrijding, natuur- en landschapsontwikkeling en extensivering van de landbouw.

Onderhavig plan voorziet in de realisatie van een P+R-voorziening met bijbehorende infrastructuur binnen bestaande Stedelijke bebouwing. De realisatie van een dergelijke voorziening kan als passend worden beschouwd binnen dit perspectief van het POL. Binnen het gebied met de aanduiding Stedelijke bebouwing wordt ook de zuidelijke doortrekking van de Beukenlaan en grotendeels ook de reizigerstunnel gerealiseerd. Al deze voorzieningen passen binnen dit perspectief. Voor wat betreft de realisatie van de aanvullende langzaamverkeersroute tussen de Mariënwaard en het spoor, gelegen binnen het perspectief EHS, wordt verwezen naar de afweging zoals verwoord in paragraaf 2.3.1 van deze onderbouwing.

De in deze ruimtelijke onderbouwing beschreven ontwikkelingen passen allen binnen de doelstellingen van het POL 2006 (actualisering 2010).

POL-aanvulling Verstedelijking, gebiedsontwikkeling en kwaliteitsverbetering

De POL-aanvulling Verstedelijking, gebiedsontwikkeling en kwaliteitsverbetering vormt het kader voor een nieuwe beleidsregel: het Limburgs Kwaliteitsmenu (LKM). Deze beleidsregel regelt de 'extra' condities en voorwaarden waaronder bepaalde ontwikkelingen in het landelijk gebied buiten de plattelandskernen dan wel binnen de grens stedelijk dynamiek in de perspectieven P2, P3 en P8 mogelijk zijn. Essentie is dat de beoogde ontwikkelingen gepaard moeten gaan met landschappelijke

kwaliteitsverbetering, natuurontwikkeling en ontstening. Dit ter compensatie van het door de ontwikkeling optredende verlies aan omgevingskwaliteit.

Het plangebied is gelegen binnen de Grens stedelijke dynamiek en is volgens de Perspectievenoverzichtskaart van het POL voor een zeer gering gedeelte gelegen in het perspectief P2 (POG). Volgens de eveneens bij het POL behorende kaart 'Groene Waarden' is het POG evenwel niet op onderhavige locatie aanwezig. Er van uitgaande dat het plangebied toch het POG bevat is de toevoeging ter plaatse van een recreatieve groene langzaamverkeersroute geen activiteit waarvoor het LKM condities en voorwaarden regelt op basis waarvan deze ontwikkeling gerealiseerd kan worden. De realisatie van de ondertunneling en de P+R-voorziening zijn gelegen in perspectief P9 binnen het bestaand stedelijk gebied. Het LKM is hier niet op van toepassing.

Geconcludeerd kan worden dat de realisatie van een recreatieve groene langzaamverkeersvoorziening buiten de reikwijdte van het Limburgs Kwaliteitsmenu valt.

Resumé

Het onderhavige bouwvoornemen past binnen de kaders zoals die zijn gesteld in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2006 (actualisatie januari 2010).

Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP)

Het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (maart 2007) is een aanvulling op het POL (2006). Hoofddoelstelling van het PVVP is het realiseren van een betrouwbaar, vlot, veilig en duurzaam vervoer van mensen en goederen, door een gericht aanbod van mobiliteitsvoorzieningen en door een efficiënt gebruik van deze vervoersvoorzieningen door burgers en bedrijven. De mobiliteitsvoorzieningen en de vervoersnetwerken en -voorzieningen moeten optimaal op elkaar zijn afgestemd.

Het stedelijk netwerk Zuid-Limburg en de economische kerngebieden moeten vanwege de concentratie van economische en sociale activiteiten zeer goed bereikbaar zijn. De doorontwikkeling van de Limburgse economie kan in belangrijke mate worden ondersteund door adequate infrastructuurvoorzieningen en mobiliteitsmogelijkheden. Hiermee kunnen aantrekkelijke vestigingsplaatsen en een aantrekkelijk woonmilieu worden geboden.

Om de doelstelling te bereiken wordt een drieslag gehanteerd: het optimaal benutten van de beschikbare mobiliteitsvoorzieningen, het beïnvloeden van burgers en vooral bedrijven in hun mobiliteitskeuzes en door het bouwen van extra infrastructuur.

Specifiek voor onderhavig plan bevat het PVVP ook enkele passages. Zo wordt geconcludeerd dat het verknopen van fietsnetwerken met de netwerken van overige vervoersmodaliteiten van groot belang is. Er zal daarbij extra aandacht worden besteed aan de ketenvoorzieningen, zoals bij de bushaltes en de (light rail)stations. Verder dient de aansluiting van fietsnetwerken op voorzieningen (scholen, centra, stations) en attractiepunten aandacht om de concurrentiepositie ten opzichte van de auto en de veiligheid van fietsers te verhogen.

De treinverbindingen tussen de grotere regionale knooppunten staan centraal. Op de treindienst Maastricht – Heerlen is inmiddels een kwaliteitssprong gemaakt door de light railtechniek te introduceren. Als eindbeeld wordt daarbij uitgegaan van een integratie van het light railconcept van de treinverbindingen Heerlen – Sittard en Maastricht – Sittard en, vanuit de grensoverschrijdende OV-wensen, afstemming of integratie met light railverbindingen naar Aken en Hasselt.

Carpoolterrein zullen worden opgewaardeerd en nieuw worden gerealiseerd en indien mogelijk worden gecombineerd met Park+Ride-voorzieningen in de buurt van OV-overstappunten. Op de grote bedrijventerreinen (zoals Beatrixhaven) wil men daarnaast de bedrijven informeren over de aantrekkelijkheid van alternatieve vervoerswijzen.

Onderhavig plan past uitstekend binnen de doelstellingen van het PVVP: er wordt voorzien in een fietsnetwerk dat verknoopt wordt met overige vervoersmodaliteiten en wordt voorzien in een P+R-voorzieningen in de buurt van een OV-overstappunt.

2.3.3 Gemeentelijk beleid

Stadsvisie 2030 (actualisatie 2008)

In juni 2005 werd de Stadsvisie 2030 vastgesteld. Bij de vaststelling van de Stadsvisie 2030 is afgesproken dat regelmatig zal worden geëvalueerd. Dit is in 2008 gebeurd. De nieuwe signalen voor Maastricht zijn:

1. *demografische transitie*: sinds 1993 kent Maastricht een natuurlijke bevolkingsafname (sterftecijfer hoger dan geboortecijfer) die werd gecompenseerd door een immigratie-overschot waardoor de absolute bevolkingsomvang steeg. Vanaf 2004 kampt de stad met een vertrekoverschot, waardoor de bevolking daalt;
2. *economische transitie*: door een dalende bevolking (aanbod van arbeid) en de economische ombouwoperatie waar Maastricht nog altijd in zit – van industrie naar dienstverlening – blijft het aantal arbeidsplaatsen stabiel of groeit licht. Deze nationale en internationale ontwikkelingen zijn weliswaar autonoom, maar dat neemt niet weg dat actoren in de stad wel degelijk een economische en een sociale dynamiek op gang kunnen brengen die Maastricht weerbaar maakt en een robuuste toekomst garandeert. In de Stadsvisie 2030 – actualisatie 2008 – formuleert het stadsbestuur instrumenten om deze dynamiek op gang te brengen.

Maastricht gaat deze dynamiek op drie gebieden organiseren:

1. Maastricht cultuurstad.

De stad heeft een rijk cultureel aanbod en gaat de komende jaren bouwen aan haar culturele infrastructuur. Daarmee wordt de claim 'Maastricht cultuurstad' relevant. Dit imago leidt tot investeringen en immigratie van kenniswerkers, innovatieve bedrijven en verblijfsbezoekers.

2. Maastricht internationale kennisstad.

Bijna een kwart van de bevolking is niet-Nederlands. Bijna de helft van de Maastrichtenaren is jonger dan 35. Tientallen internationale instituten. Weliswaar een perifere ligging ten opzichte van de Randstad, maar een centrale ligging ten opzichte van Brussel. Samen met kennisinstellingen in gemeente en regio wordt de komende jaren gewerkt aan de noodzakelijke voorwaarden om de reputatie op dit gebied om te buigen: van het (onterechte) zelfbeeld van een vergrijzende, naar binnen gekeerde stad aan de rand van het land, naar een jonge, open, internationaal georiënteerde samenleving in het hart van Europa.

3. Maastricht stedelijke woonstad.

De demografische transitie geeft Maastricht letterlijk de ruimte om te investeren in haar kwaliteit van stedelijke woonstad. Dat wil zeggen: voor elke vraag is er aanbod, met telkens een geweldige stedelijke voorziening in een prachtige landschappelijke omgeving. In samenhang met de regio is dat een onderscheidend vestigingsargument voor nieuwkomers en investeerders.

In de Stadsvisie 2030 zijn twalf speerpunten gepresenteerd op basis waarvan de stad zich verder dient te ontwikkelen. Voor de onderhavige projectlocatie zijn de speerpunten 3, 7, 8 en 9 het meest van toepassing. Deze worden hierna kort toegelicht.

- **Speerpunt 3: versterking van de economische infrastructurele voorzieningen:**
Maastricht is in relatief korte tijd qua bedrijven als qua werkgelegenheid (uit)gegroeid tot een belangrijk centrum van het euregionaal stedelijk gebied. De bestaande infrastructuur moet daaraan worden aangepast en er moeten voldoende, veilige en kwalitatief goede bedrijfsterreinen beschikbaar zijn.

- **Speerpunt 7: Versterking en behoud van leefbare buurten:**
De stad is gegroeid in wisselwerking met het omringende landschap. Mede door de ligging aan de rivier en het smalle Maasdal kan het omringende landschap op tal van plaatsen tot diep in de stad doordringen en is het bijna overal voelbaar aanwezig. De groenstructuur van lanen en parken is nauw verweven met het recreatieve netwerk van pleinen en straatjes in de oude binnenstad en vormt een wezenlijk onderdeel van de historisch gegroeide ruimtelijke en sociale structuur.
- **Speerpunt 8: Versterking en behoud van de stedelijk fysieke kwaliteit:**
Opgave is en blijft nieuwe inwoners, bedrijven en bezoekers voor de stad te interesseren en te binden. Een belangrijke basis daarvoor is de fysieke kwaliteit van de stad en het aanwezige voorzieningenniveau. Stedelijke projecten, zoals de A2, bepalen in grote mate de ruimtelijke opgave van de stad voor de komende jaren en het aanbod van nieuwe woon- en werkmilieus. De kwalitatieve inzet en het evenwicht tussen bereikbaarheid en leefbaarheid zijn hierbij belangrijke uitgangspunten. De aanleg van de A2 tunnel en de recente ontwikkelingen ten aanzien van de light-rail zijn hiervan goede voorbeelden.
- **Speerpunt 9: Verbetering milieukwaliteit van de stad:**
Maastricht is een compacte stad en dit heeft diverse milieukundige voordelen: bijvoorbeeld het sparen van het open landschap en een groot potentieel voor openbaar vervoer. Het bij elkaar brengen van vele en diverse functies leidt ook tot uitdagingen op milieugebied, zoals luchtvervuiling, geluidsoverlast, onveiligheid en stank. In Maastricht is een belangrijke voorwaarde voor een goed leven tot op zekere hoogte aanwezig: er is evenwicht tussen dynamiek en rust. Het evenwicht tussen dynamiek en rust is aanwezig op diverse niveaus: intensieve woon-, werk- en industriegebieden (dynamiek) en extensief wonen, groen verbingsgebied en buitengebied (rust) liggen naast elkaar.

Resumé

Resumerend kan worden gesteld dat onderhavig plan bijdraagt aan het in lijn brengen van de infrastructuur met de ontwikkeling van Maastricht tot euregionaal centrumgebied, het opwaarderen van het bedrijventerrein Beatrixhaven op het gebied van bereikbaarheid en uitstraling, het uitbouwen van de groenstructuur en het recreatieve netwerk in Maastricht, het realiseren van een light-railverbinding tussen Maastricht en Heerlen en het verbeteren van de milieukwaliteit door een gedeelte van de bezoekersstroom van Maastricht te accommoderen buiten de daadwerkelijke stad en het opwaarderen van het OV-netwerk.

Natuur- en Milieuplan 2030 (NMP)

Een van de kerntaken van de gemeente Maastricht is de zorg voor de natuur- en milieukwaliteit in en om de stad. Met dit NMP wil Maastricht deze taak een nieuwe krachtige impuls geven. Hierbij is gekozen voor een strategie langs vijf lijnen:

- differentiatie van natuur- en milieukwaliteitseisen naar de kenmerken van een gebied;
- een interactieve aanpak in het planvormingsproces;
- een scheppend en ontwerpend natuur- en milieubeleid;
- het benutten van kansen;
- de integratie met andere beleidssectoren.

Middels milieukwaliteitsprofielen kan de gebiedsgerichte differentiatie van het natuur- en milieubeleid worden vormgegeven. Uitgangspunt hierbij is het realiseren van een zo hoog mogelijk milieurendement dat past bij het type gebied. Het plangebied is getypeerd als 'Groene verbingszone'. Binnen dit gebiedstype worden drie hoofdfuncties onderscheiden:

- ecologische verbingszone tussen landschappelijk waardevolle gedeelten van het buitengebied;
- uitloophet van de stad voor recreatie en sport;
- uitloophet van de stad voor overige extensieve functies.

De gebruiksintensiteit is een mix van zeer extensief (ecologie) tot minder extensief (uitloopegebied). De mix is zodanig dat de functies naast elkaar kunnen bestaan.

Voor de groene verbindingzones gelden grotendeels dezelfde kwaliteiten als voor het landschappelijk waardevol buitengebied. Ook hier zijn rust en ecologie belangrijke kwaliteiten. Uitzonderingen betreffen geluid en geur. De verbindingzones liggen vaak langs de ontsluitingswegen van Maastricht. Zij worden intensiever gebruikt voor onder andere recreatie dan het landschappelijk waardevol buitengebied. Daarom is voor de de groengebieden direct langs die wegen de geluid- en geurkwaliteit voldoende. Buiten kan geluidhinder optreden en het aantal geurgehinderden mag tussen 8 en 12% liggen. De kwaliteit van de bereikbaarheid met openbaar vervoer ligt op hetzelfde niveau als de landschappelijk waardevol buitengebied, hoewel het gebruik intensiever is.

De onderstaande gewenste kwaliteiten per milieuaspect zijn in de Groene verbindingzones het uitgangspunt (waarderingen goed-voldoende-matig-slecht):

Bodem	- humaan gebruik: voldoende (aanvaardbaar risiconiveau) - ecosystemen: matig
Water	- kwaliteit ecologische functie: goed - kwaliteit overige functies: voldoende - waterkwantiteit: goed
Verstoring	- lucht: goed (EU-normen) - geluid: voldoende - geur: voldoende - externe veiligheid: matig
Verkeer	- bereikbaarheid auto en OV: matig
Afval	- hergebruik: goed - ondergrondse voorzieningen: enige overlast toegestaan
Energie	- energiebesparing: goed - duurzame energie: goed

Bovenstaande aspecten zijn ten behoeve van het voorliggende plan, waar nodig, bekeken en onderzocht in het kader van de onderzoeksplicht. Verwezen wordt naar paragraaf 2.4 van deze ruimtelijke onderbouwing.

Het NMP is grotendeels gebaseerd op de strategie van de twee structurerende netwerken waarbij functies in relatie tot de hoogdynamische netwerken van verkeer & vervoer en de laagdynamische netwerken van water & ecologie worden gesitueerd. Intensieve functies, zoals bedrijvigheid met veel goederen- en of personenvervoer, industrie, intensieve recreatie en wonen in hoge dichtheden worden hierbij aan het hoogdynamische netwerk van ov-haltes en knooppunten gekoppeld. Extensieve functies zoals natuur, waterwinning, extensieve woonvormen en landbouw worden aan het laagdynamische netwerk gekoppeld. Door intensieve functies aan het hoogdynamische netwerk te koppelen wordt voorkomen dat deze in gebieden komen te liggen waar kwetsbare natuur- en milieukwaliteiten verslechteren. Het plangebied wordt gerekend tot het hoogdynamische netwerk.

In relatie tot onderhavig plan benoemt het NMP onder andere de volgende ontwerpogaven binnen het hoogdynamische netwerk Verkeer en Vervoer:

- realisatie van lightrailverbindingen met Heerlen, Luik en Hasselt/Genk;
- intensivering van het ruimtegebruik rondom de lightrailhaltes;
- aanleg lightrailhalte bij omgeving Limmel-Nazareth.

Aan al deze ontwerpogaven komt onderhavig plan tegemoet.

Energienota 'Maastricht steekt energie in het klimaat'

De Energienota 'Maastricht steekt energie in het klimaat' (2007) is een weergave voor de komende jaren van de visie en ambities van de stad Maastricht op het gebied van klimaat en energie. De

ambities zijn helder: een klimaatneutrale gemeente in 2030 en een klimaatneutrale gemeentelijke organisatie in 2015. De gemeente Maastricht is zich ervan bewust dat deze opgave niet zonder de medewerking van anderen gerealiseerd kan worden. Een brede maatschappelijke samenwerking is van essentieel belang. Iedere burger, het bedrijfsleven, de industrie, de gezondheidsinstellingen en het onderwijs krijgen er vroeg of laat mee te maken. Belangrijke pijler in het streven naar klimaatneutraliteit is het terugdringen van de CO₂-uitstoot. De Energienota geeft voor verschillende doelgroepen de richting aan waarlangs die CO₂-reductiedoelstelling kan worden gerealiseerd, technisch en organisatorisch. Aan de eisen ten aanzien van energie zal in het stadium van de beoordeling van de bouwvraag worden getoetst.

Waterplan Maastricht

In het Waterplan Maastricht is het beleid van alle waterbeheerders in de stad gebundeld tot een gezamenlijk streefbeeld. Het waterplan voegt met het neerleggen van een visie op de ruimtelijke waterstructuur een belangrijk element toe aan het bestaande waterbeleid van de waterpartners. Het streefbeeld inclusief de visie op de ruimtelijke waterstructuur vormt het toetsingskader voor uit te voeren maatregelen en projecten, waarbij de watertoets een belangrijk instrument is. Het streefbeeld is vertaald naar concrete maatregelen en een aparte 'leidraad' over hoe om te gaan met water in de majeure projecten: grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen die op de middellange termijn aan de orde zijn in Maastricht. Waterplan Maastricht is een gezamenlijk plan van alle waterbeheerders in de stad: Gemeente Maastricht, Waterschap Roer en Overmaas, Provincie Limburg en Rijkswaterstaat. Oppervlaktewater en grondwater staan in het waterplan centraal. Riolering, afvalwaterbehandeling en watergebruik worden meegenomen voor zover er een relatie bestaat met het watersysteem van grond- en oppervlaktewater.

Het streefbeeld beschrijft de visie van de waterbeheerders op het water in Maastricht voor de middellange termijn. De beeldende beschrijvende visie is vertaald in meetbare doelstellingen, hetgeen een belangrijke basis is voor monitoring en evaluatie in de beleidscyclus. Meetbare doelstellingen zijn geformuleerd voor de thema's 'Waterkwantiteit en Veiligheid' en 'Waterkwaliteit en Ecologie'. De opdrachten die uit deze doelstellingen volgen zijn vertaald in een ruimtelijke waterstructuur voor de stad. Hierin zijn principes aangegeven over hoe met water om te gaan in de verschillende delen van de stad.

Voor *Waterkwantiteit en Veiligheid* geldt dat in normale omstandigheden het watersysteem, de functies en het grondgebruik zoveel mogelijk op elkaar zijn afgestemd. Ook voor extreme omstandigheden is het watersysteem op orde. Voor alle onderdelen van het watersysteem zijn criteria gedefinieerd waarbij het watersysteem op orde is. Voor riolering is dit bijvoorbeeld dat water op straat maximaal eens per twee jaar mag optreden. Voor regionaal oppervlaktewater geldt dat het peil maximaal eens per 100 jaar boven maaiveld mag uitkomen. Centraal staat dat het watersysteem moet aansluiten bij de natuurlijke waterkringloop en de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Dit betekent dat schoon hemelwater van verhardingen niet met het huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie, maar wordt geïnfiltreerd of geborgen op lokaal niveau. Voor nieuwe bebouwing wordt gestreefd naar een volledig gescheiden rioolstelsel (en maximaal 20% verharding aangesloten op riolering). Voor bestaand stedelijk gebied is het doel om 20% van het bestaand verhard oppervlak op middellange termijn af te koppelen.

De belangrijkste ruimtegerelateerde doelstellingen zijn:

- aansluiten bij de natuurlijke waterkringloop door het afkoppelen van verhard oppervlak van de riolering;
- zoveel mogelijk voldoen aan de watervraag van de functies.
- voor schoon oppervlaktewater is het saneren of verminderen van overstorten uit de riolering ook een belangrijk middel.

Voor binnenstedelijke, bestaande situaties, zijn de beoogde doelstellingen moeilijker realiseerbaar dan voor nieuwe situaties waarbij een geheel nieuwe bebouwing wordt opgericht (vandaar de 'beperkte' doelstelling van 20% van het verhard oppervlak). Afkoppelen van verhard oppervlak van de

riolering vereist een aanpassing van de ont- en afwateringsstructuur. Momenteel wordt het water immers ondergronds via buizen afgevoerd. In een waterstructuur, ingebed in de ruimtelijke structuur van de stad moet water worden vastgehouden (infiltreren), geborgen en uiteindelijk worden afgevoerd. Voor het binnenstedelijk gebied zijn principes uitgewerkt voor de ruimtelijke waterstructuur. Allemaal gaan ze in beginsel uit van vasthouden- bergen-afvoeren. In het binnenstedelijk gebied wordt ook ingezet op het gescheiden inzamelen van schoon en vuil water, maar anders dan in andere delen van de stad ligt de nadruk hier op tijdelijke berging alvorens het water wordt geloosd op de Maas. Ook in dit gebied geldt de trits 'vasthouden, bergen en dan pas afvoeren'. In de praktijk zal infiltreren echter minder vaak mogelijk zijn, gezien de dichte bebouwing. De uitgangspunten van het gemeentelijk waterplan zijn meegenomen in de waterparagraaf, die wordt beschreven in paragraaf 2.5 van deze ruimtelijke onderbouwing.

Luchtkwaliteitplan Maastricht

Op 19 september 2006 heeft de gemeenteraad van Maastricht het Luchtkwaliteitplan inclusief de uitvoeringsmaatregelen vastgesteld. Deze uitvoeringsmaatregelen hebben tot doel de luchtkwaliteit in Maastricht te verbeteren zodanig dat in 2010 voldaan kan worden aan de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof. De uitvoering van het luchtkwaliteitplan is in november 2006 ter hand genomen. Naast het uitvoeren van concrete maatregelen is gestart met het opzetten van een platform luchtkwaliteit Maastricht, waarvan de eerste bijeenkomst op 15 december 2006 heeft plaatsgevonden. In dit platform zijn uit diverse velden maatschappelijke partijen vertegenwoordigd. Doel van het platform is om bij deze partijen vroegtijdig draagvlak te verkrijgen voor de te treffen maatregelen. Het platform luchtkwaliteit Maastricht zal gedurende de gehele doorlooptijd van het luchtkwaliteitplan blijven meedenken, mee-adviseren en meediscussieren over de uitvoering van het luchtkwaliteitplan. Uitvoeringsmaatregelen van het plan hebben veelal tot doel het gebruik van OV en de fiets te stimuleren hetgeen uitstekend past bij onderhavig plan. Voor het aspect luchtkwaliteit wordt verder verwezen naar paragraaf 2.4.4..

Vigerende bestemmingsplannen

De projectlocatie van deze ruimtelijke onderbouwing is planologisch-juridisch geregeld in het vigerende bestemmingsplan "Uitbreidingsplan in hoofdzaak 1953" (geactualiseerd tot en met 1980). De projectlocatie heeft hierbinnen de bestemming 'landelijke bebouwing II' alsmede de bestemming 'parken, sport en speelvelden'.

De realisatie van de P+R-voorziening, de ondertunneling van de spoorlijn/lightrailstation alsmede de realisatie van twee recreatief-groene langzaamverkeersroutes zijn niet realiseerbaar binnen de bij het bestemmingsplan 'Uitbreidingsplan in hoofdzaak 1953' behorende regels. Daarnaast bevat dit bestemmingsplan evenmin ontheffing- dan wel wijzigingsbevoegdheden waarmee de realisatie van genoemde voorzieningen mogelijk kan worden gemaakt. Het verlenen van een omgevingsvergunning ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo is derhalve noodzakelijk om het voorliggende plan mogelijk te maken.

Beleidsnota parkeren

In de Beleidsnota parkeren (vastgesteld september 2008) wordt geconcludeerd dat P+R niet langer als zelfstandig element gezien moet worden maar een onderdeel vormt van het totaalconcept van parkeren in Maastricht. Dit totaalconcept bestaat uit P+R-terreinen, Park+Walk, het parkeren op straat en het parkeren in garages. De gebruikers, werkenden en bezoekers, maken hierbinnen eigen keuzes.

Het P+R-product is één product en bestaat uit:

- een parkeerterrein met (ruim) voldoende parkeerplaatsen, goed bereikbaar vanaf de hoofdinvalswegen;
- een herkenbare, snelle en frequente (minimaal vier maal per uur) shuttle naar de binnenstad;
- voorzieningen om de sociale veiligheid op het parkeerterrein te garanderen;
- een concurrerend eenheidstarief.

P+R-terreinen dienen voor langere tijd beschikbaar te zijn om gewoontegedrag bij consumenten mogelijk te maken en er is een capaciteitsbehoefte van minimaal 800 plaatsen voor de dagelijkse verplaatsingen (woon-werk, woon-winkel) welke praktisch gedurende de hele week beschikbaar dienen te zijn.

De verdeling van de capaciteit van P+R dient aan te sluiten bij de oriëntatie van de regionale stromen van het autoverkeer naar de stad waarin met name de A2 en A79 een belangrijke plaatsen innemen.

De meest geschikte Park&Ride-terreinen voor (dagelijkse) verplaatsingen zijn de Geusselt, MECC, Brusselse Poort en op termijn de Beatrixhaven (in relatie tot de geplande lightrailhalte). In het kader van de implementatienota P+R, een uitwerking van de beleidsnota parkeren, is de genoemde voorkeurslocatie binnen het zoekgebied Maastricht-Noord, omgeving Geusselt, vanwege voortschrijdend inzicht verlaten. In verband met de ombouw van de A2 en de realisatie van de lightrail op de Heuvellandlijn zal een locatie in de Beatrixhaven van grotere waarde zijn dan een locatie in de omgeving van de Geusselt.

Implementatienota P+R

De implementatienota P+R is een verdere uitwerking van de Beleidsnota parkeren op het gebied van de P+R-voorzieningen. In de beleidsnota wordt geconcludeerd dat de opgave voor het parkeren op afstand bestaat uit het realiseren van minimaal 800 P+R-plaatsen waarvan minimaal 500 plaatsen in Maastricht-Noord gerealiseerd moeten worden. Hiervoor werd in eerste instantie gekeken naar de locatie Geusselt. Voortschrijdend inzicht heeft er toe geleid dat de locatie Geusselt is vervangen door een locatie ten oosten van de Beatrixhaven. De keuze is op deze locatie gevallen omdat:

- de locatie bereikbaar is voor verreweg de grootste pendelstroom van en naar Maastricht reizend via de A2 aan de noordzijde van de stad. Op dit moment is dit nog via de A2 afrit Meerssen, de Fregatweg en de Hoekerweg. In de toekomst zal, als onderdeel van het A2-project, een nieuwe afrit naar het bedrijventerrein Beatrixhaven worden gerealiseerd. Hiermee ontstaat niet alleen een directe verbinding tussen de A2 en het P+R-terrein, maar wordt het terrein ook goed bereikbaar vanaf de A79;
- het terrein ook tijdens de bouw van de A2-tunnel goed bereikbaar blijft. Het P+R-terrein is opgenomen in de tijdelijke verkeersstructuur van het A2-project om de hinder van de bouwwerkzaamheden op de doorstroming van het verkeer zoveel als mogelijk te voorkomen;
- het terrein in de directe nabijheid van het aan te leggen treinstation Maastricht Noord (lightrail-halte) kan worden gerealiseerd. De lightrail-verbinding (lijn Maastricht – Heerlen) biedt duurzaam natransport voor gebruikers van de P+R-voorziening naar het centrum en Randwijck;
- de directe aansluiting van het terrein op de A2/A79 in combinatie met de ter plekke te realiseren lightrail-verbinding Maastricht – Heerlen leidt tot een ideale overstaplocatie van auto naar OV. Wanneer het OV nog kan worden aangevuld met een frequent rijdende en goedkope busshuttle leidt dit tot een zeer interessante optie voor bezoekers van Maastricht om de auto aan de rand van Maastricht te parkeren.

P+R draagt bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid en de versterking van de economische vitaliteit van Maastricht. Het imago van een bereikbaar Maastricht wordt hierdoor verbeterd. Het aanbod van voorzieningen voor bezoekers wordt hiermee verder vergroot en kan de concurrentie met vergelijkbare steden aan. Maastricht wordt daarmee nog aantrekkelijker voor bezoekers en het bedrijfsleven.

Bestuursakkoord Maastricht 2010 – 2014 (26 maart 2010)

In het Bestuursakkoord Maastricht 2010 – 2014 zijn ten aanzien van een achttal thema's beleidsaccenten geformuleerd. Voor onderhavig plan is het thema 'Maastricht werkt samen aan bereikbaarheid' van belang. Dit thema richt zich op:

- Maastricht bereikbaar per auto, openbaar vervoer en fiets;
- stad bereikbaar tijdens bouwwerkzaamheden;
- internationale verbindingen.

Met het begin van het project A2 Maastricht in 2011 wordt het voor burgers, bezoekers en forensen zichtbaar dat de stad bouwt aan toegankelijkheid en de mobiliteit. Maar de A2 is niet het enige

infrastructurele project waar de komende jaren aan wordt gewerkt. Ook voor het openbaar vervoer worden goede netwerken gebouwd en de bereikbaarheid van de stad per fiets vereist bijzondere aandacht. De regionale bereikbaarheid wordt versterkt door een lightrail-verbinding tussen Maastricht en Sittard/Heerlen en door de aanleg van een tramverbinding tussen Maastricht en Vlaanderen waarbij de Universiteit Maastricht een rechtstreekse verbinding krijgt met de Universiteit Hasselt. Geconstateerd wordt dat het bezoek van Maastricht in relatie tot de aanwezige parkeerfaciliteiten in onbalans zijn met als gevolg parkeeroverlast. Het herstellen van deze parkeerbalans zal vooral gebeuren door het creëren van P+R-locaties.

Project A2 Maastricht De Groene Loper

Het project 'A2 Maastricht De Groene Loper' bestaat uit meerdere onderdelen en wordt geregeld middels het Tracébesluit 'A2 passage Maastricht', het bestemmingsplan 'A2 Mariënwaard' en het bestemmingsplan 'A2 Traverse'. Doel van het totaalplan 'A2 Maastricht De Groene Loper' is het weer één maken van Maastricht door met name de oost-west en de noord-zuidverbindingen te herstellen. Het plan verbindt Maastricht op een logische wijze met de Landgoederenzone in het noorden en brengt de wijken in Maastricht-Oost dicht bij elkaar.

In het plan 'A2 Maastricht De Groene Loper' worden verkeersstromen in een vroegtijdig stadium, al buiten de stad, gescheiden. Kenmerkend voor het plan is de ondertunneling van de A2 door middel van een gestapelde tunnel. In deze tunnel worden de doorgaande verkeersstromen en het bestemmingsverkeer van elkaar gescheiden. Het hart van het plan bevindt zich bovenop de tunnel. Op het dak van de tunnel komt een verkeersluwe parklaan: een groene laan die alle ruimte biedt aan wandelaars en fietsers. De parklaan verbindt de naastgelegen woonwijken en verbindt Maastricht met de Landgoederenzone. De Groene Loper wordt de groene, verbindende as van Maastricht-Oost. In het noorden gaat de A2 passage ter hoogte van De Geusselt over van een stedelijke parklaan naar een langzaamverkeersroute door de Landgoederenzone.

De Groene Loper biedt een grote verblijfskwaliteit voor met name het langzaam verkeer. Voorzieningen voor autoverkeer zijn in het stedelijk gebied ook toegelaten maar zijn ondergeschikt aan het recreatief-groene karakter. Bestemmingen in het centrum van de stad en rond het station zullen van uit alle richtingen via aantrekkelijke langzaamverkeersroutes bereikbaar zijn.

De belangrijkste onderdelen van het plan 'A2 Maastricht de Groene Loper' zijn:

- volledig verknoping van de A2 en de A79;
- een nieuwe verbindingsweg tussen de A2/A79 en bedrijventerrein Beatrixhaven;
- verbinding van de Landgoederenzone via de Groene Loper met de rest van de stad via een markante fietsbrug over de A2;
- een gestapelde tunnel met 2x2 tunnelbuizen waardoor bestemmingsverkeer gescheiden wordt van doorgaand verkeer;
- op de tunnel een langgerekte intieme bomenlaan en een rustige sociale veilige parklaan, alleen voor bestemmingsverkeer;
- groen beboste stadsentrees nabij De Geusselt en het Europaplein;
- een vastgoedplan met allure;
- behoud van architectonisch waardevolle gemeenteflat aan het Koningsplein;
- een duurzame en toekomstvast oplossing voor lucht- en geluidsproblematiek door de lange tunnel, versprongen tunnelmonden en de oostwaartse verlegging van de A2 bij Nazareth.

De Landgoederenzone maakt deel uit van het totale plangebied van de A2-passage Maastricht. De drager van de identiteit van de Landgoederenzone vormt de lanenstructuur. De Groene Loper wordt in de vorm van linde- en beukenlanen doorgezet in dit gebied. Ook de Meerssenerweg krijgt op termijn het karakter van een Eikenlaan. In het gebied zullen tevens diverse bosmilieus worden aangelegd.

De Groene Loper gaat ter hoogte van de stadsentree De Geusselt over van een stedelijke laan naar een langzaamverkeersroute die doorloopt in de Landgoederenzone. Hiermee wordt dit waardevolle gebied met het centrum van Maastricht verbonden. Ter hoogte van de voormalige wielerveding zal de Groene Loper de A2 middels een fietsbrug kruisen.

Langs Kasteel De Geusselt en over de A2 mondt de Groene Loper uit in het gebied met oude landgoederen en instellingen langs de Meerssenerweg.

In de Landgoederenzone wordt de Groene Loper in zijn vormgeving en functie bescheidener aangelegd dan in de stad met geen plek voor autoverkeer. De Groene Loper zal uiteindelijk eindigen ter hoogte van de Beukenlaan waarbij de Beukenlaan wordt doorgetrokken richting zuiden om zodoende te langzaamverkeersverbinding Beukenlaan – Jeruzalemweg te verbeteren.

Nieuw vastgoed is ook geprojecteerd tussen het spoor en het bestaande bedrijventerrein Beatrixhaven ten zuiden van de Hoekerweg. Tevens zullen de terreinen aan weerszijden van de nieuwe ontsluitingsweg van de Beatrixhaven worden herontwikkeld waarmee het aanzicht van het bedrijventerrein zal verbeteren. Nabij dit nieuwe vastgoed zal ook het light-railstation en de P+R-voorzieningen worden gerealiseerd.

De ontwikkeling van het light-railstation, de P+R-voorziening alsmede de langzaamverkeersroutes met een recreatief-groen karakter tussen Meerssenerweg en het light-railstation vallen buiten de directe reikwijdte van het project 'A2 Maastricht De Groene Loper' maar moeten wel gezien worden als sluitstukken op en passend binnen de complete planvorming van het A2 project. Middels onderhavige ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van een omgevingsvergunning ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo wordt hierin voorzien.

2.4 Milieuaspecten

In deze paragraaf worden de milieuaspecten behandeld die bij een ruimtelijke ontwikkeling dienen te worden bestudeerd. Achtereenvolgens komen bodem, geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en bedrijfshinder in de omgeving aan de orde. Indien voor een bepaald aspect geen onderzoek noodzakelijk is, is dit aangegeven. Indien dit wel het geval is, wordt het onderzoek benoemd en worden de conclusies ervan samengevat. Het onderzoek is vervolgens als separate bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd.

2.4.1 Bodem

Bij het wijzigen van bestemmingen dient te worden onderzocht of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan de voor de beoogde bestemming/functie gestelde eisen.

In het verleden zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- actualiserend verkennend en nader bodemonderzoek Limmelderweg (ong), CSO Adviesbureau, rapportnummer 10B252.R001.JW.GL van 8 februari 2011;
- nader bodemonderzoek asbest, Limmelderweg (ong), CSO Adviesbureau, rapportnummer 10B252.R002.RS.GL, 26 januari 2011.

Algemene bodemkwaliteit

De locatie is gelegen in de grootschalige diffuse verontreinigde deelgebieden 'Beatrixhaven' en 'Ophoging' zoals beschreven in het Bodembeheerplan Maastricht. Deze deelgebieden wordt gekenmerkt door lichte tot sterke bijmengingen met bodemvreemde materialen zoals puin, baksteen en kooldeeltjes. Als gevolg van deze bijmengingen is de bodem licht tot sterk verontreinigd met zink en licht tot matig verontreinigd met overige metalen, PAK en minerale olie.

Locatie specifieke bodemkwaliteit

Het plangebied is op basis van de aangetroffen grondverontreinigingen in te delen in drie gebieden, te weten:

- 1 De voormalige vijver.
- 2 Het gebied ten noorden van en rondom de Limmelderweg.
- 3 Het overig gebied.

De voormalige vijver

In het verleden bevond zich in het plangebied een vijver met een sloot, welke gebruikt werden als stortplaats voor huishoudelijk afval. Dit afval is verwijderd waarna de vijver met sloot is gedempt met grond van onbekende herkomst. Deze opvulgrond is sterk verontreinigd. Op basis van het bodemonderzoek moet worden vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK in de grond. Er zijn geen risico's. Tijdens de veldwerkzaamheden is tevens asbesthoudend materiaal tegengekomen. Uit het nader bodemonderzoek asbest blijkt dat ter plaatse van de voormalige vijver (sleuf 3) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Er is namelijk één sterke verontreiniging boven de interventiewaarde met asbest gemeten. Gelet op de gemeten gehalten bestaan ook hierbij geen risico's.

Het gebied ten noorden van en rondom de Limmelderweg

Dit gebied wordt gekenmerkt door een grote heterogeniteit in bijmengingen aan bodemvreemd materiaal en in gemeten gehalten. De aangetroffen sterke verontreiniging (zink, arseen, barium) wordt gezien als diffuse verontreiniging en wordt naast het ophogen met verontreinigd maasslib veroorzaakt door de plaatselijke aanvullingen van het maaiveld met bodemvreemd materiaal. Het betreft een gebiedseigen verontreiniging met een niet gebiedseigen kwaliteit. Onder de Limmelderweg is een sterk verontreinigde stollaag aangetroffen. Deze stollaag wordt gezien als bodem. Gezien de omvang van de aangetroffen bodemverontreinigingen is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er bestaan geen risico's. Opgemerkt dient te worden dat anticiperend op toekomstig bodembeleid van de gemeente Maastricht de ecologische risico's bij ongevoelige gebiedstypen niet meer worden bepaald.

Het overige gebied

Uit het bodemonderzoek blijkt dat dit deelgebied maximaal matig verontreinigd is met zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, kobalt en nikkel. De aangetroffen gehalten komen doorgaans overeen met de gebiedseigen achtergrondwaarden voor het betreffende diffuse deelgebied. Het betreft een diffuse bodemverontreiniging.

Het inrichtingsplan wordt zo veel mogelijk afgestemd op de aanwezige bodemkwaliteit. Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken staat vast dat de bodem van de onderzoekslocatie (gedeeltelijk) beschouwd moet worden als een geval van ernstige bodemverontreiniging (meerdere gevallen). Bij graafwerkzaamheden binnen die gevallen dient er een saneringsplan dan wel een BUS melding ingediend te worden die door het bevoegd gezag (Wet bodembescherming) moet worden beoordeeld.

2.4.2 Geluid

Wet geluidhinder

Bij het ontwikkelen van een ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen. De beoordeling van het aspect geluid vindt zijn grondslag vooral in de Wet geluidhinder maar daarnaast ook in de Wet ruimtelijke ordening wanneer het gaat om de beoordeling of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Het aspect geluid kent voor een aantal bestemmingen (zoals wonen) in combinatie met een aantal typen geluidbronnen een wettelijk kader dat van belang is bij het opstellen van ruimtelijke plannen. Zo zijn in de Wet geluidhinder voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen grenswaarden opgenomen voor industrielawaai, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. Voor andere geluidsbronnen bestaan geen wettelijke kaders. Andere geluidsbronnen kunnen wel noodzaken tot een aanvullende beoordeling van het aspect geluid in het kader van een goede 'ruimtelijke ordening'.

Ten aanzien van de beoogde functies, de aanleg van een P+R-voorziening, een ondertunneling van het spoor en de aanleg van langzaamverkeersroutes met een recreatief-groen karakter, kan geconcludeerd worden dat dit geen geluidgevoelige functies zijn in het kader van de Wet geluidhinder. Daarnaast zal

het fiets- en voetpad geen noemenswaardige extra geluidbelasting opleveren voor de in het gebied gelegen geluidgevoelige bestemmingen. Een akoestisch onderzoek wordt in dit kader derhalve niet noodzakelijk geacht.

In de door de gemeente Maastricht opgestelde 'memo akoestische gevolgen verkeersaantrekkende werking P+R Maastricht Noord, gemeente Maastricht, 01.02.2011' zijn de akoestische gevolgen van de verkeersaantrekkende werking van het treinstation en de bijbehorende Park + Ride voorziening onderzocht. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder wanneer er sprake is van een fysieke wijziging aan een weg waardoor de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt. In stedelijk gebied zal een toename van de geluidsbelasting in veel gevallen veroorzaakt worden door planontwikkelingen zonder fysieke wijzigingen aan een weg. Het Hoger grenswaardenbeleid van de gemeente Maastricht stelt dat in een dergelijk geval eveneens gekeken moet worden naar de mogelijkheden voor het treffen van maatregelen.

De eerste fase van de uitvoering van het P+-terrein behelst de realisatie van maximaal 400 parkeerplaatsen. Op basis van deze aantallen is de verkeersaantrekkende werking op het onderliggende wegennet berekend. Hierbij zijn de Galjoenweg, de W. Alexanderweg en de Fregatweg, als gevolg van een te kleine verkeersaantrekkende werking of het ontbreken van geluidgevoelige bestemmingen langs deze wegen, niet in de berekening meegenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking door realisatie van de P+R-voorziening. Indien wordt besloten om ter plaatse meer parkeerplaatsen te realiseren dient een nieuwe berekening te worden uitgevoerd. Voor de nu geplande 400 parkeerplaatsen is geen nader onderzoek noodzakelijk.

2.4.3 Externe veiligheid

Het externe veiligheidsbeleid stelt twee doelstellingen centraal:

1. de bescherming van personen die zich bevinden in de nabijheid van de risicobron tegen de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen;
2. de bescherming van de samenleving tegen een ramp met een groot aantal slachtoffers.

Kwetsbare objecten (zoals woningen) krijgen de hoogste mate van bescherming door het formuleren van grenswaarden welke afdwingbaar zijn en dienen te worden opgevolgd. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld een bedrijf) geldt een richtwaarde waarvan, mits onderbouwd, mag worden afgeweken.

Binnen het externe veiligheidsbeleid staan twee termen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het *plaatsgebonden risico* wordt gebruikt in relatie tot de eerste doelstelling van het veiligheidsbeleid en geeft de kans aan per jaar dat een persoon, die permanent en onbeschermd aanwezig is op een bepaalde plaats buiten een bedrijf (inrichting) of in de buurt van een vervoersmodaliteit (vervoer via weg, water, spoor of buisleiding) of nabij een luchthaven, op die plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen binnen die inrichting of op die vervoersmodaliteit of als gevolg van een ongeval nabij de luchthaven. De norm die voor het plaatsgebonden risico geldt wordt uitgedrukt in de kans van $1 : 10^{-6}$. Voor het bereiken van de tweede doelstelling wordt gebruik gemaakt van het *groepsrisico*. Het groepsrisico geeft de kans aan op een ongeval waarbij 10 of meer dodelijke slachtoffers vallen in de omgeving van de risicobron. Het aantal personen dat in de omgeving van de risicobron verblijft bepaalt daardoor de hoogte van het groepsrisico. Voor het groepsrisico geldt geen norm maar een verantwoordingsplicht.

De middels deze omgevingsvergunning ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo te realiseren voorzieningen kunnen niet worden aangemerkt als kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Een nadere motivering van het aspect externe veiligheid is derhalve voor deze voorzieningen niet aan de orde.

In verband met het verleggen van de gastransportleiding Z-500-01 is evenwel een plaatsgebonden risicoberekening en een groepsrisicoberekening uitgevoerd (risicoberekening verlegde gastransportleiding Maastricht Perron Noord, Z-500-01-KR-016, Limmelderweg, KEMA, 66910157-GCS 11-51675, 21.01.2011). Uit de risicoberekening voor het plaatsgebonden risico volgt dat voor de beschouwde situatie geen 10^{-6} contouren aanwezig zijn. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico in het hele plangebied kleiner is dan 10^{-6} .

Voor de leiding is eveneens het groepsrisico berekend voor die kilometer die in de nieuwe situatie het hoogste groepsrisico oplevert. Het groepsrisico van deze kilometer is voor de nieuwe en de bestaande situatie berekend door de FN-curve en vervolgens de overschrijdingsfactor van deze FN-curve te berekenen. De overschrijdingsfactor is een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd over overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één of groter dan één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken of overschrijden. In de bestaande situatie is sprake van een overschrijdingsfactor van 0,07 en in de toekomstige situatie bedraagt de overschrijdingsfactor 0,06. Voor onderhavig geval betekent dit dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft waarmee aan de grenswaarden wordt voldaan.

2.4.4 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is een wijziging van de Wet milieubeheer (Wm) van kracht geworden. In hoofdstuk 5 is titel 2 luchtkwaliteitseisen ingevoegd (ook 'Wet luchtkwaliteit' genoemd). Gelijktijdig zijn de volgende besluiten en regelingen van kracht geworden:

- Besluit 'Niet in betekende mate' (NIBM)
- Regeling 'Niet in betekende mate' (NIBM)
- Regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007'
- Regeling 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007'

Deze nieuwe wet- en regelgeving omvat maatregelen om zowel de uitstoot van schadelijke stoffen te beperken en te voorkomen dat mensen langdurig worden blootgesteld aan verontreiniging.

Besluit gevoelige bestemmingen

Conform artikel 5.16a van de 'Wet luchtkwaliteit' kunnen bij Algemene Maatregel van Bestuur nog nadere regels worden gesteld om te voorkomen dat bij een (dreigende) overschrijding van één of meerdere grenswaarde(n) projecten doorgang vinden die er toe leiden dat het aantal blootgestelden met een verhoogde gevoeligheid toeneemt. Dit Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) van 15 januari 2009 (in werking met ingang van 16 januari 2009) beperkt de mogelijkheden om ruimtelijke ontwikkelingen uit te voeren in overschrijdingssituaties voor zogenaamde 'gevoelige bestemmingen'. Tot die gevoelige bestemmingen worden scholen, kinderopvang en bejaarden-, verpleeg of verzorgingshuizen gerekend. In het Besluit is aangegeven dat moet worden onderzocht of op een locatie sprake is van een daadwerkelijke of een dreigende overschrijding van de grenswaarden indien de locatie:

- Is gelegen binnen 300 meter vanaf rijkswegen (wegen in beheer van het Rijk);
- Is gelegen binnen 50 meter vanaf de rand van een provinciale weg (wegen in beheer bij de provincie)

In de voorliggende situatie is sprake van de realisatie van niet gevoelige bestemmingen. Een verder luchtkwaliteitonderzoek kan daarmee achterwege blijven.

Niet in betekende mate (NIBM)

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Het begrip 'niet in betekende mate' is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de

luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

De via onderhavig plan toe te voegen activiteiten kunnen worden gezien als activiteiten welke in niet betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Ter vergelijking: een woningbouwplan met één ontsluitingsweg en maximaal 500 woningen geldt als een project dat in NIBM bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Een woningbouwplan met 500 woningen vergt conform de geldende parkeernormen meer parkeerplaatsen dan de middels onderhavig plan te realiseren 400 parkeerplaatsen. Ook de te realiseren langzaamverkeersroutes dragen in termen van het NIBM niet bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Resumerend kan worden gesteld dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor voorliggende ruimtelijke onderbouwing.

2.5 Water

De gemeente Maastricht valt in de zin van wateraangelegenheden binnen de Keur van het Waterschap Roer en Overmaas. Het waterbeleid van het Waterschap Roer en Overmaas is neergelegd in het Waterbeheersplan Waterschap Roer en Overmaas 2010-2015 (vastgesteld door het waterschapsbestuur d.d. 29 september 2009) en is gebaseerd op Europese, nationale en provinciale regelgeving. Eén van de beleidsterreinen die in dit document aan de orde komt is het stedelijk waterbeheer. Gemeenten hebben op basis van het provinciale beleid een verantwoordelijkheid om duurzaam om te gaan met hemelwater. In het Provinciaal Waterplan Limburg is opgenomen dat maximaal afgekoppeld wordt, mits doelmatig. Hierbij wordt de volgende voorkeursvolgorde gehanteerd: hergebruik - infiltratie in de bodem - afvoer naar oppervlaktewater - afvoer naar de riolering. Bij afvoer via de riolering wordt de voorkeur gegeven aan een verbeterd gescheiden stelsel. Afkoppelen van verhard oppervlak levert de nodige voordelen op, zoals minder riooloverstortingen, een betere werking van zuiveringsinstallaties, een natuurlijker afvoerregime van de beken, aanvulling van het grondwater en een vermindering van kosten door schoon hemelwater niet meer te transporteren en te zuiveren. Afhankelijk van de lokale mogelijkheden, aard en gebruik van het oppervlak en mogelijke verontreinigingen, wordt bepaald wat de meest duurzame oplossing is voor de afvoer van het hemelwater. Zo gelden voor industrieterreinen andere oplossingen dan voor woonwijken. In de stroomgebiedsvisies zijn op basis van beek- en vochtige-natuurdoelstellingen gebieden aangewezen waar in bestaand stedelijk gebied prioriteit aan het afkoppelen en infiltreren gegeven dient te worden. Voor het afkoppelen van bestaande bebouwing zijn maatwerkoplossingen nodig. Deze maatregelen kunnen bij ruimtelijke plannen worden verankerd in de watertoets.

Watertoets

Conform het stroomschema van het Waterschap Roer en Overmaas dienen bestemmingsplannen te worden ingediend bij het watertoetsloket. De watertoets is een procesinstrument dat als doel heeft te komen tot een betere inbreng van wateraspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. De kern bestaat uit een set van procedure afspraken, vormvereisten en inhoudelijke aandachtspunten en wordt toegepast binnen de bestaande procedures en regelgeving. Voor initiatiefnemers van ruimtelijke plannen en besluiten, met name gemeenten en waterschappen, is het van belang om te weten dat de provincie toeziet of in ruimtelijke plannen en besluiten aan de watertoets gevolg wordt en is gegeven. De watertoets is van toepassing op bestemmingsplannen en projectbesluiten (grotere projecten). De initiatiefnemer van een ruimtelijk plan dient in principe de watertoets uit te voeren en de uitkomsten daarvan aan te geven in een waterparagraaf. De waterhuishoudkundige aspecten omvatten onder meer veiligheid voor water, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Uitgangspunten infiltratie/retentie

De volgende uitgangspunten van het Waterschap zijn van belang:

- streven naar 100% niet aankoppelen van het verhard oppervlak;

- retentievoorzieningen dienen gedimensioneerd te worden op 35 mm neerslag in 45 minuten (herhalingsstijl van T=25 jaar);
- doorkijk naar de situatie bij een herhalingsstijl van T=100 jaar uitgaande van 45 mm neerslag gedurende 30 minuten. In een dergelijke situatie mogen ter plaatse van infrastructuur en bebouwing niet problemen ontstaan;
- voldoende ruimte in het plan om retentie- en infiltratievoorzieningen te realiseren;
- retentieruimte dient na 24 uur weer volledig beschikbaar te zijn, dus een gedoseerde leegloop naar oppervlaktewater is mogelijk;
- het gebruik van uitlogende materialen/chemische bestrijdingsmiddelen/strooizout is binnen het plan niet toegestaan.

De genoemde uitgangspunten impliceren een regenwatersysteem met de navolgende kenmerken:

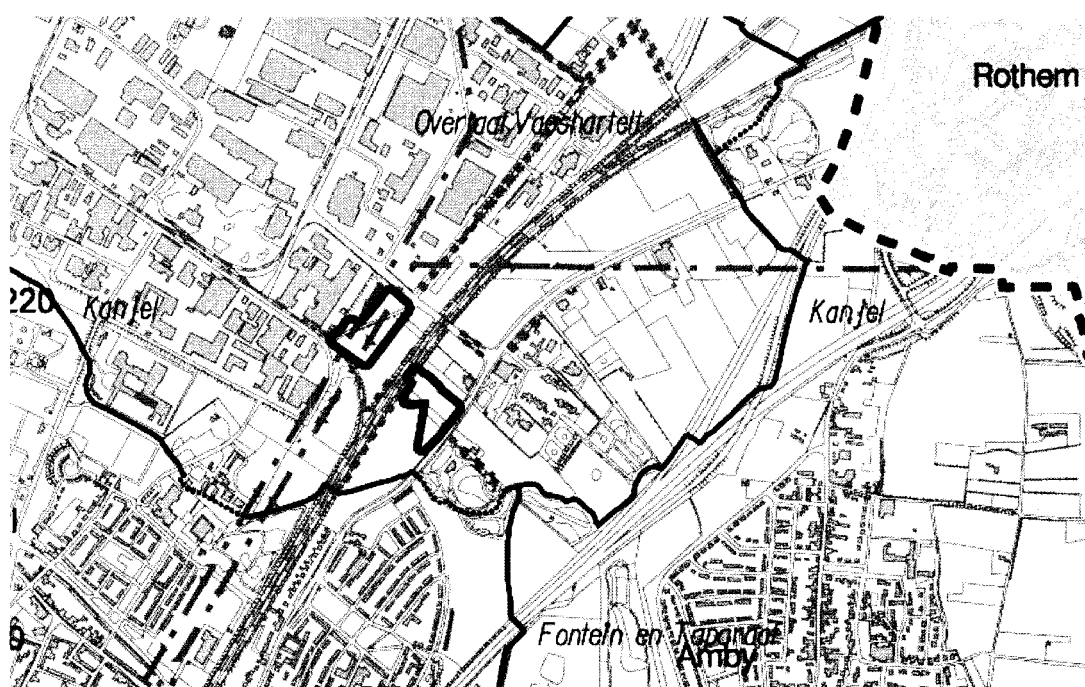
- een regenwatersysteem dat gebaseerd is op infiltratie van in principe 100% van het verhard oppervlak;
- een regenwatersysteem met een zuiverende werking zodat olie en andere bodemvreemde stoffen niet in de ondergrond doordringen;
- een regenwater-retentievoorziening die is afgestemd op het plan;
- en watersysteem met een noodoverloop zodat ten tijde van neerslagextremen geen overlast ontstaat ter plaatse van bebouwingen.

Uitgangspunten bouwmaterialen

Bij het infiltreren van hemelwater verdient het voorkomen van vervuiling van de bodem aandacht. Het gebruik van uitloogbare bouwmaterialen dient voorkomen te worden. Om hierin te voorzien en duurzame ontwikkelingen te stimuleren zijn de Duurzaam Bouwen richtlijnen op alle planvormingsfasen van toepassing. Zowel op het gebied van stedenbouw als op bouwplanniveau dienen de maatregelen uit de lijsten van de richtlijnen uitgevoerd te worden.

Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen in het Maasdal, dat ter plaatse bestaat uit vlak terrein op circa 45 meter boven NAP. Er is geen sprake van wateroverlast, noch zijn er uit het verleden overlastsituaties bekend in dit gebied. Op de wateratlas van het Waterschap Roer en Overmaas zijn de watergangen van Maastricht opgenomen. Ten zuiden van de projectlocatie is de Kanjel gelegen. Op de onderstaande uitsnede uit de wateratlas is de projectlocatie aangegeven en de ligging van de Kanjel ten opzichte hiervan.



De Kanjel heeft volgens de ecologische functiekaart van het waterschap een “Algemeen ecologische functie”. Voor alle waterlopen in Limburg waaraan geen specifiek ecologische functie is toegekend, geldt een algemeen ecologische functie (AEF). Hier wordt gestreefd naar een algemeen ecologisch kwaliteitsniveau en pas na 2023 naar verder herstel van kwaliteiten en processen.

Planontwikkeling

Van de in deze ruimtelijke onderbouwing beschreven planontwikkeling is voor de waterparagraaf met name de aanleg van het verhard oppervlak van de parkeerplaats van belang. Het betreft een verhard oppervlak van circa 12.000 m² ten behoeve van de Park & Ride-voorziening voor het nieuwe treinstation Maastricht-Noord. Aansluitend ten zuiden van het plangebied zullen in de toekomst mogelijk ook ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden. Deze ontwikkelingen vinden buiten de werkingssfeer van deze ruimtelijke onderbouwing plaats maar zullen eveneens van invloed zijn op de te dimensioneren waterhuishoudkundige voorzieningen. Voor de berekening wordt derhalve in het vervolg van deze waterparagraaf uitgegaan van een verhard oppervlak van circa 24.000 m². Toekomstige ontwikkelingen rondom het plangebied kunnen t.z.t. noodzaken tot een herberekening van het bergend vermogen.

Berekening benodigde infiltratiecapaciteit

Een infiltratieonderzoek heeft nog niet plaatsgevonden. Wel is er ruimte gevonden waarin het vrijkomende hemelwater van de parkeerplaatsen geborgen kan worden. Deze voorziening is dermate groot dat er ook zonder infiltratie voldoende water geborgen kan worden voor een neerslagsituatie van T=100. Daarnaast is de verwachting dat de ondergrond dermate grindhoudend is dat er ook nog sprake kan zijn van infiltratie. Uitgaande van de normen van het waterschap (T=25: 35 mm in 45 min en T=100: 45 mm in 30 min) is de volgende retentievoorziening noodzakelijk:

Oppervlakte parkeerplaats 24.000 m² * 45 liter/m² = 1.080 m³.

Oplossingsvoorstellen

In het kader van deze planontwikkeling zal een infiltratieonderzoek plaatsvinden om de doorlatendheid van de bodem te bepalen. Zoals eerder aangegeven wordt er vanuit gegaan dat op deze locatie redelijke tot goede infiltratiemogelijkheden zijn. Het hemelwater van de parkeerplaats kan op twee manieren naar de retentie- / infiltratievoorziening worden gebracht:

1. Via ondergrondse buizen via naar een voorbezink-compartiment. Vervolgens zal dit voorbezink-compartiment aansluiten op de daadwerkelijke retentievoorziening-/infiltratievoorziening.;
2. Via een stelsel van molgoten en oppervlaktewaterstructuren afleiden naar het voorbezinkcompartiment en vervolgens naar de retentievoorziening-/infiltratievoorziening.

Het voorbezinkbassin krijgt een inhoud van minimaal 96 m³ hetgeen overeenkomt met 4mm berging en zal niet worden voorzien van een bodempassage. Het infiltratiebassin zal wel worden voorzien van een bodempassage. Het infiltratiebassin zal daarnaast worden voorzien van een noodoverloop op de Kanjel.

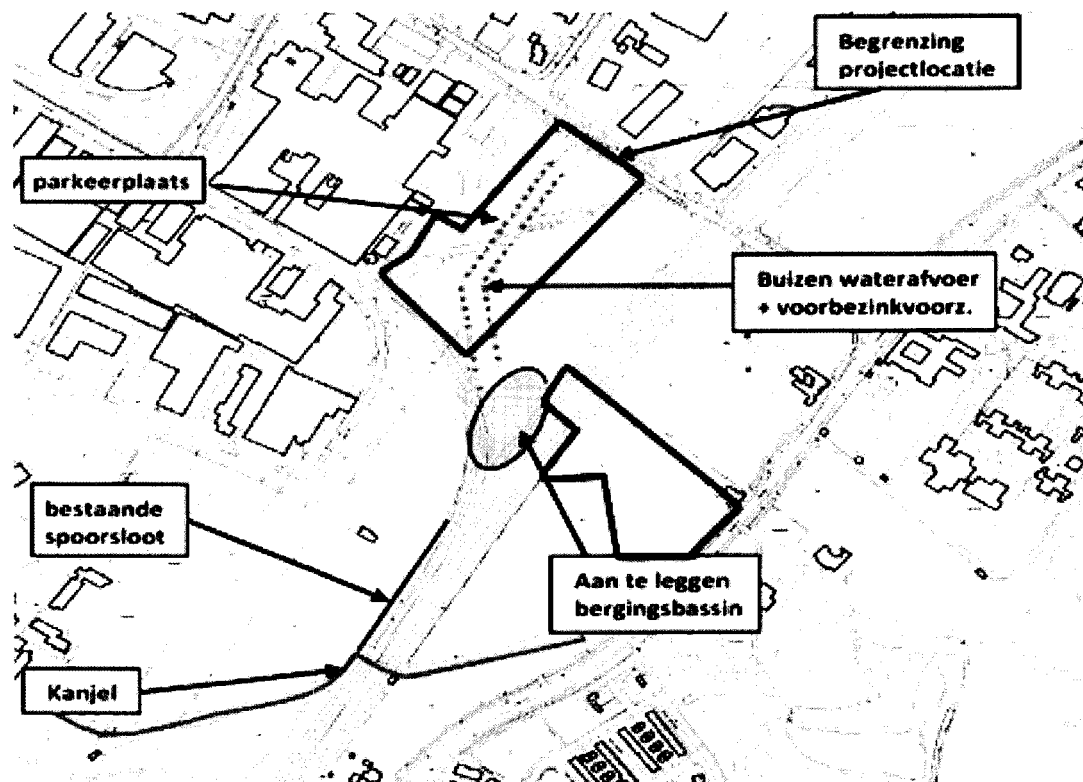
Op het moment dat de nadere technische uitwerking start zal in overleg met het Waterschap Roer en Overmaas worden beoordeeld welke van de twee opties dan wel een combinatie van beide varianten het meest kansrijk is. Alsdan zal het ontwerp ter goedkeuring ook worden voorgelegd aan het Waterschapsbedrijf Limburg omdat de infiltratievoorziening wordt gerealiseerd binnen de invloedssfeer van de (beschermingszone van de) rioolwatertransportleiding Meerssen – Rwzi Limmel. Deze beschermingszone valt evenwel buiten de begrenzing van onderhavige ruimtelijke onderbouwing.

Locatie

Het bergingsbassin kan in de ‘oksel’ van de spoorlijnen Maastricht-Sittard en de goederenspoorlijn richting Beatrixhaven, ten zuiden van de projectlocatie, worden aangelegd. Dit bassin zal voldoende groot worden gemaakt voor de afvoer van regenwater uit buien T=25 en T=100. De oppervlakte van

het bergingsbassin zal circa. 3.000 m² bedragen, hetgeen bij een waterdiepte van 0,50 meter een bergingscapaciteit oplevert van 1.500 m³; dit is ruim voldoende voor de benodigde bergingscapaciteit. Voor de leegloop van de voorziening kan de aanwezige spoorstoot worden opgewaardeerd, die vervolgens weer aansluit op de Kanjel. Echter, aangezien deze voorziening zelfs in een T=100 situatie voldoet, zal een overloop naar de Kanjel niet of nauwelijks worden gebruikt. Indien uit het infiltratieonderzoek blijkt dat de infiltratiecapaciteit van de bodem beperkter is dan vooraf gedacht, kan voor buien T=100 het overtollige regenwater uit het bergingsbassin alsnog via een noodoverloop naar de Kanjel worden afgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van het infiltratieonderzoek zal de beoogde oplossing verder worden gedimensioneerd en verfijnd.

Op de navolgende afbeelding is de locatie van de beoogde oplossingsvoorstellen aangegeven.



2.6 Overige milieuaspecten

Geurhinder

Het bouwplan betreft geen toevoeging van geurgevoelige bestemmingen. Er is derhalve geen nader onderzoek noodzakelijk.

Lichthinder

Het bouwplan betreft geen toevoeging van lichtgevoelige bestemmingen. Er is derhalve geen nader onderzoek noodzakelijk.

Trillingshinder

Het bouwplan betreft geen toevoeging van trillingsgevoelige bestemmingen. Er is derhalve geen nader onderzoek noodzakelijk.

2.7 Archeologie

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is op 1 september 2007 in werking getreden. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de Nederlandse uitwerking van het Verdrag van Malta. De wet is een raamwet, die regelt hoe Rijk, provincies en gemeenten bij hun ruimtelijke plannen rekening moeten houden met het erfgoed in de bodem. De gemeenten zijn in deze wet tot bevoegd gezag aangewezen en dienen de archeologische belangen op een goede manier te verweven in het ruimtelijk beleid.

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven te Maastricht, P+R Maastricht Noord, 'Sporen aan beide zijden van het spoor', ADC ArcheoProjecten, rapport 2834, juli 2011

In opdracht van de gemeente Maastricht en Prorail heeft ADC ArcheoProjecten een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) in de vorm van proefsleuven uitgevoerd voor het plangebied P+R Maastricht Noord. In het plangebied zal het station Maastricht Noord worden gerealiseerd, in combinatie met een Park & Ride, parkeerplaats en infrastructuur. Op basis van het vooronderzoek en onderzoek op omliggende terreinen werd verwacht dat het plangebied deel uitmaakt van een grootschalig archeologisch landschap. Dit is door het proefsleuvenonderzoek bevestigd.

Gedurende het Holoceen maakte het plangebied deel uit van de overstromingsvlakte van de Maas. De Maas heeft zich in deze periode ingesneden in zijn riviervlakte en op het terras was weinig sedimentatie waardoor een humeuze laag is ontstaan. Deze is ontstaan in het Boreaal (einde Vroeg-Mesolithicum). Na deze stilstandfase in de sedimentatie is er in de overstromingsvlakte weer rivieractiviteit geweest. Er waren overstromingen vanuit de ingesneden Maas. Mogelijk zijn de oude geulen van het vlechtende rivierterras ook weer gaan stromen. Er zijn beddingafzettingen van een geul gevonden die waarschijnlijk in die periode heeft gestroomd. Buiten de beddingafzettingen is een verhoogde zone aangetroffen, waarop mensen zich vanaf het Midden- tot Laat-Mesolithicum konden vestigen. Aan het einde van de Middeleeuwen is een oude Maasarm gebruikt als wateroverlaat, die diende om water in te laten bij hoge waterstanden in de Maas. Deze zogenaamde Heugemse overlaat heeft mogelijk in het plangebied gelegen. Er zijn echter geen duidelijke overlaatafzettingen aangetroffen.

Tijdens het onderzoek zijn drie vindplaatsen vastgesteld. Vindplaats 1 bestaat uit een cluster paalkuilen op de hoge zone. De sporen dateren uit de late Prehistorie. Vindplaats 2 is een zone van 25 m lengte in werkput 2 waarin vuursteen is aangetroffen. Hierbinnen clustert het vuursteen zich in een zone van ca. 3 x 3 m. Het vuursteen dateert uit het Mesolithicum en vormt vermoedelijk de neerslag van één of enkele kortstondige menselijke activiteiten. Ook deze vindplaats is gelegen op de verhoogde zone. De loop en omvang van deze verhoging langs de depressie is te reconstrueren op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De derde vindplaats is de Romeinse hoofdweg, de Via Belgica, die in werkput 3 is aangetroffen. De weg bestaat uit een ophogingslaag met daarop een grindpakket. Aan beide zijden van de weg zijn meerdere bermgreppels opgetekend.

Alle vindplaatsen zijn gewaardeerd als behoudenswaardig. ADC ArcheoProjecten adviseert de gemeente Maastricht om de hoge zone langs de geul en het tracé van de Romeinse hoofdweg tot behoudenswaardige archeologische zones te verklaren. Indien behoud in situ niet mogelijk is, dan adviseert ADC ArcheoProjecten om de vindplaatsen op de hoge zone vlakdekkend op te graven. Een archeologische opgraving van een mesolithische vindplaats is een kostbaar en arbeidsintensief onderzoek. Het verdient daarom aanbeveling om bij geringe of ondiepe verstoringen de mogelijkheden tot behoud in situ te onderzoeken. Bij de aanleg van de parkeerplaats kan bijvoorbeeld worden gedacht aan ophoging van het terrein.

Het tracé van de Romeinse weg hoeft niet intensief onderzocht te worden. Het profiel van deze weg is tijdens het huidige onderzoek goed bestudeerd. Het onderzoek dient zich in deze behoudenswaardige zone met name te richten op de aanwezigheid van technische constructies onder de weg, en op graven

en wachtposten langs het tracé. Bij verstoringen in deze zone adviseert ADC ArcheoProjecten daarom een archeologische begeleiding van de civiele werkzaamheden.

Selectiebesluit gemeente Maastricht

De archeologen van de gemeente Maastricht hebben kennis genomen van de resultaten van het inventariserend archeologisch onderzoek. Het selectiebesluit van de gemeente luidt dat de in het rapport genoemde vindplaatsen 1 en 2 in werkput 2 en vindplaats 3 in werkput 3 als beboudenswaardige zones worden verklaard. De werkzaamheden ter hoogte van werkput 1 (locatie fietstunnel) kunnen zonder archeologische begeleiding worden uitgevoerd. Eventuele oudheidkundige vondsten of merkwaardigheden in de ondergrond dienen wel terstond aan de gemeente Maastricht te worden gemeld.

Gezien de archeologische verwachting zal een definitief archeologisch onderzoek voorafgaand aan eventuele graafwerkzaamheden op de beboudenswaardige vindplaatsen moeten worden uitgevoerd. Het programma van eisen voor het onderzoek zal door de gemeente Maastricht worden opgesteld.

2.8 Ecologie

Zorg voor alle inheemse planten- en diersoorten en voor de natuurlijke rijkdommen van gebieden wordt gegarandeerd door de naleving van de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur en milieu. De instrumenten die deze bescherming mogelijk maken zijn op Europees niveau vertaald in Natura 2000. De Europese Habitatrichtlijn en de Europese Vogelrichtlijn zijn in Natura 2000 opgenomen. De Europese wetgevingen zijn in Nederland vertaald in de Flora- en faunawet voor de soortbescherming en in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 voor de gebiedsbescherming. Nederland heeft daarmee de Europese wetgeving in de nationale wetgeving verankerd. Door voorafgaand aan een (bouw)project of ruimtelijke ontwikkeling rekening te houden met het eventueel voorkomen van beschermde en/of zeldzame planten- en diersoorten kan effectief worden omgegaan met de aanwezigheid van een beschermde soort. Een dreigende overtreding van de Flora- en faunawet kan zo snel gesignaleerd en, in veel situaties, voorkomen worden. Vervolgens kan er accuraat actie ondernomen worden om zodoende de overlevingskansen en migratiemogelijkheden van een beschermde soort in het betreffende gebied geen blijvende schade toe te brengen.

Aanvullend ecologisch onderzoek, voorstadhalte en P&R-terrein Maastricht Noord, Econsultancy bv, MAA.PRL.ECO.09013030, 8 januari 2010.

In opdracht van de Provincie Limburg heeft Econsultancy een aanvullend ecologisch veldonderzoek en een natuurtoets verricht met betrekking tot de toekomstige voorstadhalte en het P&R-terrein Maastricht Noord. Dit aanvullend onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van de quickscan flora en fauna die door Econsultancy in de periode april-mei 2008 voor dit gebied is opgesteld.

Het onderzoek bevat de resultaten van het door Econsultancy in 2009 uitgevoerde aanvullend ecologisch veldonderzoek ten aanzien van de te verwachten beschermde soorten. De resultaten omtrent het voorkomen van beschermde soorten op de onderzoekslocatie en de functie van de locatie voor de betreffende soorten wordt conform de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet getoetst aan de voorgenomen ingreep.

Het onderzoek richt zich op drie deellocaties:

- Deellocatie I: Fiets- en voetgangersverbinding: dit terreindeel heeft betrekking op een ruig grasland met enkele bomen en veel ruigtekruiden. Het perceel wordt extensief begraaasd door galloway-runderen. De deellocatie heeft een natuurfunctie wat zich kenmerkt door een open en grazig karakter met langs de zuidgrens de Kanjelbeek waarlangs enkele beeldbepalende knotwilgen staan. Ten noorden van de deellocatie bevindt zich woningbouw, grenzend aan de Meerssenerweg. De bijbehorende percelen grenzen aan de spoorzone en bestaan uit uitgerasterd weiland, een hoogstam fruitboomgaard met schuren, houtopslag en een verruigd perceel met een oude toegangspoort.

Op deze deellocatie zal het fiets- en voetpad worden gerealiseerd in de vorm van een smalle strook verharding met of zonder verlichting. Er zullen naar verwachting graafwerkzaamheden worden verricht waarbij een zone, breder dan het uiteindelijke fiets- en voetpad, wordt verstoord. De exacte locatie van het fiets- en voetpad is nog niet bekend.

- Deellocatie II: P&R transferium: deze deellocatie wordt van noordoost naar zuidwest doorsneden door een met asfalt verhard fietspad (Limmelderweg). Langs dit fietspad bevindt zich een goed ontwikkelde houtwal met inheemse struiksoorten. Het gebied ten oosten van het fietspad is in gebruik als akker. Langs de spoorzone bevindt zich een begroeiing met voornamelijk wilgen en elzen en een greppel welke uitloopt in een brede sloot met oevervegetatie. Ten zuiden van de deellocatie ligt een goederenspoorbaan naar de Beatrixhaven met een begeleidende vegetatie.

Op deellocatie II zullen de bomen en struiken worden verwijderd alsmede de verhardingslagen en het overige grondgebruik ten behoeve van de realisatie van het transferium. De ingreep heeft ook betrekking op het vergraven en/of dempen van de sloten langs het spoor in het kader van de aansluiting van de P&R transferium op de treinhalt. In deze deellocatie zal tevens de Beukenlaan in zuidelijke richting worden doorgetrokken.

- Deellocatie III: Treinhalt: dit betreft een vierbaans spoorzone op een met spoorsteenslag verhard traject. Het spoortalud langs de westzijde bestaat uit gras en kruidenvegetatie. De onderzijde van het talud is begroeid met riet, struiken en boomopslag. Langs het talud bevindt zich een sloot welke op plaatsen enkele meters betreed is en op andere plaatsen alleen bestaat uit een natte greppel. Het spoortalud aan de oostzijde bestaat uit ruigtekruiden.

Op deze deellocatie zullen de met gras, kruidenruigtes en bomen begroeide spoortaluds en de aangrenzende sloten worden vergraven.

Waarnemingen en te verwachten soorten

Binnen de onderzoekslocatie zijn alleen broedvogels waargenomen en te verwachten waarvan het nest niet jaarrond is beschermd. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een vliegroute van de gewone dwergvleermuis die een verbinding vormt tussen de verblijfsplaats en foerageergebieden. Langs het spoor is minimaal één levendbarende hagedis aanwezig. Verder zijn tijdens het aanvullende veldonderzoek soorten als hermelijn, kleine watersalamander, gewone pad en grote kaardenbol waargenomen.

Maatregelen ter voorkoming van overtredingen van de Flora- en faunawet

Voor de waargenomen en te verwachten broedvogels geldt dat, indien bomen, struiken en overige vegetatie buiten het broedseizoen worden verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Flora- en faunawet worden geen vaste perioden gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan hiervoor de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is en blijft de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Met uitzondering van broedvogels, gewone dwergvleermuis en levendbarende hagedis, zijn op de onderzoekslocatie enkel vaste rust- of verblijfsplaatsen van algemene soorten te verwachten waarvoor een algehele vrijstelling van de Flora- en faunawet met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen en herinrichting geldt. Dit neemt echter niet weg dat er wel aan de algemene zorgplicht moet worden voldaan. Bij het verwijderen van beplanting op de onderzoekslocatie dient bijvoorbeeld rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van kleine dieren als egel, konijn, hermelijn enz.. Eventueel aanwezige dieren moeten worden verplaatst naar een geschikte locatie buiten de voorgenomen ingreep en bij voorkeur niet tijdens de winterslaap.

Ook bij het dempen van het water langs het spoortalud dient rekening te worden gehouden met eventueel aanwezige algemeen voorkomende amfibieën en vissen.

Noodzaak aanvraag ontheffing Flora en faunawet artikel 75c

Gezien de omvang van het plangebied en de maatschappelijke relevantie van de voorgenomen plannen adviseert het onderzoek om de ontwikkelingsplannen met dreigende overtredingen ten aanzien van de gewone dwergvleermuis (vliegroute), samen met de voorgenomen inrichtingsplannen en aanvullende maatregelen die verstoring en overtreding dienen te voorkomen, door de Dienst Regelingen te laten toetsen. Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen

worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang.

Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. De vliegroutes hiertussen genieten ook bescherming. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan/werkprotocol en aangevuld met de voorgenomen inrichtingsplannen kunnen vooraf door de Dienst Regelingen worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag. De komst van de laanbeplanting in de toekomstige situatie is niet afdoende om een overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen. Factoren als lichtintensiteit, type beplanting en planning zijn hierbij ook essentieel.

Activiteitenplan

De gemeente Maastricht heeft opdracht gegeven tot het opstellen van een activiteitenplan ter voorkoming van een overtreding van artikel 75c van de Flora- en faunawet voor de gewone dwergvleermuis en de levendbarende hagedis (*Econsultancy, Activiteitenplan project Voorstadhalte en P&R-Terrein Maastricht Noord te Maastricht, MST.GEM.ECO3, 11013064, 22 juli 2011*). In dit activiteitenplan worden onder andere een aantal maatregelen voorgesteld die de functionaliteit voor gewone dwergvleermuizen en de levendbarende hagedis doen behouden en overtreding van de Flora- en faunawet doen voorkomen.

Effecten op korte termijn voor de gewone dwergvleermuis

Door de aanleg van het station en bijbehorende voorzieningen zal het huidige groene maar met name donkere karakter van het plangebied grotendeels verdwijnen. Hierdoor zal de functie van het plangebied als vliegroute voor de gewone dwergvleermuis worden aangetast. Het zoeken naar een alternatieve route vergt meer tijd hetgeen beslag kan leggen op het energiebudget van de vleermuizen. Op korte termijn kan dit betekenen dat in het eerstvolgende kraamseizoen minder jongen worden grootgebracht dan normaal het geval is. Indirect is sprake van een verstoring t.a.v. de vaste rust- en verblijfplaatsen. Wanneer de vleermuizen echter, middels het treffen van maatregelen, gedurende het hele seizoen van het plangebied gebruik kunnen maken als vliegroute is er geen sprake van verstoring en is een overtreding van de Flora- en faunawet niet aan de orde.

Effecten op korte termijn voor de levenbarende hagedis

De voorgenomen ingreep zal het leefgebied van de levendbarende hagedis vooralsnog niet aantasten. Er ontstaat wel een extra barrière om zich langs het spoor in noordelijke richting te kunnen migreren waardoor kleine lokale populaties geïsoleerd komen te liggen. Op korte termijn levert dit geen negatieve effecten op. Wanneer het aanbod aan verblijfplaatsen, plekken om te kunnen zonnen en foeragemogelijkheden middels het treffen van voorzieningen niet in het geding komen, is er geen sprake van verstoring en is een overtreding van de Flora- en faunawet niet aan de orde.

Effecten op lange termijn op een gunstige staat van instandhouding voor de gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is in ons land zeer algemeen en niet bedreigd. Zuid-Limburg kent de hoogste dichtheid aan gewone dwergvleermuizen. Voortbordurend op de effecten op korte termijn kunnen de gevolgen op lange termijn van grote negatieve invloed zijn op de populatie in de wijk Limmel. Omdat vleermuizen slechts 1 jong per jaar krijgen kan het herstel lang duren. De gunstige staat van instandhouding kan hierdoor tijdelijk worden aangetast tenzij hiertoe maatregelen worden getroffen.

Effecten op lange termijn op een gunstige staat van instandhouding voor de levendbarende hagedis

Wanneer het toekomstige fietspad en Beukenlaan wordt doorgetrokken en het leefgebied hierdoor wordt verkleind zal dit gevolgen hebben op de gunstige staat van instandhouding ter plaatse. Het is mogelijk dat de hagedis(sen) onvoldoende voedsel kunnen vinden en het gebied verlaten. Door de meer geïsoleerde ligging kan uitwisseling van genen worden bemoeilijkt. Hierdoor kunnen zwakheden in een populatie ontstaan en kan een populatie mogelijk uitsterven. Door het treffen van maatregelen kunnen dergelijke scenario's worden voorkomen.

Mitigerende maatregelen Gewone dwergvleermuis

Door de komst van laanbeplanting langs het toekomstige fietspad Beukenlaan (buiten de directe reikwijdte van onderhavige ruimtelijke onderbouwing) blijft er een groene verbinding aanwezig waarlangs vleermuizen zich ook in de toekomstige situatie in de richting van de bestaande Beukenlaan kunnen verplaatsen. Om er voor te zorgen dat de Gewone dwergvleermuis geen nadelige effecten ondervindt t.a.v. het te realiseren station en het P&R-terrein worden de volgende maatregelen voorgesteld:

1. De (periodieke) werkzaamheden worden voornamelijk in de avond en nacht buiten de winterperiode uitgevoerd. Verstoring veroorzaakt door verlichting kan als volgt worden voorkomen:
 - a. de bomen langs het fietspad Beukenlaan zullen vanaf november 2011 worden aangeplant. Deze bomen zorgen met ingang van het vleermuizen seizoen 2012 voor een permanente donkere vliegverbinding voor de Gewone dwergvleermuis;
 - b. omdat de nachtelijke werkzaamheden aan het spoor al vanaf september 2011 worden gestart dient tot november 2011 (einde vliegseizoen) de nachtelijke verlichting langs het spoor en op het werkterrein zoveel mogelijk te worden afgeschermd door plaatsing van lichtdichte schermen.

Mitigerende maatregelen Levendbarende hagedis

Om er voor te zorgen dat (de gunstige staat van instandhouding van) de Levendbarende hagedis geen nadelige effecten ondervindt worden de volgende maatregelen getroffen:

1. de bermen van het goederenspoor worden geoptimaliseerd voor de Levendbarende hagedis middels een maaibeheer (gericht op verschralling) en het creëren van extra zon- en verblijfplaatsen;
2. bij de planning van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met seizoensactiviteiten van de Levendbarende hagedis, om verstoring in de meest kwetsbare perioden te voorkomen;
3. langs de Beukenlaan wordt een alternatieve migratiemogelijkheid gecreëerd.

Het navolgende overzicht vat de te treffen maatregelen per ingreep samen.

Locatie/ingreep	Soortgroep	Verstoring	Mitigerende maatregelen
Station	gewone dwergvleermuis	onderbreking van vliegroute door verlichting en verwijderen groen	alternatieve vliegverbinding (bomenlaan tussen Hoekerweg en Kanjelpad) tijdig aanplanten of verlichting werkterrein afschermen
	levendbarende hagedis	onderbreking van mogelijke migratieroute (noord/zuid) langs het spoortalud door komst perrons	alternatief creëren langs toekomstige Beukenlaan (Hoekerweg – Kanjelpad)
P & R-terrein	gewone dwergvleermuis	onderbreking van vliegroute door verlichting en verwijderen groen	alternatieve vliegverbinding (bomenlaan tussen Hoekerweg en Kanjelpad) tijdig aanplanten of verlichting werkterrein afschermen
Verlichting langs fietspad Beukenlaan (Hoekerweg – Kanjelpad) en in overige (oude en nieuwe) delen Beukenlaan	gewone dwergvleermuis	vermijden van een bomenlaan vanwege verlichting, gevolg onderbreking van vliegroute	verlichting minimaliseren, soort verlichting, verlichting juist richten en kleur van verlichting
Fietspad (Beukenlaan – Kanjelpad – Korvetweg) door-kruist goederen spoor	levendbarende hagedis	aantasting leefgebied (vaste rust- en verblijfplaats) wegens verwijderen gedeelte spoor-berm en verwijderen groen (beschutting)	resterend leefgebied kwalitatief verbeteren en mogelijk de zuidelijk punt van het plangebied als geschikt leefgebied inrichten

De navolgende tabel geeft per soort de minst en meest ongunstige periode weer waarin de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

soort	jan.	febr.	maart	april	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
gewone dwergvleermuis (vliegroute)												
levendbarende hagedis (door-trekking fietspad)												
minst ongunstige periode om werkzaamheden uit te voeren												
werkzaamheden zijn mogelijk, afhankelijk van de loop van het seizoen en de weersomstandigheden												
meest ongunstige periode om werkzaamheden 's nachts uit te voeren. werkzaamheden 's nachts zijn mogelijk, mits er een natuurlijke dan wel kunstmatige alternatieve donkere vliegverbinding/route wordt gecreëerd door/langs het plangebied												
ongunstigste periode om werkzaamheden uit te voeren												

Zorgvuldig handelen

De Flora- en faunawet kent daarnaast een algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de fauna kunnen ontstaan, verplicht is om dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Bij het verwijderen van de beplanting en graaactiviteiten op de onderzoekslocatie dient bijvoorbeeld rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van kleine dieren. Eventueel aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om weg te kunnen komen of te worden verplaatst naar een geschikte locatie buiten de voorgenomen ingreep. Dergelijke activiteiten vinden bij voorkeur niet plaats tijdens de winterslaap en de voortplantingsperiode. Ook bij het dempen van het water langs het spoortalud dient rekening te worden gehouden met eventueel aanwezige algemeen voorkomende amfibieën en vissen.

Verklaring van geen bedenkingen

In navolging van het opgestelde activiteitenplan is in het kader van de te verlenen omgevingsvergunning een 'Verklaring van geen bedenkingen' bij de Dienst Regelingen van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie aangevraagd. Gelet op de Flora- en faunawet en de Algemene wet bestuursrecht heeft de Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie verklaard geen bedenkingen te hebben tegen het verlenen van deze omgevingsvergunning door het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Maastricht. Aan deze omgevingsvergunning dienen de in de verklaring van geen bedenkingen genoemde voorschriften en bedenkingen ter bescherming van de gewone dwergvleermuis en de levendbarende hagedis te worden opgenomen. De verklaring van geen bedenkingen is als separate bijlage aan deze onderbouwing toegevoegd. Uit de verklaring van geen bedenkingen volgt tevens dat in een werkprotocol met betrekking tot de mitigerende maatregelen dient te worden opgesteld. In dit werkprotocol is voorzien en tevens als separate bijlage aan deze onderbouwing toegevoegd.

2.9 Ruimtelijke effecten van het plan op de omgeving

Algemeen

Met de uitvoering van dit plan worden twee langzaamverkeersroutes met een recreatief-groen karakter, een ondertunneling van het spoor voor fietsers en voetgangers en een P+R-voorzieningen voor plusminus 400 voertuigen aan het plangebied toegevoegd.

Met name de realisatie van de P+R-voorziening kan resulteren in ruimtelijke effecten op de omgeving van het plangebied door de verkeersaantrekkende werking van een dergelijke voorziening. Hierbij dient bedacht te worden dat de P+R-voorziening in eerste instantie bedoeld is om gedurende de

werkzaamheden van de A2-passage te voorzien in een tijdelijke voorzieningen om de bereikbaarheid van Maastricht komende vanaf de A2/A79 te kunnen garanderen. De P+R-voorziening vormt een van de tijdelijke maatregelen die hiertoe worden ingezet. Bij succes en blijvende vraag zal het terrein uiteraard blijven functioneren.

Na de realisatie van de A2-plannen zal het P+R-terrein vrijwel rechtstreeks verbonden worden met de A2 en A79 middels de nieuw te realiseren ontsluitingsweg richting bedrijventerrein Beatrixhaven. De P+R-voorziening zal dan ook nauwelijks leiden tot afgeleide negatieve effecten op het onderliggende wegennet rondom de planlocatie. Hierbij dient eveneens bedacht te worden dat de gehele ombouw van de A2 uiteindelijk zal leiden tot een sterk verminderde verkeersdruk op het onderliggende wegennet in de Beatrixhaven. Nu worden de wegen in de Beatrixhaven, met name in de spits, gebruikt als alternatieve route voor de A2. Als na realisering van het A2 plan de wachttijd bij knooppunt De Geusselt voor verkeer richting Maastricht verdwijnt zal er voor niet-bestemmingsverkeer geen aanleiding meer zijn om de Beatrixhaven te gebruiken als alternatieve route. Deze verminderde verkeersdruk zal naar verwachting de verkeersaantrekkende werking van de P+R-voorziening ruimschoots compenseren. Mocht de P+R-voorziening in combinatie met het light-railstation Maastricht – Noord een succes blijken en tot een grotere parkeervraag leiden dan de voorziening kan accommoderen dan biedt de directe omgeving van het plangebied voldoende mogelijkheden tot uitbreiding van de voorziening tot maximaal 1.000 parkeerplaatsen.

De langzaamverkeersroutes hebben een recreatief en met name groen karakter en zullen op een dusdanige wijze worden uitgevoerd dat zij leiden tot een versterking van de in het gebied aanwezige laanstructuren. Het gebied zal aan groene uitstraling winnen en met name de oostrand van bedrijventerrein Beatrixhaven zal op een visueel prettige wijze aan het oog worden onttrokken.

2.10 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Wettelijk vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro

Het ontwerp van de ruimtelijke onderbouwing is voorgelegd aan de bevoegde instanties in het kader van het vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro. De reacties van deze instanties zijn opgenomen in bijlage 2 van deze onderbouwing. In dit kader hebben de provincie Limburg, het Waterschap Roer en Overmaas en de Gasunie gereageerd. De Regionale Brandweer Zuid-Limburg, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Rijkswaterstaat Limburg, Pro Rail en de VROM Inspectie Regio afdeling Zuid hebben in het kader van het vooroverleg geen reactie gegeven.

Reactie provincie Limburg

De provincie heeft het plan niet beoordeeld omdat men heeft moeten constateren dat niet alle partijen in het planproces over dezelfde informatie beschikken.

Deze reactie heeft met name betrekking op de wijze waarop de planontwikkeling in relatie tot de ligging van de EHS dient te worden gezien. In samenspraak met de provincie heeft een verdieping van dit aspect plaatsgevonden binnen de vervaardigde effectenstudie EHS en het hieruit voortvloeiende compensatieplan.

Reactie Gasunie

De Gasunie concludeert dat het plan geen aanleiding geeft tot het maken van opmerkingen.

Reactie Waterschap Roer en Overmaas

Het waterschap Roer en Overmaas geeft het plan aanleiding tot het maken van de volgende opmerkingen:

- verzoeken de rioolwatertransportleiding Meerssen – Rwzi Limmel planologisch te beschermen op basis van bijgevoegde algemene regels;
De rioolwatertransportleiding evenals de bijbehorende beschermingszone is gelegen buiten de begrenzing van onderhavige ruimtelijke onderbouwing. Daarnaast is sprake van een omgevingsvergunning met ruimtelijke onderbouwing zonder regels. Het opnemen

van de beschermingszone in de vorm van regels is dan ook niet mogelijk. De planologische bescherming van de rioolwatertransportleiding is geregeld in het aangrenzende bestemmingsplan A2/Mariënwaard.

- opmerkingen op (civiel)technisch gebied met betrekking tot de verdere uitwerking van enkele planonderdelen;

De hierbij gemaakte opmerkingen zijn planologisch gezien niet relevant. De opmerkingen zullen door de gemeente evenwel bij de verdere planuitwerking worden betrokken.

- ten behoeve van een tijdelijke verlaging van het grondwaterniveau dient een watervergunning te worden aangevraagd;

Deze opmerking is planologisch gezien niet relevant. Initiatiefnemer zal toezien op een correcte aanvraag van alle noodzakelijke vergunningen.

- verzoeken de planontwikkeling met betrekking tot het infiltratiebassin aan het Waterschapsbedrijf Limburg ter goedkeuring voor te leggen;

Initiatiefnemer zal hierop toezien.

- adviseren de waterkwaliteit van de infiltratievoorziening te borgen door het voorbezinkbassin ten minste 96 m³ groot te maken. Daarnaast wordt aangegeven dat het niet de voorkeur van het waterschap heeft om hemelwater zonder tussenkomst van een zuiverende voorziening direct in een watervoerend bodemlaag te infiltreren. Ook wordt aangegeven dat het volledig infiltreren van hemelwater (geen diepteinfiltratie) de voorkeur heeft. Het inrichten van een noodoverloop op de Kanjel heeft de voorkeur boven een vertraagde afvoer.

De gemaakte opmerkingen hebben geleid tot een op onderdelen, in lijn met die opmerkingen, aangepaste waterparagraaf in onderhavige ruimtelijke onderbouwing.

Het vooroverleg heeft op onderdelen geleid tot een aanpassing dan wel bijstelling van de ruimtelijke onderbouwing conform bovenstaande beantwoording van de overlegreacties door de gemeente Maastricht.

Procedure

Op de voorbereiding van een omgevingsvergunning ex artikel 2.1 c / 2.12 eerste lid 1, onderdeel a, sub 3° Wabo is, conform het bepaalde in de Wabo (paragraaf 3.3) de uitgebreide procedure van toepassing, met dien verstande dat het ontwerpbesluit gedurende zes weken ter inzage ligt. Binnen zes maanden dient op de aanvraag omgevingsvergunning te zijn beslist waarbij de eenmalige mogelijkheid geboden wordt deze termijn met zes weken te verlengen.

2.11 Economische uitvoerbaarheid

Het treinstation inclusief de reizigerstunnel, lift en hellingbanen, wordt volledig aangelegd en gefinancierd door de Provincie Limburg. De gemeente Maastricht zal de aanleg van het P+R-terrein en de langzaamverkeerroutes financieren.

3 Motivering

Onderhavig ruimtelijke onderbouwing is opgesteld om middels verlening van een omgevingsvergunning de realisatie van de volgende voorzieningen door de gemeente Maastricht mogelijk te maken:

- een Park+Ride-voorziening bestaande uit plusminus 400 parkeerplaatsen aan de Limmelderweg;
- de realisatie van een reizigerstunnel onder het nieuwe treinstation Maastricht – Noord met fietspad en toegang tot de perrons;
- realisatie van een voorplein inclusief hellingbaan, fietsenstalling met kluizen en een gebouw ten behoeve van de technische installaties ten oosten van het spoor;
- de realisatie van een recreatief groene langzaamverkeersroute tussen de Meerssenerweg en de reizigerstunnel. Ten westen van het spoor zal deze verkeersroute worden doorgezet (planologische verankering in het bestemmingsplan A2 Mariënwaard) om uiteindelijk binnen de begrenzing van onderhavig projectgebied te eindigen in het zuidwestelijk gedeelte van de Park+Ride-voorziening.

Een belemmering voor de realisatie van genoemde voorzieningen vormt het vigerende bestemmingsplan. Het plangebied heeft hierbinnen de bestemming 'Landelijke bebouwing II' en 'Spoordoeleinden'. De bij deze bestemmingen behorende regels staan de realisatie van de geplande voorzieningen niet toe. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de omgevingsvergunning is dan ook primair opgesteld om de realisatie van de voorzieningen mogelijk te maken.

De in deze ruimtelijke onderbouwing beschreven ontwikkelingen worden in ruimtelijk en planologisch opzicht aanvaardbaar geacht omdat:

- er met de uitvoering van dit plan een versterking plaatsvindt van de leefbaarheid en de bereikbaarheid van Maastricht;
- de te realiseren voorzieningen passen binnen de uitgangspunten van het POL;
- het plan past binnen de doelstellingen van het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan;
- het plan past binnen het gemeentelijk beleidskader en de doelstellingen zoals verwoord in onder andere de Stadsvisie 2030, het Natuur- en milieuplan 2030, de Beleidsnota Parkeren, het Bestuursakkoord Maastricht 2010 – 2014 en het Project A2 Maastricht De Groene Loper;
- er uit oogpunt van milieuhygiëne (bodemkwaliteit, geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en overige milieuhinder) geen belemmeringen zijn voor deze ontwikkeling;
- er is voorzien in een adequate waterparagraaf;
- de archeologische waarden voldoende mate zijn onderzocht;
- in het kader van de bescherming van de faunistische of floristische waarden door de Dienst Regelingen een verklaring van geen bedenkingen is afgegeven;
- het plan voldoet aan de spelregels voor ruimtelijke ontwikkelingen in de Ecologische hoofdstructuur en uiteindelijk leidt tot een versterking van de EHS nabij het plangebied waarbij de ingreep in de EHS wordt gecompenseerd op basis van een compensatieplan;
- er geen onevenredige aantasting van het woongenot plaatsvindt voor omwonenden;
- de economische uitvoerbaarheid is gewaarborgd.

Resumerend kan worden gesteld dat het in deze ruimtelijke onderbouwing beschreven plan in ruimtelijk opzicht aanvaardbaar is.

Bijlage 1 Reacties wettelijk vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro

provincie limburg



College van burgemeester en wethouders van de
gemeente Maastricht
Postbus 1992
6202 MA MAASTRICHT

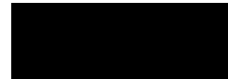
1010

2011, 04989

VERZONDEN 27 JAN. 2011

Afdeling ROZ
Ons kenmerk CAS201100001383
DOC201100012023

Behandeld
Telefoon
Fax
Email
Maastricht
Verzonden



27 januari 2011

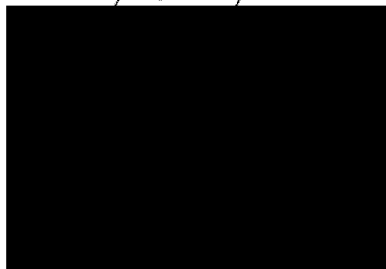
Uw kenmerk
Bijlage(n)

Onderwerp

Advies ex artikel 3.1.1 Bro
omgevingsvergunning "Park & Ride Maastricht Noord", hierna te noemen het plan

Geacht college,

Uw verzoek heb ik op 21 december ontvangen en is ingeschreven onder bovenvermeld kenmerk. Het plan is beoordeeld op de adequate doorwerkingen van provinciale belangen. Bij de toetsing van de planstukken is geconstateerd dat niet alle partijen in het planproces over dezelfde informatie beschikken en/of dezelfde uitgangspunten hanteren. Dit levert zodanig veel onduidelijkheid op dat het plan niet op een juiste wijze inhoudelijk kon worden beoordeeld. Gezien het voorgaande verzoek ik u contact op te nemen met de heer W. Hazenberg van de afdeling Landelijk Gebied en in een nader overleg de openstaande vraagpunten in breder verband te bespreken.



afdelingshoofd
Ruimtelijke Ontwikkeling

2 maart 2011 Provinciale Statenverkiezingen: www.limburg.nl

Bezoekadres:

Postbus 5700
NL-6202 MA Maastricht

Tel + 31 (0)43 389 99 99
Fax + 31 (0)43 361 80 99

Bankrekening
Rabobank

Bereikbaar via:
Lijn 1 (richting De Heeg)

Het College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 1992
6201 BZ MAASTRICHT

N.V. Nederlandse Gasunie

Postbus 19
9700 MA Groningen
Concourslaan 17
T (050) 521 91 11
F (050) 521 19 99
E communicatie@gasunie.nl
Handelsregister Groningen 02029700
www.gasunie.nl

Datum
28 januari 2011

Doorkiesnummer

Ons kenmerk
TAJO 11.B.0202

Uw kenmerk
SEB 2010-61348

Onderwerp
Omgevingsvergunning P&R Maastricht Noord

Gemeente Maastricht

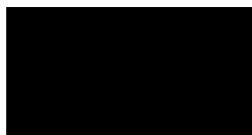
Ingek. 21 JAN 2011

Reg. nr.: 2011 05131

Geacht College,

Naar aanleiding van uw brief met kenmerk SEB 2010-61348 van 16 december 2010, waarmee u ons bovengenoemd plan toezond, delen wij u mee dat het plan ons geen aanleiding geeft tot het maken van opmerkingen.

Met vriendelijke groet,



Medewerker Juridische Zaken



Het College van burgemeester en
wethouders van de gemeente Maastricht
Postbus 1992
6201 BZ MAASTRICHT

Commissie Milieu

Ingek. 2 JAN 2011
Reg. nr.: 2011.04956

Sittard, 27 JAN 2011

uw kenmerk : SEB2010-61342
uw brief van : 16 december 2010
ons kenmerk : 201100059

behandeld door
doorkiesnummer
e-mail

gemandateerde bevoegdheid
wateradvies

onderwerp
omgevingsaanvraag
"Park & Ride Maastricht Noord"

Geacht College,

Op 21 december 2010 heeft het Watertoetsloket Roer en Overmaas uw aanvraag voor een wateradvies ontvangen. Het initiatief betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van een nieuw te bouwen station, parkeerplaats en verbindingsweg op het industrieterrein Beatrixhaven. Dit initiatief is een onderdeel van het 'A2-project'. Met vragen over watergerelateerde aspecten in dit plan kunt u contact opnemen met de heer [REDACTED]

Hemelwater wordt in het plangebied opgevangen en geïnfilteerd met een open berging, gelegen in de 'oksel' van de spoorlijn Maastricht-Sittard en het goederenspoor naar de Beatrixhaven. Het hemelwater wordt via een bezinkbassin naar de infiltratievoorziening geleid. De totale capaciteit bedraagt circa 1.500 m³, overeenkomstig met 63 mm berging. In geval van onvoldoende infiltratiecapaciteit, bestaat ook de mogelijkheid om hemelwater via een spoorloot naar de Kanjel af te voeren.

Het plan geeft ons aanleiding tot het maken van de volgende opmerkingen:

Rioolwatertransportleiding Meerssen - Rwzi Limmel

Ten westen van de spoorlijn Maastricht - Sittard ligt een rioolwatertransportleiding van het Waterschapsbedrijf Limburg. Deze leiding buigt met de Galjoenweg en de Korvetweg westelijk af en ligt hier ten zuiden van de Korvetweg. Op de afbeelding "mogelijke toekomstig eindbeeld" pagina 9 van de omgevingsvergunning is de rioolwatertransportleiding in blauw aangegeven.

Postbus 185, 6130 AD Sittard • Parklaan 10, 6131 KG Sittard
telefoon 046-4205700 • fax 046-4205701
e-mail info@overmaas.nl • website www.overmaas.nl
Nederlandse Waterschapsbank N.V. 63 67 52 656
btw-nummer NL 6123 61155 B01

ISO 9001:2008 GECERTIFICEERD

Het betreft de rioolwatertransportleiding Meeressen - Rwzi Limmel (957.015) en is een betonnen vrijvervalleiding, diameter inwendig Ø 1.500 mm, uitwendig waarschijnlijk Ø 2.000 mm. Deze leiding dient planologisch beschermd te zijn. De beschermingszone is 2 keer 2,5 meter aan weerszijden van de leiding, gemeten vanuit hart leiding. In dit kader zijn er onder andere beperkingen voor het oprichten van bouwwerken. Alleen ten behoeve van het in stand houden van de rioolwatertransportleiding mogen binnen de planologische bescherming bouwwerken worden gebouwd. Hiervoor verwijzen wij u naar de bijgevoegde bijlage "Algemene regels rioolwatertransportleiding". Wij vragen u deze te verwerken in de regels van het bestemmingsplan.

Wij verzoeken u op pagina 9 van de omgevingsvergunning de rioolwatertransportleiding Meeressen - Rwzi Limmel met de algemene regels te omschrijven.

Met betrekking tot het oprichten van de bouwwerken, in het kader van de Park & Ride Maastricht Noord, heeft op 07 september 2010 een overleg tussen de opdrachtgever(s) en het Waterschapsbedrijf Limburg plaatsgevonden. Namens de opdrachtgever waren aanwezig de heer [REDACTED] van Provincie Limburg, de heer [REDACTED] van gemeente Maastricht en de heer [REDACTED] ontwerper van Arcadis. In dit gesprek zijn de volgende afspraken gemaakt.

- De constructie is gepland op geboorde ankerpalen. De palen zullen buiten de beschermingszone worden aangebracht. Op de palen zal de ontlastingsconstructie worden aangebracht.
- Ter plaatse van de rioolwatertransportleiding zal in de tunnelbak een uitneembaar "betonnen luik" dienen te worden aangebracht.
- Gelet op de mogelijke onnauwkeurigheid van de revisiegegevens en rekening houdend met de geringe speling van de geplande constructie zal de exacte ligging van de leiding middels proefsleuven worden vastgesteld. Tevens zal het vrijvervalriool in het werk met het huidige maaiveld worden gemeten.
- De gewijzigde plantekening zal te zijner tijd met het Waterschapsbedrijf Limburg worden besproken.
- De gegevens van de betonnen leiding, van de leverancier Betonson, zijn ter beschikking van Arcadis gesteld.
- De opdrachtgever dient bij het Waterschapsbedrijf Limburg voor het oprichten van het station met fietsvoorziening en P & R voorziening een ontheffing aan te vragen voor het aanbrengen van voorzieningen, o.a. bouwwerken, infiltratiebassin, in en het werken in de beschermingszone van de rioolwatertransportleiding.

Wij verwachten dat deze punten bij de nadere planuitwerking worden betrokken.

Watervergunning

- Wij verwachten dat het tijdelijk verlagen van het grondwaterniveau gewenst is tijdens de bouwperiode. Wellicht ten overvloede maken wij u erop attent dat u het onttrekken van grondwater moet melden, of een vergunning dient aan te vragen. Meer informatie en het aanvraagformulier kunt u raadplegen op onze website www.overmaas.nl onder E-loket, Vergunningverlening.
- Wij adviseren u tijdig een melding of vergunningaanvraag in te dienen. De behandeltermijn van een vergunning kan oplopen tot 6 maanden.

Infiltratievoorziening

In de regels ten aanzien van het bouwen en de uitvoering van andere werken en werkzaamheden in de beschermingszone van de rioolwatertransportleiding is vermeld dat het niet is toegestaan om het maaiveld ter plaatse van de beschermingszone van de rioolwatertransportleiding Meerssen - Rwwi Limmel te wijzigen. Op pagina 35, locatie, is het infiltratiebassin gepland boven de beschermingszone van de rioolwatertransportleiding Meerssen - Rwwi Limmel. In dit kader dient de planontwikkeling met betrekking tot het infiltratiebassin aan het Waterschapsbedrijf Limburg ter goedkeuring te worden voorgelegd. Het Waterschapsbedrijf Limburg zal een ontheffing verlenen indien het realiseren van het infiltratiebassin in de beschermingszone door het Waterschapsbedrijf Limburg wordt geaccepteerd.

Verder hebben wij de volgende opmerkingen met betrekking tot de infiltratievoorziening.

- Wij adviseren de waterkwaliteit te borgen door het voorbezinkbassin ten minste 96 m³ (overeenkomstig met 4 mm) groot te maken.
- Het heeft niet onze voorkeur om hemelwater zonder tussenkomst van een zuiverende voorziening direct in een watervoerende bodemlaag te infiltreren.
- Wij wijzen voor de volledigheid erop dat wij het gebruik van diepte-infiltratie met kiem afraden.
- Om de infiltratievoorziening tijdig te legen, wordt als optie een lozing op de Kanjel genoemd. Wij geven de voorkeur aan het volledig infiltreren van hemelwater. Het inrichten van een noodoverloop op de Kanjel heeft onze voorkeur boven een vertraagde afvoer.

Advies

Gezien de bovenstaande opmerkingen zijn wij genoodzaakt een negatief wateradvies te geven. Wij vragen u het plan op de genoemde punten aan te passen. Bij eventuele vragen over dit wateradvies kunt u contact opnemen met mevrouw E. Verheijen.

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur,
krachtens mandaat

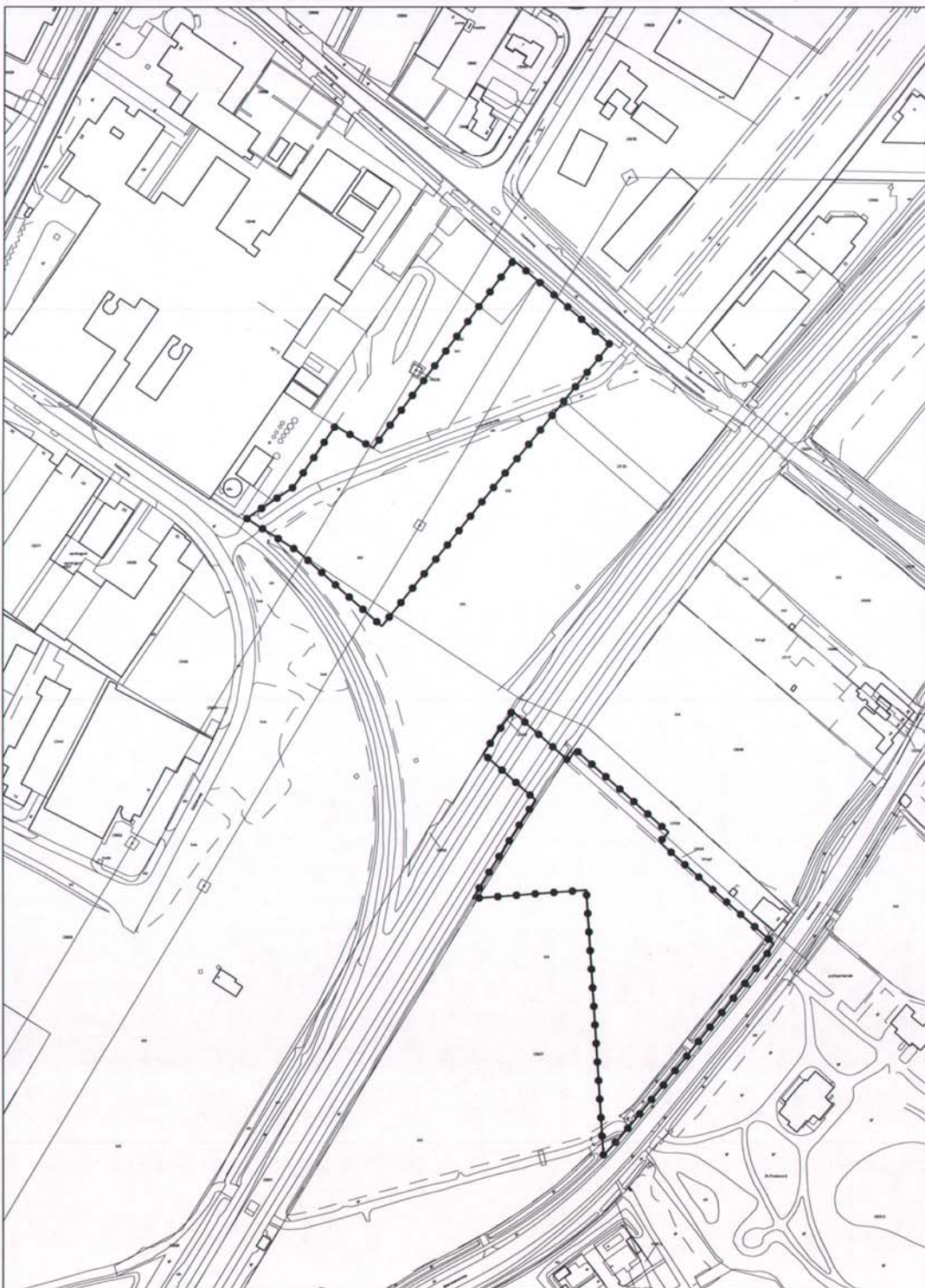

secretaris/directeur
Waterschap Roer en Overmaas

* Het Watertoetsloket Roer en Overmaas is een gezamenlijk initiatief in het kader van de watertoets van het Waterschap Roer en Overmaas, het Waterschapsbedrijf Limburg, de Provincie Limburg en Rijkswaterstaat Limburg. Dit wateradvies is opgesteld door het Waterschap Roer en Overmaas en het Waterschapsbedrijf Limburg. De andere waterschapsbedrijven van het loket hebben geen opmerkingen.

ALGEMENE REGELS TEN AANZIEN VAN HET BOUWEN EN DE UITVOERING VAN ANDERE
WERKEN EN WERKZAAMHEDEN IN DE ZONE VAN DE RIOOLWATERTRANSPORTLEIDING

- 1 De beschermingszone van de rioolwatertransportleiding wordt bepaald door een strook van 5 meter welke wordt gevormd door 2 ½ meter brede stroken aan weerszijden gemeten uit het hart van de op de plankaart aangegeven rioolwatertransportleiding.
- 2.1 Het is, behoudens het bepaalde in lid 4, verboden op en/of in gronden die zijn gelegen in de in lid 1 bedoelde zone te bouwen.
- 2.2 Burgemeester en wethouders zijn bevoegd vrijstelling te verlenen van het verbod genoemd in dit artikel onder 1 voor het oprichten van gebouwen en andere bouwwerken, voor zover de beoogde bebouwing ingevolge de aan betrokken gronden gegeven bestemming is toegestaan.
- 2.3 De in dit lid onder 2 genoemde vrijstelling wordt niet verleend, indien door de aanwezigheid van de beoogde bebouwing de functie van de gronden onaanvaardbaar wordt belemmerd en alvorens de leidingbeheerder ter zake is gehoord.
- 3.1 Het is, behoudens het bepaalde in lid 4, verboden op en/of in gronden die zijn gelegen binnen de in lid 1 genoemde zone:
 1. het bodemniveau te wijzigen;
 2. gesloten oppervlakteverhardingen aan te brengen;
 3. diepwortelende beplanting aan te brengen of te rooien;
 4. graafwerkzaamheden uit te voeren anders dan normaal spit- en ploegwerk;
 5. te heien of anderszins voorwerpen in de grond te brengen.
- 3.2 Burgemeester en wethouders zijn bevoegd vrijstelling te verlenen van het verbod genoemd in dit lid onder 1, indien en voor zover de aan betrokken gronden gegeven bestemmingen zich hiertegen niet verzetten.
- 3.3 De in dit lid onder 2 genoemde vrijstelling wordt niet verleend, indien de beoogde werken en/of werkzaamheden de functie van de gronden onaanvaardbaar belemmeren en alvorens de leidingbeheerder is gehoord.
- 4 Waar zulks ter instandhouding van de rioolwatertransportleiding nodig is mogen binnen de in lid 1 bedoelde zone andere bouwwerken worden gebouwd.

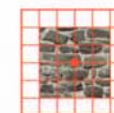
Bijlage 2 Verbeelding



GEBIED OMGEVINGSVERGUNNING



Omgevingsvergunning P+R Maastricht Noord



vandewaal
planologisch advies

*** aan de opgegeven maatvoering kunnen geen rechten worden ontleend ***

 Gemeente Maastricht	omgevingsvergunning P+R Maastricht Noord		par.	datum
	verbeelding ontwerp			03.09.2010
				03.12.2010
				10.06.2011
				26.07.2011
				09.03.2012
sector Ruimte	team Ontwerp	schaal 1:2500	IMRO-idn NL.IMRO.0935.pbPenRMaastrichtNo-ow04	





Gemeente Maastricht

MINUUT
M22

2

STADSONTWIKKELING, ECONOMIE EN BEHEER GEMEENTE MAASTRICHT SECTOR VERGUNNINGEN, TOEZICHT EN HANDHAVEN
Ontvangen op 21 JUL 2011
Behoort bij besluit van B&W nr. 11 - 075 2 W B B d.d. 15 AUG 2012

BEZOEKADRES
Mosae Forum 10
6211 DW Maastricht

POSTADRES
Postbus 1992
6201 BZ Maastricht

ONDERWERP

Akoestische gevolgen
verkeersaantrekkende werking P+R
Maastricht-Noord

DATUM

1 februari 2011

BIJLAGEN

BEHANDELD DOOR

[REDACTED]

DOORKIESNUMMER

[REDACTED]

ONZE REFERENTIE

E-MAILADRES

[REDACTED]

FAXNUMMER

043 350 46 50

UW REFERENTIE

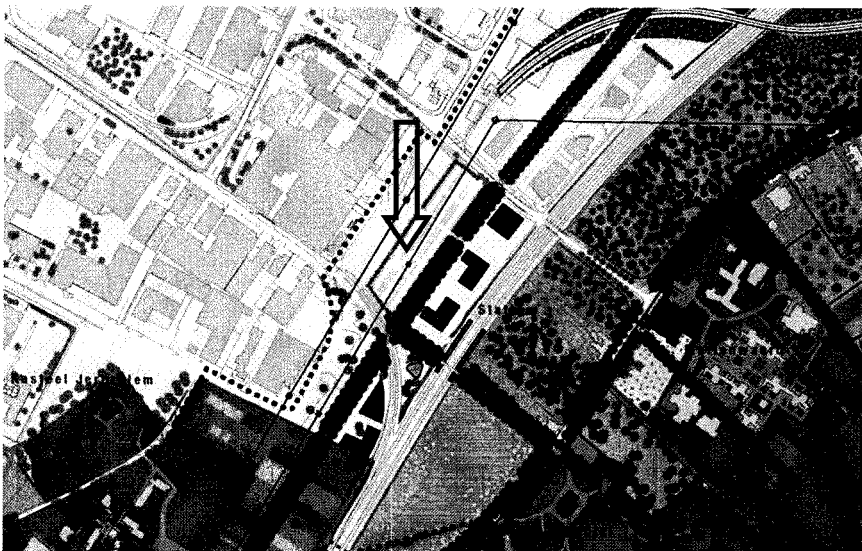
Inleiding

In verband met de realisatie van treinstation Maastricht-Noord en de bijbehorende Park + Ride voorzieningen (P+R) zijn de akoestische gevolgen van de verkeersaantrekkende werking onderzocht.

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh) wanneer er sprake is van een fysieke wijziging aan een weg, waarbij de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt. In dat geval zullen maatregelen getroffen moeten worden om deze toename weer teniet te doen. In stedelijk gebied zal een toename van de geluidsbelasting in veel gevallen veroorzaakt worden door planontwikkeling zonder dat er fysiek iets aan de weg wordt gewijzigd. Het Hogere grenswaardenbeleid (2008) stelt dat in dit geval eveneens gekeken moet worden naar de mogelijkheden voor het treffen van maatregelen. Met het opnemen van deze beleidsregel bestaat de mogelijkheid ook bij externe initiatieven bescherming van bestaande woningen af te dwingen.

Situatie

In onderstaande figuur is de situatie weergegeven.



Figuur 1: Situatie

Memo



DATUM

1 februari 2011

De eerste fase van het P+R terrein bestaat uit de realisatie van maximaal 400 parkeerplaatsen. De verkeersaantrekkende werking is aangeleverd door Verkeer. In onderstaande tabel is per weg de verkeersaantrekkende werking (weekdaggemiddelde) weergegeven. De aangeleverde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 1
Toename verkeersintensiteiten dagperiode (weekdaggemiddeld*)

weg	toename intensiteit		
	licht verkeer	middelzwaar verkeer	zwaar verkeer
Galjoenweg	10	95	--
Ankerkade	--	95	--
Borgharenweg	--	95	--
W. Alexanderweg	10	--	--
Fregatweg	230	--	--
Hoekerweg	230	--	--
Limmelderweg	150	--	--
Marienwaard	150	--	--

*weekdag: $((5 \cdot \text{werkdag}) + (1 \cdot \text{topdag}) / 7)$

Uitgangspunten

Ondanks herhaaldelijk verzoek (en toezegging vanuit projectbureau A2) heeft Verstoring geen rekenmodel ontvangen. Het rekenmodel is derhalve maar nieuw aangemaakt.

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit Promil, deze zijn rechtstreeks in het rekenmodel geïmporteerd. Voor de situatie 2020 is voor Marienwaard uitgegaan van verkeersgegevens uit het nieuwe verkeersmodel. Dit model is nog niet als officiële versie beschikbaar, in overleg met Verkeer is deze toch gebruikt in verband met foutieve verkeersgegevens voor 2020 in Promil.

De Galjoenweg, W. Alexanderweg en Fregatweg zijn in de berekeningen niet meegenomen. Dit in verband met een te kleine verkeersaantrekkende werking (W. Alexanderweg), of het feit dat er geen geluidsgevoelige bestemmingen langs deze wegen zijn gelegen (Galjoenweg, Fregatweg).

De invloed van de nieuw te realiseren aanlanding van de verbindingsweg Beatrixhaven is niet meegenomen in dit onderzoek. Deze maakt deel uit van de onderzoeken van Avenue2.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu v1.70. De invoergegevens van de rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 2.

Rekenresultaten

In onderstaande tabellen zijn per weg de rekenresultaten voor de maatgevende rekenpunten weergegeven.

Tabel 2
Rekenresultaten Ankerkade/Borgharenweg

id.	hoogte	2010	2021	Verschil
001_B	4.5	58.67	58.02	-0.65
002_B	4.5	57.19	56.53	-0.66

Tabel 3
Rekenresultaten Limmelderweg/Hoekerweg

id.	hoogte	2010	2021	Verschil
003_B	4.5	54.43	55.40	0.97
004_B	4.5	42.55	43.52	0.97

Memo



DATUM
1 februari 2011

Tabel 4
Rekenresultaten Marienwaard

id.	hoogte	2010	2021	Vershil
006_B	4.5	65.97	61.24	-4.73
007_B	4.5	67.03	62.27	-4.76
008_A	1.5	68.42	63.66	-4.76

Conclusie

Uit de rekenresultaten blijkt dat er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh als gevolg van de verkeersaantrekkende werking door realisatie van de P+R.

De reconstructietoets wordt uitgevoerd op basis van het Hogere grenswaardenbeleid.

Indien besloten wordt dat er ter plaatse meer parkeerplaatsen gerealiseerd worden is een nieuwe berekening noodzakelijk. Voor de nu geplande 400 parkeerplaatsen is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Memo



DATUM
1 februari 2011

Bijlage 1

Verkeersgegevens

Memo



DATUM
1 februari 2011

Toename intensiteiten <2014*

Wegvak	Werkdag [vtg per etmaal]	Topdag [vtg per etmaal]
Galjoenweg, Ankerkade, Borgharenweg	108 bussen	100 bussen
Galjoenweg, W. Alexanderweg	10	
Fregatweg, Hoekerweg	(10+200+50) 260	300
Limmelderweg, Mariënwaard (richting Rothem)	(100+50) 150	300
A2 afrit	-	-

*) Globale cijfers.



Gemeente Maastricht



MAASTRICHT.BEREIKBAAR

Memo



DATUM
1 februari 2011

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodellen

Memo

STADSONTWIKKELING, ECONOMIE EN BEHEER
GEMEENTE MAASTRICHT
SECTOR VERGUNNEN, TOEZICHT EN HANDHAVEN

Ontvangen op

21 JULI 2011

Behoort bij besluit van
B&W nr.

11-07-2011 W B

B

d.d.

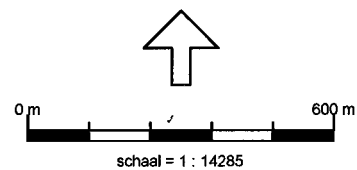
15 AUG. 2011

MINUUT

W23

21

▨ Bodengebied
■ Gebouw
— Hoogtelijn
d Toetspunt
— Weg



321000

320000

319000

002
001

177000

178000

179000

Model: (hoofdgroep)
 Groep: Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001		47,97	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
002		47,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
003		45,96	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
004		46,14	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
005		46,77	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
006		46,95	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
007		47,74	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
008		48,54	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

2010

Model: 2010
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int. (D)	%Int. (A)	%Int. (N)
Ankerkade/Borgharenweg		0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7383,00	7,00	2,60	0,70
Ankerkade/Borgharenweg		0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7383,00	7,00	2,60	0,70
Ankerkade/Borgharenweg		0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7383,00	7,00	2,60	0,70
Ankerkade/Borgharenweg		0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7383,00	7,00	2,60	0,70
Ankerkade/Borgharenweg		0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	6683,00	7,00	2,60	0,70
Ankerkade/Borgharenweg		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	6683,00	7,00	2,60	0,70
Limmelderweg/Hoekerweg		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7079,00	7,00	2,60	0,70
Limmelderweg/Hoekerweg		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7079,00	7,00	2,60	0,70
Limmelderweg/Hoekerweg		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	7079,00	7,00	2,60	0,70
Marlenwaarde		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	70	70	70	11729,00	6,70	2,70	1,10
Marlenwaarde		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	70	70	70	11729,00	6,70	2,70	1,10
Marlenwaarde		0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	70	70	70	11729,00	6,70	2,70	1,10

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:23:11

2010

Model: 2010
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	%Int. (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)
--	--	--	--	--	--	92,52	92,52	92,52	--	7,11	7,11	7,11	--	0,37	0,37	0,37	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	92,52	92,52	92,52	--	7,11	7,11	7,11	--	0,37	0,37	0,37	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	92,52	92,52	92,52	--	7,11	7,11	7,11	--	0,37	0,37	0,37	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	92,52	92,52	92,52	--	7,11	7,11	7,11	--	0,37	0,37	0,37	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	93,36	93,36	93,36	--	6,31	6,31	6,31	--	0,33	0,33	0,33	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	93,36	93,36	93,36	--	6,31	6,31	6,31	--	0,33	0,33	0,33	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	93,11	93,11	93,11	--	5,86	5,86	5,86	--	1,03	1,03	1,03	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	93,11	93,11	93,11	--	5,86	5,86	5,86	--	1,03	1,03	1,03	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	93,11	93,11	93,11	--	5,86	5,86	5,86	--	1,03	1,03	1,03	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	95,40	95,40	95,40	--	3,45	3,45	3,45	--	1,15	1,15	1,15	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	95,40	95,40	95,40	--	3,45	3,45	3,45	--	1,15	1,15	1,15	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	95,40	95,40	95,40	--	3,45	3,45	3,45	--	1,15	1,15	1,15	--	--	--	--	--

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:23:11

2010

Model: 2010
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D)	63	LE (D)	125	LE (D)	250	LE (D)	500
	478,15	177,60	47,82	--	36,75	13,65	3,67	--	1,91	0,71	0,19	--	85,51	85,51	91,54	91,54	97,94	97,94	100,39	100,39
	478,15	177,60	47,82	--	36,75	13,65	3,67	--	1,91	0,71	0,19	--	85,51	85,51	91,54	91,54	97,94	97,94	100,39	100,39
	478,15	177,60	47,82	--	36,75	13,65	3,67	--	1,91	0,71	0,19	--	85,51	85,51	91,54	91,54	97,94	97,94	100,39	100,39
	478,15	177,60	47,82	--	36,75	13,65	3,67	--	1,91	0,71	0,19	--	85,51	85,51	91,54	91,54	97,94	97,94	100,39	100,39
	436,75	162,22	43,67	--	29,52	10,96	2,95	--	1,54	0,57	0,15	--	84,99	84,99	90,93	90,93	97,23	97,23	99,81	99,81
	436,75	162,22	43,67	--	29,52	10,96	2,95	--	1,54	0,57	0,15	--	84,99	84,99	90,93	90,93	97,23	97,23	99,81	99,81
	461,39	171,37	46,14	--	29,04	10,79	2,90	--	5,10	1,90	0,51	--	85,34	85,34	91,28	91,28	97,60	97,60	100,36	100,36
	461,39	171,37	46,14	--	29,04	10,79	2,90	--	5,10	1,90	0,51	--	85,34	85,34	91,28	91,28	97,60	97,60	100,36	100,36
	461,39	171,37	46,14	--	29,04	10,79	2,90	--	5,10	1,90	0,51	--	85,34	85,34	91,28	91,28	97,60	97,60	100,36	100,36
	749,69	302,12	123,08	--	27,11	10,93	4,45	--	9,04	3,64	1,48	--	85,74	85,74	94,55	94,55	99,99	99,99	104,35	104,35
	749,69	302,12	123,08	--	27,11	10,93	4,45	--	9,04	3,64	1,48	--	85,74	85,74	94,55	94,55	99,99	99,99	104,35	104,35
	749,69	302,12	123,08	--	27,11	10,93	4,45	--	9,04	3,64	1,48	--	85,74	85,74	94,55	94,55	99,99	99,99	104,35	104,35

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:23:11

2010

Model: 2010
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Naam	LE (D)	1k	LE (D)	2k	LE (D)	4k	LE (D)	8k	LE (A)	63	LE (A)	125	LE (A)	250	LE (A)	500	LE (A)	1k	LE (A)	2k	LE (A)	4k	LE (A)	8k	LE (N)	63	LE (N)	125	LE (N)	250
	106,36	104,97	104,97	97,23	97,23	90,00	81,20	87,24	93,64	96,09	102,06	100,67	92,93	85,70	75,51	81,54	87,94													
	106,36	104,97	104,97	97,23	97,23	90,00	81,20	87,24	93,64	96,09	102,06	100,67	92,93	85,70	75,51	81,54	87,94													
	106,36	104,97	104,97	97,23	97,23	90,00	81,20	87,24	93,64	96,09	102,06	100,67	92,93	85,70	75,51	81,54	87,94													
	106,36	104,97	104,97	97,23	97,23	90,00	81,20	87,24	93,64	96,09	102,06	100,67	92,93	85,70	75,51	81,54	87,94													
	105,86	104,49	104,49	96,72	96,72	89,45	80,69	86,63	92,93	95,51	101,56	100,19	92,42	85,14	74,99	80,93	87,23													
	105,86	104,49	104,49	96,72	96,72	89,45	80,69	86,63	92,93	95,51	101,56	100,19	92,42	85,14	74,99	80,93	87,23													
	106,22	104,80	104,80	97,05	97,05	89,79	81,04	86,98	93,30	96,06	101,92	100,49	92,75	85,48	75,34	81,28	87,60													
	106,22	104,80	104,80	97,05	97,05	89,79	81,04	86,98	93,30	96,06	101,92	100,49	92,75	85,48	75,34	81,28	87,60													
	106,22	104,80	104,80	97,05	97,05	89,79	81,04	86,98	93,30	96,06	101,92	100,49	92,75	85,48	75,34	81,28	87,60													
	110,43	108,42	108,42	100,50	100,50	91,33	81,79	90,60	96,05	100,40	106,49	104,47	96,55	87,38	77,89	86,70	92,15													
	110,43	108,42	108,42	100,50	100,50	91,33	81,79	90,60	96,05	100,40	106,49	104,47	96,55	87,38	77,89	86,70	92,15													
	110,43	108,42	108,42	100,50	100,50	91,33	81,79	90,60	96,05	100,40	106,49	104,47	96,55	87,38	77,89	86,70	92,15													

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:23:11

2010

Model: 2010
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	LE (N)	500	LE (N)	1k	LE (N)	2k	LE (N)	4k	LE (N)	8k	LE (N)	125	LE (P4)	250	LE (P4)	500	LE (P4)	1k	LE (P4)	2k	LE (P4)	4k	LE (P4)	8k
90,39	96,36	94,97	87,23	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
90,39	96,36	94,97	87,23	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
90,39	96,36	94,97	87,23	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
89,81	95,86	94,49	86,72	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45
89,81	95,86	94,49	86,72	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45
90,36	96,22	94,80	87,05	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79
90,36	96,22	94,80	87,05	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79	79,79
96,50	102,59	100,57	92,65	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
96,50	102,59	100,57	92,65	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
96,50	102,59	100,57	92,65	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:23:11

2010

Ankerkade/Borgharenweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 2010
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ankerkade/Borgharenweg
Groepsreductie: Ja

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
001_A		1,50	58,59
001_B		4,50	58,67
001_C		7,50	58,14
002_A		1,50	57,18
002_B		4,50	57,19
002_C		7,50	56,71
003_A		1,50	8,04
003_B		4,50	9,96
004_A		1,50	8,29
004_B		4,50	5,88
005_A		1,50	12,42
005_B		4,50	13,52
005_C		7,50	13,33
006_A		1,50	7,84
006_B		4,50	8,58
007_A		1,50	7,59
007_B		4,50	7,77
007_C		7,50	7,82
008_A		1,50	3,90
008_B		4,50	4,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2010

Limmelderweg/Hoekerweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 2010
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Limmelderweg/Hoekerweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
001_A		1,50	--
001_B		4,50	--
001_C		7,50	--
002_A		1,50	--
002_B		4,50	--
002_C		7,50	--
003_A		1,50	53,60
003_B		4,50	54,43
004_A		1,50	39,94
004_B		4,50	42,55
005_A		1,50	50,95
005_B		4,50	51,89
005_C		7,50	52,02
006_A		1,50	29,67
006_B		4,50	30,59
007_A		1,50	25,28
007_B		4,50	25,50
007_C		7,50	25,65
008_A		1,50	17,12
008_B		4,50	18,83

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2010

Marienwaard

Rapport: Resultatentabel
Model: 2010
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Marienwaard
Groepsreductie: Ja

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
001_A		1,50	--
001_B		4,50	--
001_C		7,50	--
002_A		1,50	--
002_B		4,50	--
002_C		7,50	--
003_A		1,50	28,92
003_B		4,50	31,12
004_A		1,50	32,28
004_B		4,50	38,41
005_A		1,50	62,00
005_B		4,50	62,49
005_C		7,50	62,33
006_A		1,50	65,65
006_B		4,50	65,97
007_A		1,50	66,91
007_B		4,50	67,03
007_C		7,50	66,71
008_A		1,50	68,42
008_B		4,50	68,29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2021

Model: 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LIV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int. (D)	%Int. (A)	%Int. (N)
006	Ankerkade/Borgharenweg	0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	6338,42	7,02	2,56	0,69
001	Ankerkade/Borgharenweg	0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	6338,42	7,02	2,56	0,69
002	Ankerkade/Borgharenweg	0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	6338,42	7,02	2,56	0,69
005	Ankerkade/Borgharenweg	0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	6338,42	7,02	2,56	0,69
004	Ankerkade/Borgharenweg	0,00	48,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	5758,04	7,02	2,56	0,69
003	Ankerkade/Borgharenweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	5758,04	7,02	2,56	0,69
007	Limmelderweg/Hoekerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8872,02	7,02	2,56	0,69
008	Limmelderweg/Hoekerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8872,02	7,02	2,56	0,69
009	Limmelderweg/Hoekerweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	8872,02	7,02	2,56	0,69
008	Marlenwaard	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	70	70	70	4136,00	6,58	3,71	0,77
009	Marlenwaard	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	70	70	70	4136,00	6,58	3,71	0,77
010	Marlenwaard	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	70	70	70	4136,00	6,58	3,71	0,77

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:25:40

2021

Model: 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	%Int. (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)
006	--	--	--	--	--	91,23	92,88	92,88	--	8,42	6,76	6,76	--	0,35	0,36	0,36	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	91,23	92,88	92,88	--	8,42	6,76	6,76	--	0,35	0,36	0,36	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	91,23	92,88	92,88	--	8,42	6,76	6,76	--	0,35	0,36	0,36	--	--	--	--	--
005	--	--	--	--	--	91,23	92,88	92,88	--	8,42	6,76	6,76	--	0,35	0,36	0,36	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	92,22	94,06	94,06	--	7,49	5,64	5,64	--	0,29	0,30	0,30	--	--	--	--	--
003	--	--	--	--	--	92,22	94,06	94,06	--	7,49	5,64	5,64	--	0,29	0,30	0,30	--	--	--	--	--
007	--	--	--	--	--	93,07	92,93	92,93	--	5,89	6,01	6,01	--	1,04	1,06	1,06	--	--	--	--	--
008	--	--	--	--	--	93,07	92,93	92,93	--	5,89	6,01	6,01	--	1,04	1,06	1,06	--	--	--	--	--
009	--	--	--	--	--	93,07	92,93	92,93	--	5,89	6,01	6,01	--	1,04	1,06	1,06	--	--	--	--	--
008	--	--	--	--	--	92,78	93,90	93,14	--	6,40	5,22	5,99	--	0,82	0,88	0,87	--	--	--	--	--
009	--	--	--	--	--	92,78	93,90	93,14	--	6,40	5,22	5,99	--	0,82	0,88	0,87	--	--	--	--	--
010	--	--	--	--	--	92,78	93,90	93,14	--	6,40	5,22	5,99	--	0,82	0,88	0,87	--	--	--	--	--

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:25:40

2021

Model: 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
006	405,93	150,71	40,62	--	37,47	10,97	2,96	--	1,56	0,58	0,16	--	84,97	84,97	91,14	97,69	99,93
001	405,93	150,71	40,62	--	37,47	10,97	2,96	--	1,56	0,58	0,16	--	84,97	84,97	91,14	97,69	99,93
002	405,93	150,71	40,62	--	37,47	10,97	2,96	--	1,56	0,58	0,16	--	84,97	84,97	91,14	97,69	99,93
005	405,93	150,71	40,62	--	37,47	10,97	2,96	--	1,56	0,58	0,16	--	84,97	84,97	91,14	97,69	99,93
004	372,77	138,65	37,37	--	30,28	8,31	2,24	--	1,17	0,44	0,12	--	84,46	84,46	90,53	96,97	99,34
003	372,77	138,65	37,37	--	30,28	8,31	2,24	--	1,17	0,44	0,12	--	84,46	84,46	90,53	96,97	99,34
007	579,65	211,07	56,89	--	36,68	13,65	3,68	--	6,48	2,41	0,65	--	86,34	86,34	92,28	98,61	101,37
008	579,65	211,07	56,89	--	36,68	13,65	3,68	--	6,48	2,41	0,65	--	86,34	86,34	92,28	98,61	101,37
009	579,65	211,07	56,89	--	36,68	13,65	3,68	--	6,48	2,41	0,65	--	86,34	86,34	92,28	98,61	101,37
008	252,50	144,09	29,66	--	17,42	8,01	1,91	--	2,23	1,35	0,28	--	81,30	81,30	90,40	95,91	100,06
009	252,50	144,09	29,66	--	17,42	8,01	1,91	--	2,23	1,35	0,28	--	81,30	81,30	90,40	95,91	100,06
010	252,50	144,09	29,66	--	17,42	8,01	1,91	--	2,23	1,35	0,28	--	81,30	81,30	90,40	95,91	100,06

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:25:40

2021

Model: 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	IE (D)	1k	IE (D)	2k	LE (D)	4k	IE (D)	8k	LE (A)	63	IE (A)	125	IE (A)	250	IE (A)	500	IE (A)	1k	IE (A)	2k	LE (A)	4k	IE (A)	8k	IE (A)	63	LE (N)	125	IE (N)	250
006	105,79	104,38	104,38	96,68	96,68	89,53	80,44	86,43	92,79	95,30	101,30	99,92	92,17	84,92	74,75	80,74	87,10													
001	105,79	104,38	104,38	96,68	96,68	89,53	80,44	86,43	92,79	95,30	101,30	99,92	92,17	84,92	74,75	80,74	87,10													
002	105,79	104,38	104,38	96,68	96,68	89,53	80,44	86,43	92,79	95,30	101,30	99,92	92,17	84,92	74,75	80,74	87,10													
005	105,79	104,38	104,38	96,68	96,68	89,53	80,44	86,43	92,79	95,30	101,30	99,92	92,17	84,92	74,75	80,74	87,10													
004	105,30	103,91	103,91	96,18	96,18	88,97	79,91	85,76	91,97	94,66	100,80	99,44	91,64	84,33	74,22	80,07	86,27													
003	105,30	103,91	103,91	96,18	96,18	88,97	79,91	85,76	91,97	94,66	100,80	99,44	91,64	84,33	74,22	80,07	86,27													
007	107,21	105,79	105,79	98,05	98,05	90,79	81,97	87,93	94,27	97,01	102,85	101,42	93,68	86,43	76,28	82,24	88,58													
008	107,21	105,79	105,79	98,05	98,05	90,79	81,97	87,93	94,27	97,01	102,85	101,42	93,68	86,43	76,28	82,24	88,58													
009	107,21	105,79	105,79	98,05	98,05	90,79	81,97	87,93	94,27	97,01	102,85	101,42	93,68	86,43	76,28	82,24	88,58													
008	105,94	103,89	103,89	96,05	96,05	86,94	78,72	87,72	93,21	97,42	103,39	101,37	93,49	84,36	71,96	81,02	86,53													
009	105,94	103,89	103,89	96,05	96,05	86,94	78,72	87,72	93,21	97,42	103,39	101,37	93,49	84,36	71,96	81,02	86,53													
010	105,94	103,89	103,89	96,05	96,05	86,94	78,72	87,72	93,21	97,42	103,39	101,37	93,49	84,36	71,96	81,02	86,53													

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:25:40

2021

Model: 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	LE (N)	500	LE (N)	1k	LE (N)	2k	LE (N)	4k	LE (N)	8k	LE (N)	125	LE (P4)	250	LE (P4)	500	LE (P4)	1k	LE (P4)	2k	LE (P4)	4k	LE (P4)	8k
006	89,61		95,61		94,22		86,47		79,22															
001	89,61		95,61		94,22		86,47		79,22															
002	89,61		95,61		94,22		86,47		79,22															
005	89,61		95,61		94,22		86,47		79,22															
004	88,97		95,10		93,74		85,95		78,63															
003	88,97		95,10		93,74		85,95		78,63															
007	91,32		97,15		95,72		87,99		80,73															
008	91,32		97,15		95,72		87,99		80,73															
009	91,32		97,15		95,72		87,99		80,73															
008	90,71		96,61		94,56		86,71		77,60															
009	90,71		96,61		94,56		86,71		77,60															
010	90,71		96,61		94,56		86,71		77,60															

Geomilieu V1.70

1-2-2011 14:25:40

2021

Ankerkade/Borgharenweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 2021
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ankerkade/Borgharenweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
001_A		1,50	57,94
001_B		4,50	58,02
001_C		7,50	57,49
002_A		1,50	56,53
002_B		4,50	56,53
002_C		7,50	56,05
003_A		1,50	7,40
003_B		4,50	9,32
004_A		1,50	7,65
004_B		4,50	5,24
005_A		1,50	11,77
005_B		4,50	12,87
005_C		7,50	12,68
006_A		1,50	7,20
006_B		4,50	7,93
007_A		1,50	6,94
007_B		4,50	7,12
007_C		7,50	7,17
008_A		1,50	3,25
008_B		4,50	3,43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2021

Limmelderweg/Hoekerweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 2021
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Limmelderweg/Hoekerweg
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
	001_A		1,50	--
	001_B		4,50	--
	001_C		7,50	--
	002_A		1,50	--
	002_B		4,50	--
	002_C		7,50	--
	003_A		1,50	54,57
	003_B		4,50	55,40
	004_A		1,50	40,91
	004_B		4,50	43,52
	005_A		1,50	51,91
	005_B		4,50	52,86
	005_C		7,50	52,98
	006_A		1,50	30,63
	006_B		4,50	31,55
	007_A		1,50	26,24
	007_B		4,50	26,47
	007_C		7,50	26,62
	008_A		1,50	18,09
	008_B		4,50	19,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2021

Marienwaard

Rapport: Resultatentabel
Model: 2021
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Marienwaard
Groepsreductie: Ja

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
001_A		1,50	--
001_B		4,50	--
001_C		7,50	--
002_A		1,50	--
002_B		4,50	--
002_C		7,50	--
003_A		1,50	24,22
003_B		4,50	26,44
004_A		1,50	27,24
004_B		4,50	33,58
005_A		1,50	57,25
005_B		4,50	57,75
005_C		7,50	57,59
006_A		1,50	60,91
006_B		4,50	61,24
007_A		1,50	62,13
007_B		4,50	62,27
007_C		7,50	61,95
008_A		1,50	63,66
008_B		4,50	63,54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

22

MINUUT

W26

Verkennd Booronderzoek in de Landgoederenzone/rijksweg A2 te Maastricht



Zuidnederlandse Archeologische Notities

???

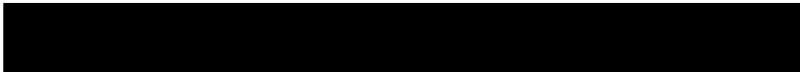
Amsterdam 2010

Archeologisch Centrum Vrije Universiteit - Hendrik Brunsting Stichting

STADSONTWIKKELING, ECONOMIE EN BEHEER GEMEENTE MAASTRICHT SECTOR VERGUNNEN, TOEZICHT EN HANDHAVEN	
Ontvangen op	
21 JULI 2011	
Behoort bij besluit van	
B&W nr.	11 - 075 2 W B
d.d.	15 AUG. 2012

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van de Hendrik Brunsting Stichting van het Archeologisch Centrum van de Vrije Universiteit te Amsterdam

Colofon

Opdrachtgever: Avenue2
Bevoegd Gezag: Gemeente Maastricht
Project: IVO-O, verkennende en karterende fase – A2 Maastricht-Landgoederzone
Uitvoerder: ACVU-HBS
Plaats documentatie: ACVU-HBS
Objectcode: MST-LGZ-'10
Onderzoeksmeldingsnummers: 41427 en 41428
Coördinaten:
Status: **concept**
Datum : 20-12-'10
Auteurs: 
Bijdragen: n.v.t.
Autorisatie:
Grafische bewerking: 
ISBN: ???????

©ACVU-HBS Amsterdam, december2010

Archeologisch Centrum van de Vrije Universiteit – Hendrik Brunsting Stichting, Amsterdam

De Boelelaan 1105

1081 HV Amsterdam

INHOUD

Samenvatting

1	Inleiding	
	1.1 Motivatie	3
	1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek	3
	1.3 Opzet van het rapport	4
2	Bureauonderzoek	5
	2.1 Doelstelling	5
	2.2 Resultaten	5
	2.2.1 Huidig gebruik (LS02)	5
	2.2.2 Historische situatie (LS03)	5
	2.2.3. Landschap (LS04)	5
	2.2.4 Archeologische verwachting (LS05)	6
	2.3 Conclusie	8
3	Booronderzoek (vs03)	10
	3.1 Doelstelling	10
	3.2 Methode	10
	3.3 Resultaten verkennend booronderzoek	11
	3.3.1 Landschap en stratigrafie	12
	3.3.2 Archeologie	29
	3.4 Conclusie	30
4	Conclusie	31
	4.1 conclusies met betrekking tot het veldwerk	31
	4.2 beantwoording onderzoeksvragen	33
5	Aanbevelingen	41
	Literatuur	45

Bijlagen

Bijlage 1.	Topografische situering van het plangebied en de ligging in Nederland
Bijlage 2.	Archeologische verwachtingskaart bureauonderzoek BAAC
Bijlage 3.	Geomorfologie van en rond het onderzoeksgebied
Bijlage 4.	Boorpuntenkaart per werkterrein
Bijlage 5.	Bodemkaart, alsmede overzicht van wel en niet gezette boringen met melding van intacte bodemopbouw en archeologische indicatoren
Bijlage 6.	6 lithologische profielen
Bijlage 7	Boorstaten
Bijlage 8	Boorpunten geprojecteerd op AHN
Bijlage 9.	Aanbevelingenkaart
Bijlage 10	Overzicht van de archeologische perioden

SAMENVATTING

In het kader van de reconstructie van de rijksweg A2 te Maastricht zullen verschillende bodemingrepen plaatsvinden vanwege de aanleg van een tunnel, nieuwe wegen, kunstwerken en compenserende maatregelen voor flora en fauna. Deze bodemingrepen zijn een bedreiging voor eventuele archeologische resten. Verschillende onderzoeken zijn reeds uitgevoerd om de omvang van de archeologische resten in beeld te brengen waarmee de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden voor het plangebied is verfijnd en de verwachting is gespecificeerd. Dit archeologisch booronderzoek van het Archeologisch Centrum Vrije Universiteit – Hendrik Brunsting Stichting (ACVU-HBS) is daar een aanvulling op. Van maandag 14 juni tot en met dinsdag 6 juli zijn 264 verkennende boringen gezet ter bepaling van de bodemopbouw, waarmee de verwachting van het archeologische bureauonderzoek kan worden getoetst en, waar nodig, gewijzigd.

Het onderzochte landschap heeft zich gevormd onder invloed van de Maas in het Weichselien-Holoceen onder verschillende klimaatsomstandigheden. Gedurende koude perioden werd veel sediment aangevoerd en was de afvoer onregelmatig over het jaar verdeeld, waardoor de Maas een vlechtende rivier was, die het terrein ophoogde. Tijdens warme perioden sneed de Maas zich in doordat er meer vegetatie was, zodat de afvoer regelmatig verdeeld was en de sedimentaanvoer afnam. Als de Maas zich insneed, ontstond uit het eerdere sedimentniveau een terrasniveau. Zo werden de afzettingen van het Terras van Eisden-Lanklaar afgezet in het Saalien II (225.000-130.000 jaar BP) en vormde het terras zich, toen het klimaat zich verbeterde, in het Eemien en de Maas zich insneed. In de opeenvolgende koudeperiode het Weichselien werden de afzettingen van het Terras van Mechelen aan de Maas afgezet, die tijdens de eerste opwarming in het Laat-Glaciaal (Bølling-Allerød interstadiaal (13.000-11.000 jaar BP) weer door de Maas ingesneden werd. In de opeenvolgende koudeperiode van de Late Dryas (10.800-10.150 jaar BP) treed er weer sedimentatie op, met vervolgens een diepe insnijding aan het begin van het Holoceen waardoor het Terras van Geistingen (dalvlakteterras) werd gevormd. Gedurende het Weichselien hebben zich eolische afzettingen (löss) afgezet op de hogere, binnen het plangebied gelegen, terrassen (Terras van Eisden-Lanklaar en Terras van Mechelen a/d Maas), terwijl zich geen eolische afzettingen hebben afgezet op de lager gelegen dalvlakte. Ondanks dat het Terras van Geistingen relatief hooggelegen is ten opzichte van de Maas heeft deze zijn invloed laten gelden, omdat er lokaal hoogvloedleem is afgezet. Tevens is er sprake van een restgeul van de Maas (Heugemse Overlaat) op de overgang tussen het terras van Mechelen a/d Maas en het terras van Geistingen die tot begin 20^{ste} eeuw als overlaat van de Maas gediend heeft. Verder mondt de rivier de Geul uit het Heuvelland af in het Maasdal, waardoor deze een daluitspoelingswaaier heeft gevormd binnen het plangebied.

Het onderhavige verkennende booronderzoek heeft zich geconcentreerd op de vraag welke van de onderzochte percelen in het plangebied een intacte bodemopbouw hebben en op welke percelen de bodemopbouw zodanig is verstoord dat het uit te sluiten is dat zich daar nog waardevolle archeologische resten (*in situ*) bevinden. Het hiertoe verstrekte boorpuntenplan omvat 365 boringen in een systematisch grid van 5 boringen/ha, waarvan uiteindelijk 264 boringen konden worden gezet. De onderzochten terreinen zijn agrarische velden, groenstroken/parken en bermen. Vooral op de laatste categorie terreinen is het booronderzoek gefrustreerd door taluds met opgebrachte grond en funderingslagen van puin en grind. Hieronder kan de oorspronkelijke bodem ongeschonden liggen, maar dat is met dit booronderzoek niet te verifiëren.

Op basis van de geomorfologische en landschappelijke situering is het plangebied onderverdeeld in acht deelgebieden. In twee van deze deelgebieden (3 en 8) is de bodemopbouw verstoord. De archeologische vindplaatsen die hier kunnen liggen, zullen alleen te herkennen zijn aan de aanwezigheid van archeologische objecten. De bijbehorende sporen zullen als gevolg van de verstoring grotendeels vernietigd zijn. De verwachting is dat er op deze locaties geen sprake zal zijn van waardevolle archeologische vindplaatsen.

De overige 6 deelgebieden hebben overwegend een ongeschonden bodemopbouw. Eén van de deelgebieden, deelgebied 2 op de overgang van het terras van Geistingen naar het terras van Mechelen aan de Maas, interpreteren wij als een kwel/broekzone. Dit is een zone in het toenmalige landschap die we niet geschikt achten voor bewoning en begraving, maar in het verleden wel voor andere doeleinden is gebruikt. De archeologische neerslag van deze activiteiten is gering, waardoor de trefkans op het lokaliseren van deze vindplaatsen eveneens klein is. Bovendien is dit nu een zone in het landschap die nauwelijks toegankelijk is voor intensief inventariserend onderzoek. Voor de deelgebieden 1, 4, 5 en 6 vermoeden wij een hoge kans op het treffen van archeologische resten. Wij adviseren deze gebieden te onderzoeken door middel van proefsleuven. In elk gebied dient eerst gemiddeld twee proefsleuven te worden besteed aan geo-archeologisch onderzoek voor gedetailleerde bestudering van de bodemopbouw, zodat kan worden bepaald hoeveel vlakken aangelegd moeten worden en hoe omvangrijk het proefsleuvenplan dient te zijn in verhouding tot het soort archeologische vindplaatsen dat wordt verwacht. Deelgebied 7 bevindt zich ter plaatse van de Heugemse Overlaat die zich op zijn beurt weer bevindt ter plaatse van een restgeul. Ook in dit deelgebied zijn de bodems intact. Het proefsleuvenonderzoek zal hier op de eerste plaats geo-archeologische en landschappelijke informatie dienen te verzamelen. Op basis van een tussentijdse veldevaluatie kan dan worden besloten welke archeologische fenomenen mogen worden verwacht in dit deel van het landschap, waarop vervolgens het tweede deel van de proefsleuven zodanig wordt gepland dat op deze specifieke verwachting wordt ingespeeld.

I INLEIDING

I.1 MOTIVATIE

De rijksweg A2 te Maastricht zal een aanzienlijke gedaanteverwisseling ondergaan om te zorgen voor een betere verkeersdoorstroming en hogere leefbaarheid. Dit grote infrastructurele project zal gepaard gaan met allerlei bodemingrepen, variërend van het uitgraven van een tunnel, wegcunetten, sleuven voor leidingen en kabels, enz. Al dit grondverzet is een directe bedreiging voor mogelijke archeologische resten in de bodem. Het is daarom zaak zo betrouwbaar mogelijk aan te geven waar zich archeologische resten kunnen bevinden. Hiertoe is al een archeologisch bureauonderzoek verricht en dit verkennende booronderzoek dient om de daarin geformuleerde verwachting te toetsen en, indien nodig, te wijzigen.

Dit onderzoek heeft betrekking op het noordelijke deel van het plangebied, de zone aan weerszijden van de rijksweg A2 tussen ruwweg Rothem, Amby en Maastricht (bijlage [REDACTED]). Dit booronderzoek is verricht van maandag 14 juni tot en met vrijdag 2 juli 2010. De eerste resultaten van dit onderzoek zijn gepresenteerd in een technisch rapport of evaluatieverslag, dat 22 juli 2010 is ingeleverd. Na vaststelling van dit verslag door opdrachtgever Avenue2, het Projectbureau A2 en het bevoegd gezag, in de persoon van de gemeentelijk archeoloog van Maastricht, is vervolgens dit rapport vervaardigd.

I.2 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Doel van het verkennende booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting zoals geformuleerd in het bureauonderzoek.¹ Hiertoe is door de opdrachtgever een Plan van Aanpak verstrekt met separaat een boorpuntenkaart (ca. 350 boringen). Met behulp van deze boringen is nagegaan wat de bodemopbouw is, de lithogenese van de aangeboorde lagen en de mate van intactheid van de bodemopbouw. Deze informatie dient op haar beurt het verfijnen van de archeologische verwachtingskaart (bijlage 2, gespecificeerde archeologische verwachtingskaart van het bureauonderzoek). Deze verwachtingskaart toont vooral wat de kans is waar zich archeologische resten in de bodem bevinden, maar gelijktijdig staat hierop ook aangegeven waar de bodemopbouw recentelijk zodanig is verstoord dat er geen sprake kan zijn van waardevolle archeologische resten in de bodem. Uiteindelijk dient het onderzoek te resulteren in een advies ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

Conform het PvA bevat dit rapport in ieder geval²:

- samenvatting resultaten van het bureauonderzoek;
- resultaten in relatie tot de doelstelling van het onderzoek;
- wat zijn de beperkingen van de toegepaste methode;
- boorpunten (posities in RD: x, y-waarden), geprojecteerd op reliëfkaart (in NAP);
- beschrijving boorstaten conform KNA;
- afbeelding van minimaal één doorlopend lithologisch profiel en één doorlopend bodemkundig profiel;
- boorpuntenplan met een waardering per boorpunt;
- verspreiding en diepteligging vondsten;

¹ Nales et al. 2005, later geactualiseerd in [REDACTED] 2010a.

² [REDACTED] 2010b, 17. Bovendien dienen boorgegevens digitaal in een algemeen geldend format (bijv. dbf, access of excel) aangeleverd te worden.

- beschrijving aard, fysieke kwaliteit en ouderdom van vondsten (zo mogelijk) relatie met bodem en landschap;
- beantwoorden van de relevante onderzoeksvragen.

Ten behoeve van de archeologische monumentenzorg in dit infrastructurele project is een wetenschappelijk onderzoekskader (WOK) opgesteld.³ De onderzoeksvragen hebben betrekking op de volgende thema's:

1. Ontwikkeling van het fysisch landschap en bewoningsmogelijkheden
2. Bodems in relatie tot de archeologie
3. Verschijningsvormen van het cultuurlandschap
4. Bewoningspatronen en vindplaatsgerichte vragen per archeologische periode
5. Specifieke onderzoeksvragen voor de inventariserende fase

De onder het thema 4 geschaarde onderzoeksvragen zijn te gedetailleerd voor een verkennend booronderzoek en dus niet relevant voor dit onderzoek. De vragen van de andere vier thema's zullen worden beantwoord in hoofdstuk 4.

1.3 OPZET VAN HET RAPPORT

De verslaglegging is samengesteld per uitgevoerd onderdeel van het onderzoek. In hoofdstuk 2 zal het Bureauonderzoek worden beschreven. Als toets en in aanvulling op het bureauonderzoek zal in hoofdstuk 3 het Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen worden beschreven. Afsluitend zal een conclusie (hoofdstuk 4) en een advies (hoofdstuk 5) gegeven worden ten aanzien van eventuele vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg.

De meeste afbeeldingen zijn als bijlagen opgenomen achterin dit rapport. In hoofdstuk 3 bevinden zich bovendien ook enkele figuren.

De boorpuntenkaart is door ons onderverdeeld in de werkterreinen A tot en met H. Aan de van de boorresultaten zijn vervolgens op basis van de geomorfologie verschillende deelgebieden gedefinieerd (zie paragraaf 3.3.1). Onderstaande tabel geeft de concordantie tussen die werkterreinen en deelgebieden.

WERKTERREIN	DEELGEBIED
A	1
B, C en E	2
C en E	3
E	4
D	5
D	6
F en G	7
G en H	8

et al. 2008.

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 DOELSTELLING

Het bureauonderzoek heeft aan de hand van bestaande bronnen informatie verworven over bekende of verwachte archeologische resten binnen het plangebied, inclusief een eerste waardestelling daarvan.⁴ Hiervoor zijn gegevens verzameld met betrekking tot de aanwezigheid, karakter, omvang, datering en gaafheid van de archeologische resten en de aardwetenschappelijke gegevens. Dit resulteert in een gespecificeerde archeologische verwachting (bijlage 2), die met behulp van dit verkennende booronderzoek is getoetst.

Voor dit plangebied zijn twee bureauonderzoeken beschikbaar.⁵ Beiden behelzen het gehele plangebied, dat in het rapport van BAAC is onderverdeeld in twee deelgebieden en in dat van Arcadis in vier deelgebieden. Het onderhavige verkennende booronderzoek heeft plaatsgevonden in deelgebied 1, dat samenvalt met de Arcadis-deelgebieden 'Landgoederenzone' (met inbegrip van knooppunt Kruisdonk) en 'Stadsentree De Geusselt'. De onderstaande samenvatting heeft alleen betrekking op deze deelgebieden, het plangebied ten zuiden van De Geusselt blijft buiten beeld.

2.2 RESULTATEN

2.2.1 HUIDIG GEBRUIK

Het plangebied ligt ten oosten van Wijck en staat te boek als de 'Landgoederenzone'. De landhuizen zijn gesticht in de 19^{de} en vroeg 20^{ste} eeuw toen dit nog een open, hoofdzakelijk agrarisch landschap was rondom de gehuchten Vaeshartelt, Amby, Rothem en Meerssen. In de tweede helft van de 20^{ste} eeuw is het landschap rigoureus veranderd. In de jaren '60 is de rijksweg A2 in zijn huidige vorm aangelegd en heeft de bewoning van Maastricht zich oostwaarts uitgebreid en zijn bovengenoemde gehuchten zo goed als ingebouwd. Met als gevolg dat het plangebied een mengeling is van bebouwd oppervlak, geplaveid oppervlak (wegen, stoepen, parkeerterreinen), tuinen, velden, en begroeide bermen.

2.3.2 HISTORISCHE SITUATIE

Zoals hierboven al genoemd ligt het plangebied ten oosten van Wijck. In de 19^{de} eeuw is dit een overwegend, landelijk agrarisch gebied met akkers op de hogere gronden en graslanden in de lagere delen. Her en der lagen langs wegen kleine bewoningscentra zoals Meerssen, Vaeshartelt, Rothem en Amby. Deze wegen zijn waarschijnlijk eeuwenoude routes, waarvoor geldt dat de Meerssenerweg zelfs kan teruggaan op de *Via Belgica*. Uit de historische overlevering blijkt niet dat in het plangebied verdwenen dorpen liggen. Er is sprake van een redelijk aantal kastelen en versterkte hoevees, waarvan de locaties bekend zijn. Waarmee wel rekening dient te worden gehouden zijn resten van belegeringswerken behorende bij het beleg in de Tachtigjarige Oorlog en het Rampjaar 1672.

2.3.3 LANDSCHAP

Het plangebied beslaat een complex van rivierterrassen, rivierdalvlaktes met daluitspoelingswaaiers en verlande restgeulen. In de bureaustudie van Arcadis wordt dit nader gespecificeerd, want ten oosten

⁴ [redacted] et al. 2005

⁵ Respectievelijk die van BAAC, Nales et al. 2005, en Arcadis, [redacted] 2010a.

van de rijksweg A2 is sprake van het Terras van Mechelen (Vroeg en Midden Weichselien, 110.000 tot 16.000 BP) en ten westen van de A2 ligt het terras van Geistingen (Late Dryas, 10.800 tot 10.150 BP).⁶ De restgeul in dit laatstgenoemde terras zal waarschijnlijk eenzelfde ouderdom hebben. Het terras van Geistingen ligt lager, waardoor langs de hellingen colluviale afzettingen liggen als gevolg van erosie door ontginningen.

De bodemkaart toont voor het plangebied twee bodems. In het oosten liggen ooivaaggronden die zijn ontstaan in colluviale afzettingen van de daluitspoelingswaaier. Het zijn meer dan 120 cm dikke gronden die zijn gelegen op klei van Maasafzettingen. In het westen liggen poldervaaggronden die zijn ontstaan in kleiafzettingen. Deze afzettingen zouden dateren uit het gehele Holoceen, ook van na de Romeinse Tijd.

2.3.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Ten tijde van het bureauonderzoek door BAAC (2005) bevonden zich nog geen AMK-terreinen in de nabijheid (250 m) van het plangebied (). In 2006 zijn echter alle historische dorpskernen en clusters van oude bewoning in Nederland door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) gemarkeerd als terreinen van hoge archeologische waarde op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20ste-eeuwse kaarten. Voor het studiegebied van de A2-Maastricht heeft dit tot gevolg dat zich hierin inmiddels zes AMK-terreinen met 'hoge archeologische waarde' bevinden:

1. Aan de noordzijde van het plangebied ligt bij het knooppunt Kruisdonk direct ten oosten van de A2 monument 16.776. Het betreft de historische dorpskern van Rothem;
2. Direct ten zuiden van de huidige aansluiting A79 ligt monument 16.344. Het betreft de historische kern van Amby, een lineaire nederzetting;
3. Ten westen van het centrale gedeelte van het plangebied ligt monument 16.343. Het betreft de historische stadskern van Maastricht. De plaats waar Maastricht nu ligt was al voor de Romeinse tijd bewoond en is dat sindsdien gebleven;
4. Ter hoogte van het centrale gedeelte van het plangebied ligt ten westen van de A2 monument 16.419. Het betreft een cluster oude bebouwing van Scharn;
5. In het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt ten oosten van de A2 monument 16.418. Het betreft een cluster oude bebouwing van Heer;
6. In het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt ten oosten van de A2 monument 16.417. Het betreft een cluster oude bebouwing van Heer, een lineaire nederzetting.

Deze vindplaatsen bevinden zich in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Deze bewoningskernen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn aanleiding voor een hoge archeologische verwachting op sporen van de inrichting van het hun omringende agrarisch cultuurlandschap. Sommige delen van het plangebied zijn al met behulp van proefsleuven onderzocht en dat heeft geresulteerd in eveneens zes vindplaatsen⁷:

- Vindplaats 1 betreft nederzettingssporen uit de IJzertijd;
- Vindplaats 2 betreft nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd, mogelijk een villa, met daarbij een geassocieerd grafveld gelegen langs een Romeinse weg;
- Vindplaats 3 betreft een grafveld uit de Romeinse Tijd;
- Vindplaats 4 betreft vroeg-middeleeuwse sporen;

⁶ 010a, 7.

⁷ et al. 2009.

- Vindplaats 5 betreft nederzettingssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Vermoedelijk heeft op deze vindplaats ook een Romeinse weg gelegen;
- Vindplaats 6 betreft nederzettingssporen uit de IJzertijd en Middeleeuwen.

Deze vindplaatsen uit het proefsleuven onderzoek van Archol bevinden zich tussen onze werkgebieden C en E.

Tot slot zijn enkele vindplaatsen uit het archief van de gemeente Maastricht van belang. Het betreft, opgesomd van noord naar zuid, de vindplaatsen⁸:

- MGA10 is een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen in Rothem dat in 1942 is onderzocht. De locatie ligt ten oosten van onze serie boringen in werkterrein C;
- MGA7 is een dump van potscherven en dakpanfragmenten uit de Romeinse Tijd, mogelijk behorende bij een villa. Deze locatie ligt middenin het veld met boringen ten westen van de rijksweg A2 in werkterrein F;
- MGA12 is gezien de vondsten van complete potten een olielamp, potscherven en verbrand bot waarschijnlijk de locatie van een grafveld uit de Romeinse Tijd. Deze locatie is net gelegen ten westen van een serie boringen langs de westzijde van de rijksweg A2 in werkterrein G;
- MGA8 is kasteel Geusselt;
- MGA13 is niet beschreven in het door ons geraadpleegde rapport, maar het betreft melding van aardewerk uit e Romeinse Tijd mogelijk afkomstig van een grafveld⁹;
- MGA14 is een melding van een mogelijk vroeg-middeleeuws graf. Deze locatie bevindt zich nabij de rij zuidelijke boringen in werkterrein H.

2.3.6 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING¹⁰

Terras van Mechelen aan de Maas

Met name de terrasranden van dit terras zijn interessant gezien de mogelijkheid van het voorkomen van jachtkampen vanaf het Laat-Paleolithicum vanaf circa 15.000 jaar BP. Aangezien er na deze warmere periode wederom een koudere fase zijn intrede deed en de wind löss op dit niveau afzette, zijn de resten uit deze periode aan te treffen op de overgang van de rivier- naar de löss-afzettingen. Een schatting van de diepte is vooralsnog onduidelijk, aangezien er binnen het boorarchief van TNO-NITG geen gegevens bestaan over diepten van de verschillende afzettingen. Ook bestaat er de verwachting op het aantreffen van archeologische bewoningsresten uit de periodes Mesolithicum en Neolithicum. Het Terras van Mechelen aan de Maas is op twee locaties binnen het onderzoeksgebied aanwezig. Voor deze delen geldt een middelhoge archeologische verwachting. Een hoge verwachting wordt toegekend aan een zone van 50 m vanaf de terrasrand en buiten deze zone wordt een middelhoge archeologische verwachting toegekend. Ook hier kan erosie hebben langs de terrasranden hebben plaatsgevonden. Voor deelgebied B2 (dit is terminologie van de ruimtelijke indeling door Arcadis) geldt dat er verder van de terrasrand af eventueel aanwezige vindplaatsen zeer goed geconserveerd zijn door colluvium, dat van het hoger gelegen Eisden-Lanklaarterras afkomstig is.

Terras van Geistingen

Op het Terras van Geistingen bestaat de mogelijkheid om sporen van bewoning aan te treffen van na het Late Dryas (na circa 10.150 jaar BP). Hierdoor bestaat er op dit terras een theoretische verwachting vanaf het Mesolithicum. Aangezien op dit terras geen lössafdekking heeft plaatsgevonden zal de riviermorfologie in het onderzoeksgebied van directe invloed zijn geweest op de keuze van een nederzettinglocatie. Bewoning zal zeer waarschijnlijk geconcentreerd zijn geweest op de hogere delen van het landschap, terwijl vochtige, laaggelegen locaties niet erg aantrekkelijk waren voor vestiging

⁸ De informatie van deze vindplaatsen is ontleend van [redacted] 2006, 17 en afbeelding 8, 20.

⁹ Deze vindplaats is ook opgesomd in [redacted] 2010b, 11.

¹⁰ De archeologische verwachting is overgenomen van [redacted] 2010a, 8-10.

en bewoning. In de lager gelegen zones kan echter wel nabij een eventueel aanwezige nederzetting archeologisch materiaal (zoals afval, beschoeiingen en visfuike) worden aangetroffen. Deze zogenaamde “off-site”-resten zijn echter moeilijk of niet met booronderzoek te traceren.

Restgeulen

De restgeul van de Maas is vermoedelijk gedurende een deel van het Holoceen watervoerend geweest, waardoor zich ter plaatse van de geul een moeras kon ontwikkelen (Geusselderbroek). Dit werd aangetoond op basis van booronderzoek (Van der Gaauw 2005) en eerder verricht archeologisch onderzoek. Naar verwachting ligt deze geul ook grotendeels onder de A2. Gezien de vochtige aard was de restgeul niet aantrekkelijk voor bewoning. Dit betekent echter niet dat er geen archeologische waarden in het moeras aanwezig kunnen zijn. Moerasgebieden werden veel gebruikt ten behoeve van rietwinning, turfsteek, afvalstort, visvangst en vogeljacht, kleinschalige scheepvaart en zelfs rituelen. Bij archeologisch onderzoek aan de rand van deze restgeul is een hoop materiaal aangetroffen dat mogelijk een afvaldump is geweest.

Dalvlakteterras

De gebieden tussen de restgeulen, die onderdeel uitmaken van het dalvlakteterras, krijgen binnen het onderzoeksgebied een middelhoge archeologische verwachting. Archeologische sporen en vondsten kunnen in de bovenste 50 cm van het terras worden verwacht. Deze delen van het landschap vormen niet de meest hoge en daarmee meest geschikte locaties voor bewoning binnen dit terrasniveau, maar kunnen wel degelijk sporen van bewoning bevatten. Met name de delen, die direct aan de restgeulen c.q. moerassen grenzen, zijn archeologisch interessant vanwege hun ligging direct aan water. Een voorbeeld vormt het aantreffen van intacte kruiken ter plaatse van landgoed Poelsoord, direct langs de vermoedelijke restgeul (ARCHIS waarneming 37618).

Daluitspoelingswaaier van de Geul

Het noorden van het onderzoeksgebied is gelegen op de daluitspoelingswaaier van de Geul en vormt binnen het onderzoeksgebied het meest hooggelegen deel. Mede hierdoor is dit gebied archeologisch interessant. De daluitspoelingswaaier grenst in het zuidoosten aan een nog open water en heeft daardoor een hoge archeologische verwachting voor bewoning vanaf het Mesolithicum tot in de Nieuwe Tijd. Er bestaat echter onvoldoende duidelijkheid over de ouderdom en exacte opbouw van de waaier uit het Geuldal, zodat niet geheel duidelijk is waar en op welk niveau een bepaalde periode te verwachten is. Voorlopig lijkt het erop dat er gedurende de Romeinse Tijd en Middeleeuwen een sterke toename was in de aanvoer van geërodeerde löss vanuit het Geuldal, waardoor de daluitspoelingswaaier zich sterk heeft kunnen uitbreiden en eventuele vindplaatsen kan hebben afgedekt. Tenzij de Geul ter plaatse afzettingen heeft geërodeerd, zijn resten van vóór de Romeinse Tijd nabij de basis van de waaier, op een diepte van circa 3,5 m, aan te treffen. Aan deze eenheid wordt derhalve een hoge archeologische verwachting gekoppeld.

2.3 CONCLUSIE

Bijlage 2 toont de verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek voor het volledige plangebied van de Maastricht A2. Dankzij het verrichte proefsleuvenonderzoek van Archol is de archeologische verwachting uit beide bureauonderzoeken meer gedetailleerd te specificeren voor het plangebied Maastricht A2 - Landgoederenzone. In het algemeen is er een grote kans op het aantreffen van sporen en vondsten uit de Romeinse Tijd. Bijzonder is dat ook sporen van wegen uit deze periode bewaard zijn gebleven. Het lijkt erop dat dit ‘platteland’ direct ten oosten van de Romeinse vicus van Maastricht in een hoge dichtheid is bewoond. Naast de nederzettingssporen en de wegen zijn er ook aanwijzingen voor verschillende grafvelden.

Tevens zijn er sporen gevonden van ijzertijdbewoning. In tegenstelling tot de bewoning in de Romeinse Tijd is deze bewoning minder geconcentreerd, de nederzettingen hebben bestaan uit ruim verspreide huizen in buurtschappen. Vermoedelijk vormden vier tot zes huishoudens zo'n buurtschap en betrok elke nieuw gezin een eigen woning op een nieuw erf. Hoewel de kans op sporen groot is, is de trefkans in verhouding tot de bewoningsresten uit de Romeinse Tijd kleiner.

Gezien de aanwezigheid van sporen uit de Vroege Middeleeuwen op vindplaats 6 geldt in de directe omgeving daarvan een grote kans op andere sporen uit deze periode.

De sporenvlakken van deze vindplaatsen liggen feitelijk onder de bouwvoor, maar vanwege verbruining tekenen sporen zich pas scherp af zo rond 60 cm onder het maaiveld. Dankzij de vooronderzoeken van Archol en RAAP is tevens duidelijk dat de Maasafzettingen op het Terras van Geistingen vooral dateren uit de het begin van het Holoceen. Met als gevolg dat fragmenten vuursteen uit het Midden- en Laat- Neolithicum zich in hetzelfde stratum bevinden als de sporen en vondsten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen. Bovendien heeft er nauwelijks tot geen depositie van klei plaatsgevonden uit de Maas of Geul gedurende de laatste 2000 jaar. Tevens is in het Archol-onderzoek geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn voor wijdverbreide colluviale afzettingen van na de Romeinse Tijd.¹¹

Tot slot dient te worden opgemerkt dat ondanks de vondsten van fragmenten vuursteen uit het Midden- en Laat-Neolithicum in het door Archol onderzochte gebied, dit niet gepaard gaat met gelijktijdige sporen. Permanente nederzettingen uit deze periode mogen echter zeker niet uitgesloten worden, maar blijktbaar is de aftekening van de sporen zo slecht door vervaging dat hiervoor misschien een tweede vlak in proefsleuven nodig is.

¹¹ [redacted] *et al.* 2010, 152.

3 BOORONDERZOEK

3.1 DOELSTELLING

Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen is verkennend van aard en heeft in de eerste plaats tot doel de in het archeologisch bureauonderzoek geformuleerde verwachting op archeologische resten in het plangebied te toetsen en aan te vullen door de bodemopbouw te bestuderen. Hierbij wordt specifieke aandacht besteed aan de intactheid van het bodemprofiel of zoals het Plan van Aanpak stelt "In de gebieden die bij de aanleg van het gewijzigde A2-tracé worden verstoord dient een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd om de kansarme zones beter te begrenzen en definitief uit te sluiten" (Meering & Bringmans 2010b, 15). Indien de bodem tot op grote diepte verstoord is, is de kans klein op het aantreffen van onverstoorde archeologische resten die informatief zijn over ons verleden. Uitgangspunt voor dit onderzoek is een boorplan van 365 boringen. Het boorgrid voor de verkennende fase is een 40 x 50 m-grid wat resulteert in 5 boringen per ha.¹² Aangezien tientallen boringen niet zijn gezet, is de feitelijke dichtheid lager.¹³

Tevens kunnen eventueel aanwezige archeologische vondsten in kaart worden gebracht. Dat kan op twee manieren. Enerzijds zal worden gelet op materialen op het maaiveld van akkers en bewerkte grond, waaronder ook molshopen worden geschaard, mits de begroeiing geen belemmering is voor het zicht. Anderzijds is met de hand en het oog de opgeboorde grond doorzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten zoals potscherven, stukjes baksteen, metaal, steen, bot, glas en houtskool. Voor dit onderzoek hebben we vooral rekening gehouden met fragmenten vanaf het Mesolithicum tot en met Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. De mogelijke stukken vanaf het Midde-Neolithicum zullen zich in en onder de bouwvoor bevinden en eventuele vondsten uit het Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum liggen dieper, in de oudere holocene afzettingen op de terrassen. Dit is echter niet het hoofddoel van een verkennend onderzoek. Indien tijdens deze fase van onderzoek geen archeologische resten worden aangetroffen, hoeft dit niet te betekenen dat deze niet aanwezig zijn.

3.2 METHODE

Het booronderzoek is uitgevoerd conform de specificatie VS03 uit de KNA 3.1. Verslaglegging vindt plaats volgens specificatie VS05.

De opdrachtgever heeft een PvA en daarnaast een boorpuntenkaart verstrekt ([REDACTED]).¹⁴ Het aantal opgedragen verkennende boringen bedraagt 364.¹⁵ De onderzochte terreinen zijn verschillend van grootte waardoor sprake is van zowel één rij boringen in bermen langs wegen als een systematisch boorgrid van 30 x 55 m in velden. In het noordwesten van het plangebied ligt een serie boringen in twee akkers nogal geïsoleerd van de overige boringen. Dit is werkterrein A met de boringen 1 tot en met 36. Hiervoor is een aparte onderzoeksmelding verricht: ARCHIS-onderzoeksmelding 41428. De boringen 37 tot en met 364 behoren tot de ARCHIS-onderzoeksmelding 41427 en liggen verspreid over de werkterreinen B, C, D, E, F, G en H. De plaatsing van de boringen in het veld (X-

¹² Zie [REDACTED] 2010b, 16 onder kopje "4.3.5.1. Verkennende Fase". Het PvA ontbeert helaas een kaart met duidelijke begrenzing van het plangebied waardoor het niet mogelijk is te bepalen na het einde veldwerk wat nu de feitelijke dichtheid is aan boringen per ha

¹³ Het PvA, [REDACTED] 2010b pag. 16, stelt vervolgens onder kopje "4.3.5.2. Verkennende Fase; In de verkennende fase wordt in de kansrijke zones gezocht naar concrete aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen: artefacten, maar ook bijvoorbeeld naar houtskool en botsplinters. Er worden 10 boringen per ha gezet. Boorgrid 32 x 32 m". Dit behoorde echter niet tot de opdracht.

¹⁴ Dit PvA is geschreven namens de opdrachtgever Avenue2 door ARCADIS [REDACTED] 2010b).

¹⁵ Het veldwerk (14 juni tot en met 2 juli 2010) is verricht door [REDACTED] (Archeo-

en Y-coördinaten) heeft plaatsgevonden met behulp van een GPS. Hiervoor is gebruik gemaakt van een Magellan eXplorist 600 Handheld GPS en een Garmin CSx Handheld GPS, met een gemiddelde nauwkeurigheid van 2 m.¹⁶

De boringen zijn 2 m diep, waarvan de 1^{ste} meter is onderzocht met een 12 cm-edelmanboor en de 2^{de} meter met een 7cm-edelmanboor. Her en der is de diepere ondergrond onderzocht door vanaf 2 m onder het maaiveld de boring te verlengen met een 3 cm-guts. Het opgebrachte materiaal is om de tien centimeter diepte bemonsterd en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), welke gebaseerd is op NEN5104.¹⁷ Naast lithologische en bodemkundige aspecten is in het bijzonder aandacht besteed aan het wel of niet voorkomen van archeologische indicatoren als houtskool, verbrande klei/leem, aardewerk, (on)verbrand bot, natuursteen, fosfaatvlekken en baksteen en andere niet natuurlijke insluitsels of eventuele bewonings- of vegetatielagen. Documentatie in het veld heeft zowel plaatsgevonden met behulp van een veldcomputer als met behulp van analoge boorbeschrijvingen die later digitaal zijn gemaakt. De data zijn ingevoerd met gebruik van het softwarepakket Deborah2 v2.6.¹⁸

Deze boormethode volstaat voor het nemen van monsters van houtskool voor bijvoorbeeld 14C-ouderdomsbepalingen. Het PvA schrijft ook monsternamen voor micromorfologisch onderzoek of mogelijk monsters voor OSL-analyse. Het nemen van dit soort monsters verlangt echter de inzet van zwaardere gutsapparatuur zoals bij voorkeur de mechanische Begemanboor, maar dit soort boormethoden maken geen deel uit van het werk.¹⁹

Hoewel het PvA de mogelijkheid biedt voor het zetten van waarderende boringen, waarmee de omvang van een vindplaats zou kunnen worden bepaald, is besloten hiervan geen gebruik te maken. De vondsten bevinden zich niet in evidente archeologische lagen die relatief betrouwbaar met behulp van booronderzoek zijn te karteren. In deze situatie is het meer betrouwbaar om de omvang, aard en waarde van vindplaatsen te bepalen met proefsleuvenonderzoek (zie hoofdstuk 4).

3.3 RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

Het is niet mogelijk geweest om alle boringen uit te voeren, uiteindelijk zijn 105 van de 364 boorpunten niet met behulp van een boring onderzocht. Onderstaande opsomming geeft weer waarom welke boring niet is gezet:

Vanwege verhard oppervlak:	42 (betonnen plaat vanwege tankstation), 333, 351, 352, 354, 355
Vanwege kabels en leidingen:	91, 204, 231, 232, 233, 234, 247, 280, 281 (bergbezinkbassin), 285, 344;
Vanwege afgraving voor een riool:	292, 295, 297 en 299
Vanwege onbereikbaarheid:	60 (privédierentuin), 113, 204, 287 (te nat);
Vanwege geen betredingstoestemming:	44, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 55, 64, 66, 68, 70, 71, 96, 99, 102, 197, 116, 117, 118, 119, 120, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128;

¹⁶ Vooral voor de boringen langs de wegen geldt dat die zijn gesitueerd in bosschages met dicht bladerdek, waarin de GPS-ontvangst ten eerste minder betrouwbaar is dan 2 m en ten tweede de boringen vaak ook enkele meters zijn verplaatst naar meer open plekken vanwege de dichte begroeiing.

¹⁷ [REDACTED] 2005 en Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁸ RAAP 2006.

¹⁹ Zie [REDACTED] 2004 voor een evaluatie van de verschillende wijze van boren voor archeologisch onderzoek.

Vanwege geen toestemming van de opdrachtgever:

197, 200, 202, 203, 205, 206, 207,
208, 209, 210, 211, 212, 213, 214;

Vanwege minimaal 2 m hoog talud (opgebrachte grond):

37, 49, 53, 55, 103, 104, 107, 109,
112, 114, 115, 116, 117, 118, 119,
120, 121, 122, 123, 124, 125, 127,
128, 283, 284, 288, 290, 293, 294 ,
296, 300;

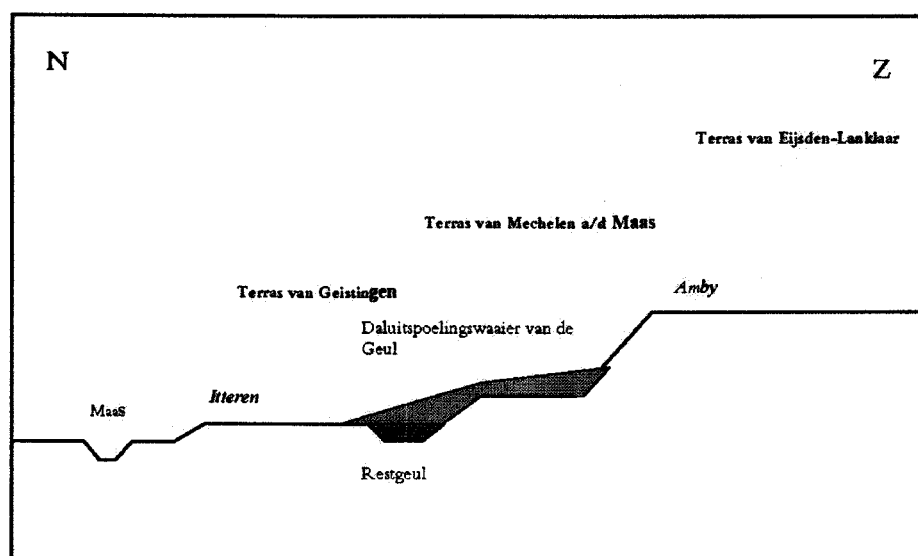
De laatste categorie bestaat uit 31 boorpunten. Deze boringen zijn ons inziens niet zinvol omdat de boring beperkt blijft tot in opgebrachte grond. Her en der echter is met een boring gecontroleerd dat het inderdaad opgebrachte grond betreft. Waar de ruimte het heeft toegelaten, hebben we aan de voet van het talud een boring gezet.

Tevens is een aantal boringen wel gezet, die binnen een halve meter onder het maaiveld stuiten op een ondoordringbare laag. Dit zijn allemaal boringen langs de snelwegen: 51, 57, 93, 95, 101, 113, 115, 176, 218.

Als er in een boring geen aanwijzingen zijn voor het roeren van grond onder de bouwvoor, of het afgraven of opbrengen van grond (dus antropogeen handelen), dan is er in onze optiek sprake van een onverstoorte bodemopbouw.

3.3.1 LANDSCHAP EN STRATIGRAFIE

Het onderzochte plangebied ligt geomorfologisch-landschappelijk gezien op een viertal eenheden, namelijk de daluitspoelingswaaier van de Geul, het terras van Eijsden-Lanklaar (afzettingen van Ca-berg 3), het terras van Mechelen aan de Maas (afzettingen van Gronsveld) en het terras van Geistingen (afzettingen van Oost Maarland 2).²⁰ Gezamenlijk vormen deze eenheden de oostelijke begrenzing van het huidige Maasdal met de daarin uitmondende Geuldelta. Figuur 3.1 geeft deze situatie schematisch weer. Het is een modelmatige dwarsdoorsnede, gebaseerd op de vooraf geraadpleegde literatuur inclusief het bureauonderzoek en de geologische en geomorfologische kaarten.



Figuur 3.1: schematische nw-zo dwarsdoorsnede over het plangebied (niet op schaal) op basis van literatuurgegevens en de ter beschikking staande geologische en geomorfologische kaarten.

De overgang tussen het terras van Mechelen a/d Maas en het terras van Geistingen wordt gemarkeerd door een restgeul van de Maas. De betreffende restgeul is ook weergegeven op de geomorfologische kaart (bijlage 3). De daluitspoelingswaaier is het resultaat van de afzetting van sediment door de Geul in het

²⁰ [redacted] et al. 2002, 299.

Maasdal onder invloed van een plotseling afnemend verval. Deze sedimenten zullen vanwege de aard van het moedermateriaal en het specifieke sedimentatiemilieu colluviale kenmerken hebben. De daluitspoelingswaaier ligt relatief hoog en naar verwachting boven op het terras van Geistingen en wellicht ook voor een deel op de vermoedelijke restgeul die de overgang van het terras van Geistingen naar het terras van Mechelen aan de Maas markeert.

Ten behoeve van een samenhangende bespreking van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek zijn mede op basis van de eerder onderscheiden landschappelijk-geomorfologische eenheden acht deelgebieden onderscheiden (zie tabel 3.1).

DEELGEBIED	BORINGEN	LANDSCHAPPELIJKE EENHEID
D1	1 - 36	Daluitspoelingswaaier
D2	37 - 58, 97, 98 100, 106	Daluitspoelingswaaier en laatglaciale restgeul
D3	59 - 95	Terras van Mechelen a/d Maas en Eijsden-Lanklaar
D4	130 - 171	Terras van Geistingen, lokaal smeltwaterdal
D5	173 - 196, 198, 199, 201	Terras van Geistingen
D6	215 - 230	Terras van Geistingen
D7	235 - 289, 291, 298, 301 - 322	Terras van Geistingen
D8	323 - 356	Terras van Geistingen

Tabel 3.1: onderzochte deelgebieden

Deelgebied 1

Deelgebied 1 ligt in het noordelijke deel van het algehele plangebied en wordt begrensd door de spoorlijn Maastricht-Sittard en de wegen Weert en Oude Steeg. Het gebied wordt doorsneden door de Kanjelbeek (figuur 3.2).

Volgens de geomorfologische kaart ligt de noordelijke helft van dit deelgebied op een daluitspoelingswaaier (legenda-eenheid 3G5) en de zuidelijke helft op een rivierdalbodem (legenda-eenheid 3T5). De daluitspoelingswaaier is een relict van het riviertje de Geul dat momenteel circa 450 tot 900 meter ten noorden van het deelgebied stroomt. De zuidrand van de daluitspoelingswaaier heeft hier een enigszins flauwe, convexe vorm. Deze lijkt verband te houden met een restgeul van de Maas die vanuit het zuiden langs de rand van de rivierdalbodem in een bocht richting deelgebied 1 lijkt te hebben gelopen en daarbij de rand van de daluitspoelingswaaier lijkt te hebben aangesneden, waardoor de convexe vorm is ontstaan. Het deelgebied helt weliswaar enigszins af van noordoost naar zuidwest van circa 49 m +NAP naar circa 48 m +NAP, maar dit verval is heel geleidelijk; morfologisch is op maaiveldniveau geen scherpe overgang tussen de hoger gelegen daluitspoelingswaaier en een lager gelegen rivierdalbodem of restgeul zichtbaar. Het lijkt derhalve alsof de daluitspoelingswaaier zich verder naar het zuidwesten uitstrekt dan is aangeven op de geomorfologische kaart. Het kan ook niet worden uitgesloten dat de daluitspoelingswaaier over de restgeul is afgezet. De rivierdalbodem zelf is volgens de geomorfologische kaart van Nederland onderdeel van het terras van Geistingen aan de Maas. Het actuele hoogteverschil tussen de top (maaiveld) van de rivierdalbodem en de top van de daluitspoelingswaaier bedraagt ongeveer 2 meter. De daluitspoelingswaaier ligt dus relatief hoog ten opzichte van de rivierdalbodem en biedt vanuit dat perspectief een hoge verwachting ten aanzien van nederzettingen.



Figuur 3.2: Ligging van deelgebied 1 (© ondergrond: Google Maps)

Volgens de bodemkaart van Nederland ligt binnen het zuidwestelijke deel van deelgebied 1 een kalkloze poldervaaggrond (zware zavel en lichte klei, GT VI; legenda-eenheid Rn95C). Het grootste deel van deelgebied 1 bestaat echter uit een kalkloze ooivaaggrond (zware zavel en lichte klei, GT VII; legenda-eenheid Rd90C). Beide bodems behoren tot de groep van (jonge) rivierkleigronden en dateren volgens de bijbehorende toelichting uit het laat-Holoceen (Romeinse tijd of later). De granulaire samenstelling komt sterk overeen met die van löss. Dat wil zeggen dat er sprake is van een hoog siltpercentage. In de Duitse onderzoeksliteratuur worden deze afzetting aangeduid als “*Schwemmloess*”. Afgezien van ontkalking, homogenisatie en verbruining heeft er geen bodemvorming in plaatsgevonden. Het onderscheid tussen poldervaaggronden en ooivaaggronden manifesteert zich vooral in de met de hoogteligging samenhangende hydromorfe kenmerken (gley). Bij de ooivaaggronden komen deze dieper dan 60-70 cm voor.

In totaal zijn binnen deelgebied 1 zesendertig boringen gezet (boornummers 1 tot en met 36). Tijdens de boorwerkzaamheden was het gebied in gebruik als graan- en maïsakker waardoor een systematische oppervlaktekartering niet mogelijk was.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem binnen deelgebied 1 nog goed intact is, omdat er geen aanwijzingen zijn voor grondroeringen, ontgrondingen of opbrengen van grond. De top van de bodem is geploegd. In slechts 8 boringen is een verstoring dieper dan 50 cm -mv aangetroffen. De gemiddelde verstoringdiepte van zeven van deze acht boringen bedraagt 66 cm. Alleen in boring 26 is sprake van een uitschieter met een verstoringdiepte van 160 cm. De oorzaak van deze plaatselijke verstoring kan niet worden geduid.

Een aantal boringen zijn gestuit op ondiepe grindlagen. Het betreft de boringen 4, 10, 31, 33 en 36. Deze boringen liggen allemaal direct langs de spoorlijn. In boring 31 is Maasgrind met een vrij hoog percentage vuursteengrind aangetroffen. In de boringen 1, 2, 3, 6 en 7 is een diepere grindlaag aangetroffen op 1,75 tot 2,00 m -mv. Deze laag bevat eveneens een vrij hoog percentage vuursteengrind. Het (blauwzwarte tot grijze) vuursteengrind is vrij hoekig en heeft veelal nog een duidelijke cortexlaag. Dit wijst op een beperkte transportafstand. De vuursteen is afkomstig uit de kalksteen van het Boven-Krijt (formaties van Maastricht en Gulpen) die op diverse plaatsen in het Geuldal dagzomen en door de Geul worden aangesneden. Deze typische samenstelling van het grind toont derhalve aan dat het een Geulafzetting is; in het laat-Pleistocene en Holocene Maasgrind ligt het vuursteen-

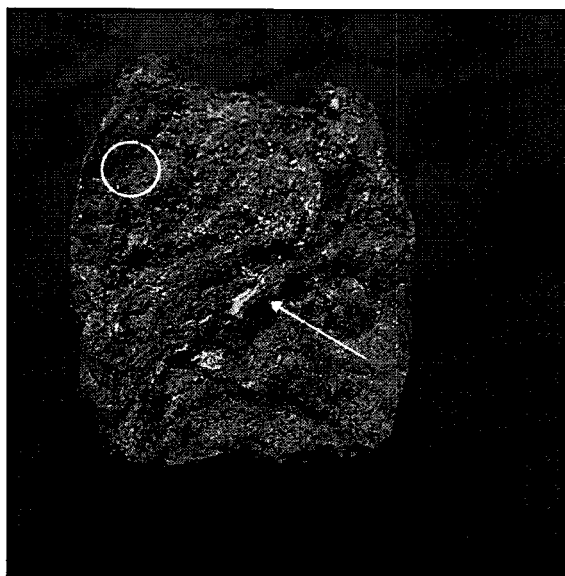
percentage beduidend lager en komen vooral ook vuurstenen rolstenen uit Tertiaire kustconglomeraten voor. De aanwezigheid van Geulgrind in boring 31 weerlegt het in eerste instantie gerezen vermoeden dat de ondiepe grindvoorkomens parallel aan de spoorlijn kunstmatige terreinophogingen zijn, gecreëerd ten behoeve van de bouw van de spoorlijn eind 19^e eeuw. In dat geval zou er echter zeer waarschijnlijk Maasgrind (terrasgrind) zijn gebruikt. Doordat de ondiepe grindlagen niet handmatig konden worden doorboord, resteert nog de vraag of er nog onderliggende fijnkorrelige Geul(oever)afzettingen voorkomen of dat het een massieve grindrug betreft. Met name in een actieve daluitspoelingswaaier kunnen theoretisch relatief dunne lagen, zogenaamde overstromingsgrinden of overslaggrinden voorkomen, die bij extreem hoogwater (*flash floods*) bovenop fijnkorrelige oeverafzettingen worden afgezet. Inzake de absolute ouderdom van het Geulgrind kunnen op basis van dit onderzoek geen uitspraken worden gedaan. Omvangrijke vuursteengrindafzettingen die de basis vormen van de daluitspoelingswaaier, zullen zijn ontstaan onder periglaciale omstandigheden gedurende het laat-Pleistoceen. Zijn het echter beddingafzettingen of oeverafzettingen (dunne lagen overslaggrind), dan kunnen deze ook nog uit de gehele periode van het Holocene dateren. Wat met name de (ondiepe) Geulgrindafzetting in de boringen 31, 33 en 36 wel aantoonst, is dat in tegenstelling tot de geomorfologische kaart (bijlage 3), het hele deelgebied 1 inclusief de zuidwestelijke punt onderdeel is van de daluitspoelingswaaier van de Geul. De grens met de Holocene rivierdalbodem moet verder in zuidwestelijke richting worden gezocht.

Boven het grindpakket bevindt zich in alle boringen een heterogene, zandige leemafzetting van ruim 2 meter dik. Deze afzetting heeft typische colluviale kenmerken die overeenkomen met de kenmerken van colluviale afzettingen op de hellingen en in de (droog)dalen van het Zuidlimburgse lössgebied. De belangrijkste kenmerken zijn een heterogene (slecht gesorteerde) opbouw met veelal grindbijmengingen, een (in vergelijking met eolische afzettingen) slappe structuur en een fijne tot uiterst fijne gelaagdheid (laminae van 1-5 mm; zie figuur 3.3 en 3.4). Deze zeer fijne gelaagdheid kan zich visueel ook manifesteren door roestvorming in de zandlaagjes en zogenaamde sedimentaire humusfibers. De afzonderlijke sedimentlaagjes kunnen parallel geordend zijn, maar hebben meestal als gevolg van een scheve, onregelmatige gelaagdheid een geringe horizontale strekking. Dat geldt vooral voor de humusfibers, die vaak zwak trogvormig zijn als gevolg van afzetting door een zeer ondiepe, dispers hellingafstromende watermassa (*sheet- and rillflow*). De individuele sedimentlaagjes zijn vaak nog maar juist met het blote oog waarneembaar. Dit geldt vooral voor relatief homogeen moeder materiaal met een geringe variatie aan korrelgroottes. Om deze gelaagdheid in het veld te kunnen waarnemen, moeten de boorkernen niet worden gesneden maar worden gebroken. In geval van twijfel kan micromorfologisch onderzoek uitkomst bieden. Door deze structuurkenmerken onderscheiden (löss)colluvia op hellingen, dalbodems en in daluitspoelingswaaiers zich van de alluviale Maasafzettingen met een hoog lösspercentage, de zogenaamde *Schwemmlöss*, van colluviale afzettingen. Lössrijke alluviale Maasafzettingen ontberen deze kenmerken en zijn homogener wat betreft sedimentaire opbouw. Dit is vooral het gevolg van een laagdynamischer sedimentatiemilieu. Colluviale afzettingen worden veelal aan het Holocene en antropogene bodemerrosie gekoppeld maar louter genetisch beschouwd kunnen deze ook tijdens het Pleistoceen onder vegetatiearme, periglaciale omstandigheden zijn ontstaan. In dergelijke periglaciale colluvia worden vanwege het ontbreken van een overvloedige vegetatie minder humusfibers verwacht.

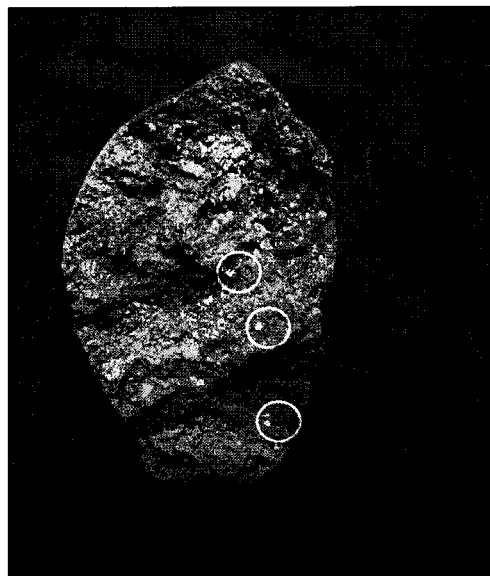
Opvallend in de colluviale afzetting van deelgebied 1 is het veelvuldig voorkomen van zeer fijne kalksteenbrokjes en mariene fossielen (zie figuur 3.4). Dit is het gevolg van vermenging met erosieprodukten uit de kalksteen van het Boven-Krijt in het Geuldal. Deze kalksteeninsluitels zijn verspreid over het hele deelgebied aangetroffen en bevestigen dat het zich hier om Geulafzettingen handelt. Afhankelijk van de mate van bijmenging van kalksteendeeltjes uit het Krijt, wisselen in de profielen kalkhoudende en kalkloze afzettingen elkaar af.

Het colluviumpakket is zowel op micro- als op macroniveau sedimentologisch zeer heterogeen opgebouwd. Er kan geen eenduidige ideaalstratigrafie worden onderscheiden waarbij het sedimentpakket in één of meerdere doorlopen lagen kan worden onderverdeeld. Ook zijn er geen aan-

eengesloten begraven bodems aangetroffen die wijzen op een langdurigere stilstandfase. Alleen in boring 16 zijn twee dunne vegetatiehorizonten waargenomen van elk 5 cm dik op een diepte van



Figuur 3.3: boring 5, 140 cm –mv.
Fijn gelaagde zandige leem (pijl)
met ingesloten spikkel baksteen
(1-2 mm). Kalkloos.



Figuur 3.4: boring 19, 120 cm –mv.
Gelaagde zandige leem met zeer
fijne brokjes kalksteen (1 mm).
Kalkrijk.

55-60 en 100-105 cm –mv. Ook in de bovengrond ontbreekt behoudens verbruining de bodemvorming. Op sommige boorpunten lijkt sprake te zijn van een Bt-horizont als gevolg van klei- en ijzerinspoeling, maar deze opbouw varieert lateraal in die mate dat het geen gevolg kan zijn van bodemvorming maar eerder een geogenetisch profielkenmerk is (plaatselijke afzetting van relatief meer klei). Duidelijke hydromorfe bodemkenmerken zoals roestvlekken en ijzer- en mangaanconcreties (gley) komen voor vanaf ongeveer 1 m –mv. Behoudens in de geroerde toplaag zijn in het colluvium nauwelijks antropogene insluitsels aangetroffen. In boring 5 is op een diepte van 1,4 m –mv een uiterst fijne, rode spikkel, vermoedelijk baksteen, aangetroffen (zie figuur 3.3). Soortgelijke baksteen-spikkels zijn aangetroffen in boring 18, op een diepte van 1,3 m –mv. Indien dit daadwerkelijk baksteen is en deze tezamen met het omliggende bodemmateriaal is afgezet, betekent dit dat de bovenste anderhalve meter van het colluviumpakket relatief jong is (Romeinse tijd of jonger). De enige andere relevante archeologische indicator is een brokje houtskool in boring 12 onderin een sterk siltige kleilaag (Ks4) op een diepte van 1,0 m –mv. Opvallend was hier dat de overgang tussen deze kleilaag en de onderliggende lössachtige leemlaag (Lz1) zeer scherp was. Dit wijst op een snelle omschakeling naar een rustiger sedimentatiemilieu met mogelijk een kortstondige stabiele (non-depositie) fase.

De boringen 8, 18 en 24 zijn dieper doorgezet tot respectievelijk 265, 230 en 250 cm –mv. In de boringen 8 en 18 zijn op een diepte van 2,20 m –mv (46,22 m +NAP) en 2,05 m –mv (46,08 m +NAP) relatief zware, ongerijpte, grijze tot blauwgrijze kleien (Ks2) aangetroffen. Dit zijn alluviale restgeul- of komafzettingen. In boring 8 bevat deze kleilaag tussen 2,30 en 2,55 m –mv een vegetatiehorizont. Helaas konden de grindafzettingen onder deze kleilaag niet worden aangeboord om zodoende na te gaan of hier sprake is van Maas- of Geulafzettingen. Opvallend is namelijk dat deze alluviale kleilaag relatief hoog ligt ten opzicht van soortgelijke Maasafzettingen elders op het terras van Geistingen. In boring 24 ontbreken deze donkere, zware komkleien en is tussen 2,00 en 2,50 m –mv sprake van oeverafzettingen bestaande uit een sterk siltige zandlaag (Zs4) met parallelle leemlaagjes die dieper geleidelijk overgaat in een sterk zandige leemlaag (Lz3).

Omdat er geen bodemvorming (zelfs geen verbruining) heeft plaatsgevonden in het bodemprofiel en de hydromorfe kenmerken vanaf circa 1 m -mv worden geconstateerd is er sprake van ooivaaggronden binnen Deelgebied 1.

Actieve daluitspoelingswaaiers vormen in principe vanwege het grote overstromingsrisico geen aantrekkelijke vestigingslocatie voor (semi)permanente bewoning. Zodra de daluitspoelingswaaier in zijn geheel of gedeeltelijk inactief wordt doordat in dit geval de bedding van de Geul zich verlegt, wordt het gebied juist bijzonder aantrekkelijk door de relatief hoge ligging aan de rand van alluviale riviervlakte. In de loop der tijd kan het plangebied dus periodiek meer of minder aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning en agrarische exploitatie. In de boorprofielen zijn echter geen eenduidige indicaties van tussentijdse inactieve fasen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan mogelijke bewoningsfasen. Het lijkt alsof de waaier gedurende één aaneengesloten tijdsperiode is ontstaan. Dit zou in principe betekenen dat bewonings- en exploitatiesporen enkel direct onder het huidige maaiveld kunnen worden verwacht. Wanneer de waaier ter plaatse van het plangebied is ontstaan, is vooralsnog niet met zekerheid aan te geven, mede doordat er twee tegenstrijdige indicatoren zijn gevonden. In de boorprofielen zijn baksteeninsluitsels aangetroffen die wijzen op een relatief geringe ouderdom (middeleeuwen of nieuwe tijd, mogelijk Romeins). Bij het waarden van dit type indicatoren bij booronderzoek met behulp van een edelmanboor dient echter altijd rekening te worden gehouden met contaminatie vanuit de bouwvoor op het moment van beoordeling. Het onderzoek is echter met zeer grote zorgvuldigheid uitgevoerd en derhalve worden vooralsnog de waargenomen baksteendeeltjes als betrouwbare *in situ* indicatoren beschouwd. Op maaiveldniveau zijn echter twee bewerkte fragmenten vuursteen aangetroffen die wijzen op een hogere ouderdom (Neolithicum of ouder). Een 14C-datering van het houtskool waargenomen in boring 1 zou wellicht uitsluitel kunnen bieden. Op basis van de vastgestelde lithostratigrafie en bodemkenmerken kan geen nadere uitspraak worden gedaan over de diachrone ontwikkeling en absolute ouderdom van de daluitspoelingswaaier.

Deelgebied 2

Deelgebied 2 is een langgerekte strook in het noordelijk deel van het plangebied, dat de rijstroken en taluds van de autosnelweg A2 omsluit. De noordgrens wordt gevormd door de spoorlijn Maastricht-Sittard; de zuidgrens door de samenkomen van de A2 en de A79.

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland ligt het noordelijke deel van dit deelgebied op de eerder genoemde daluitspoelingswaaier en het zuidelijk deel op een restgeul van een meanderend afwateringstelsel (legenda-eenheden 3G5 en 2R11). De daluitspoelingswaaier is een relict van het riviervlakte de Geul. Deze daluitspoelingswaaier ligt relatief hoog ten opzichte van de aangrenzende rivierdalbodem en biedt vanuit dat perspectief ook een hoge archeologische verwachting ten aanzien van nederzettingen. Bij de beschrijving van de onderzoeksresultaten van deelgebied 1 is reeds uitvoerig ingegaan op de bodemopbouw van deze eenheid. De restgeul is onderdeel van het door de Maas gevormde terras van Geistingen en ligt tegen de rand van het aangrenzende oudere terras van Mechelen aan de Maas en buigt halver-



Figuur 3.5: Ligging van deelgebied 2 (rood) en de aanliggende terrasrand (geel). © ondergrond: Google Maps

wege het deelgebied naar het noordwesten. De actieve fase van deze geul dateert waarschijnlijk uit de eindfase van de vorming van het terras van Geistingen (late Dryas, 10.800–10.150 BP) en is derhalve circa 10.000 jaar oud. De geul zal gedurende het Preboreaal en Atlanticum geleidelijk zijn dichtgeslibd met fijnzandige, lemige en kleiige overstromingsafzettingen, eventueel afgewisseld met veenlagen. Desalniettemin zal de geul zich altijd in het landschap hebben afgetekend als een lager gelegen en nat gebied met weilanden en moerasbos. De vraag is of deze restgeul aansluit op de Heugemse overlaat ten oosten van Wijck die tot begin 20^{ste} eeuw tijdens hoogwater van de Maas actief is geweest. Dit onderzoek kan hierop geen antwoord geven.

Volgens de bodemkaart van Nederland ligt analoog aan deelgebied 1 binnen het zuidelijke deel van deelgebied 2 ter plaatse van de restgeul een kalkloze poldervaaggrond (zwarte zavel en lichte klei; legenda-eenheid Rn95C, GT VI). Het noordelijke deel van deelgebied 2 ter plaatse van de daluitspoelingswaaier bestaat uit een kalkloze ooivaaggrond (zwarte zavel en lichte klei, GT VII; legenda-eenheid Rd90C). Op de bodemkaart wordt overigens geen onderscheid gemaakt tussen bodems in de restgeulen en bodems op de rivierdalbodem (terras van Geistingen).

In deelgebied 2 zijn zesentwintig boringen gepland (boornummers 37 tot en met 58, 97, 98, 100 en 106). Hiervan konden echter slechts twaalf boringen daadwerkelijk effectief worden gezet (boringen 40, 41, 43, 45, 50, 53, 54, 56, 58, 97, 98 en 100). Deze boringen zijn aan de voet van de snelwegtaluds geplaatst. Het hoogteverschil tussen boring 41 in het noorden en boring 100 in het zuiden bedraagt 3,75 meter (48,92 m +NAP – 45,17 m +NAP). Van de twaalf gerealiseerde boringen blijken er acht dieper dan 50 cm te zijn verstoord (boringen 40, 41, 43, 50, 54, 58, 97 en 98). De gemiddelde verstoringsdiepte van deze boringen met uitzondering van boring 41 bedraagt 90 cm. Boring 41 is een uitschieter met een verstoringsdiepte tot 2,0 m –mv, gemarkeerd door baksteenfragmenten. De specifieke oorzaak van deze plaatselijke verstoring kan niet worden geduid.

In de drie meest noordelijke boringen 40, 41 en 43 zijn enkel zandige leemafzettingen aangetroffen die gecorreleerd kunnen worden met de daluitspoelingswaaier. Dit sluit echter het voorkomen van dieper gelegen alluviale rivierdalbodemaafzettingen (oever- en restgeulafzettingen) van de Maas niet uit. Vanaf boring 45 in zuidelijke richting, zijn deze alluviale dalbodemaafzettingen wel in de boorprofielen geconstateerd. In de boringen 54 en 56 zijn op een diepte van 1,85 tot 2,0 m –mv alluviale beddingafzetting vastgesteld bestaande uit zeer grof zand. In boring 56 ligt direct onder deze zandlaag het Maasterasgrind op een absolute hoogte van 43,44 m +NAP. Deze hoogte toont aan dat ter plaatse van boring 56 en 54 zeker geen sprake is van een fossiele restgeul; daarvoor ligt de zandgrindtop te hoog. Vijf boringen (boring 54, 56, 97, 98 en 100) hebben de zand-grindtop aangetroffen in deelgebied 2. In onderstaande tabel 3.2 wordt van elke boring de absolute hoogte van dit laagvlak en de bijbehorende maaiveldhoogte weergegeven. Ter vergelijking zijn ook de boringen 135, 142 en 148 buiten de op de geomorfologische kaart aangeduide geul in het direct aangrenzende deelgebied 4 weergegeven. Hieruit blijkt dat er in het zuidelijk deel van deelgebied 2 geen eenduidige fossiele restgeul is aangetroffen. De gemeten hoogteverschillen vallen binnen de reguliere hoogtevariëaties van een rivierbeddingafzetting met de kenmerkende lage grindruggen en (kronkelwaard)geulen.

BORING	HOOGTE MAAIVELD (M. NAP)	HOOGTE ZAND-GRINDTOP (M. NAP)
54 ²¹	45,46	43,61
56	45,54	43,44
97	45,67	43,12
98	45,17	43,02
100	45,45	43,45
135	45,74	43,84
142	45,56	43,91

²¹ Maaiveldhoogte is gecorrigeerd door de dikte van de geconstateerde ophooglaag in mindering te brengen op de gemeten maaiveldhoogte.

148	45,55	43,05
-----	-------	-------

Tabel 3.2. Hoogtematen bovenkant van zand-grindtop.

Deze conclusie wordt nogmaals bevestigd als we deze waarnemingen vergelijken met de weergave door Archol in figuur 5.6 van het grindreliëf op basis van het in 2008 uitgevoerde proefsleuvenonderzoek. Hieruit blijkt dat de geconstateerde grinddiepte overeenkomt met de grinddiepte elders op het terras van Geistingen.

De fijnkorrelige oeversedimenten bestaan uit zwak zandige tot sterk zandige leem en uiterst siltige tot matig siltige klei. In enkele boringen zijn vegetatiehorizonten aangetroffen. In diverse boorprofielen is te zien dat er sprake is van een leem-klei-leem profielopbouw. Dat wil zeggen dat de oeversedimenten van beneden naar boven in eerste instantie overgaan van (fijn gelaagde) sterk zandige leem (Lz4) naar zwak zandige leem (Lz1) met een lössachtig karakter en vervolgens naar een sterk tot matig siltige klei met een hoog organisch stof gehalte (vegetatiehorizonten). Deze normale “*upward fining*” sequentie gaat dan echter weer op een globale diepte van 1 m –mv geleidelijk over in een uiterst siltige klei tot zwak zandige leem in de toplaag. De overgang van klei naar leemsedimentatie is naar verwachting een gevolg van een veranderde samenstelling van de suspensielast van de rivier.

Aangezien er geen duidelijke kenmerken van bodemvorming zijn en gley-kenmerken zich tot dicht onder het maaiveld manifesteren is de bodem in deelgebied 2 te classificeren als een polder-vaaggrond.

Deelgebied 3

Deelgebied 3 ligt in het noordoostelijk deel van het plangebied, grotendeels tussen de A2, de A79 en de Ambyerweg/Kuilenstraat en voor een klein deel direct ten oosten van de A79.

Volgens de geomorfologische kaart ligt dit deelgebied op een tussenterras bedekt met löss (legenda-eenheid 5E7). De terraskaart geeft aan dat dit deelgebied grotendeels op het Maasterras van Mechelen aan de Maas ligt, daterend uit het vroeg- en midden-Weichselien (110.000 – 16.000 BP). Alleen een klein stukje ten oosten en ten zuiden van de Ambyerstraat ligt op het oudere terras van Eijsden-Lanklaar. Het maaiveldniveau van het terras van Mechelen aan de Maas varieert van circa 47 tot 48,5 m +NAP; het maaiveld van het onderzochte deel van het terras van Eijsden-Lanklaar ligt op circa 50 tot 52 m +NAP.

Op de bodemkaart van Nederland is deelgebied 3 aangegeven als zijnde siltige ooivaaggronden in colluvium, afgezet in een hellingvoet of daluitspoelingswaaier (legenda-eenheid Ldh6). In het zuidelijke deel van het plangebied mondt een smal droogdal uit in het Maasdal. Vanuit dit dal kan



Figuur 3.6: Ligging van deelgebied 3 (rood) en de scheiding tussen het terras van Mechelen a/d Maas en Eijsden-Lanklaar (geel). © ondergrond: Google Maps

colluvium binnen deelgebied 3 op het terras van Mechelen a/d Maas zijn afgezet. Voor een nadere omschrijving van de kenmerken van (löss)colluvium zie onder "deelgebied 1".

In 2008 is door Archol ter plaatse van deelgebied 3 tussen de A79 en de A2 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan werd geconcludeerd dat het onderzochte terrein bestaat uit "een dagzomend grindrijk rivierterras dat in het verleden is afgegraven ten behoeve van de aanleg van de A2. De bodemopbouw wordt gekenmerkt door een rommelige, grindrijke bovengrond die op een diepte van 40 tot 60 cm -mv abrupt overgaat in grindrijke afzettingen". In afwijking van de bodemkaart wordt op pagina 47 gesteld dat het terras ondanks de hoge ligging wordt afgedekt door een pakket Holocene afzettingen dat qua kleur en textuur sterk overeen lijkt te stemmen met de fluviatiele afzettingen van de Maas en Geul westelijk van de A2. Terecht wordt vervolgens opgemerkt dat het terras wel erg hoog ligt hiervoor.

Deelgebied 3 zou met vierenvestig boringen worden onderzocht. Hiervan konden maar acht boringen daadwerkelijk effectief worden gezet (boringen 59, 72, 75, 77, 80, 84, 85 en 88). Een groot deel van de overige boringen is binnen een meter op grind gestuit waarbij de bovengrond verstoord bleek te zijn. Ook in de weinige boringen die dieper konden worden doorgezet lijkt de bodem sterk te zijn verstoord dan wel volledig te zijn opgebracht (boring 84). De oorzaak hiervan is de situering van deze boringen op de terrasrand waarbij ten behoeve van de aanleg van de A2, de A79 en de andere wegen grootschalig grondverzet heeft plaatsgevonden.

Op basis van deze resultaten kan worden geconcludeerd dat binnen deelgebied 3 voor zover onderzocht nauwelijks nog intacte bodems aanwezig zijn. Dit geldt ook voor de randzone van het terras van Eisdén-Lanklaar direct ten oosten van de Ambyerstraat-Noord (boring 85). Aangezien er geen duidelijke kenmerken van bodemvorming zijn en gley-kenmerken zich tot dicht onder het maaiveld manifesteren is de bodem in deelgebied 3 te classificeren als een poldervaaggrond.

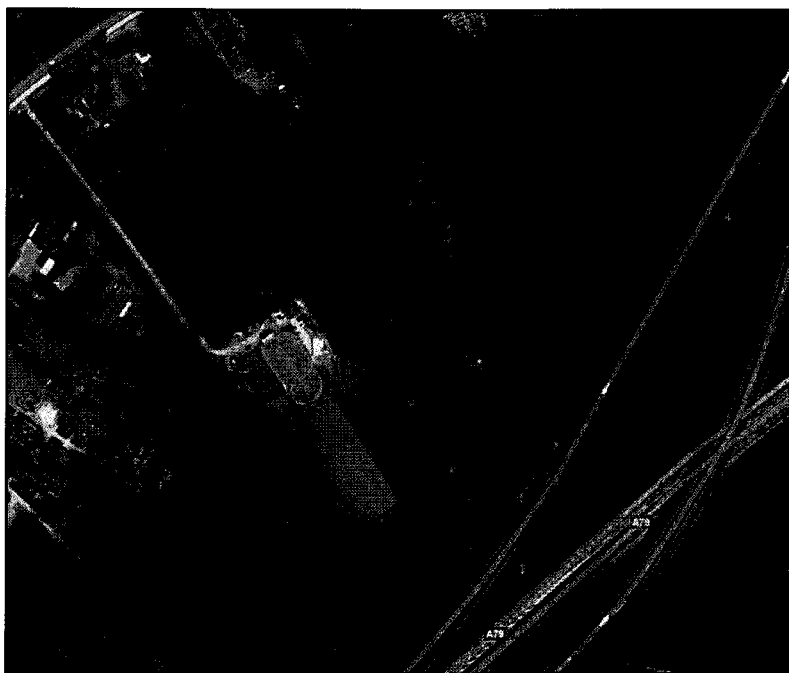
Deelgebied 4

Deelgebied 4 ligt direct ten westen van de A2, tussen Mariënwaard (Meerssenerweg) en de A2 in. Op de geomorfologische kaart is deelgebied 4 aangegeven als een hooggelegen rivierdalbodem (legenda-eenheid 2T5). Deze dalbodem ligt op het terras van Geistingen dat dateert uit het late Dryas (10.800 – 10.150 BP). Volgens de bodemkaart liggen hier kalkloze poldervaaggrond (zwarte zavel en lichte klei, GT VI; legenda-eenheid Rn95C). Dit type bodem behoort tot de groep van de (jonge) rivierkleigronden en dateert volgens de bijbehorende toelichting uit het laat-Holocene (Romeinse tijd of later). Het is een relatief vlak terrein met een globale maaiveldhoogte van 45,7 m +NAP.

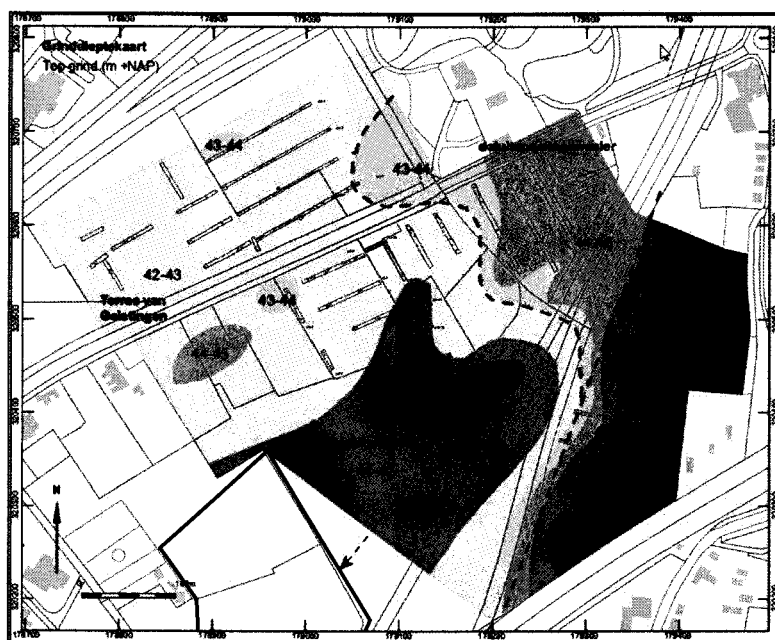
Binnen deelgebied 4 zijn tweeënvestig boringen gezet (boringen 130 – 171). Alle boringen konden effectief worden gezet tot minimaal 2,0 m -mv. Uit de boorresultaten blijkt dat de bodemopbouw binnen het deelgebied vrij uniform is. Er kunnen drie laageenheden worden onderscheiden. Bovenin is een 80 tot 140 cm dikke alluviale oeverafzetting bestaande uit zwak tot sterk zandige leem en sterk siltige klei. Een uitschieter is boring 142 waarin deze leem-kleilaag slechts 60 cm dik is. In deze laag is geen bodemvorming geconstateerd behoudens verbruining en de vorming van roestvlekken en ijzerconcreties. Laatstgenoemde gleyverschijnselen zijn vrij dicht onder het maaiveld aangetroffen wat wijst op hoge grondwaterstanden. De bodem is hier intact; de toplaag is met uitzondering van de boringen 168 en 171 niet dieper verstoord dan 50 cm -mv.

Onder het leem-kleipakket ligt een zwak tot sterk siltige, bruine tot grijs(bruine), uiterst fijne zandlaag. De basis van deze laag ligt veelal op meer dan 2,0 m -mv. Op diverse plaatsen komen onderin deze oeverafzetting fijne zandlaagjes met een matig grove textuur voor. Deze markeren de geleidelijke overgang naar de onderliggende beddingafzettingen. In boring 145 is binnen deze zandige oeverafzetting een dun laagje grof grind aangetroffen. Het betreft hier wellicht zogenaamd overslaggrind dat bij een hoogwater op de oever is afgezet.

In zes boringen is het alluviale beddingmateriaal in de vorm van grof grind aangeboord. Het betreft de boringen 142, 150, 164, 170 en 171. De top van het grind ligt op een gemiddelde diepte van 43,88 m +NAP. Uitschieters zijn boring 148 met een hoogte van 43,05 m +NAP (2,5 m -mv) en boring 164 met een hoogte van 44,25 m +NAP (1,5 m -mv).



Figuur 3.7: Ligging van deelgebied 4. © ondergrond: Google Maps



Figuur 3.8: Ligging van deelgebied 4 ten opzichte van het door Archol gesitueerde smeltwaterdal.

Volgens het door Archol in 2008 uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ligt deelgebied 4 ter plaatse van een lokaal smeltwaterdal met een grindtop van 41– 42 m +NAP (figuur 5.6, p. 43). De gemeten grinddieptes weerleggen echter deze veronderstelling. De grindhoogten sluiten aan op de reguliere hoogten van 43–44 m +NAP van het terras van Geistingen.

Volgens het door RAAP in 2007 uitgevoerde onderzoek, is het door hun onderzochte laaggelegen gebied direct ten westen van de rijksweg A2 een komgebied dat alleen bij hoogwater overstroomde. In dit komgebied ligt een komklei die onderin humeus is en donkergrijs tot zwart van

kleur (vegetatiehorizont of oud oppervlak). De boringen die hier zijn geplaatst, worden niet gedetailleerd besproken. Alleen boring 141 is dieper doorgezet tot op het grind op 2,9 m -mv. Helaas wordt bij de boringen niet de NAP hoogte van het maaiveld aangegeven. Boring 148 van ACVU-HBS geeft een grinddiepte van 2,5 m -mv aan. Dit zou betekenen dat er in noord-noordoostelijke richting sprake is van een daling van het grindniveau en dus hier oorspronkelijk een laagte (depressie) in het terrasgrind voorkomt. RAAP spreekt niet van een stroomdal en dit blijft gezien de resultaten van ACVU-HBS vooralsnog ook niet het geval. Het onderzochte deelgebied wordt door een volledige fluviatiele facies gekenmerkt. In de top ontbreken de sterk siltige sedimenten met een lössachtig karakter. De aangetroffen kleien en lemen zijn vrij stug wat wijst op een laat-glaciale tot vroeg-Holocene ouderdom (zgn. oude rivierkleiën). Hoewel de gleyverschijnselen wijzen op een hoge grondwaterstand, hoeft dit in het verleden niet altijd het geval te zijn geweest. Voorafgaand aan de jong-holocene sedimentatie kan sprake zijn geweest van grotere hoogteverschillen. Het naastgelegen komgebied en de restgeul langs de Kast. Neubourgstraat kunnen een drainerend effect hebben gehad op deelgebied 4. Juist i.v. m. de relatief hoge grindtop en de naastgelegen kom (depressie) moeten bewoningssporen hier niet worden uitgesloten.

Omdat er afgezien van verbruining geen bodemvorming heeft plaatsgevonden en hydromorfe kenmerken nabij de oppervlakte voorkomen is het oorspronkelijke bodemtype een poldervaaggrond.

Deelgebied 5

Deelgebied 5 ligt in het westen van het plangebied tussen het industrieterrein Beatrixhaven en de spoorlijn Maastricht-Sittard. Hoewel niet gekarteerd voor de geomorfologische kaart, kan er op basis van de aangrenzende kaarteenheden van worden uitgegaan dat dit deelgebied volledig op een (relatief hooggelegen) rivierdalbodem ligt (legenda-eenheid 2T5). Deze dalbodem is onderdeel van het terras van Geistingen dat dateert uit het late Dryas (10.800 – 10.150 BP). Juist ten noordoosten van deelgebied 5 ligt een lobvormig deel van de rivierdalbodem met ondiepe grindvoorkomens (legenda-eenheid 3T5). Opvallend is dat deze lobvormige eenheid met grind de verbinding vormt tussen deelgebied 1 op de daluitspoelingswaaier en deelgebied 5.

Op de bodemkaart is dit deelgebied eveneens niet gekarteerd, maar kan worden uitgegaan van een kalkloze poldervaaggrond (zwarte zavel en lichte klei, GT VI; legenda-eenheid Rn95C). Dit type bodem behoort tot de groep van de (jonge) rivierkleigronden en dateert volgens de bijbehorende toelichting uit het laat-Holoceen (Romeinse tijd of later). Het is een enigszins zwak hellend terrein met een globale maaiveldhoogte van 45,5 m +NAP in het zuidwesten tot 46,3 m +NAP in het noordoosten.

Binnen deelgebied 5 waren negenentwintig boringen gepland. Hiervan konden achttien boringen worden geplaatst (boringen 173, 177-182, 188, 189, 190, 192-196, 199 en 201). Acht van deze achttien boringen zijn dieper dan 50 cm -mv verstoord. De gemiddelde verstoringdiepte van deze achttien boringen (boringen 179, 180, 182,



Figuur 3.9: Ligging van deelgebied 5. © ondergrond: Google Maps

188, 193, 196, 198 en 201) bedraagt 69 cm -mv.

De boringen 177, 178, 182, 193 en 198 zijn binnen 2 meter gestuit op grind of puin. In de boringen 177 en 178 is de top van het grind aangetroffen op 1,75 en 1,50 m -mv (44,29 en 44,31 m +NAP). Dit ligt boven de verwachtingswaarde voor het terras van Geistingen van 43-44 m +NAP. Opvallend is daarnaast dat in de boringen 182 en 198 het grind zeer ondiep voorkomt op 0,7 en 0,5 m -mv (45,67 en 44,82 m +NAP). Het type grind kon niet nader worden beschreven. Boring 193 is eveneens ondiep gestuit op 0,5 m -mv, maar onzeker is of dit een gevolg is van een (natuurlijke) grindlaag.

De fijnkorrelige afzettingen boven het grindpakket bestaan uit een grijze tot grijsbruine zwak zandige leemlaag (Lz1) met een lössachtig karakter. Ingeschakeld in dit pakket ligt een iets meer klei-ige, lichtgrijze tot donkergrijsrode laag (Ks4) met een dikte van 10 tot 30 cm. Mogelijk correleert deze laag met een tijdelijk zeer geringe oeversedimentatie en betreft het een begraven A-horizont. Deze laag is in tien boringen aangetroffen (boringen 173, 177, 179, 180, 181, 188, 189, 190, 192, 194 en 195). De diepte (top) van deze laag varieert sterk van 44,04 m +NAP (boring 189) tot 45,16 m +NAP (boring 173). Een eenduidig aaneengesloten lateraal verloop kan derhalve niet worden herkent.

Het heterogene karakter van de afzetting als gevolg van het zeer plaatselijk voorkomen van grindbijmengingen, leembrokken en humusvlekken suggereert een colluviaal sedimentatiemilieu vergelijkbaar met de situatie in deelgebied 1. Landschappelijk gezien past dit echter niet, tenzij de daluitspoelingswaaier die is aangetroffen binnen deelgebied 1 zich beduidend verder in zuidwestelijke richting heeft uitgestrekt en de lobvormige eenheid 3T5 in werkelijkheid een onderdeel is van de daluitspoelingswaaier van de Geul. Dit kan met zekerheid worden vastgesteld door middel van een determinatie van het grindmateriaal binnen deze eenheid.

Aangezien er geen duidelijke kenmerken van bodemvorming zijn en gley-kenmerken zich tot dicht onder het maaiveld manifesteren is de bodem in deelgebied 5 te classificeren als een polder-vaaggrond.

Deelgebied 6

Deelgebied 6 betreft een weiland direct ten oosten van Mariënwaard (Meersenerweg) en een smalle strook ten westen van Mariënwaard richting spoorlijn Maastricht-Sittard. Het deelgebied ligt min of meer centraal tussen de deelgebieden 5, 4 en 7.

Volgens de geomorfologische kaart ligt ook dit deelgebied op het terras van Geistingen binnen de rivierdalbodem van de Maas (legenda-eenheid 2T5). De bodem bestaat uit een kalkloze poldervaaggrond (zware zavel en lichte klei, GT VI; legenda-eenheid Rn95C). De globale maaiveldhoogte bedraagt 45,7 m +NAP.

In deelgebied 6 zijn zestien grondboringen verricht (boringen 215 - 230), waarvan vijf stuks ten westen van de weg Mariënwaard en elf stuks ten oosten van deze weg. De bodem binnen dit deelgebied is vrijwel intact; alleen de boringen 216 en 226



Figuur 3.10: Ligging van deelgebied 6. © ondergrond: Google Maps

zijn dieper verstoord dan 50 cm –mv.

Ter plaatse van de boringen 227, 228, 229 en 230 kon de top van de beddingafzettingen bestaande uit grind of uiterst grof tot zeer grof zand worden aangeboord. In onderstaande tabel 3.3 wordt van elke boring de absolute hoogte van dit laagvlak en de bijbehorende maaiveldhoogte weergegeven.

BORING	SEDIMENTTYPE	HOOGTE MAAIVELD (M, NAP)	HOOGTE ZAND-GRINDTOP (M, NAP)
227	Grind	45,70	43,20
228	Grof zand	45,74	43,74
229	Grind	45,68	43,98
230	Grof zand Grind	45,58	44,13 43,48

Tabel 3.3 Bovenkant van beddingafzettingen.

Deze absolute hoogtes van de zand-grindtop komen overeen met de reguliere grindtop van het terras van Geistingen elders en wijzen dus niet op een laagte of restgeul. Opvallend is wel de aanwezigheid van een donker grijsbruine vegetatiehorizont (laklaag) tussen 1,9 en 2,2 m –mv in boring 27. Deze is waarschijnlijk ontstaan in een plaatselijke laagte. Boring 216 en 217 zijn doorgezet tot 2,70 en 2,85 m –mv (42,77 en 42,45 m +NAP) zonder dat de beddingafzettingen zijn bereikt. Onderin boring 216 is een 40 cm dikke vegetatiehorizont (laklaag) aangetroffen in uiterst siltige tot sterk siltige klei (Ks4-3). Gezien de diepte ten opzichte van NAP betreft dit mogelijk een restgeulvulling. Tot 2,2 m –mv bevat deze vulling fragmenten niet nader gespecificeerd bouwpuin. De lemige toplaag (Lz1) van de vulling heeft een duidelijk lösskarakter.

In boring 227 en 229 zijn op verschillende dieptes ook vegetatiehorizonten aangetroffen. De vegetatiehorizont van boring 227 vormt de top van een 60 cm dikke kleilaag die is afgezet op het onderliggende terrasgrind. In deze laag is op 2,0 m –mv een klein fragment grijze leisteen (vondst-nummer 31) aangetroffen. Het fragment is waarschijnlijk afkomstig van een daklei. De afzettingen boven deze kleilaag bestaan uit een zwak zandige leem met een hoog siltpercentage (lössachtig). Feitelijk is hier zoals op diverse plaatsen sprake van een normaal alluviaal profiel waarna op enig moment het siltpercentage in het sediment sterk toeneemt, waarschijnlijk doordat de Maas uit het achterland meer geërodeerde löss gaat afvoeren. De vegetatiehorizont in boring 229 ligt relatief hoog op een niveau van 0,95 tot 1,20 m –mv (44,73 – 44,88 m +NAP).

Aangezien er geen duidelijke kenmerken van bodemvorming zijn en gley-kenmerken zich tot dicht onder het maaiveld manifesteren is de bodem in deelgebied 7 te classificeren als een polder-vaaggrond.

Deelgebied 7

Deelgebied 7 ligt direct ten noordoosten van het knooppunt de Geusselt. Het betreft een tweetal terreinen aan weerszijde van de rijksweg A2 (figuur 3.10), beide grotendeels in gebruik als natuurontwikkelingsgebied.

Op de geomorfologische kaart ligt het noordelijke deel op het terras van Geistingen, binnen de eenheid rivierdalbodembodem van de Maas (legenda-eenheid 2T5). De bodem bestaat hier uit de kalkloze poldervaaggrond (zwarte zavel en lichte klei, GT VI; legenda-eenheid Rn95C). Het zuidelijke deel is niet gekarteerd, maar op basis van de landschappelijke situering kan worden uitgegaan van dezelfde bodemkundige en geomorfologische eenheden ter plaatse van het noordelijke deel. De globale maaiveldhoogte bedraagt 45,5 m +NAP.

Achtentachtig grondboringen zijn gepland in deelgebied 7 (boringen 235 – 322), waarvan zesenzeestig stuks ten westen en tweeëntwintig stuks ten oosten van de rijksweg A2. Van het geplande aantal konden zeventig stuks daadwerkelijk effectief worden gezet (bijlage 5). Vooral op de plek van

de geluidswal in de zuidwesthoek van het noordelijke deel kon slechts één boring worden gezet (boring 298).



figuur 3.10: Ligging van deelgebied 7.

© ondergrond: google maps

De bodem binnen dit deelgebied is grotendeels intact. Ter plaatse van dertien boringen is de bodem dieper dan 50 cm verstoord (boringen 236, 238, 242, 243, 249, 28, 262, 267, 282, 298, 310, 313, 320) met een maximum van 185 cm bij boring 313. De verstoorde boorprofielen liggen verspreid over het deelgebied; er kunnen dus geen duidelijk omliggende zones als sterk of volledig verstoord worden aangeduid. De verstoring betreft het vermengen roeren van grond en/of recente kuilen. Daarnaast zijn vier boringen binnen 1 meter gestuit op grind of puin (boringen 236, 273, 310 en 318).

In de boringen 243, 248, 259 en 276 ligt de top van het Maasterrasgrind zodanig diep dat hier wellicht sprake is van een oude restgeul in de ondergrond. In deelgebied 7 raken elf boringen de grindtop. In tabel 3.4 wordt van elke boring de absolute hoogte van dit laagvlak en de bijbehorende maaiveldhoogte weergegeven. Aanvullend hierop zijn ook de boringen weergegeven die dieper dan 2,0 m -mv zijn doorgezet en waarin geen grindtop is aangetroffen.

Uit bovenstaande data blijkt dat de grindtop plaatselijk circa 1,5 meter dieper ligt dan de reguliere top van het terras van Geistingen (cf. boring 259 en 246). Deze hoogteverschillen van 1 tot 1,5 meter zijn in verschillende boringen binnen deelgebied 7 herkenbaar, waardoor er sprake lijkt te zijn van een begraven restgeul. Evidente aanwijzingen hiervoor in de vorm van beddingafzettingen zijn niet aangetroffen in ons onderzoek. Deze mogelijke geul volgt globaal de boorpunten 243/248, 259, 260, en 315/319. In boring 320 is de boor relatief hoog op grind gestuit. Dit boorpunt ligt op de lijn van de vermoedelijke restgeul en past dus niet binnen de geschetste reconstructie. Het is echter mogelijk dat het een ingeschakeld grindlaagje betreft dat tijdens een hoogwater is afgezet en dat

het echte beddinggrind dieper ligt. De scherpe overgang tussen klei en grind zonder tussenliggende zandlaag wijst hierop. Om dit eenduidig vast te stellen is nader (boor)onderzoek noodzakelijk.

BORING	HOOGTE MAAIVELD (M, NAP)	HOOGTE GRINDTOP (M, NAP)
239	45,33	<43,13
240	45,35	<42,85
243	45,19	<42,89
246	45,41	43,71
248	45,11	42,31
255	45,21	<42,71
257	45,10	<42,20
258	45,10	43,60
259	45,04	<42,19
260	45,29	<42,59
267	45,28	<42,38
268	45,49	43,69
270	45,32	<42,32
276	45,42	42,82
277	45,55	43,75
312	45,87	43,87
315	45,50	<42,50
319	45,21	<42,41
320	45,55	44,15
322	45,77	44,07

Tabel 3.4 Hoogtematen van de grindtop in deelgebied 7

Het tracé van de restgeul sluit aan op de Heugemse overlaat en volgt vanaf de Geusselt de gebogen lijn van de Kasteel Neubourgweg langs de rand van de wijk Nazareth in een meer noordelijke lijn richting het industrieterrein Beatrixhaven. Feitelijk is de opvallende kromming van de Kasteel Neubourgweg een aanpassing aan dit landschapselement. Bij de aanleg van de wijk Nazareth zal bewust rekening zijn gehouden met de enigszins lagere ligging van het geultracé en het historisch gegeven dat hier nog tot begin 20^e eeuw overstromingen plaatsvonden tijdens piekafvoeren van de Maas. Een bewijs hiervan wordt ook geleverd door een kaart van Rijkswaterstaat uit 1912, waarop het toenmalige overstromingsgebied rondom Wyck staat weergegeven (zie figuur 3.11).

De fijnkorrelige oeversedimenten binnen deelgebied 7 bestaan globaal gezien uit een 1,5 tot 2,0 meter dik pakket afzettingen met onderin uiterst fijn tot zeer fijn zand en/of zwak zandige leem (Lz1), dat als gevolg van een afname van het siltgehalte geleidelijk overgaat in een uiterst siltige klei (Ks4). Op een diepte van ongeveer 80-60 cm -mv neemt de siltfractie weer toe (Lz1) en krijgt het sediment een typisch lössachtig karakter (Schwemmloess). Dit is een typische profielopbouw voor de rivierdalbodem van de Maas in Zuid-Limburg. De toename van het siltgehalte in de toplaag wordt tot nog toe gerelateerd aan de toenemende bodemerosie in het stroomgebied van de Maas vanaf vooral de IJzertijd.

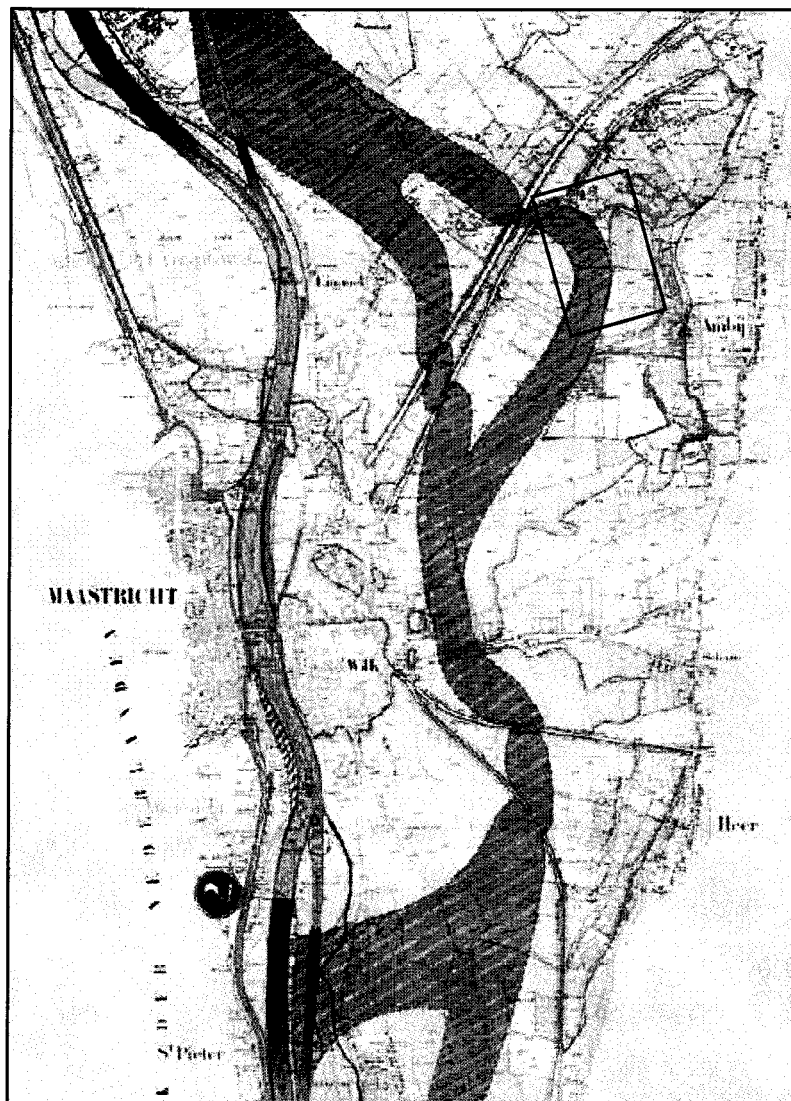
In de restgeul worden ook enigszins zwaardere, ongerijpte kleien aangetroffen (Ks2-3), plaatselijk met een hoog organisch stof gehalte (laklaag of vegetatielaag). Feitelijk wijkt het profielverloop in de geulen niet af van de oevers. Ook hier neemt in eerste vanaf de beddingvloer het kleigehalte toe om vervolgens weer af te nemen met afnemende diepte. Een duidelijk voorbeeld hiervan is onder andere boring 259 en boring 243. In boring 243 is vanaf 2,45 m -mv achtereenvolgens uiterst siltig matig grof zand, sterk zandige leem, matig siltige klei (met laklaag), uiterst siltige klei en tenslot-

te weer sterk zandige leem afgezet. Het onderste laagje matig grof zand vormt de overgang tussen bedding- en restgeulsedimenten.

In boring 274 is in een zware grijze kleilaag op een diepte van 100-130 cm –mv een fragmentje leisteen gevonden dat waarschijnlijk afkomstig is van een daklei. Houtskoolspikkels en houtskoolbrokken worden op diverse diepten in de profielen aangetroffen. Met name in het zuidelijke deel van deelgebied 7 zijn veel archeologische indicatoren waargenomen. De diverse houtskooldeeltjes komen veelal voor in relatie met een 10 tot 20 cm dikke vegetatiehorizont op een diepte van circa 70 -100 cm –mv (44,47 – 44,97 +NAP) in boring 303, 305, 308, 311, 312, 314, 315 en 316. In boring 303 en 305 is op 70-90 cm –mv een cultuurlaag vastgesteld met houtskool, verbrande leem en aardewerkgruis. In boring 311 is hoger in het profiel op 45-55 cm –mv een betredingshorizont (oud loopvlak) vastgesteld.

In het noordelijke deel van deelgebied 7 zijn eveneens in verschillende boringen vegetatiehorizonten met houtskoolinsluitsels vastgesteld. Vegetatiehorizonten zijn hier in 12 boringen aangetroffen op een diepte tussen 43,4 en 43,8 m +NAP. Deze vegetatiehorizont ligt ongeveer 1,2 meter dieper dan de vegetatiehorizont van het zuidelijke deel. In boring 255 is een dieper gesitueerde vegetatiehorizont geconstateerd op 42,96 m +NAP (2,25 m –mv) met daarboven een dun veenlaagje; in boring 245 een 20 cm dikke, ondiepe vegetatiehorizont op 44,25 m +NAP, direct boven een 35 cm dikke veenlaag.

Aangezien er geen duidelijke kenmerken van bodemvorming zijn en gley-kenmerken zich tot dicht onder het maaiveld manifesteren is de bodem in deelgebied 7 te classificeren als een polder-vaaggrond.



Figuur 3.11: kaart van RWS uit 1912 met de ligging van deelgebied 7 (rode kader) ten opzichte van de overstromingsgebieden rondom Wyck inclusief de Heugemse overlaat. Bron: archief RHCL, Maastricht.

Deelgebied 8

Deelgebied 8 ligt direct ten noordoosten van het verkeersknooppunt de Geusselt tussen de Marathonweg en de Terblijterweg (figuur 3.12). Hoewel deelgebied 8 op de geomorfologische kaart en bodemkaart niet is gekarteerd, is het aannemelijk dat ook dit deelgebied deel uitmaakt van de rivierdalbodem (legenda-eenheid 2T5) en de bodem bestaat hier uit kalkloze poldervaaggronden (zware zavel en lichte klei, GT VI; legenda-eenheid Rn95C). De maaiveldhoogte bedraagt globaal 46 m +NAP. Het terrein is gedeeltelijk bebouwd en verhard.

In deelgebied 8 zijn effectief eenendertig grondboringen verricht. Elf boringen konden niet worden geplaatst of zijn binnen een meter gestuit. Slechts 13 boringen vertonen een intact bodemprofiel (boring 325, 329, 330, 333, 346-350, 353, 356-358). De gemiddelde verstoringsdiepte bedraagt 107 cm -mv met uitschieters tot 160 en 165 cm -mv (boringen 326, 334 en 360).

Alleen in boring 356 is grind aangeboord op een diepte van 45,89 m +NAP (1,9 m -mv). Deze grinddiepte is relatief hoog ten opzichte van de reguliere grindtop van terras van Geistingen tussen de 43 en 44 m +NAP. Op basis van de boorgegevens kan echter niet eenduidig worden bepaald of hier sprake is van een terrastop, van een ingeschakelde grindlaag of van een ouder terrasrestant. Boring 325 is doorgezet tot 42,58 m -NAP (2,25 m -mv). Op deze diepte is nog geen bedding grind of -zand aangetroffen. Dit wijst erop

dat de fossiele restgeul zoals geconstateerd binnen deelgebied 7 min of meer parallel aan de huidige A2/stadstraverse in zuidwestelijke richting doorloopt en zal aansluiten op de Heugemse overlaat.

De bovenliggende fijnkorrelige alluviale sedimenten bestaan hoofdzakelijk uit een (donker)grijze of blauwgrijze tot (grijs)oranje, sterk siltige tot zwak zandige klei of zwak zandige leem. Plaatselijk komen in de kleilagen houtskoolspikkels voor. Duidelijke vegetatiehorizonten of cultuurlagen zijn binnen deelgebied 8 niet geconstateerd. Plaatselijk bevatten dieper gesitueerde kleilagen wel plantenresten (zie boring 325). Roestvlekken reiken tot dicht bij het actuele maaiveldniveau. Er zijn geen kenmerken van duidelijke bodemvorming met uitzondering van verbruining en gley aangetroffen. Omdat er geen duidelijke kenmerken van bodemvorming zijn aangetroffen en gley tot dicht bij het maaiveldniveau is aangetroffen is het bodemtype binnen deelgebied 8 een poldervaaggrond.



Figuur 3.12: Ligging van deelgebied 8. © ondergrond: Google Maps

3.3.2 ARCHEOLOGIE

Onderstaande tabel is een beschrijving van de gevonden archeologische indicatoren.

BOORNR.	VNR.	DIEPTE	BESCHRIJVING	AANTAL/ GEWICHT	WERKTERREIN/ DEELGEBIED
12	-	Oppervlaktevondst.	Afslag. Dorsaal kant heeft negatieven van kleinen en afslagen en $\pm 20\%$ cortex. Slagvlakresten: rib tussen twee negatieven. Harde percussie. Fijnkorrelig donkerbruin vuursteen. Chronologie: Meso.(?)	1x3.8 gr	A / deelgebied 1
12	-	Oppervlaktevondst.	Afslag. Slagvlakresten: vlak. Zachte percussie. Doorzicht.	1x1.2 gr	A / deelgebied 1

		vondst	tig vuursteen Chronologie: onbekend.		
28	29	0-5 cm	Natuurlijk brokstuk. Grofkorrelige terrasvuursteen (licht bruin).	1x10.6 gr	A / deelgebied 1
97	32	70-100 cm	Brokje fijnkorrelige zandsteen	1x0,8 gr	C / deelgebied 2
106	21	50 cm	IJzerdraad (sub)recent		E / deelgebied 2
163	1	0-20 cm	Brokje steenkool	1x0,6 gr	E / deelgebied 4
168	2	15-30cm	Slak	2x4.4gr	E / deelgebied 4
168	2	15-30cm	Aardewerk	1x1gr	E / deelgebied 4
164	3	0-20 cm	Verbrande leem	2x20 gr	E / deelgebied 4
167	4	15cm	Slak	1x1 gr	E / deelgebied 4
167	4	15cm	Aardewerk (ROM)	7x2.4 gr	E / deelgebied 4
136	6	0-20cm	Slak	3x5 gr	E / deelgebied 4
151	7	35cm	Natuursteen (steenkool)	1x1.6 gr	E / deelgebied 4
140	8	10-20 cm	Natuurlijk brokstuk. Grofkorrelige terrasvuursteen (licht bruin).	1x 52.4 gr	E / deelgebied 4
136	9	0-10cm	Slak	1x4.2 gr	E / deelgebied 4
161	10	10-15 cm	Aardewerk (MEB of NTA/NTB)	1x1 gr	E / deelgebied 4
148	11	0-10 cm	Kleine kern met enkel slagvlak. (chronologie – onbepaald). Fijnkorrelig licht grijs vuursteen.	1x10.5 gr	E / deelgebied 4
159	12	10-15 cm	Aardewerk (NTA-NTB).	6 x 5 gr	E / deelgebied 4
159	12	10-15 cm	Keramisch object. Fragment van pijpje (NTA-NTB).	1x0.8 gr	E / deelgebied 4
155	13	0-10cm	Aardewerk (chronologie: onbepaald)	1x1 gr	E / deelgebied 4
223	30	60 cm	Afslag (mogelijk natuurlijk). Natuurlijk retouche op distale en laterale deel. Grofkorrelig vuursteen.	13.6 gr	D / deelgebied 6
225	14	20-25 cm	Aardewerk (ROM)	6 gr	D / deelgebied 6
226	15	15 cm	Slak	1x17gr	D / deelgebied 6
227	31	200 cm	Brokjes leisteen	1x0,4 gr	D / deelgebied 6
253	16	90 cm	Aardewerk, verbrand (IJZERTIJD ?)	2x1 gr	F / deelgebied 7
258	17	40 cm	Aardewerk (NTA-NTB)	1x2 gr	F / deelgebied 7
271	33	0-20 cm	Aardewerk (VMED-LMEA) en verbrand aardewerk (VMED-LMEA)	1x1gr 1x0,5 gr	F / deelgebied 7
280	20	100 cm	handgevormd aardewerk, vuursteenmagering, vroege ijzertijd of ouder	1x7.4	F / deelgebied 7
286	19	170 cm	Houtskool monster	1x24 gr	F / deelgebied 7
304	24	95 cm	Afslag (mogelijk natuurlijk). Grofkorrelige vuursteen met natuurlijke retouche op distaal en laterale deel.	13.6 gr	D / deelgebied 7
304	24	95 cm	Zaden droog (graan ?)	1x1 gr	D / deelgebied 7
308	23	100-110cm	Natuursteen (vorm: hoekig)	1x12.6 gr	D / deelgebied 7
360	26	150 cm	Slak	3x1 gr	H / deelgebied 8

De boringen zijn overwegend gezet op begroeide terreinen met gras, struikgewas/bosjes, of akkers. De twee te onderzoeken percelen in werkterrein A/deelgebied 1 zijn de enige twee akkers en het opgeschoten graan en maïs hebben ons toch enig zicht geboden op het geploegde en geëgde maai-veld. In dit werkterrein zijn derhalve twee oppervlaktevondsten verzameld, maar in geen van de werkterreinen is het mogelijk geweest het booronderzoek aan te vullen met een veldverkenning, daarvoor is de begroeiing een belemmering geweest,

De boringen met archeologische indicatoren beperken zich tot enkele percelen. Elf boringen met archeologische indicatoren liggen in het perceel ten oosten van de manege en langs de samenkomst van de rijkswegen A2 en A79 (in ons deelgebied 4). Dit perceel ligt tevens direct ten zuiden van de met proefsleuven onderzochte vlakken door Archol.²² Dit materiaal stamt overwegend uit de

²² Meurkens *et al.* 2009.

bouwvoor en daaronder bevinden zich geen aansprekende vondsten op het stukje aardwerk uit de Romeinse tijd na (boring 167). Dat laat onverlet dat de overige stukken, ook al zijn ze van jonger datum, een indicator zijn van op zijn minst landgebruik.

Vier boringen met vondsten bevinden zich in het perceel ten oosten van de Mariënwaard/Meersseneweg (deelgebied 6). Twee vondsten stammen uit de bouwvoor, een stukje vuursteen bevindt zich op 60 onder het maaiveld en er is een stukje leisteen op bijna 200 cm diepte dat ook als gevolg van bioturbatie daar is beland.

In deelgebied 7 zijn er vier boringen met archeologische indicatoren in het grote perceel ten westen van de rijksweg A2. De drie scherfjes zijn ruim verspreid in de tijd en ook in diepte. Het duidt niet op een evidente grote site, maar eerder op de verspreiding van dit soort aardwerk op dit perceel. Boring 286 heeft op een diepte van 170 cm een brokje houtskool geleverd, dat stamt uit een schone laag sediment en niet uit een bodem, laklaag, of archeologische laag.

Deelgebied 7 omvat ook het perceel van de oude wielersbaan ten oosten van de rijksweg A2. Hier bevinden zich twee boringen met archeologische indicatoren die stammen van een diepte van ca. 100 cm. De indicatoren stammen uit een laklaag, die zich in meer boringen op dit perceel manifesteert, met daarin fijn houtskool.

Tot slot de boring 360 met een slak op een diepte van 150 cm (deelgebied 8). Deze boring vertoont tot grote diepte een verstoorde bodemopbouw net zoals de omringende boringen. Die verstoringen zijn geen grondroeringen zoals eerder opgebrachte lagen grond. Wij menen dat de slak van boring 160 bij zo'n laag opgebrachte grond hoort.

3.4 CONCLUSIE

Het verkennend onderzoek dient vooral te bepalen waar sprake is van een intacte bodemopbouw. Het resultaat luidt dat de onderzochte velden langs de rijkswegen A2 en A79 overwegend onverstoorde zijn. Dit zijn gronden op het terras van Geistingen. De betreffende percelen bieden uit het perspectief van de archeologische landschappelijke vraagstellingen van het PvA de kans op veel aanvullende informatie en vanuit het perspectief van de kans op archeologische vindplaatsen een hoge verwachting (zie hoofdstuk 5). Wat dat laatste betreft, is daarin onderscheid te maken tussen de sporenconcentraties van woonplaatsen en grafvelden op overwegend droge gronden en zogenaamde *off site*-verschijnselen in andersoortige landschappelijke eenheden zoals natte laagtes.

Deelgebied 2 is de laagte op de overgang van het terras van Geistingen naar het terras van Mechelen aan de Maas. Deze laagte zou de ligging weerspiegelen van een restgeul. Ons booronderzoek is wellicht te beperkt in omvang om met zekerheid de aanwezigheid van een restgeul uit te sluiten, maar we menen dat deze laagte eerder een kwel- of broekzone representeert. Dit is een lager gelegen strook met een vochtig tot nat milieu, die zich niet direct leent voor bewoning of begravingen maar natuurlijk wel een milieu is dat volop benut kan zijn in het verleden. Daarbij dient dan te worden gedacht aan weidegrond, winning van hout en riet, watervoorziening, rootkuilen, enz.

Twee aaneengesloten vlakken vertonen een grote mate van verstoring: deelgebied 3 en deelgebied 8. Deelgebied 3 is het areaal ten oosten van de proefsleuven van Archol. In de oostelijke randzone van het onderzoeksgebied is al bij dit proefsleuvenonderzoek geconstateerd dat de bodem verstoord is door grindwinning.²³ Ons booronderzoek toont eveneens aan dat de top van de bodem overwegend verstoord is in deze zone. De kans op gave archeologische sporen is daardoor klein, waarschijnlijk zijn ze grotendeels verspit. Natuurlijk is er dan alsnog een kleine kans op het aantreffen van archeologische vondsten, maar vanwege de verstoring van de sporen zijn deze vondsten contextloos, waardoor de kans gering is dat dit soort vindplaatsen zullen worden gewaardeerd als 'behoudenswaardig'. Deelgebied 8, het deel ten zuid(west)en van kasteel Geusselt, is ook overwegend verstoord. We zijn tot de conclusie gekomen dat de gemengde en verstoorde grond ook de eigenlijke

²³ [REDACTED] et al. 2009.

bodem betreft en niet een pakket opgebrachte grond is. Hetgeen impliceert dat sporen tot ca. 60 cm onder het maaiveld en in sommige delen nog aanzienlijk dieper zijn verstoord of, wellicht een betere classificatie, zijn vernietigd. In dit verstoorde en gemengde pakket kunnen zich archeologische vondsten bevinden, maar die zijn zeer waarschijnlijk contextloos. Dat maakt de kans reëel dat deze vindplaatsen als 'niet- behoudenswaardig zullen gewaardeerd.

De bermstroken ten weerszijden van de rijkswegen A2 en A 79 zijn deels onderzocht. Er zijn echter veel plaatsen met hoger dan 2 m opgeworpen taluds, die niet zijn onderzocht met boringen. Deze taluds kunnen liggen bovenop de eigenlijke bodem, die niet verstoord is door deze grondverzetactiviteiten. Dat hebben we niet kunnen vaststellen. Aan de voet van deze taluds of in de lage bermen zijn we vaak binnen 1 m diepte gestuit op een puinlaag. Dit is waarschijnlijk het funderingsbed van de weg. De rijkswegen tekenen zich duidelijk af op de AHN-beelden, ofwel de wegen liggen hoger ten opzichte van de omringende gronden. Met ons booronderzoek hebben we echter niet kunnen vaststellen hoe deze puinlaag ligt: bovenop de oorspronkelijke, en dan onverstoorde bodem of als de bovenkant van een dieper reikend funderingslaag, waardoor de bovenkant van de oorspronkelijke bodemop bouw is vernietigd? Dit is alleen met behulp van mechanische boringen te verifiëren.

De aan dit onderzoek ten grondslag liggende opdracht behelst de maximaal 365 boringen van de verstrekte boorpuntenkaart. Dit is gebaseerd op het in het PvA genoemde verkennende boorgrid van 5 boringen/ha. Het PvA stelt vervolgens dat op archeologisch kansrijke terreinen/percelen het boorgrid wordt verdicht tot 10 boringen/ha. Dit is echter niet de opdracht geweest. Het onderzoek is derhalve voltooid met nog geen 300 boringen. Dit is in verhouding tot de gedetailleerde onderzoeksvragen en bescheiden aantal, waardoor veel van deze vragen niet kunnen worden beantwoord.

4 CONCLUSIES

4.1 CONCLUSIES MET BETREKKING TOT HET VELDWERK

Binnen het plangebied zijn uiteindelijk in totaal 259 boringen uitgevoerd.²⁴ Op verschillende locaties werden ongeschonden bodemprofielen aangeboord. Echter, er is hier geen sprake van archeologische vondststrooiingen in bedekte bodemhorizonten, waardoor het moeilijk is om zowel de omvang als de aard van de vindplaats te bepalen met behulp van booronderzoek. Derhalve is niet besloten het boorgrid op deze locaties te verdichten tot 10 boringen per hectare. Bovendien maakte dit laatste geen deel uit van de verstrekte opdracht.

Erder uitgevoerd gravend onderzoek, te weten het proefsleuvenonderzoek bij de Mariënwaard van Archol, toont ons inziens duidelijk aan dat voor deze omgeving sprake is van een goed geconserveerd archeologisch landschap met vondsten en sporen uit het Neolithicum, IJzertijd, Romeinse Tijd, Vroege Middeleeuwen en Hoge Middeleeuwen. Dit archeologisch landschap manifesteert zich in één en hetzelfde sporenvak, dat direct ligt onder de bouwvoor. Dit sporenvak wordt niet afgedekt door een begraven A-horizont met archeologische indicatoren die zich goed laten karteren met behulp van boringen. Een archeologisch landschap is in onze optiek te beschouwen als een continue verspreiding van sporen en vondsten waarin zich verdichtingen voordoen. Het genoemde proefsleuvenonderzoek van Archol onderscheidt weliswaar zes vindplaatsen, maar feitelijk zijn dit zes concentraties sporen in één en hetzelfde archeologische landschap. Voor dit archeologische landschap geldt bovendien dat de fysieke gesteldheid van de sporen is te karakteriseren als gaaf. Zowel in het onderzoek van Archol als in de archeologische begeleiding van de Grontmij bij de aanleg van de waterleiding tussen de Beatrixhaven en de IJzeren Kuilen (Amby) zijn sporen van wegen uit de Romeinse tijd gevonden.²⁵ Deze sporen betreffen niet alleen de uitgegraven sporen, zoals flankerende greppels/sloten, maar ook het grind van het plaveisel van de weg. Tevens is constructiehout van mogelijke kunstwerken of versterking van deze weg aangetroffen. Uitgaande van deze indicaties voor de aanwezigheid van een goed geconserveerd archeologisch landschap, kan worden gesteld dat een dergelijk landschap waarschijnlijk ook aanwezig is binnen het plangebied, althans, op de locaties waar sprake is van een intacte bodemopbouw. Bijlagen 5, 6 en 7 tonen waar intacte bodems liggen, waar bodems zijn verstoord en over welke bodems we geen betrouwbare uitspraak kunnen doen. Tot de laatste terreinen behoren bijvoorbeeld de opgeworpen taluds langs de rijkswegen A2 en A79. De grond die is opgebracht zal geen waardevolle archeologische resten *in situ* bevatten, maar we zijn onwetend over de intactheid van de oorspronkelijke bodem daaronder. Als het talud is opgeworpen op het toenmalig maaiveld, dan kunnen zich in die bodems waardevolle archeologische resten bevinden. Als echter eerst de humeuze bovengrond is afgegraven, dan kan het eventueel daaronder gelegen archeologische sporenvak aan gort zijn gereden. Om nog maar te zwijgen over het winnen van grind zoals in het zuidelijke deel van het met al met proefsleuven onderzochte terrein.²⁶ Hetzelfde geldt voor de boringen langs de A2 en A79, die al na enkele decimeters zijn gestuit op een ondoorringbare laag met onder meer grind. Dit is geen grind van terrasafzettingen, maar de basis van het grondlichaam waarop de snelweg is aangelegd.²⁷ Hieronder kan de onverstoorde, oorspronkelijke bodem liggen.

24 Oorspronkelijke doelstelling omvatte de uitvoering van 364 boringen en een dichtheid van vijf verkennende boringen per hectare. Als gevolg van problemen omtrent de betredingstoestemming van verschillende percelen en de op de boorpuntenkaart geplande boringen in taluds langs de rijkswegen A2 en A79 (waar tenminste 2 meter grond is opgebracht), werden deze doelstellingen echter niet gerealiseerd.

25 [redacted] et al. 2009.

26 [redacted] et al. 2009, 46-47.

27 [redacted] 2010a tonen luchtfoto's met het zandlichaam/wegcunet van de A2 ten tijde van de aanleg (figuren 15, 20 en 23).

Het booronderzoek kan helaas geen helder onderbouwd advies geven over de bodemopbouw in de berm direct langs de rijkswegen A2 en A79. Enerzijds is dit vanwege het feit dat een deel van de boorpunten onbereikbaar is, anderzijds omdat veel boorpunten in een verstoorde bodem liggen vanwege opgebrachte grond (in het geval van de taluds) en een verhardingslaag binnen 1 m onder het maaiveld, die waarschijnlijk de basis is van het wegcunet. Dien ten gevolge beperken onze conclusies zich overwegend tot de grotere vlakken met boorpunten.

Bijlage 7 betreft de (aangepaste) archeologische verwachtingskaart. We hebben hiervoor onderscheid gemaakt tussen bodems die een nat en droog milieu vertegenwoordigen. Mensen zullen niet in natte condities hebben gewoond en hun overledenen hebben begraven, deze archeologische sites liggen op de droge gronden. In die natte milieus zullen mensen zeker hebben vertoeft en dit zal archeologische sporen en vondsten hebben achtergelaten, maar hiervoor geldt zowel een lagere archeologische verwachting als een lagere trefkans om dit soort archeologische sporen en vondsten aan te snijden.

Voor de onderzochte vlakken geldt een hoge trefkans op archeologie. Onze verwachting is ingegeven door de bevindingen van het proefsleuven van Archol.²⁸ Archol heeft in haar proefsleuven zes vindplaatsen onderscheiden. Wat betreft sporen zijn daarin aanwezig de Late Prehistorie met structuren en een urnenveldje, de Romeinse tijd met bewoning, grafvelden en wegen en de Vroege Middeleeuwen met kuilen. Daarnaast is er nog een neolithische vondststrooiing. Onze modellen over de bewoning in de Late Prehistorie zijn een beeld van verspreide bewoning van vier tot zes huishoudens die gezamenlijk een 'lokale groep' vormen. Voor Zuid-Limburg zijn we in het ongewisse over de feitelijke behuizing zelf, omdat we niet met zekerheid kunnen zeggen dat die gelijk staat aan de bewoning in woonstalhuizen zoals in de overige delen van Nederland. Die bewoningsmodellen schetsen het beeld van 'zwervende erven'. Kort samengevat komt het erop neer dat elk nieuw gezin een nieuwe boerderij sticht. Als er gedurende meerdere generaties bewoning is in de Late Prehistorie, dan is het aantal archeologische huisplaatsen het resultaat van de vermenigvuldiging: 4 à 6 huishoudens x het aantal generaties. Dit aantal archeologische huisplaatsen is gegroepeerd rondom de akkers en het urnenveld en beslaat enkele vierkante kilometers. Kortom, als ergens sporen worden aangesneden uit de Late Bronstijd tot en met Late IJzertijd, dan kunnen sporen van andere huisplaatsen nooit ver weg liggen. Hetzelfde beeld is te extrapoleren naar de Romeinse Tijd. Het onderzoeksgebied ligt net ten oosten van de centrale plaats Maastricht. Rondom die plaats zal een agrarisch ommeland hebben gelegen voor de voedselvoorziening. Wat een aantrekkingsfactor voor de bewoning kan zijn geweest, is de *Via Belgica*. Bewoning en grafveldjes zullen zijn gegroepeerd langs die weg en de zijwegen. Een mogelijke oversteek over de (rest)geul in de latere Heugemse overlaat is natuurlijk ook een factor die activiteiten aantrekt.

De hoge archeologische verwachting heeft niet alleen betrekking op het aantreffen van huisplaatsen, begravingen en (voor de Romeinse Tijd) wegen. Buiten de huis- en begraafplaatsen dienen we rekening te houden met sporen van landgebruik en -inrichting, rituele deposities en vuilstort.

Zoals we kunnen stellen dat mensen mensen hebben aangetrokken in de Late Prehistorie en Romeinse tijd, zo gaat dit principe op voor het Neolithicum en de Vroege Middeleeuwen. De verwachting op sporen en vondsten uit die beide perioden lijkt ons minder groot dan de twee zojuist behandelde tijdsperiodes, maar alle vier samengevoegd resulteert dit wel in een hoge verwachting voor het onderzoeksgebied.

De hoge verwachting geldt dus zowel huisplaatsen, als begravingen en zogenaamde *off site* -verschijnselen. Vanuit de vraagstelling van landschapsarcheologie zijn die verschillende soorten vindplaatsen allemaal even belangrijk en kan hierin geen rangorde worden onderscheiden. De trefkans om die *off site* -verschijnselen te karteren in booronderzoek of met behulp van proefsleuven is echter aanmerkelijk kleiner dan het lokaliseren van een grafveld of een huisplaats. Het bestuderen van de *off site* vergt een omgekeerd evenredige ruimtelijke omvang van het aantal opgegraven vierkante meters,

²⁸ [redacted] et al. 2009.

dat behoort ha te beslaan. En die grote aangesloten vlakken zijn ook nodig om het ruimtelijke weefsel van het landschap ook zinvol te interpreteren.

4.2 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

In hoofdstuk 1.2 is geconcludeerd dat de onderzoeksvragen onder het thema '4. Bewoningspatronen en vindplaatsgerichte vragen per archeologische periode' van het Plan van Aanpak te specifiek zijn voor een verkennend booronderzoek. Dat geldt overigens ook voor vragen van de andere vier thema's in vergelijking tot de omvang van het booronderzoek. Die beperkte omvang is tweeledig. Ten eerste zijn er nog geen 300 boringen gezet in een groot plangebied. Ten tweede is het plangebied een belemmering, omdat de onderzoeksvragen een reikwijdte hebben tot ver daarbuiten terwijl we gehouden zijn aan boringen binnen de te verstoren gronden door de reconstructie van de rijksweg A2. Niettemin is gepoogd om een bijdrage te leveren aan de bestudering van de onderstaande onderzoeksvragen.

1. *Ontwikkeling van het fysisch landschap en bewoningsmogelijkheden*

- Wat is de landschapsgenese van het plangebied?

Het door ons onderzochte landschap heeft zich gevormd onder invloed van de Maas in het Weichselien-Holoceen onder verschillende klimaatsomstandigheden. Gedurende koude perioden werd veel sediment aangevoerd en was de afvoer onregelmatig over het jaar verdeeld, waardoor de Maas een vlechtende rivier was, die het terrein ophoogde. Tijdens warme perioden sneed de Maas zich in doordat er meer vegetatie was, zodat de afvoer regelmatig verdeeld was en de sedimentaanvoer afnam. Als de Maas zich insneed ontstond uit het eerdere sedimentniveau een terrasniveau. Zo werden de afzettingen van het Terras van Eisdien-Lanklaar afgezet in de koude periode, het Saalien II (225.000-130.000 jaar BP) en vormde het terras zich toen het klimaat zich verbeterde in het Eemien en de Maas zich insneed. In de opeenvolgende koudeperiode het Weichselien werden de afzettingen van het Terras van Mechelen aan de Maas afgezet, die tijdens de eerste opwarming in het Laat-Glaciaal (Bølling-Allerød interstadiaal (13.000-11.000 jaar BP) weer door de Maas ingesneden werd. In de opeenvolgende koudeperiode van de Late Dryas (10.800-10.150 jaar BP) treed er weer sedimentatie op, met vervolgens een diepe insnijding aan het begin van het Holoceen waardoor het Terras van Geistingen (dalvlakteterras) werd gevormd. Gedurende het Weichselien hebben zich eolische afzettingen (löss) afgezet op de hogere, binnen het plangebied gelegen, terrassen (Terras van Eisdien-Lanklaar en Terras van Mechelen a/d Maas), terwijl zich geen eolische afzettingen hebben afgezet op de lager gelegen dalvlakte. Ondanks dat het Terras van Geistingen relatief hooggelegen is ten opzichte van de Maas heeft deze zijn invloed laten gelden omdat er lokaal hoogvloedleem is afgezet. Verder is er sprake van een restgeul van de Maas (Heugemse Overlaat) op de overgang tussen het terras van Mechelen a/d Maas en het terras van Geistingen die tot begin 20^{ste} eeuw als overlaat van de Maas gediend heeft. Verder mondt rivier de Geul uit het Heuvelland af in het Maasdal, waardoor deze een daluitspoelingswaaier heeft gevormd binnen het plangebied.

- Wat zijn de aanwijzingen voor bewoning op en nabij de steilrand aan de noordelijke grens van het plangebied. Hoe verhoudt deze zich tot de colluviumpakketten. Westelijk van Rothem, waar de Geul uit het Heuvelland in het Maasdal mondt, bevindt zich een afbraakwand met droge dalen en daluitspoelingswaaiers. Deze afbraakwand vormt de overgangszone tussen de rivierdalvlakte en het plateauterras en is ten gevolge van het hoogteverschil duidelijk zichtbaar in het landschap. De daluitspoelingswaaier bestaat daar uit een bijna 4 m dik pakket lösscolluvium. Het is vrijwel zeker dat de sedimentatie van dit pakket in meerdere fasen is gebeurd. Een hypothese is dat de erosie en het colluvium vooral is ontstaan als gevolg van het Romeinse en Middeleeuwse landgebruik. De vraag is of hieronder nog goed geconserveerde archeologische relicten bewaart zijn gebleven?

Er bestaat een hoge verwachting voor het aantreffen van de materiële neerslag van jachtkampen vanaf het Laat-Paleolithicum (circa 15.000 jaar BP) binnen 50 m van de terrasranden van de terrassen van Eisdén-Lanklaar en een middelhoge archeologische verwachting op archeologische resten buiten deze zone. De resten uit het Laat-Paleolithicum zijn aan te treffen op de overgang van de rivier- naar de lössafzettingen, ook bestaat er de verwachting op het aantreffen van archeologische bewoningsresten uit de periodes Mesolithicum en Neolithicum. Het Terras van Mechelen aan de Maas is op twee locaties binnen het onderzoeksgebied aanwezig. Voor deze delen geldt een middelhoge archeologische verwachting. Op het Terras van Mechelen (deelgebied 3) zijn bij onderhavig booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het noorden van het onderzoeksgebied is gelegen op de daluitspoelingswaaier van de Geul en vormt binnen het onderzoeksgebied het meest hooggelegen deel. Mede hierdoor is dit gebied archeologisch van belang omdat dit in potentie een aantrekkelijk woongebied moet zijn geweest. De daluitspoelingswaaier grenst in het zuidoosten aan een nog open water en heeft daardoor een hoge archeologische verwachting voor sporen en vondsten vanaf het Mesolithicum tot in de Nieuwe Tijd. Onze deelgebieden 1 en 2 liggen op deze daluitspoelingswaaier. In deelgebied 1 zijn twee vuursteenafslagen gevonden, die kunnen dateren vanaf het Mesolithicum, aangetroffen als oppervlaktevondst en binnen deelgebied 2 zijn een vuursteenafslag uit de periode Mesolithicum-Bronstijd en een stuk ijzerdraad uit de Nieuwe tijd (NTC) aangetroffen. Omdat er binnen deelgebied 1 baksteenspikkels en een brokje steenkool zijn aangetroffen in de bovenste 1,5 m is het goed mogelijk dat de vuursteenafslagen deel uitmaken van colluviale afzettingen en van elders zijn aangevoerd. De hoge indicatieve archeologische verwachting kan voor de terrassen niet worden bevestigd, maar ook niet worden verworpen op basis van dit booronderzoek. Op basis van dit booronderzoek kunnen evenmin uitspraken gedaan worden over de conservering van archeologische relictten onder colluvium. Het dateren van de colluviale afzettingen kan het best geschieden aan de hand van twee proefsleuven voor geo-archeologisch onderzoek per deelgebied. Op basis van die informatie kan vervolgens worden besloten met hoeveel proefsleuven en hoeveel vlakken beide deelgebieden zijn te verkennen voor het verwerven van voldoende inzicht over de aanwezigheid van archeologische sporen en vondsten.

- Wat waren de bewoningsmogelijkheden door de tijd binnen de verschillende landschappelijke zones?

De restgeul die in verbinding staat met de Heugemse Overlaat heeft er mogelijk de laatste 10.000 jaar gelegen. De oevers waren gedurende lange tijd geschikt voor bewoning. Verder waren de hoger gelegen delen van het Terras van Geistingen goed bewoonbaar. Binnen deelgebied 1 en 2 komen hoger gelegen plekken voor. Deelgebied 2 maakt echter deel uit van een kwelzone gelegen tegen de rand van het aangrenzende oudere terras van Mechelen aan de Maas waardoor dit gebied niet erg geschikt was voor bewoning.

- Wat is de ouderdom van het Geistingenterras en de verschillende landschappelijke elementen daarbinnen?

De beantwoording van deze vraag valt buiten de scope van de gegunde opdracht. Zie hiervoor de bureauonderzoeken van BAAC en Arcadis en het rapport over het proefsleuvenonderzoek van Archol.

- Wat is de relatie tussen bewoning en de geulsystemen in de dalvlakte (Laagterras) van de Maas?

De oevers van de restgeul, die in verbinding stond met de Heugemse Overlaat, waren gedurende lange tijd geschikt voor bewoning. In de restgeul zijn aanwijzingen gevonden van een dumpzone uit de (midden-) Romeinse Tijd aan de zuidelijke oever in deelgebied 7 (vindplaats MGA7). Ergens in deze zone mag ook de oversteek van de *Via Belgica* met deze geul worden verwacht. Een mogelijke brug is een locatie die in potentie ook allerlei andere activiteiten kan aantrekken.

- Wat is de ouderdom van de Heugemse geul en waar lagen de loop van de hoofdgeul en eventuele nevengeulen?

In deelgebied 2, waar een restgeul aanwezig zou zijn die mogelijk in verbinding stond met de Heugemse Overlaat, zijn alleen zandige leemafzettingen aangetroffen die gecorreleerd kunnen worden met de daluitspoelingswaaier. Dit sluit echter het voorkomen van dieper gelegen alluviale rivierdalbodemaafzettingen (oever- en restgeulafzettingen) van de Maas niet uit. Verder zijn deze alluviale dalbodemaafzettingen in de zuidelijke richting van deelgebied 2 wel in de boorprofielen geconstateerd, maar ligt de zand-grindtop te hoog voor een fossiele restgeul. Hieruit blijkt dat er in het zuidelijk deel van deelgebied 2 niet eenduidig een fossiele restgeul is aangetroffen. Ons inziens is deze strook te interpreteren als een kwel/broekzone langs de rand van het terras.

Afgaande dat in deelgebied 7 de grindtop plaatselijk circa 1,5 meter dieper ligt dan de reguliere top van het terras van Geistingen, lijkt er sprake te zijn van een restgeul. Het tracé van de restgeul sluit aan op de Heugemse overlaat en volgt vanaf de Geusselt de gebogen lijn van de Kasteel Neubourgweg langs de rand van de wijk Nazareth in een meer noordelijke lijn richting het industrieterrein Beatrixhaven. Feitelijk is de opvallende kromming van de Kasteel Neubourgweg een aanpassing aan dit landschapselement. Bij de aanleg van de wijk Nazareth zal bewust rekening zijn gehouden met de enigszins lagere ligging van het geultracé en het historisch gegeven dat hier nog tot begin 20^{ste} eeuw overstromingen plaatsvonden tijdens piekafvoeren van de Maas. Een bewijs hiervoor is een kaart uit 1912 van Rijkswaterstaat waarop het toenmalige overstromingsgebied rondom Wyck staat weergegeven. Een ander bewijs dat de restgeul tenminste bij overstromingen watervoerend was tot vrij recent, is de Schwemmlöss die tot 60 à 80 cm -mv is aangetroffen. De toename van het siltgehalte in de toplaag wordt tot nog toe gerelateerd aan de toenemende bodemerosie in het stroomgebied van de Maas vanaf vooral de IJzertijd. Verder is er op een diepte van 100 cm tot 130 cm een fragmentje leisteen gevonden dat waarschijnlijk afkomstig is van een daklei (datering vanaf de Hoge Middeleeuwen). Verder is binnen deelgebied 7 een aardewerkfragment uit de IJzertijd aangetroffen op 90 cm -mv.

De fossiele restgeul zoals geconstateerd binnen deelgebied 7 liep verder min of meer parallel aan de huidige A2/stadstraverse (deelgebied 8) in zuidwestelijke richting doorloopt en zal aansluiten op de Heugemse overlaat.

Volgens het bureauonderzoek dateert de actieve fase van deze geul waarschijnlijk uit de eindfase van de vorming van het terras van Geistingen (late Dryas, 10.800–10.150 BP) en is derhalve circa 10.000 jaar oud.

- Wat is de relatie tussen de Kanjelbeek en het Heugemse geulsysteem?

De Kanjelbeek ontspringt ten noorden van het onderzoeksgebied, in een kwelzone die zich onderaan de rand van het aangrenzende oudere terras van Mechelen aan de Maas bevindt. Vanaf deze bron heeft de beek een zuidwestelijke loop, die ter hoogte van de A2 afbuigt richting Poelsoord. Na Poelsoord buigt de Kanjelbeek af naar het zuidwesten en ligt vervolgens binnen de contouren van de restgeul die in verbinding stond met de Heugemse Overlaat. Deze verlaat via de restgeul vrijwel onmiddellijk het plangebied ter hoogte van de Meersenerweg.

- Waar lagen in het plangebied grindruggen en andere, hoger gelegen natuurlijke plekken die geschikt waren voor bewoning?

Binnen deelgebied 1 en 2 komen hoger gelegen plekken voor. Deelgebied 2 maakt echter deel uit van een kwelzone, gelegen tegen de rand van het aangrenzende oudere terras van Mechelen aan de Maas waardoor dit gebied niet geschikt lijkt voor bewoning in het verleden.

Tevens zijn de oeverzones langs de restgeul van de Heugemse Overlaat geschikt geweest voor bewoning, waardoor in deelgebied 7 aan de randen sprake kan zijn van dumpzones.

Voorst zijn er ook aanwijzingen voor grindruggen in de deelgebieden 3 en 8. Zo geldt bijvoorbeeld dat binnen deelgebied 8 de grinddiepte hoger ligt ten opzichte van de reguliere grindtop van het Terras van Geistingen, al kon niet eenduidig worden bepaald wat de aard was van het grindli-

chaam. Voor beide deelgebieden geldt echter ook dat de bovengrond is verstoord. In deelgebied 3 is waarschijnlijk grind gewonnen en in deelgebied 8 is de bovengrond tot enkele decimeters, met nog diepere uitschieters, onder de bouwvoor geroerd.

- Welke aanwijzingen kunnen worden gevonden voor overstromingen (vergelijk bodemkundige en historische gegevens)?

Binnen deelgebieden 4, 6, 7 en 8 is sprake van een verhoogd siltgehalte en/of lössachtig materiaal bovenin de profielen. Feitelijk is hier zoals op diverse plaatsen sprake van een normaal alluviaal profiel waarna op enig moment het siltpercentage in het sediment sterk toeneemt, waarschijnlijk doordat de Maas uit het achterland meer geërodeerde löss gaat afvoeren. Het is bekend dat er meer erosie plaatsvond vanaf de IJzertijd/Romeinse tijd.

Het booronderzoek heft geen aanwijzingen opgeleverd voor zogenaamde overslagsedimenten die het resultaat zouden zijn van degelijke overstromingen. Evenmin zijn er evidente waarnemingen van geërodeerde, verspoelde lagen als gevolg van een krachtige overstroming.

Een onderzoek naar historische bronnen/vermeldingen valt buiten de scope van de gegunde opdracht.

- Waar lagen in de buurt van het plangebied droge dalen of beken of nevengeulen die van belang kunnen zijn geweest voor bewoning?

De beantwoording van deze vraag valt buiten de scope van de gegunde opdracht.

- Wat is de stratigrafische relatie tussen colluviale afzettingen en fluviatiele sedimenten, waar lagen deze en wat betekenen deze voor de conservering of erosie van de archeologie?

De colluviale afzettingen in deelgebied 1 en 6 liggen op de fluviatiele sedimenten.

In deelgebied 2 zijn in het noordelijke deel de colluviale afzettingen aangetoond zonder dat de mogelijk eronder liggende fluviatiele sedimenten werden aangeboord. In zuidelijke richting werden er fluviatiele sedimenten aangetroffen, maar het werd niet duidelijk of er een stratigrafische relatie tussen deze twee afzettingen bestaat.

- Is het op basis van paleo-ecologisch onderzoek mogelijk betrouwbare vegetatiereconstructies te maken en ontwikkeling van het landschap te detailleren?

Binnen deelgebied 7 zijn in de restgeul veenlagen aangetroffen die als zodanig te gebruiken zijn.

2. Bodems in relatie tot de archeologie

- Welke relaties zijn er tussen de aangetroffen bodemtypen en prehistorische bewoning?

De bodems zijn allen vaaggronden. Dat biedt al weinig mogelijkheid deze relatie te bestuderen. Daarnaast heeft ons onderzoek ook te weinig data aan vondsten/sites geleverd voor een dergelijke analyse.

- Is er een relatie tussen waterhuishouding, grondwaterstand en archeologische vindplaatsen?

Afgezien van deelgebied 1 waar ooivaaggronden zijn aangetroffen, zijn overal in het onderzoeksgebied poldervaaggronden aangetroffen. Poldervaaggronden zijn te karakteriseren als bodems zonder duidelijke bodemvorming en hydromorfe kenmerken, zoals roest- en mangaanvlekken of concreties nabij de oppervlakte, terwijl bij een ooivaaggrond de hydromorfe kenmerken op dieper dan 50 cm – mv voorkomen. Hydromorfe kenmerken zijn karakteristiek voor de zone in het bodemprofiel waarbinnen fluctuaties van de grondwaterstand optreden of opgetreden zijn, al kan een gleyzone ook optreden doordat water stagneert bovenop een slecht doorlatende laag. Wat de oorzaak ook is, er is sprake van vernatting op een bepaald niveau binnen het bodemprofiel. Er zijn mogelijke archeologische vindplaatsen gevonden in poldervaaggronden, zodat niet direct een duidelijke correlatie bestaat tussen vindplaatsen en grondwaterstand en waterhuishouding. De restgeulen waren geen geschikte woonplaatsen, maar de oevers mogelijk wel. Voor de restgeul die in verbinding staat met de Heu-

gemse Overlaat zijn aanwijzingen gevonden dat deze mogelijk is gebruikt als dumpzone. Als de Meerssenerweg inderdaad de *Via Belgica* is dan zal deze weg de restgeul hebben gekruist. Dit is de mogelijke locatie voor een brug of andersoortige constructie om deze zone droog te kunnen passeren.

- Wat is de fasering in de oude rivierklei-afzettingen op het Geistingenterras?

Er kunnen drie laageenheden worden onderscheiden. Bovenin is een 80 tot 140 cm dikke alluviale oeverafzetting bestaande uit zwak tot sterk zandige leem en sterk siltige klei. Onder het leem-kleipakket ligt een zwak tot sterk siltige, bruine tot grijs(bruine), uiterst fijne zandlaag. De basis van deze laag ligt veelal op meer dan 2,0 m –mv. Op diverse plaatsen komen onderin deze oeverafzetting fijne zandlaagjes met een matig grove textuur voor. Deze markeren de geleidelijke overgang naar de onderliggende beddingafzettingen.

- Zijn er aanwijzingen voor begraven bodemhorizonten op de terrassen, maar met name op het Geistingenterras, en de eventuele relatie met de archeologie?

In deelgebied 6 zijn in twee boringen een laklaag (vegetatiehorizont) aangetroffen op respectievelijk 220 en 230 cm –mv. Verder is er in een van de boringen sprake van een vulling fragmenten niet nader gespecificeerd bouwpuin. Deze dieper gelegen vegetatiehorizonten wijzen mogelijk op een restgeul of laagte. In deelgebied 7 zijn in verschillende boringen vegetatiehorizonten met houtskool-insluitels vastgesteld. Met name in het zuidelijke deel van deelgebied 7 zijn veel archeologische indicatoren waargenomen. Daar zijn in boring 303 en 305 op 70-90 cm –mv een cultuurlaag vastgesteld met houtskool, verbrande leem en aardewerkgruis en in boring 311 is hoger in het profiel op 45-55 cm –mv een betredingshorizont (oud loopvlak) vastgesteld. Desbetreffende horizonten zijn alle aangetroffen in restgeulen of andere voormalige laagtes. Voor het Geistingenterras zijn verder geen begraven bodemhorizonten aangetroffen.

- Waar kan de Nagelbeekhorizont worden aangetroffen?

Omdat er geen eolische löss *in situ* is aangetroffen binnen het plangebied is de Nagelbeekhorizont niet aangetroffen.

- Is de tephralaag van de Laachersee uitbarsting een goede indicatie voor de diepteligging van het Laat-Paleolithisch oppervlak?

Omdat er geen eolische löss *in situ* is aangetroffen binnen het plangebied is deze vraag niet van toepassing.

- Wat is het onderscheid tussen lösscolluvium/lössleem en door de Maas geresedimenteerd lösshoudend materiaal (*Schwemmlöss*)? In de praktijk blijkt het verschil lastig te identificeren en geeft problemen bij identificatie en datering van relevante lagen.

Dit booronderzoek, vooral in deelgebied A (boringen 1 tot en met 36), kampt met hetzelfde probleem. De top van de bodemopbouw toont een laag lösshoudendmateriaal dat lithologisch is gedefinieerd, maar waarvan de lithogenese onduidelijk is.

Het lösscolluvium is heterogener in samenstelling dan lössleem *in-situ* en *Schwemmlöss*. Het heterogene karakter is het gevolg van het zeer plaatselijk voorkomen van grindbijmengingen, leembrokken en humusvlekken.

Het onderscheid tussen lössleem *in situ* en *Schwemmlöss* kan vooral worden gemaakt door de ligging in het landschap (heuvellandschap/Terras van Mechelen aan de Maas en ouder) versus het dalvlakteterras/rivierdal en mogelijk door de kenmerken van bodemvorming in de lössleem *in-situ* (aanwezigheid briklaag). Verder zijn de colluviale afzettingen van de daluitspoelingswaaier te karakteriseren met micro-gelaagdheid, kriskras gelaagdheid en trogafzettingen. Verder is het veelvuldig voorkomen van zeer fijne kalksteenbrokjes en mariene fossielen karakteristiek voor de colluviale afzettingen van de daluitspoelingswaaier.

- Wat is de invloed van bodenvormingsprocessen op de herkenbaarheid van archeologische sporen? In Itteren waren bijvoorbeeld door bodenvorming de archeologische sporen in löss-achtige sedimenten minder goed herkenbaar dan in Borgharen.

Geen relevante gegevens verkregen voor de beantwoording van deze vraag in dit onderzoek.

3. *Verschijningsvormen van het cultuurlandschap*

- Wat is de cultuurlandschappelijke setting van vindplaatsen?

Het booronderzoek heeft geen evidente vindplaatsen gelokaliseerd. Bovendien is het AMZ-onderzoek in het plangebied Maastricht - A2 Landgoederenzone pas in zo beginnend stadium dat het landschap te weinig diachroon is ontrafeld dit soort onderzoek al overtuigd te kunnen verrichten.

- Zijn er aanwijzingen voor akkerarealen en landindeling rond archeologische vindplaatsen?

Geen relevante gegevens verkregen.

- Wat is de relatie tussen archeologische vindplaatsen en historische en/of bestaande landschapselementen, zoals historische wegen en waterlopen, verkavelingen?

Geen relevante gegevens verkregen.

- Wat is de invloed van het cultuurlandschap op de conservering van archeologische resten?

Gezien de verwachte stratigrafische positie in de top van de bodem onder de bouwvoor van archeologische resten uit de perioden Midden-Neolithicum – Vroege Middeleeuwen zullen met name de in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw bebouwde terreinen inclusief wegen de gaafheid van het archeologische sporen hebben aangetast. Daarentegen zijn vele gronden door de aanleg van landgoederen bespaard gebleven van de mechanische agrarische grondingrepen uit de 20^{ste} eeuw, waardoor verploeging waarschijnlijk gering zal zijn. Bovendien zal een aanmerkelijk deel van de percelen zijn benut als weiland en boomgaard, wat ook niet veel ploegen vergt. Anderzijds geldt natuurlijk dat de begroeiing met bomen ook nadelig effect kan hebben op de gaafheid van sporen.

5. *Specifieke onderzoeksvragen voor de inventariserende fase*

- Wat is de toepasbaarheid van geowetenschappelijke methoden en technieken in de bebouwde omgeving?

Geen relevante gegevens verkregen, bovendien is het booronderzoek qua methoden en technieken op een conventionele wijze verricht.

- Welke mogelijkheden bestaan er om informatie uit geotechnische onderzoeken die voor andere doeleinden in het project worden uitgevoerd, te gebruiken voor het beantwoorden van archeologische vragen?

De beantwoording van deze vraag valt buiten de scope van de gegunde opdracht.

- Wat is de toepasbaarheid van geochemisch en micromorfologisch onderzoek bij het beantwoorden van de landschapsarcheologische vraagstellingen?

Dergelijk onderzoek zal zeker een meerwaarde kunnen zijn, maar de combinatie micromorfologisch onderzoek en boren zal geen succes worden met de inzet van een Edelmanboor. Dan is mechanisch boren, en dan het liefst met een Begeman-boor, het meest geschikt.²⁹

- Zijn OSL-dateringen van sedimenten toepasbaar en betrouwbaar genoeg voor het beantwoorden van landschapsarcheologische vragen?

²⁹ [REDACTED] 2004.

Het dateren van fluviatiele en colluviale afzettingen zal zeker kunnen met OSL-analyses, omdat juist veel archeologische materialen in zowel de bedekte lagen als de afdekkende lagen een ruime *post-quem* datering leveren. Maar betrouwbare OSL-monsters verlangen goede profielopnamen in proefsleuven.

- Wat is de relatie tussen bodemvorming en genese van het landschap?

De bodems zijn overwegend te karakteriseren als vaaggronden. Dat zijn niet verweerde bodems. Enerzijds is dit een kenmerk van rijkere gronden, maar anderzijds zijn vaaggronden ook vaak relatief jonge bodems. Het is te kort door de bocht om daarmee te concluderen dat het landschap ook jong is. Wat opvalt, is het geringe aantal bedekte of begraven bodems in de stratigrafische opbouw ondanks alluviale en colluviale afzettingen. Evenmin zijn er lagen gerijpte klei. In het onderzoek van RAAP en ARCHOL wordt beargumenteerd dat het merendeel van de sedimenten stamt van voor het Midden-Neolithicum en dat de sedimentatie van de 5 millennia daarna gering is. Dat impliceert dat ruwweg de bovenste 50 cm eigenlijk het landschap herbergt van ongeveer 5000 jaar. Dan blijken die relatief jonge vaaggronden toch deel uit te maken van een zeer oud landschap.

- Wat is de sedimentatiegeschiedenis van de Heugemse geul (Overlaat)?

De beantwoording van deze vraag valt buiten de scope van de gegunde opdracht.

- Is er een relatie tussen het huidige microreliëf (AHN-projectie), historische bewoning en archeologische vindplaatsen?

De beantwoording van deze vraag valt buiten de scope van de gegunde opdracht.

- Wat zijn de mogelijkheden tot het maken van paleogeografische reconstructies voor de aangetroffen vindplaatsen?

Die mogelijkheid is er natuurlijk. Maar dan zal er een op maat gesneden boorpuntenplan aan ten grondslag moeten liggen, dat bovendien de gronden buiten het feitelijke plangebied in het onderzoek mag betrekken.

- Wat is de gaafheid en conservering van aangetroffen archeologische vindplaatsen?

Geen relevante gegevens verkregen.

Niettemin zijn de bevindingen van het proefsleuvenonderzoek van Archol langs de Mariënwaard zeer waarschijnlijk indicatief voor de overige terreinen met intacte bodemopbouw in het plangebied Maastricht A2 – Landgoederenzone en luidt derhalve de verwachting dat er sprake is van goed geconserveerde sporen en materialen.

Dit verkennend booronderzoek heeft als doelstelling de mate van intactheid van de bodemopbouw te bepalen, waarmee vervolgens de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek kan worden getoetst. We hebben hierboven geconcludeerd dat dit niet is te bepalen voor grote delen van de bermen langs de rijkswegen A2 en A79. De bovengrond is verstoord, omdat het ofwel taluds betreft met opgebrachte grond ofwel opgebrachte grond boven een puinbaan die de basis is van het wegcunet. Het is mogelijk dat zich onder deze opgebrachte grond de oorspronkelijke bodemopbouw vanaf het toenmalig maaiveld zo goed als ongeschonden is. Handmatig boren biedt weinig soelaas, bovendien zijn de meeste bermen dicht begroeid met bomen en struiken of zo steil, dat mechanisch boren zo goed als niet mogelijk is. Dit zijn natuurlijk eveneens belemmeringen voor het verrichten van proefsleuvenonderzoek, naast de praktische belemmeringen van proefsleuven vrijwel direct langs een snelweg voor het deponeren van stort. Wel beschouwd is er onvoldoende ruimte voor een betrouwbaar proefsleuvenonderzoek in de huidige omstandigheden.

Daarnaast zijn het verhoudingsgewijs smalle stroken. Het is mogelijk dat zich in deze zones archeologische resten bevinden, maar kunnen die zo belangrijk zijn dat ze een inspanning vergen in het kader van de archeologische monumentenzorg? Ons inziens is dat alleen redelijk als ook sprake is van kans op archeologische resten onder het wegdek van de A2 en A79. Als blijkt dat de oorspronkelijke bodemopbouw onder het wegdek niet verstoord is, dan kunnen eventuele vindplaatsen zich uitstrekken over de breedte van het wegdek en de breedte van de bermen. Dat zijn breedtes van enkele tientallen meters, waardoor archeologische sporen en resten in samenhang liggen en daarmee informatief zijn over ons verleden. Als blijkt dat de bodem onder weg echter verstoord is, dan zijn de bermen verhoudingsgewijs zulke smalle stroken, dat het voortzetten van archeologisch onderzoek ter bepaling wat zich daarin bevindt aan archeologie weinig zinvol is. Dat gaat zeker op voor tussenbermen. Ons advies luidt derhalve om met behulp van mechanische boringen door het wegdek van de A2 en de A79 te bepalen in welke mate de oorspronkelijk bodem is verstoord onder het wegcunet. Als meer dan 50 cm is geroerd of afgegraven onder het maaiveld voorafgaand aan de aanleg van de weg, dan lijkt het redelijk om deze zones vrij te geven voor civieltechnisch werk met de verplichting archeologische vondsten conform artikel 53 van de Wet op de Archeologische MonumentenZorg (WAMZ) worden gemeld en snelle archeologische waarnemingen mogelijk zijn.

Naast de smalle wegbermen omvat het plangebied ook ruimere, aangesloten terreinen. Deze worden per deelgebied van de boringen behandeld.

Deelgebied 1

Het booronderzoek op deelgebied A betreft twee akkers. Beide percelen liggen grotendeels op de daluitspoelingswaaier. Voor beide percelen geldt dat er sprake is van een intacte bodemopbouw. Er is sprake van colluviale afzettingen op alluviale afzettingen. Op het maaiveld zijn twee fragmenten anthropogeen vuursteen gevonden, maar dit kan met het colluvium aangevoerd materiaal zijn. Op ruim 1 m diepte is een spikkel baksteen in de colluviale afzetting gevonden. Het fragmentje is zo klein dat het ook via bioturbatie op die diepte kan zijn aanbeland, maar voorlopig dienen we er ook rekening mee te houden dat dit een indicatie is voor de datering van het colluvium. Deze zone ligt hoog en is daarmee een potentiële woongrond geweest in het verleden.

Betrouwbare informatie over de aan- of afwezigheid van archeologische resten zal worden verkregen met proefsleuven. Ons voorstel is een systematisch proefsleuvenplan van 10% dekkingsgraad, zodat ook in omvang beperkte vindplaatsen uit de steentijd kunnen worden aangesneden. Maar het proefsleuvenonderzoek dient te beginnen met twee proefsleuven in het zuiden en noorden voor profielopname en interpretatie van de bodemopbouw. Deze proefsleuven dienen om te bepalen

hoe oud de colluviale afzettingen zijn en hoeveel vlakken dienen te worden aangelegd in de overige proefsleuven in deelgebied 1.

Een eventuele veldverkenning nadat beide akkers zijn geploegd, kan eventueel al informatie opleveren over de datering van de colluviale sedimenten. Als er oppervlaktevondsten zijn uit het tijdbereik Midden-Neolithicum tot en met Middeleeuwen in duidelijke patronen en niet in een diffuse verspreiding dan zal één vlak niet al te diep onder bouwvoor in de proefsleuven waarschijnlijk volstaan voor het karteren van archeologische sporen en vondsten.

Deelgebied 2

Deze smalle strook in de overgang van het Terras van Geistingen naar het Terras van Mechelen aan de Maas herbergt volgens ons niet zozeer een restgeul, maar is een smalle kwel/broekzone. Dit is dan een overwegend vochtige tot natte zone geweest in het landschap. Deze zone zal zeker benut zijn door mensen in het verleden, maar het is geen natuurlijke conditie die aantrekkelijk is voor bewoning of begraafplaatsen. De activiteiten die zich mogelijk in deze zone hebben afgespeeld laten kleine aantallen sporen en vondsten achter, waardoor de trefkans op het attesteren van deze vindplaatsen klein is. Dat lijkt vrijwel een *mission impossible* voor een booronderzoek en met proefsleuvenonderzoek is het al een hele klus. De toegankelijkheid van deze zone is momenteel niet optimaal, dus ons advies is deze zone nu geen onderdeel te laten zijn van aanvullend inventariserend onderzoek. Wellicht kan vlak voor de feitelijke bouwactiviteiten een geo-archeologisch onderzoek worden verricht voor de definitieve definiëring van deze zone: restgeul of kwel/broekzone. Deze is van belang vanwege de archeologische verwachting die hier aan kan worden toegekend.

Deelgebied 3

De zuidoostelijke verzameling boorpunten in dit deelgebied verdient bespreking, omdat dit terrein aansluit op de met proefsleuven onderzochte percelen door Archol. Het merendeel van deze boringen vertoont een verstoorde bodemopbouw. Dit lijkt aan te sluiten op de bevindingen van het proefsleuvenonderzoek van Archol, waarin is geconcludeerd dat de oostelijke percelen zijn verstoord door grindwinning. De door ons onderzochte gronden bevatten geen grindbed dat hoog in het profiel ligt. Het grind ligt overwegen vanaf 1,0 m onder het maaiveld. De grond daarboven bevat verhoudingsgewijs veel modern afval, mogelijk het gevolg van opgebrachte grond die is gestort in samenhang met de aanleg van de weg en na grindwinning. Ons advies voor dit deelgebied luidt: geen aanvullend inventariserend veldonderzoek.

Deelgebied 4

In dit deelgebied is een groot aangesloten terrein onderzocht dat ruwweg is gelegen tussen de manege en de rijksweg A2. Hiervoor geldt dat de bodemopbouw intact is. Proefsleuvenonderzoek van Archol, uitgevoerd ten westen en ten oosten van deelgebied 4, heeft aangetoond dat dit gebied bewoond is geweest aan de hand van archeologische resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen.³⁰ Het is aannemelijk dat deze bewoning zich voortzet binnen deelgebied 4. Dit terrein dient dan ook te worden onderzocht met proefsleuven. De dekkingsgraad dient 10% te zijn in een ruime verspreiding van proefsleuven, zodat ook kleine vindplaatsen een kans hebben op detectie. De kans bestaat dat ijzertijdhuisen hier geen woonstalhuisen zijn geweest maar kleine onderkomens zoals we die kennen uit de grensstreek met Duitsland.³¹ Dat betekent dat ook deze huisplaatsen of erven niet een sporenconcentratie zijn van ca. 40 x 40 m maar misschien hooguit 25 x 25 m. Vooralsnog is echter niet duidelijk hoe ijzertijdhuisen er in het Nederlandse loessgebied hebben uitgezien.

³⁰ [redacted] et al. 2009. Hier werden

³¹ Dergelijke kleinere huizen werden onder meer gedocumenteerd te [redacted] en [redacted] (Zie [redacted] 2002/2003 en [redacted] 2006). Voor het Nederlandse loessgebied zijn geen goede data beschikbaar voor de reconstructie van ijzertijdhuisen.

Deelgebied 5

Dit deelgebied heeft eveneens overwegend een intacte bodemopbouw. De sedimenten die deel uit makend van de daluitspoelingsgwaaiers strekken zich tot hier uit.

Ook dit deelgebied dient te worden onderzocht met proefsleuven. Het onderzoek dient te starten in twee proefsleuven, in het noorden en het zuiden om de micro-stratigrafie en hun dateringen in de colluviale afzettingen te doorgronden. Dan kan worden bepaald hoeveel vlakken benodigd zijn in de andere proefsleuven. Voor dit deelgebied is het vooral van belang te weten waartoe de ondergrond behoort. Maakt dit deelgebied nog deel uit van de laagte van de Heugemse Overlaat of ligt ze al ten noorden daarvan? Als ze ten noorden hiervan ligt dan is er een grote kans op sporen en vondsten van bewoning vanaf het Midden-Neolithicum, maar blijft onverlet de vraag hoeveel vlakken benodigd zijn.

Deelgebied 6

Deelgebied 6 omvat twee stroken aan weerszijden van de Meerssenerweg, die mogelijk de route volgt van de Via Belgica van weleer. De bodemopbouw op beide percelen is intact.

Het westelijke perceel dient vooral verkend te worden ter bepaling hoe de landschappelijke overgang, en dus gebruik, is naar de laagte van de restgeul. Is er nog kans op bewoning tussen de oude weg en de waterloop of is dit land anders benut. Voor het oostelijke perceel geldt vraag wat er aan sporen en vondsten zijn langs de weg.

De bovenstaande redenen vestigen vooral de aandacht op de Romeinse Tijd. Maar de verwachting is dat zich hier sporen vanaf het Midden-Neolithicum kunnen bevinden. Gezien de ijzer-tijdsporen in het proefsleuvenonderzoek van Archol is het van belang te weten hoe wijd verbreid het nederzettingsareaal van deze lokale groep zich heeft uitgestrekt.

Deelgebied 7

Deelgebied is te verdelen in een zone ten westen van de rijksweg A2 en ten oosten daarvan. De zuidgrens van de noordelijke helft van dit deelgebied is de overgang van de restgeul naar de oeverzone. Dit is de omgeving van de materiaaldump. Dit is hetzelfde terrein waar een bergbezinkleiding is aangelegd, waarbij materiaal uit de IJzertijd en Romeinse Tijd is gevonden.³² De bodemopbouw is in dit deelgebied zo goed als onverstoord.

Eigenlijk dient er een serie sleuven in de curve van die overgangszone te worden getrokken, maar de voorkeur heeft een doorgaande sleuf. Deze proefsleuf kan zowel zicht werpen op mogelijke bewoning langs deze overgang naar de laagte en restgeul, maar kan ook een eventuele weg aansnijden. Als een wegdek of greppels worden aangetroffen, dan dienen die vervolgens met proefsleuven vervolgd te worden.

Vanuit een geo-archeologisch perspectief is het wenselijk enkele sleuven haaks op de oriëntatie van de restgeul te trekken zodat de genese en opvulling van die geul kan worden bestudeerd. Deze raai aan proefsleuven dient te worden voortgezet naar de noordelijke begrenzing van dit deelgebied. Aan de hand van deze bevindingen kan vervolgens worden besloten dit deel al dan niet systematisch met proefsleuven te verkennen op de aanwezigheid van archeologische sporen en vondsten. De kans bestaat dat het noordelijke deel van dit deelgebied voldoende hoog en droog heeft gelegen voor bewoning, maar de vraag is vooral vanaf welke periode? Als er sprake is van een oeverzone dan dient de oever te worden verkend op beschoeiingwerken.

De zuidelijke helft van deelgebied (ten oosten van de rijksweg A2) herbergt op zichzelf al een buitenissig cultuur-historisch relict: de 19^{de} eeuwse wielersbaan. Eigenlijk behoort dit vroege voorbeeld van sportbeleving en ontstaan van sport- en vrijetijdscultuur te worden ontzien en meer zichtbaar te worden gemaakt. Maar de zuidelijke helft herbergt mogelijk ook de overgang naar de oostelijke oeverzone van de restgeul en Heugemse Overlaat. Een sleuf min of meer haaks op die oriëntatie van de restgeul dient die in beeld te brengen en zijn geschiedenis te doorgronden. Als de

³² 2010a, 32 en bijlage 3.

oeverzone binnen dit deelgebied ligt, dan dient die systematisch met proefsleuven te worden verkend met een dekkingsgraad van 10%. De laagte zou minder intensief kunnen worden onderzocht, maar eigenlijk dient dat ook met een dekking van 10% te gebeuren, omdat *off site*-verschijnselen als greppelsystemen een lagere trefkans hebben om te lokaliseren.

Deelgebied 8

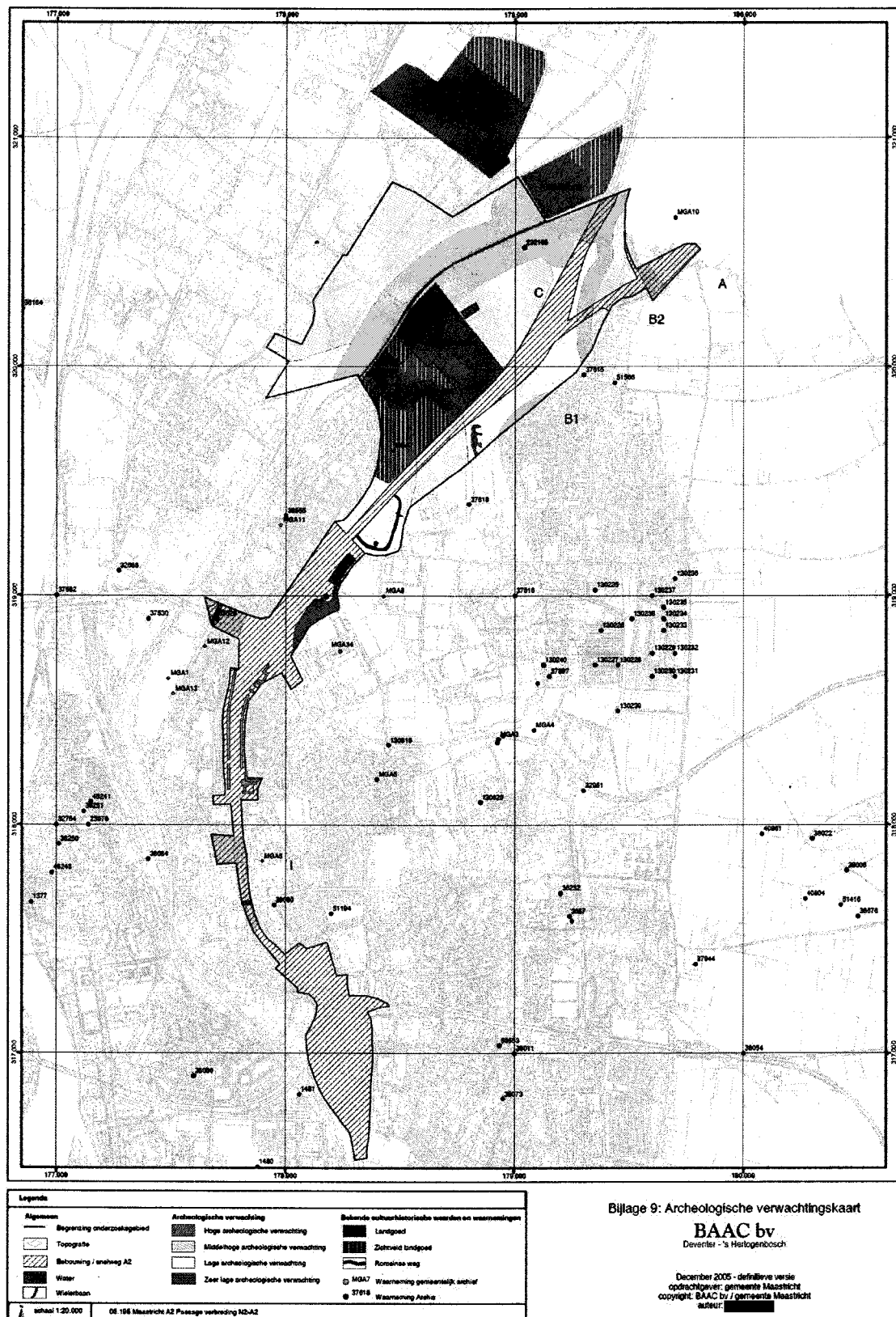
Dit deelgebied lijkt zich ten oosten van rivierdalbodem te bevinden. Het is niet te bepalen op welke geomorfologische eenheid het gebied is gesitueerd. De reden daarvoor is de verstoring van de bodemopbouw, die tot 1 m diepte reikt. Behalve diep is deze verstoring van de grond ook wijd verspreid. Het advies luidt derhalve hier af te zien van proefsleuvenonderzoek in dit deelgebied.

LITERATUUR

- van, 2007: Project A2 te Maastricht, Gemeente Maastricht. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. *RAAP-Rapport* 1530 Amsterdam.
- 2006: Archeologisch onderzoek WML tracé Julianakanaal – IJzeren Kuilen te Maastricht, *Grontmij Archeologische Rapporten* 318 (concept), Roermond.
- 2002/2003: Römische Villen an Rhein und Maas, *Bonner Jahrbücher* 202/203, 57-148.
- 2008: Wetenschappelijk kader voor het archeologisch onderzoek in het A2-Project, gemeenten Maastricht en Meersen. *Vestigia* V410 Amersfoort.
- 2004: De kwaliteit van de waarneming. Een vergelijking van boormethoden voor archeologisch inventariserend veldonderzoek, *AACpublicatie* 22 Amsterdam.
- 2002: Late Quaternary tectonic evolution and postseismic near surface fault displacements along the Geleen fault (Feldbiss Fault Zone – Roer Valley Rift System, The Netherlands), based on trenching, *Netherlands Journal of Geosciences* 82 (2), 177-196.
- (red.), 2006: *Urgeschichte im Rheinland. Jahrbuch 2005 des Rheinischen Vereins für Denkmalpflege und Landschaftsschutz*, Keulen.
- 2010a: *Geactualiseerd Bureauonderzoek Archeologie A2-Maastricht*.
- 2010b: *Plan van Aanpak. Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek-Overig (IVO-O) Verkennende en Karterende Fase – A2-Maastricht – Landgoederenzone*.
- (red.), 2009: Bewoning, infrastructuur en begraving van ijzertijd tot middeleeuwen in het toekomstige tracé van de A2 Passage bij Maastricht. Een Inventariserend Veld Onderzoek door middel van proefsleuven. *Archol rapport* 120, Leiden.
2008. *Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) Maastricht-Passage A2. Evaluatierapport*. Archol Leiden.
2005. A2-Passage Maastricht / Ruimte rond de A2. Inventariserend Archeologisch en Cultuurhistorisch Bureauonderzoek. *BAAC-rapport* 05.195. 's-Hertogenbosch
- Stiboka, 1993. Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000

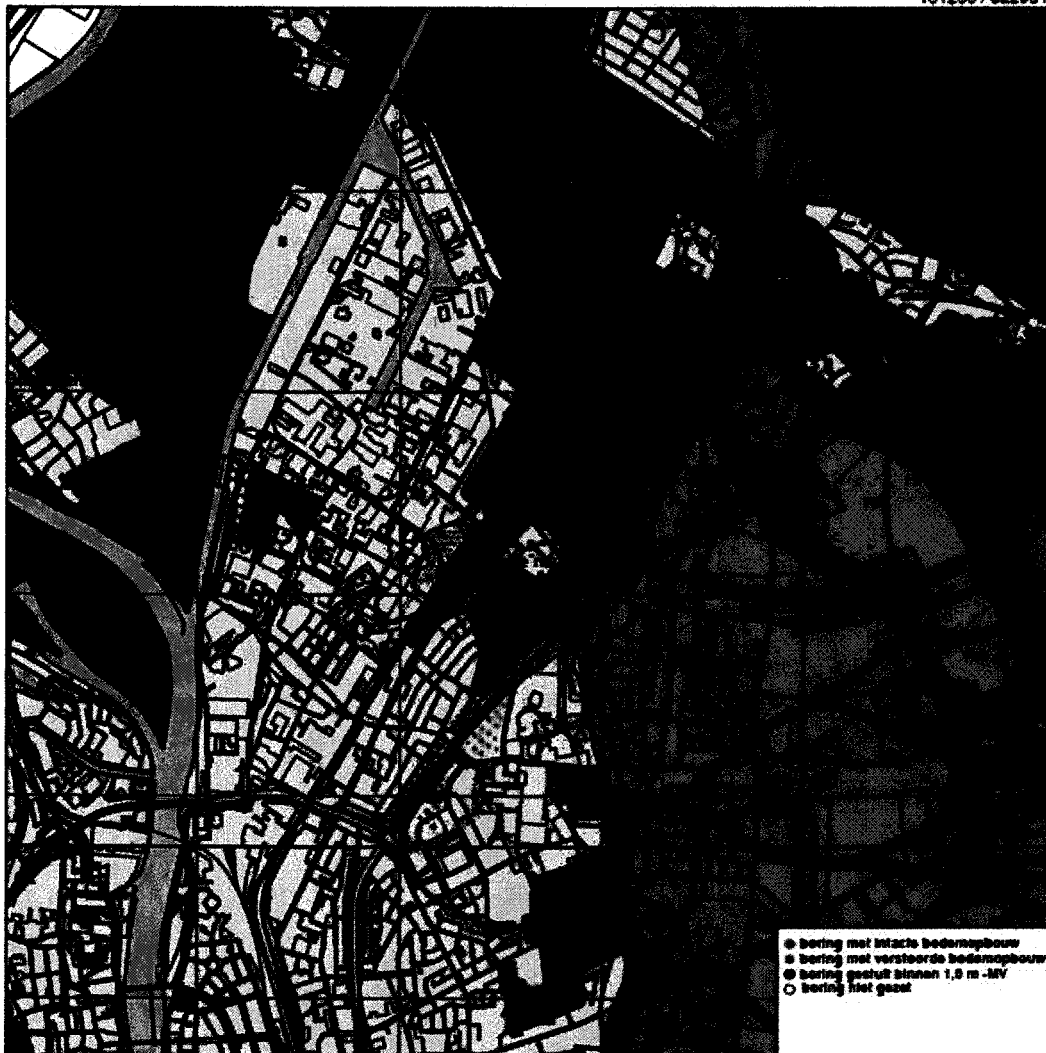
Bijlage 1

BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART BUREAUONDERZOEK
BAAC



geomorfologische kaart

181235 / 322901

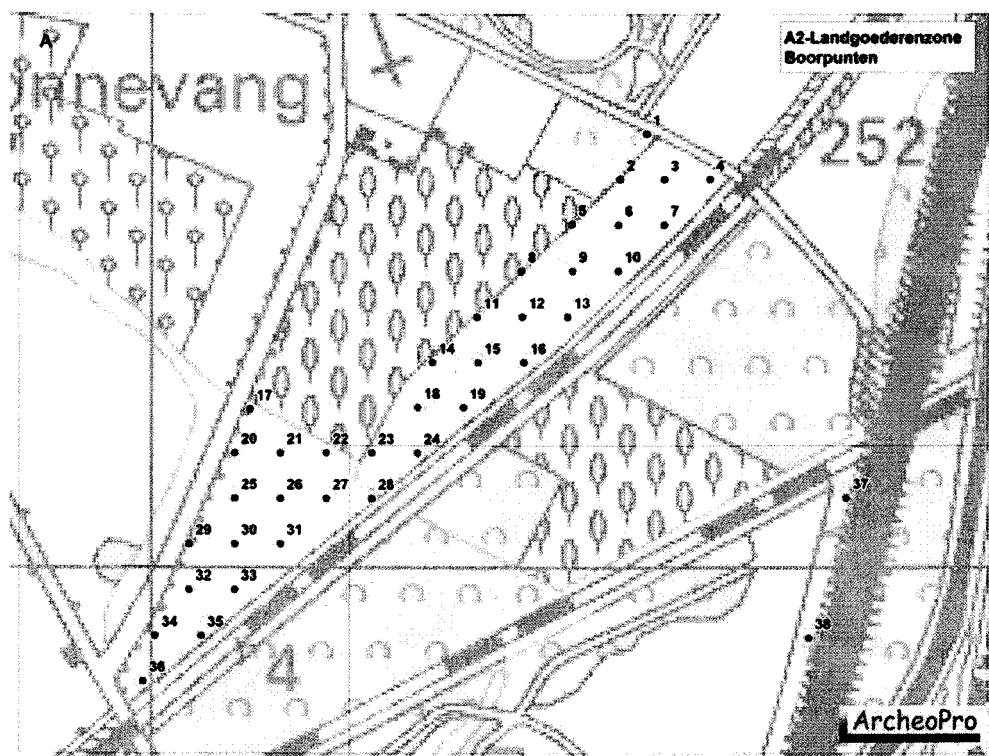


176050 / 317715

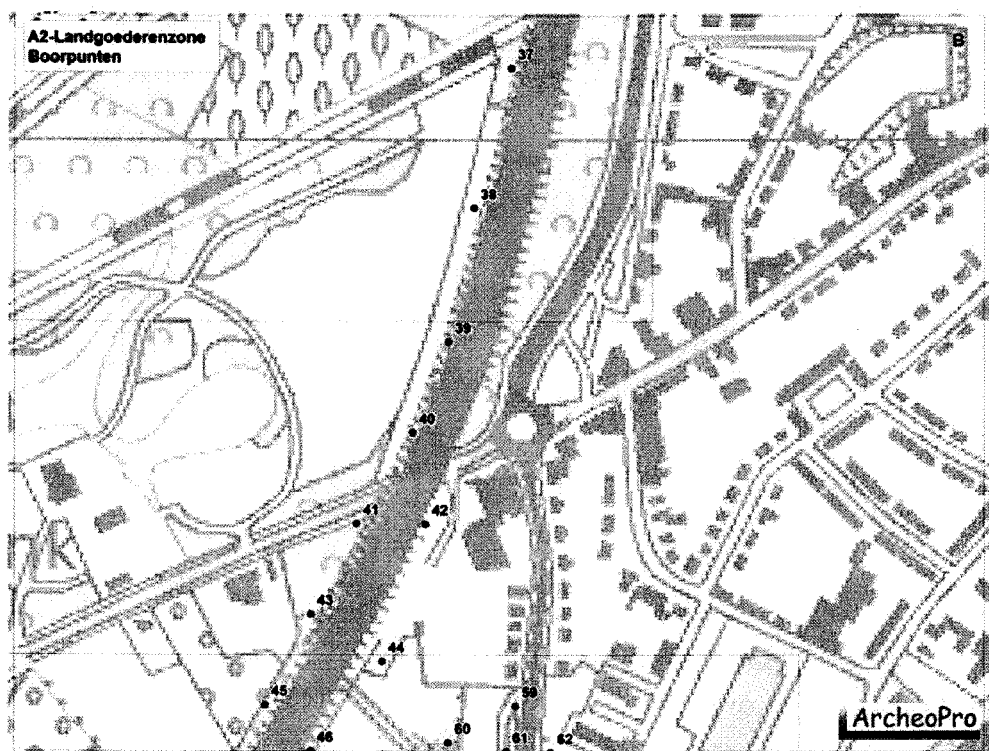
GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

Wanden
Hoge heuvels en ruggen
Tarpen
Hoge duinen
Plateaus
Terrasen
Plateau-achtige vormen
Waaervormige glooiingen
Niet-waaervormige glooiingen
Lage ruggen en heuvels
Wetvelden
Velden
Langten
Ondiepe dalen
Middel diepe dalen
Diepe dalen
Water
Bebouwing
Overig (Dijken etc)

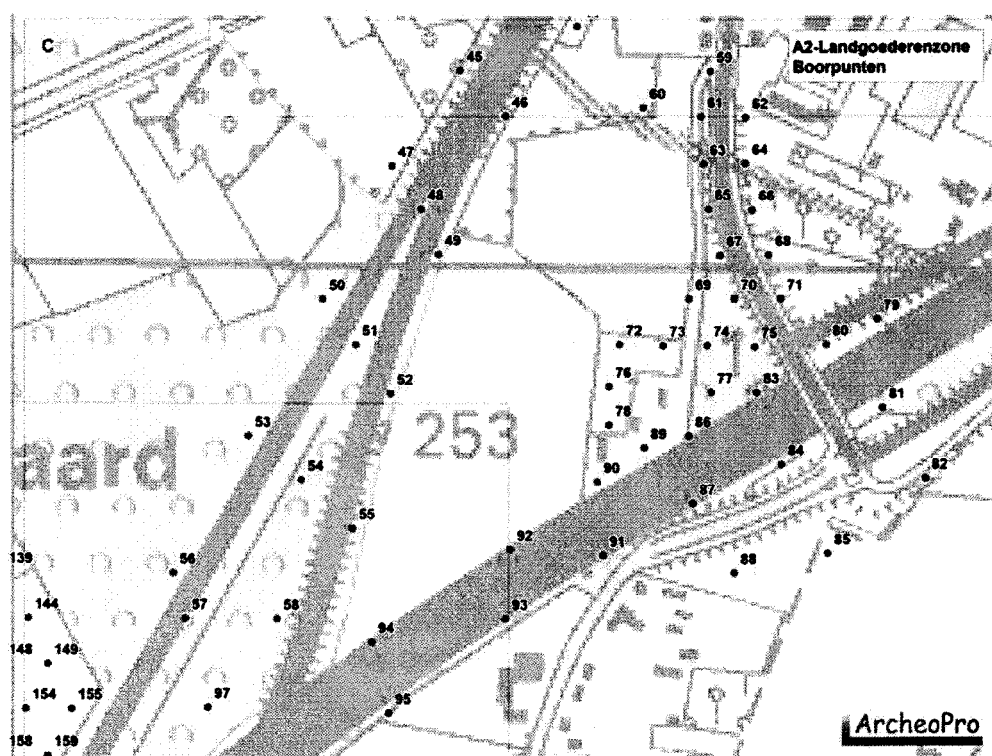
BIJLAGE 4. BOORPUNTENKAART PER WERKTERREIN



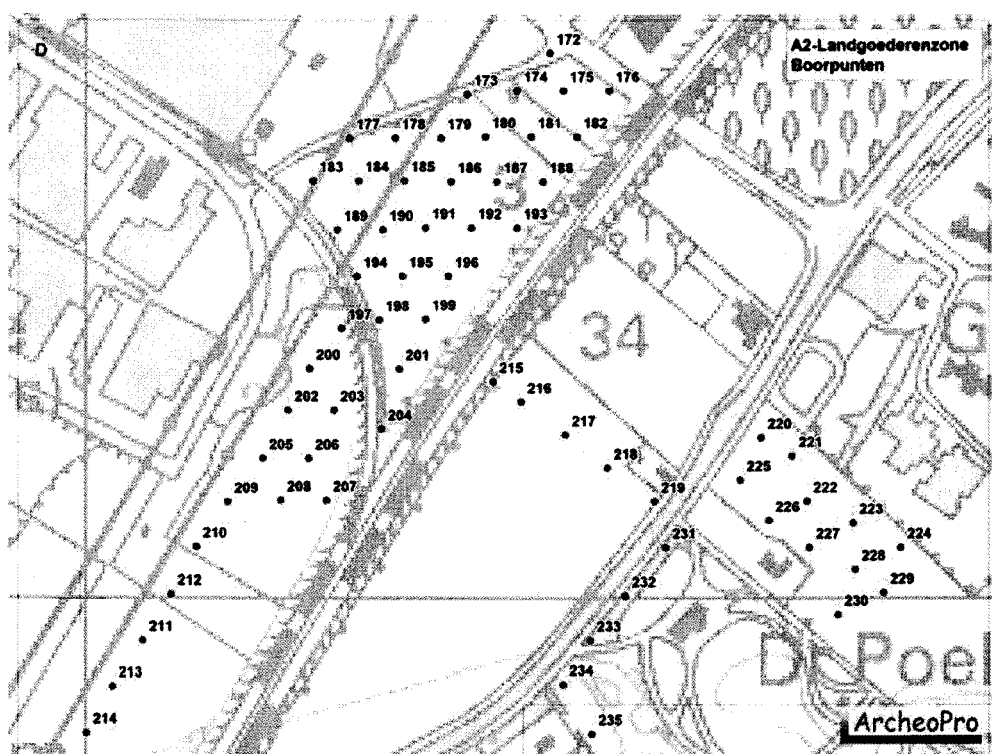
Boorpunten voor deelgebied A (Archismelding 41428)



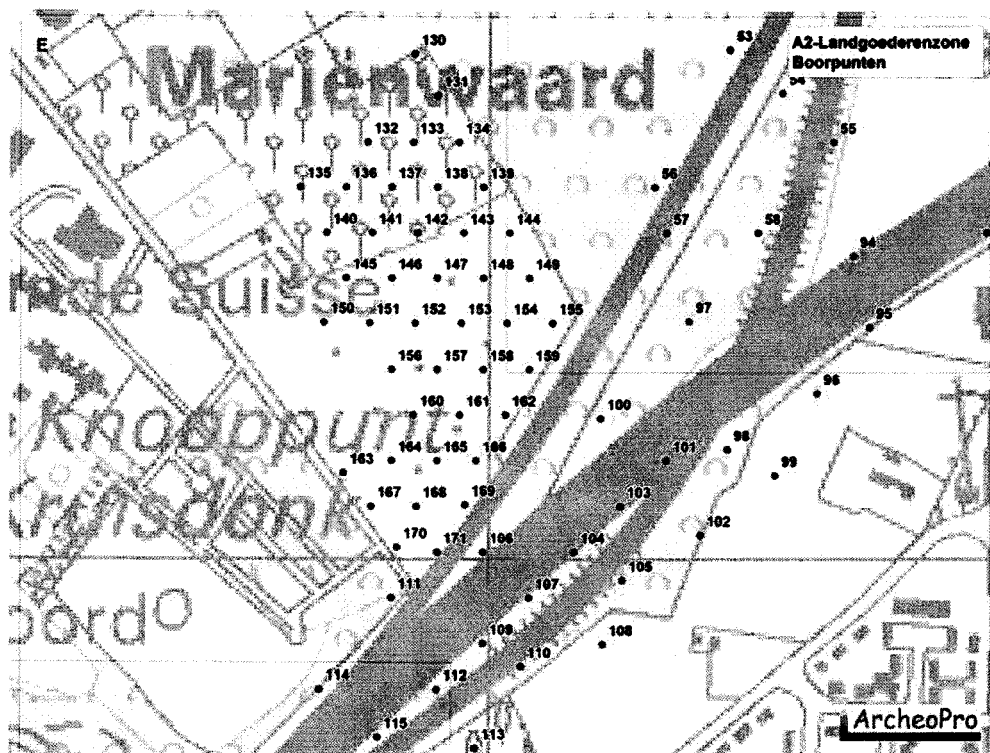
Boorpunten voor deelgebied B (Archismelding 41427)



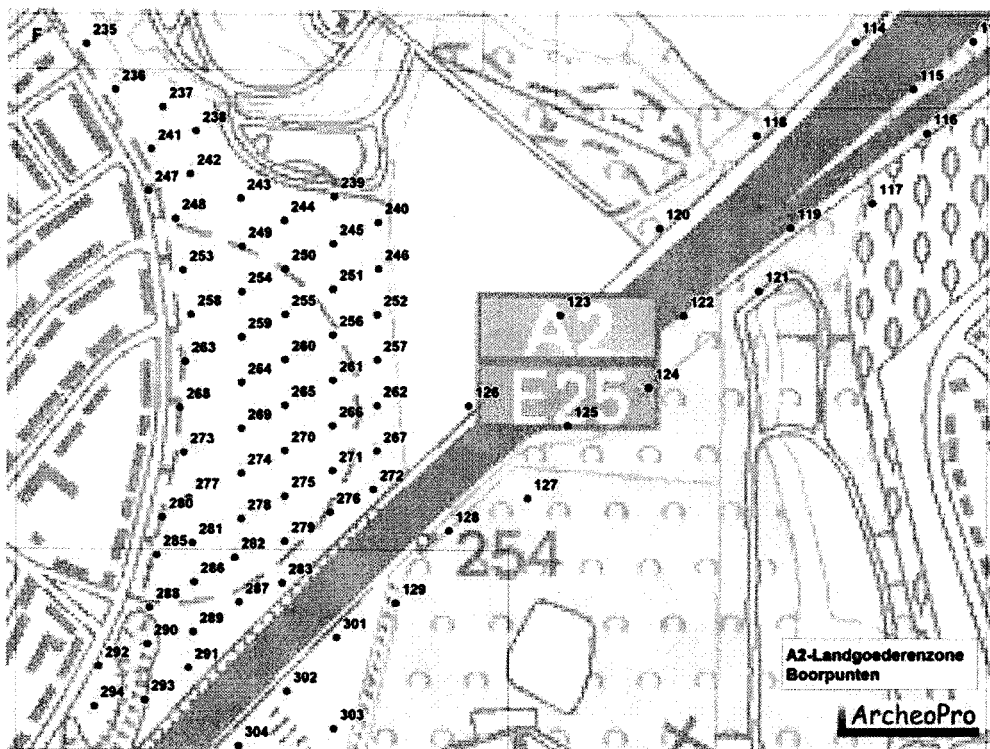
Boorpunten voor deelgebied C (Archismelding 41427)



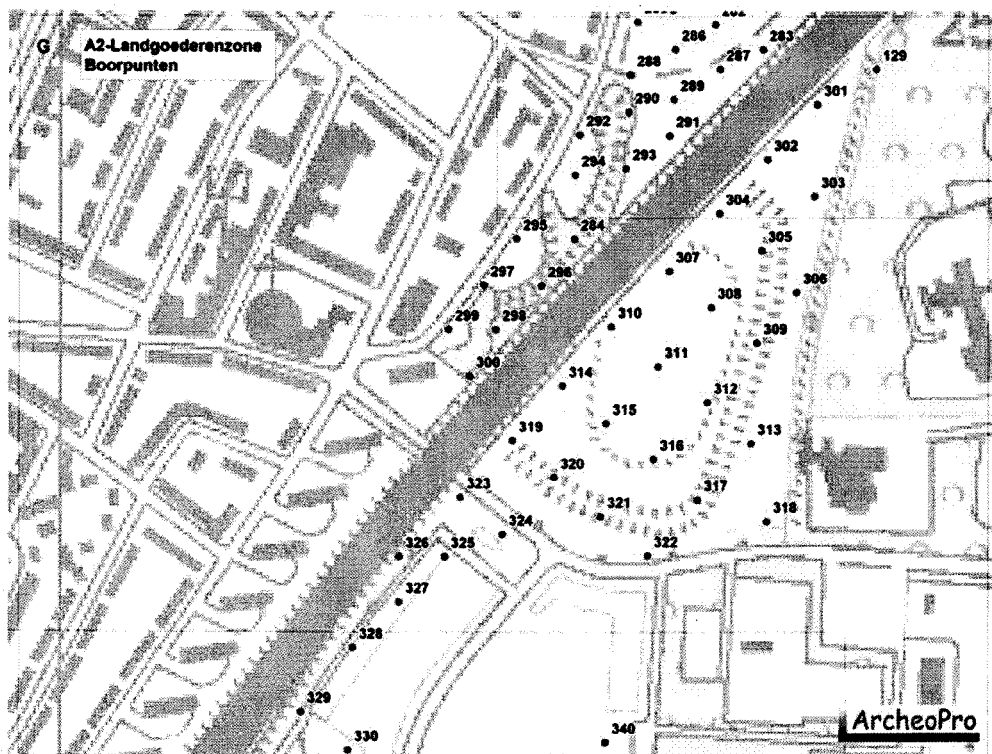
Boorpunten voor deelgebied D (Archismelding 41427)



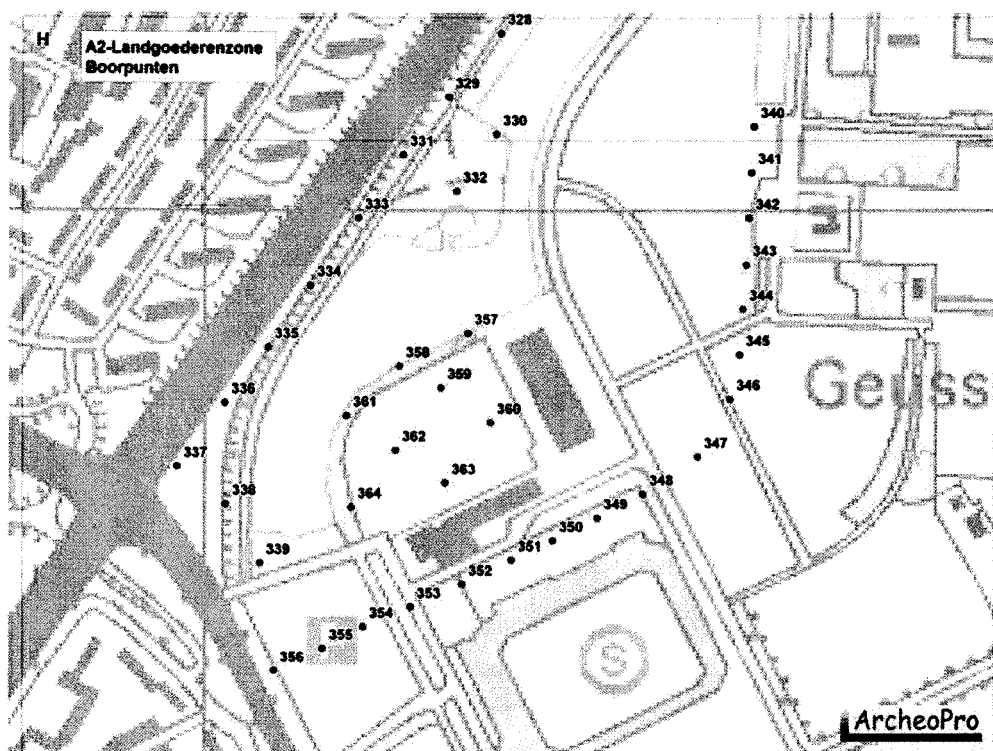
Boorpunten voor deelgebied E (Archismelding 41427)



Boorpunten voor deelgebied F (Archismelding 41427)

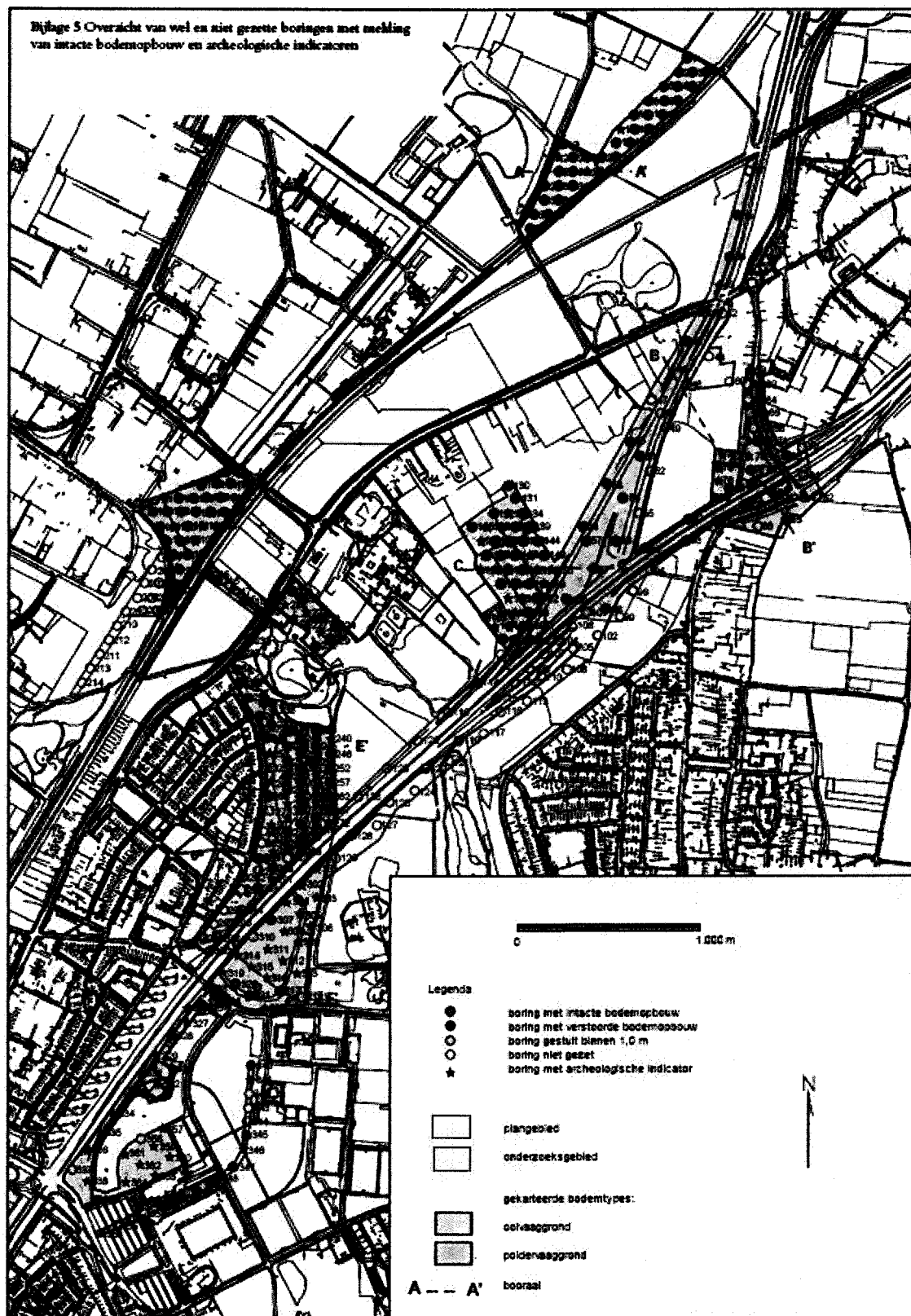


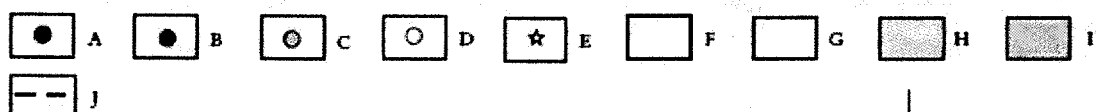
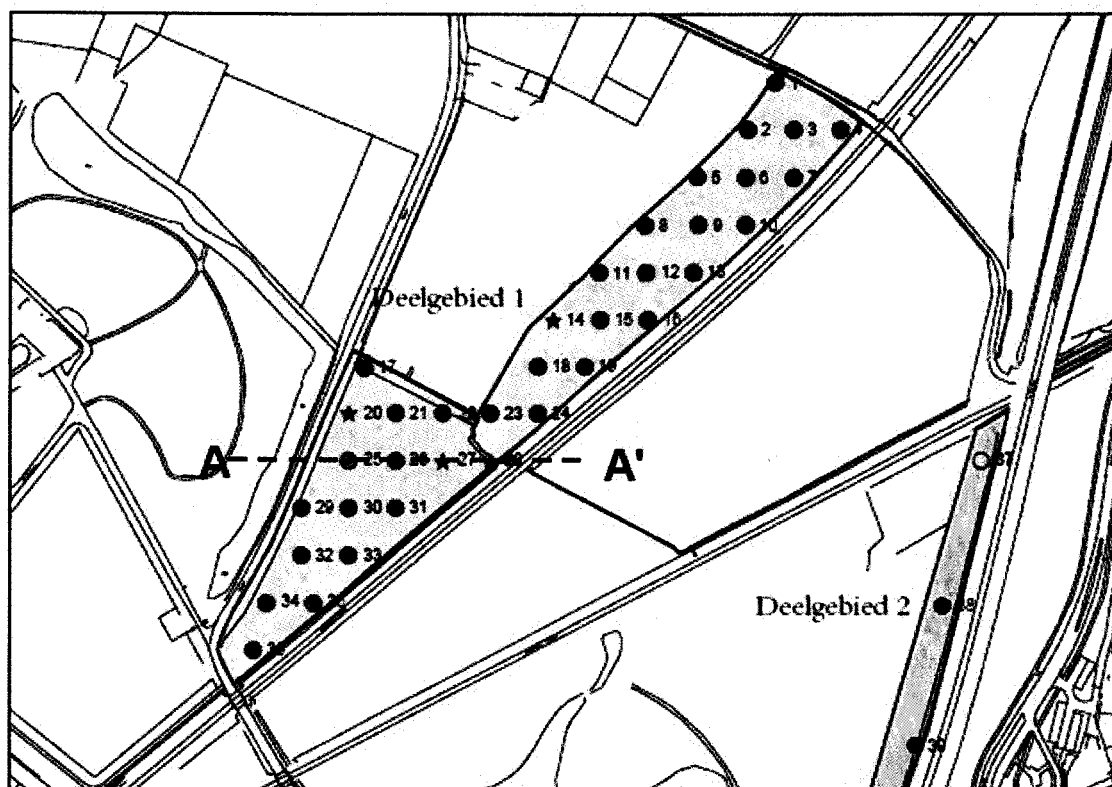
Boorpunten voor deelgebied G (Archismelding 41427)



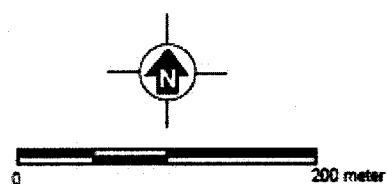
Boorpunten voor deelgebied H (Archismelding 41427)

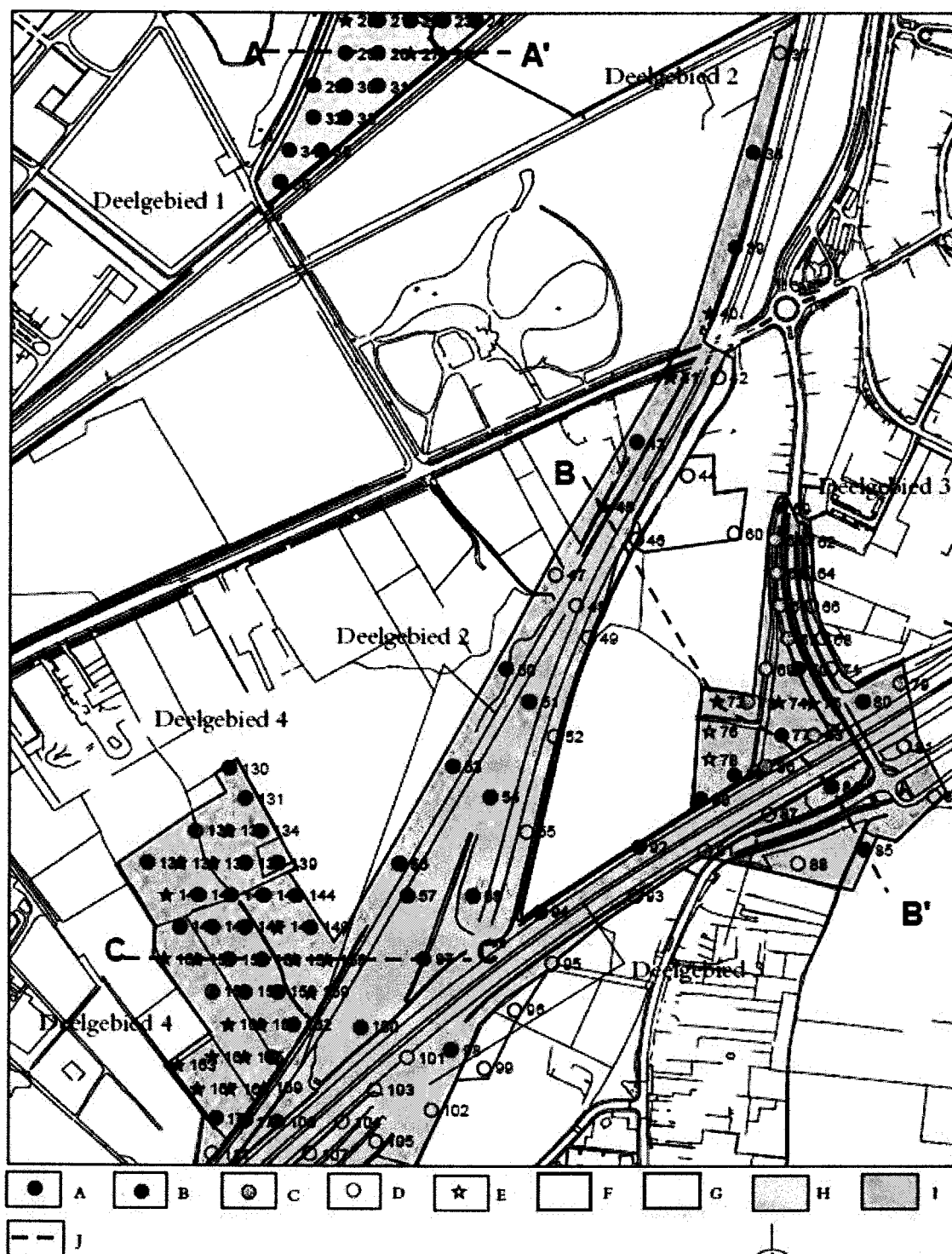
BIJLAGE 5. BODEMKAART, ALSMEDE OVERZICHT VAN WEL EN NIET GEZETTE BORINGEN MET MELDING VAN INTACTE BODEMOPBOUW EN ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN



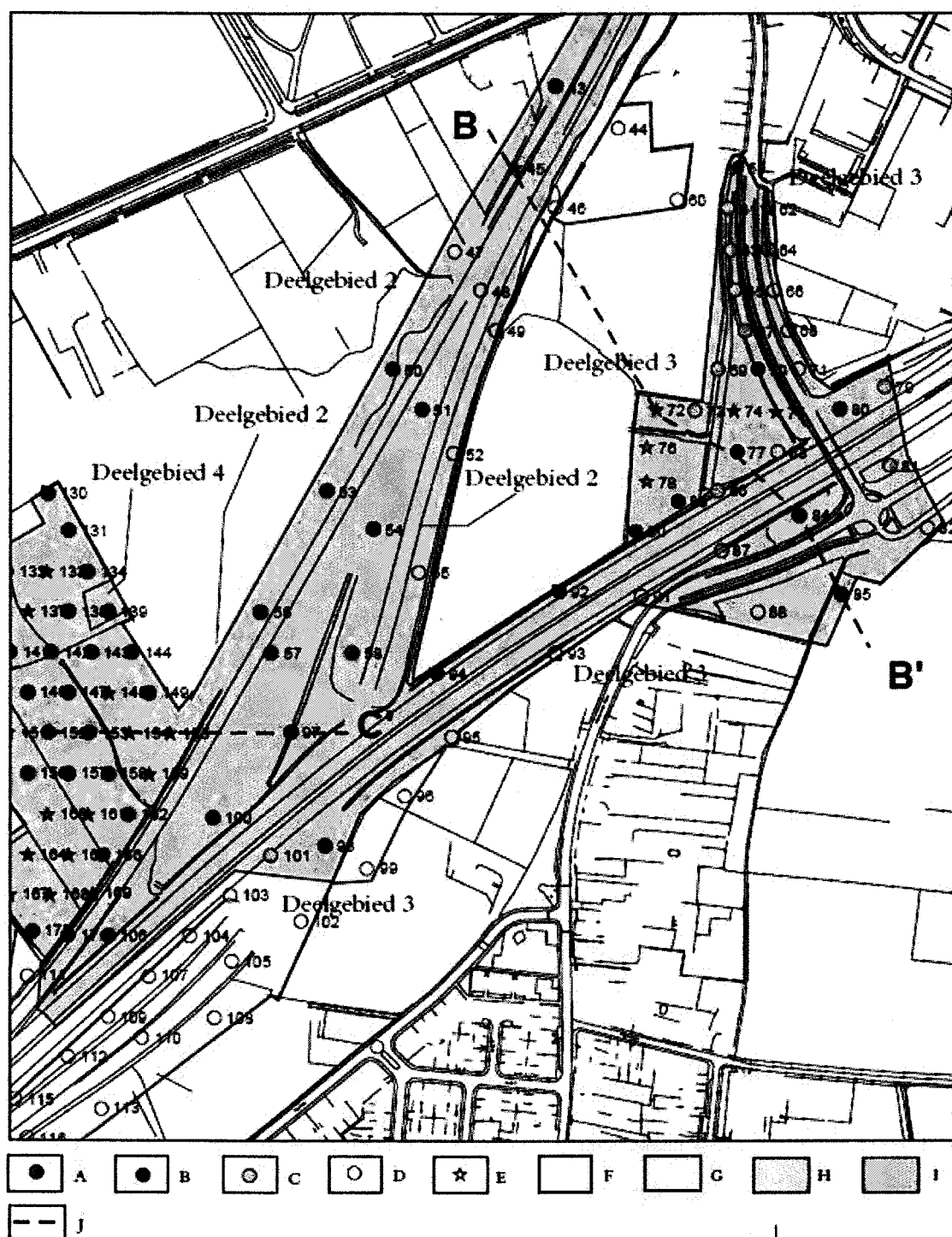


Bijlage 5.1. Deelgebied 1. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gesluit binnen 1,0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H ooiwaaggronden; I poldervaaggronden; J boortraai.

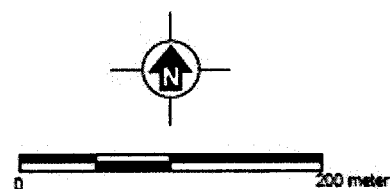


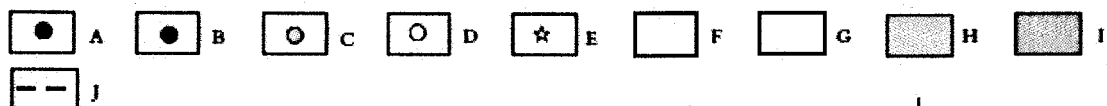
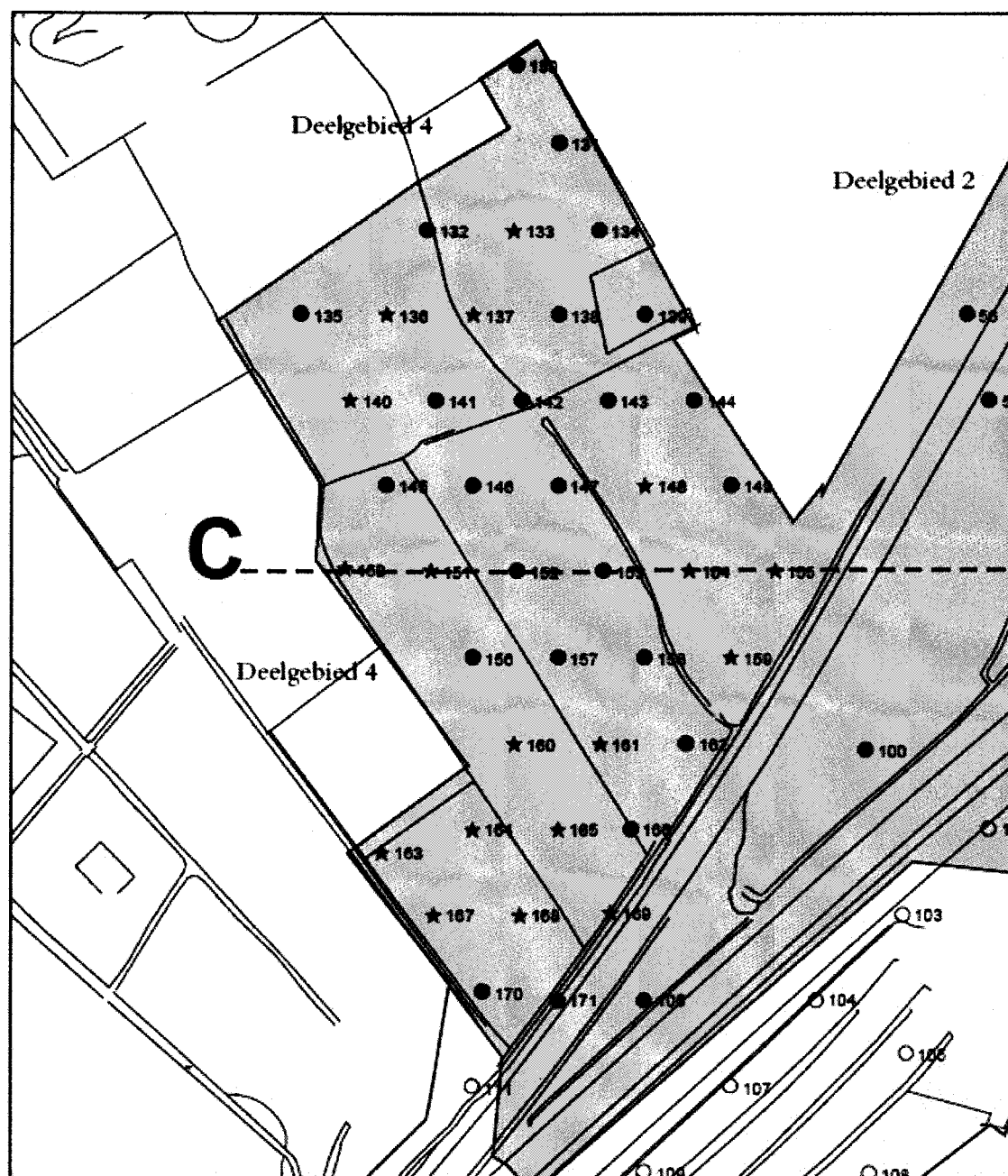


Bijlage 5.2. Deelgebied 2. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gestut binnen 1,0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H oeveraaggronden; I polderaaggronden; J bootraai.

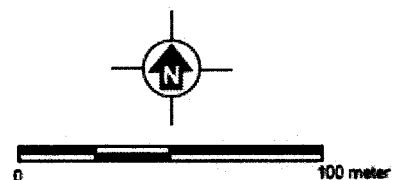


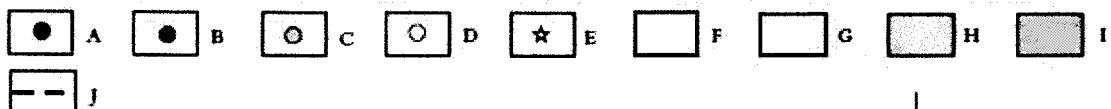
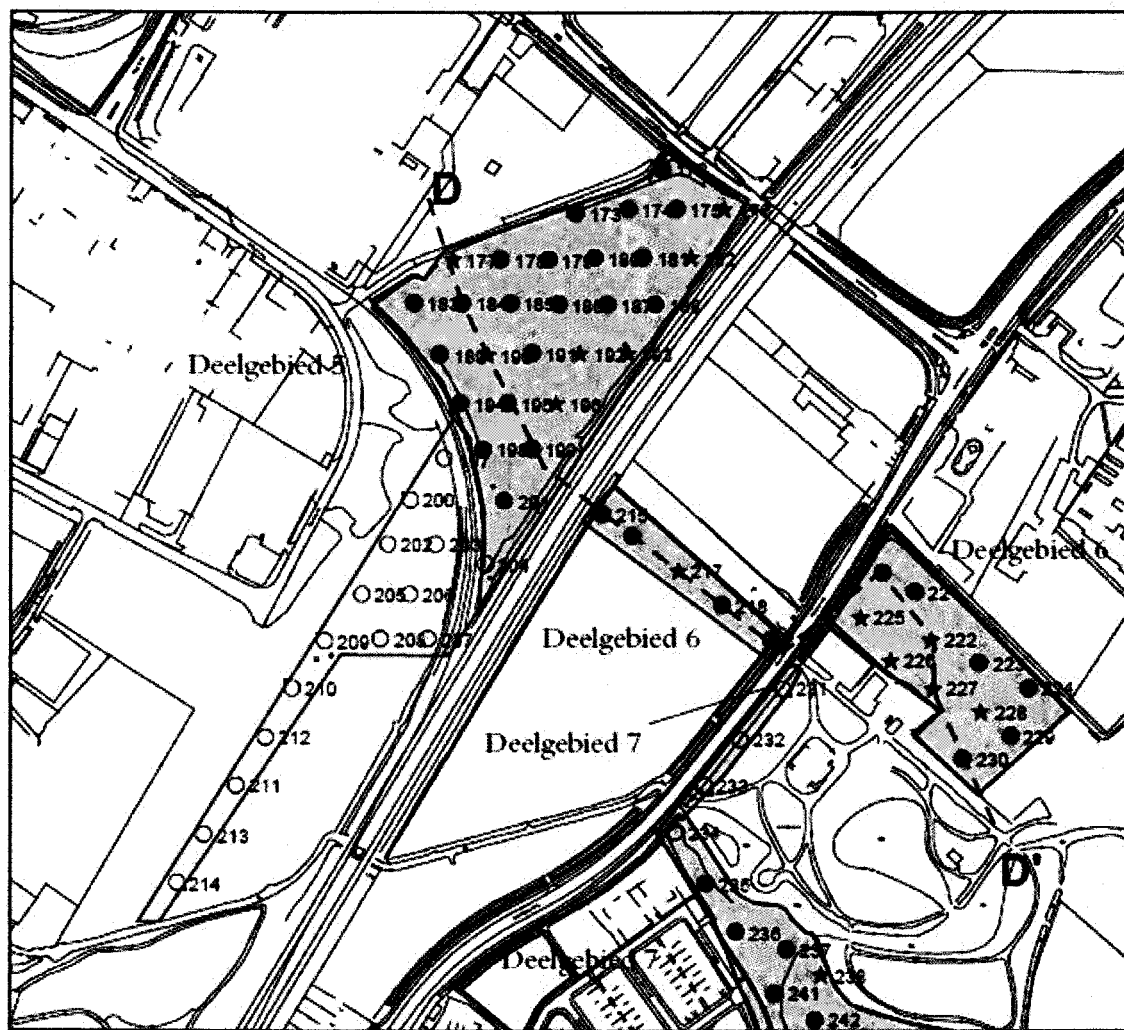
Bijlage 5.3. Deelgebied 3. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren. A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gestuit binnen 1,0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H coirvaaggronden; I poldervaaggronden; J boorraai.



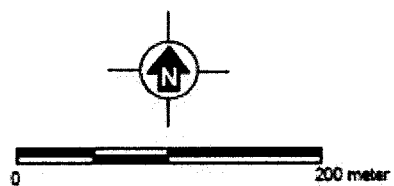


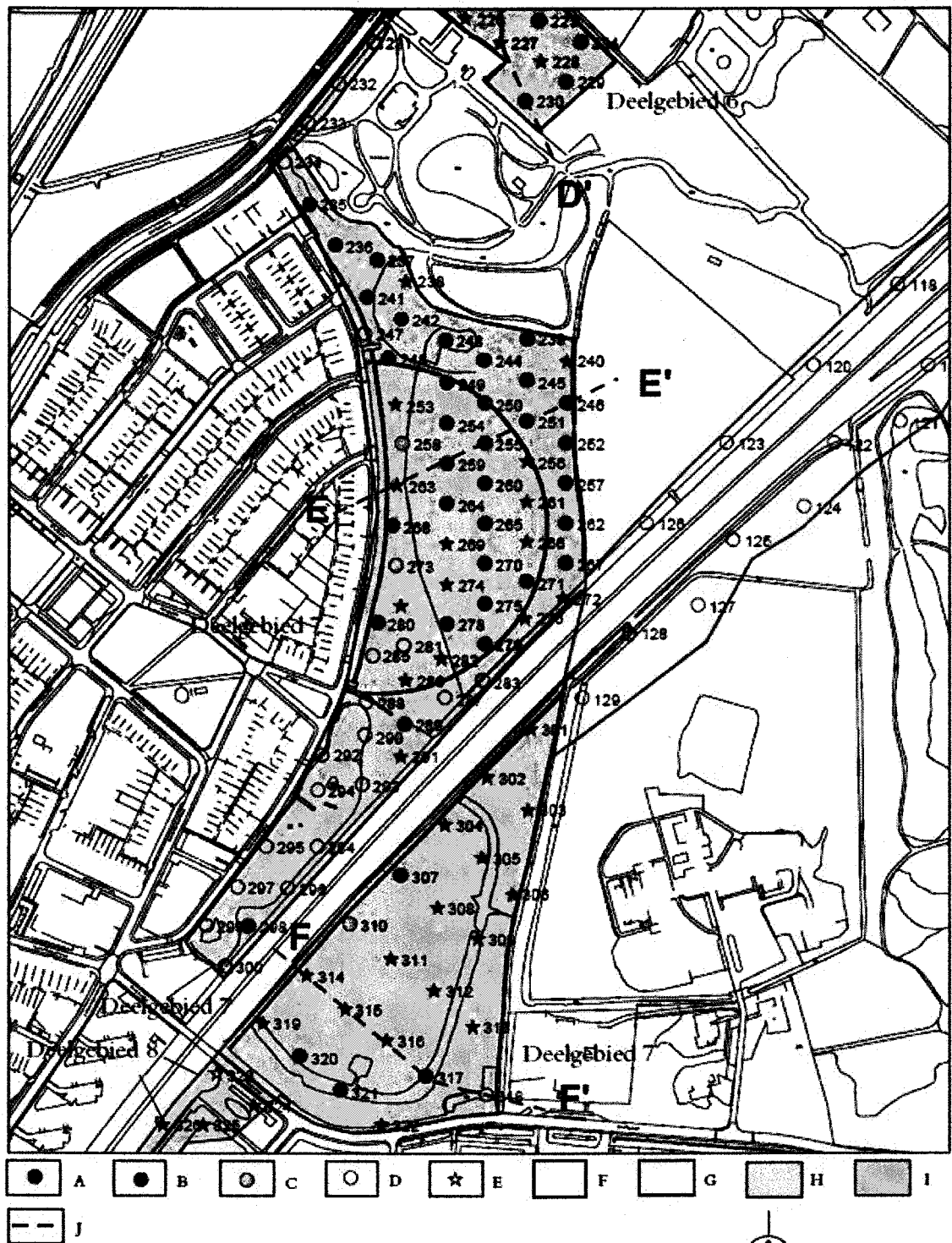
Bijlage 5.4. Deelgebied 4. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren. A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gestuit binnen 1,0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H ooivraaggronden; I poldervraaggronden; J boorrai.



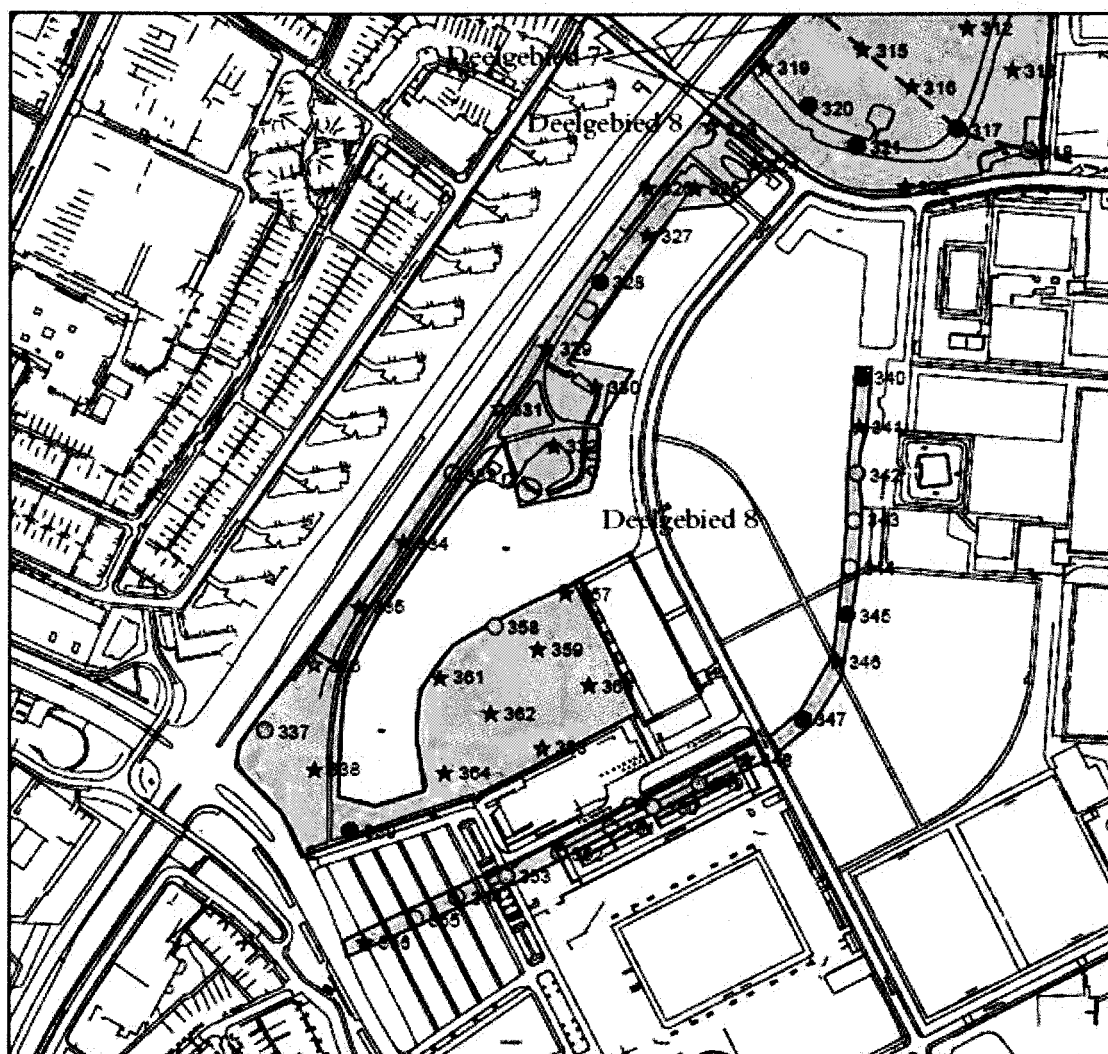


Bijlage 5.5. Deelgebied 5 en 6. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren. A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gestuit binnen 1,0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H ooiwaaggronden; I poldervaaggronden; J boorraai.

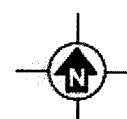




Bijlage 5.6. Deelgebied 7. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren. A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gestuit binnen 1.0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H oeveraaggronden; I poldervaaggronden; J boortraai.

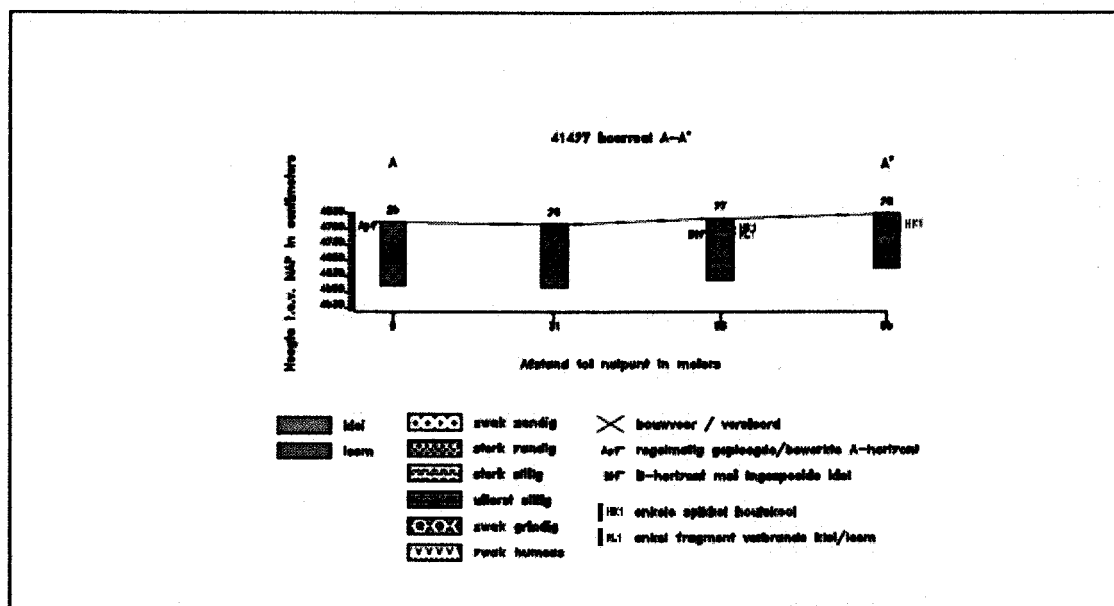


Bijlage 5.7. Deelgebied 8. Boorpuntenkaart met wel en niet gezette boringen, intactheid profiel en archeologische indicatoren. A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gesluit binnen 1,0 m; D boring niet gezet; E boring met archeologische indicator; F plangebied G begrenzing deelgebieden; H oeverwalgronden; I polderwalgronden; J bootraai.

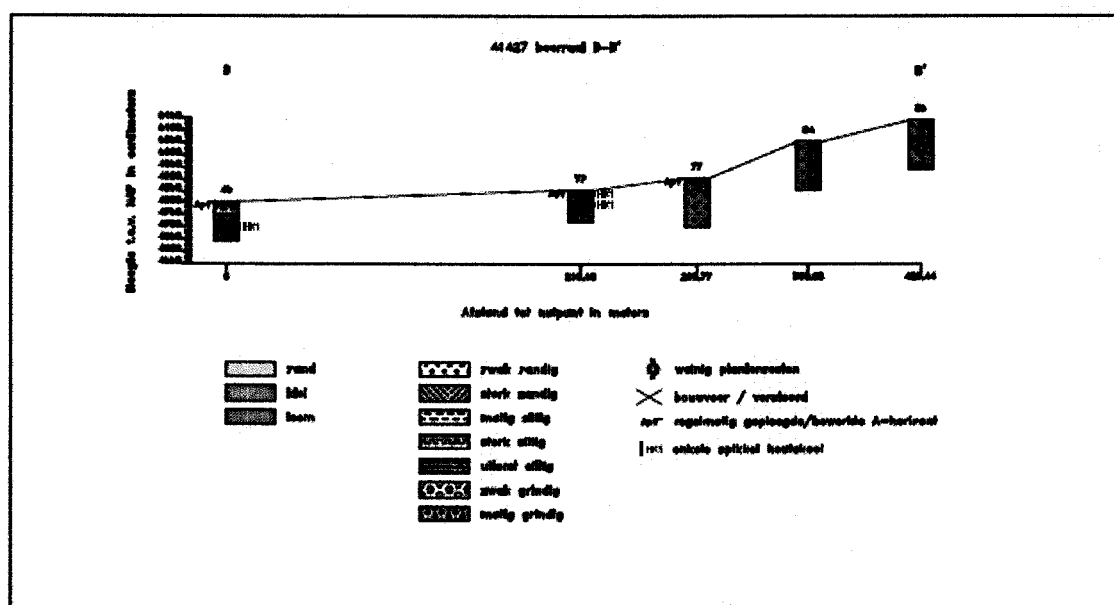


0 200 meter

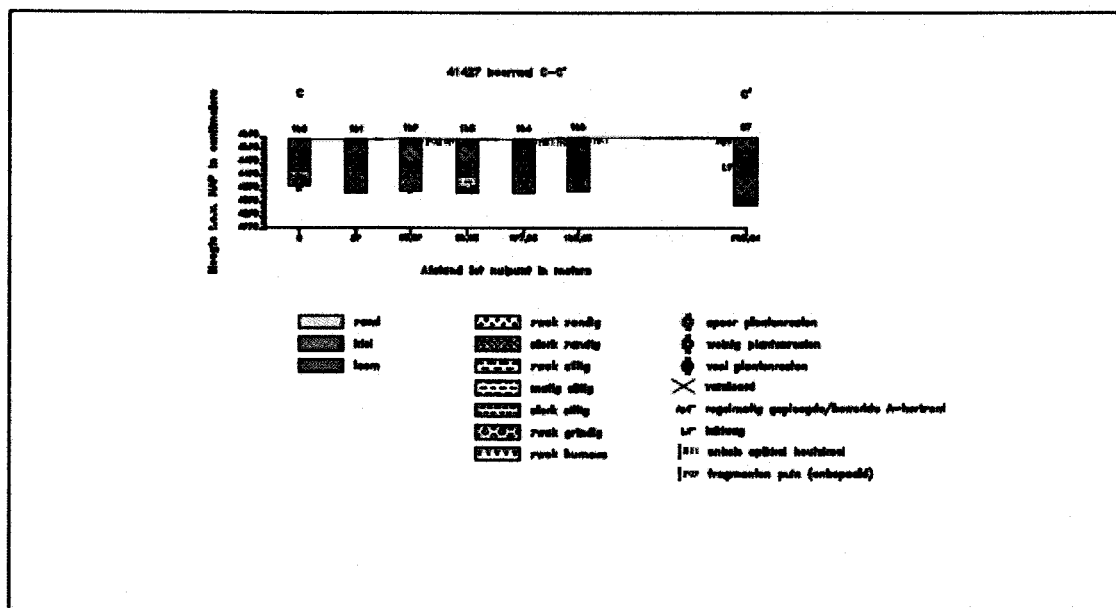
BIJLAGE 6. 6 LITHOLOGISCHE PROFIELEN



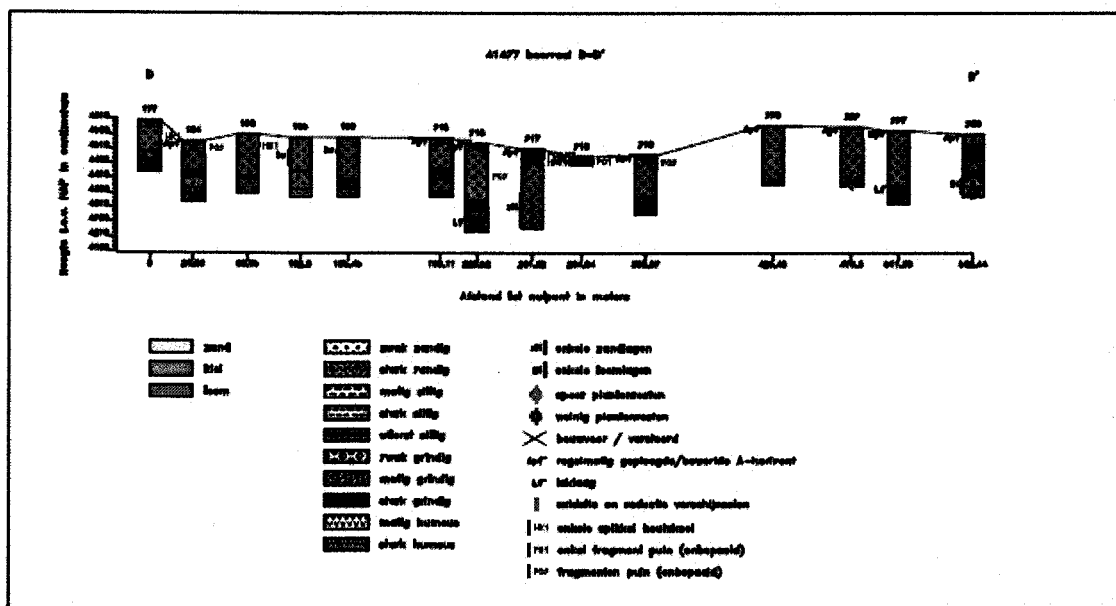
Maastricht A2 Landgoederenzone. Geïnterpreteerd lithogenitisch profiel door Raai A-A'



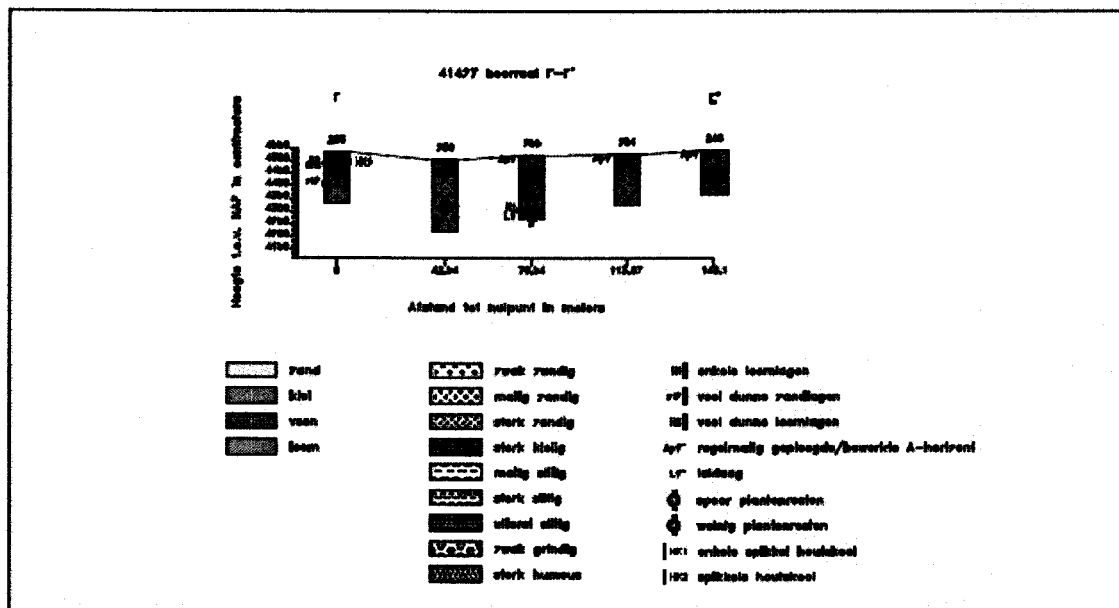
Maastricht A2 Landgoederenzone. Geïnterpreteerd lithogenitisch profiel door Raai B-B'



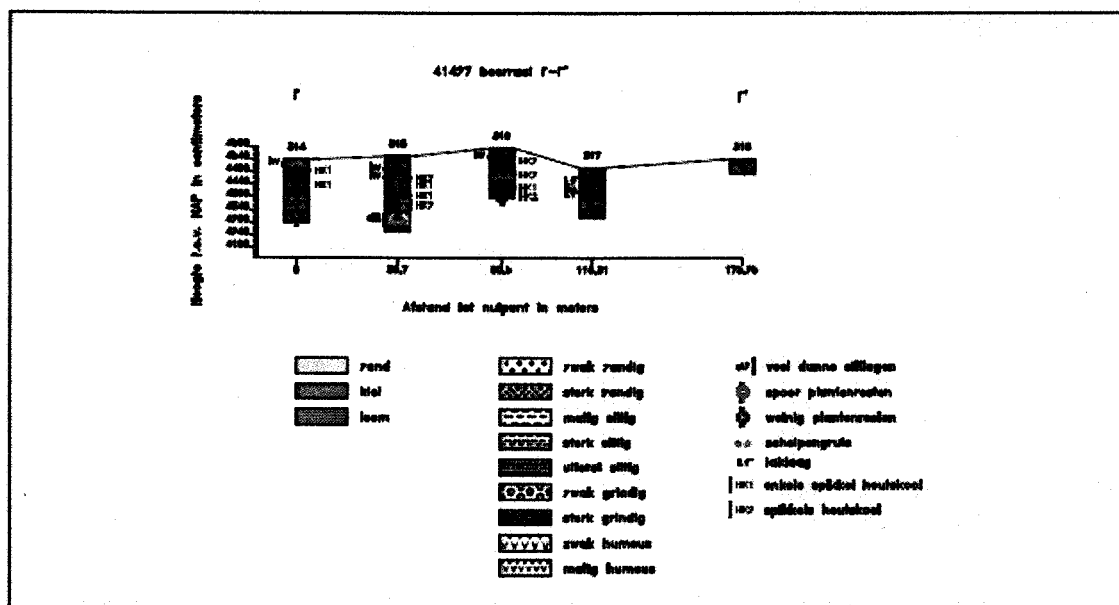
Maastricht A2 Landgoederenzone. Geïnterpreteerd lithogenitisch profiel door Raa C-C'



Maastricht A2 Landgoederenzone. Geïnterpreteerd lithogenitisch profiel door Raa D-D'



Maastricht A2 Landgoederenzone. Geïnterpreteerd lithogenitisch profiel door Raai E-E'



Maastricht A2 Landgoederenzone. Geïnterpreteerd lithogenitisch profiel door Raai F-F'

BIJLAGE 7 BOORSTATEN

BIJLAGE 8 BOORPUNTEN GEPROJECTEERD OP AHN



Bijlage 8 Boorpunten geprojecteerd op het AHN (www.ahn.nl). A boring met intacte bodemopbouw; B boring met verstoorde opbouw; C boring gesluit binnen 1,0 m; D boring niet geset; E boring met archeologische indicator; F onderzoeksgebied



Bijlage 1 Archeologische verwachtingskaart; afgeleid van de kaart van BAAC (Nales *et al.* 2003). A onderzoeksgebied; B vermoedelijke route Via Belgica; C hoge archeologische verwachting; D middelhoge archeologische verwachting; E verstoord; F terramivens: Terra van Elden-L. zijkant (A); Terra van Mechten (B1 en B2); Terra van Geeltingen (C);

Aanbevelingenkaart: De terreinen met een hoge archeologische verwachting hebben een intacte bodemopbouw en hoge trefkans op sporen en vondsten uit vooral de IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege – Middeleeuwen. Deze terreinen komen in aanmerking voor proefsleuvenonderzoek voor de kartering en waardering van archeologische resten, die variëren van woonplaatsen, grafvelden tot *off site* verschijnselen.

begin	einde	periode
1750 na Chr. -	heden	Nieuwste Tijd
1500 na Chr. -	1750 na Chr.	Nieuwe Tijd
1300 na Chr. -	1500 na Chr.	Late Middeleeuwen
1000 na Chr. -	1300 na Chr.	Volle Middeleeuwen
900 na Chr. -	1000 na Chr.	10de eeuw
750 na Chr. -	900 na Chr.	Karolingische tijd
700 na Chr. -	750 na Chr.	vroeg-Karolingische tijd
675 na Chr. -	700 na Chr.	laat-Merovingische tijd
450 na Chr. -	675 na Chr.	Merovingische tijd
450 na Chr. -	1000 na Chr.	Vroege Middeleeuwen
270 na Chr. -	450 na Chr.	laat-Romeinse tijd
70 na Chr. -	270 na Chr.	midden-Romeinse tijd
12 voor Chr. -	70 na Chr.	vroeg-Romeinse tijd
250 voor Chr. -	12 voor Chr.	Late IJzertijd
500 voor Chr. -	250 voor Chr.	Midden IJzertijd
775 voor Chr. -	500 voor Chr.	Vroege IJzertijd
1050 voor Chr. -	775 voor Chr.	Late Bronstijd
1800 voor Chr. -	1050 voor Chr.	Midden Bronstijd
2000 voor Chr. -	1800 voor Chr.	Vroege Bronstijd
2850 voor Chr. -	2000 voor Chr.	Laat Neolithicum
4200 voor Chr. -	2850 voor Chr.	Midden Neolithicum
5300 voor Chr. -	4200 voor Chr.	Vroeg Neolithicum
6450 voor Chr. -	4900 voor Chr.	Laat Mesolithicum
7100 voor Chr. -	6450 voor Chr.	Midden Mesolithicum
8800 voor Chr. -	7100 voor Chr.	Vroeg Mesolithicum

