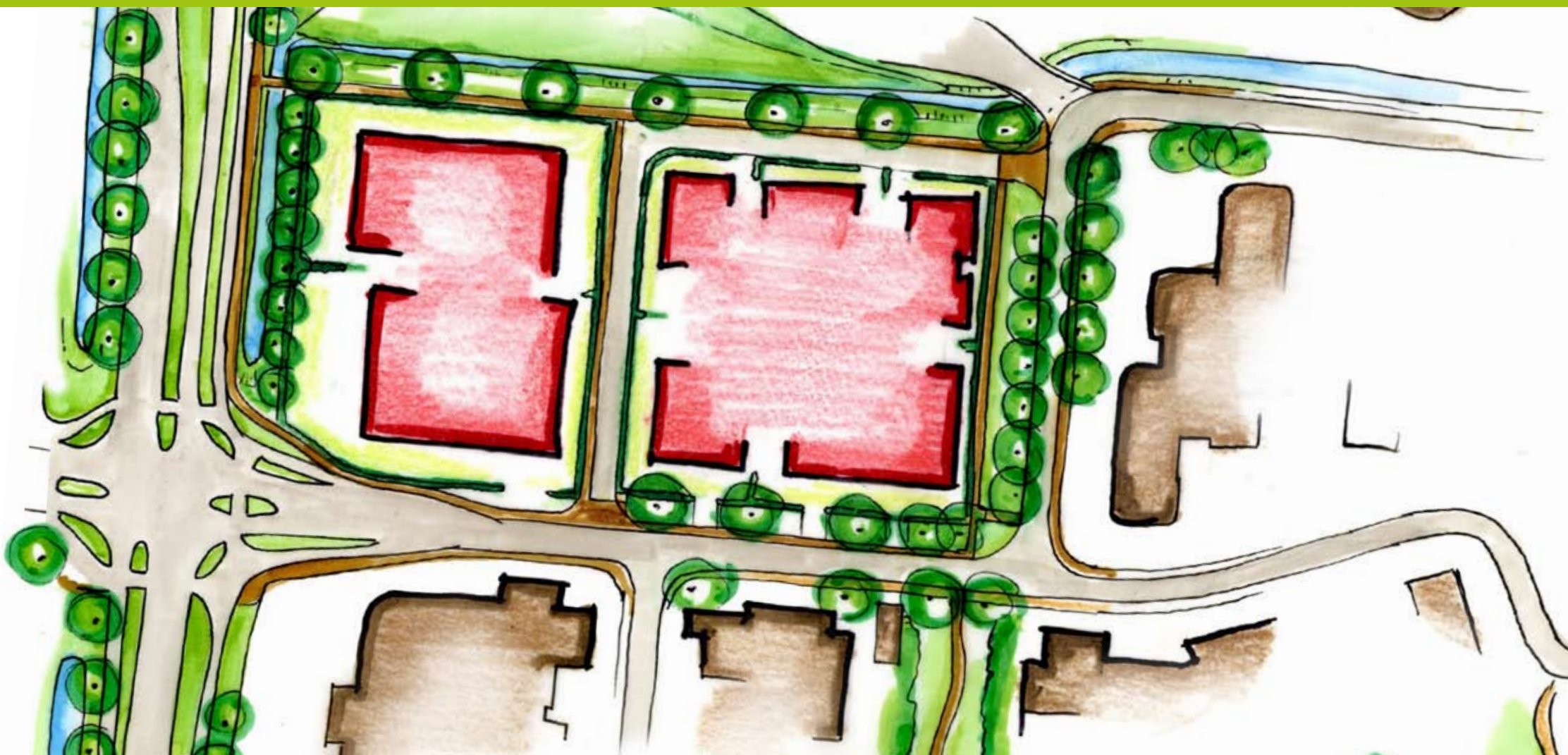


BEELDKWALITEITKADER

Bedrijventerrein Larikslaan te Leusden

9 juni 2016



BEELDKWALITEITKADER

Locatie Larikslaan te Leusden

Status: definitief

Opdrachtgever: Gemeente Leusden

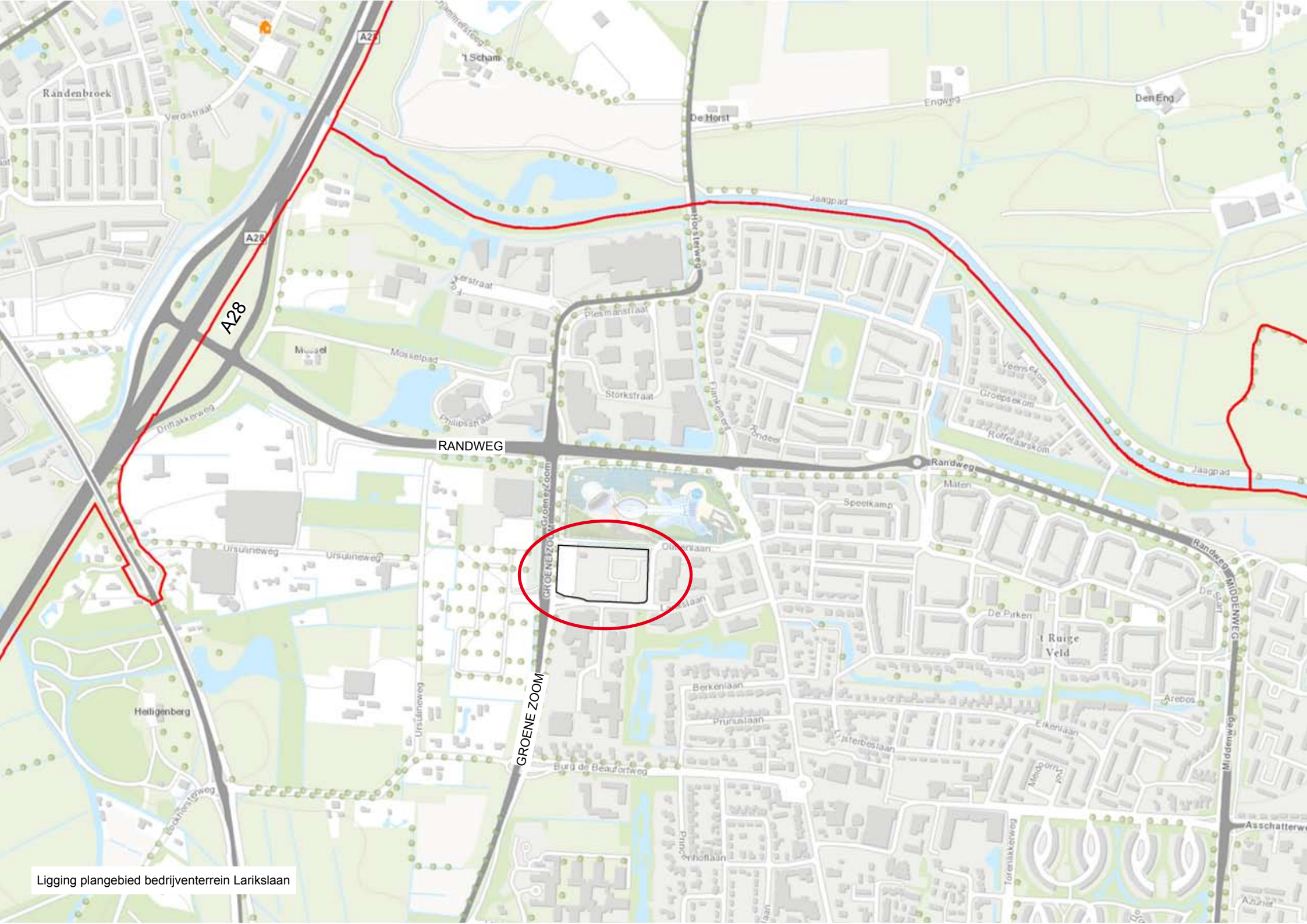
Ontwerp: Luc Bos Stedenbouwkundigen

Amersfoort, 9 juni 2016



INHOUDSOPGAVE

1.	Aanleiding en doel	3
2.	Plangebied en omgeving	4
3.	Uitgangspunten planontwikkeling bedrijventerrein Larikslaan	7
4.	Stedenbouwkundige visie	9
5.	Stedenbouwkundig plan	13
5.1	Plankaart	13
5.2	Groen en water	14
5.3	Ontsluiting en parkeren	16
5.4	Uitgeefbaar terrein	16
5.5	Flexibele verkaveling	16
5.6	Bebouwing	18
6.	Beeldkwaliteit	20
6.1	Het perceel	21
6.2	Bebouwing	23
6.3	Openbare ruimte	27
7.	Kavelpaspoorten	29

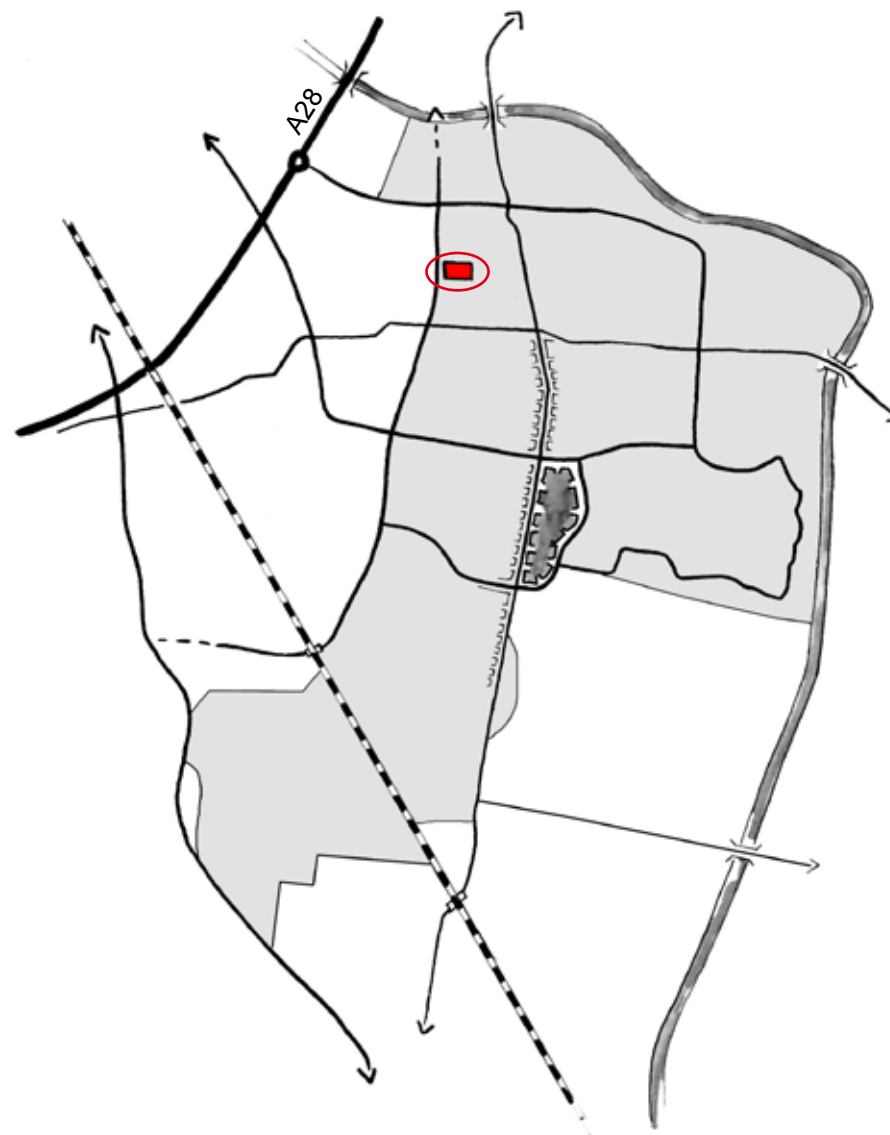


Ligging plangebied bedrijventerrein Larikslaan

1. Aanleiding en doel

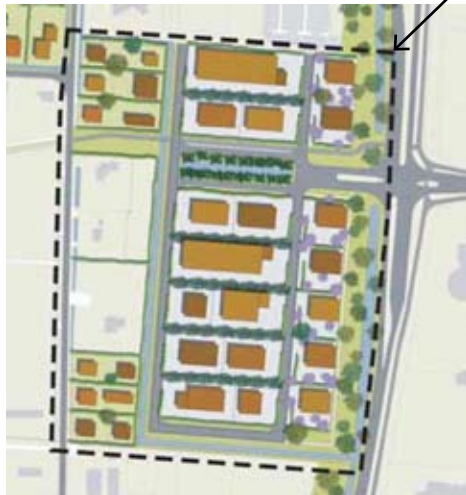
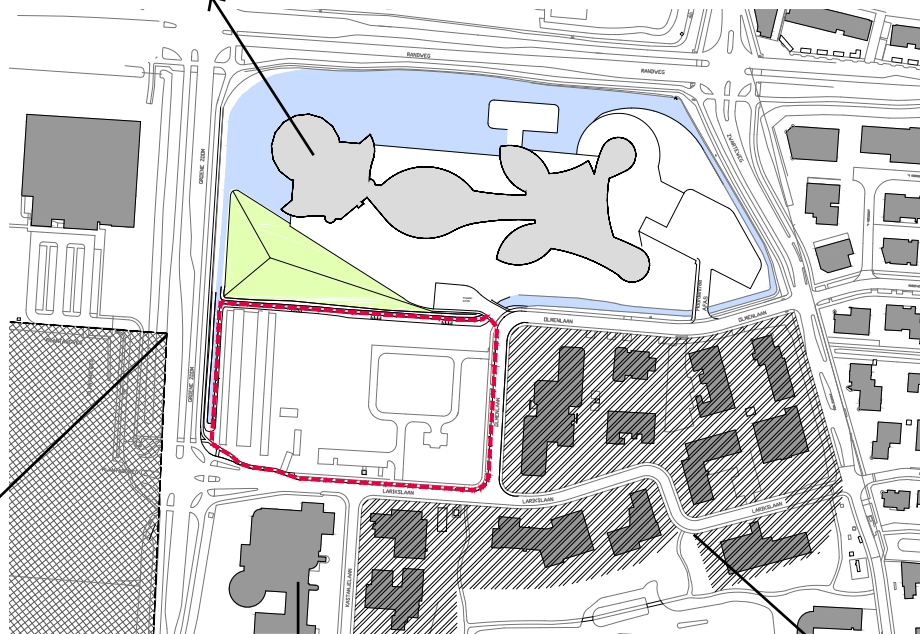
De gemeente Leusden is voornemens het voormalige AZC-terrein aan de Larikslaan te ontwikkelen als kleinschalig bedrijventerrein. Dit voornemen past in de “Visie Werklocaties Leusden”, die is vastgesteld door gemeenteraad in november 2014. Inmiddels is door bedrijven belangstelling getoond om zich hier te vestigen. Als ontwikkelingskader van het terrein dient er een set ruimtelijke randvoorwaarden te worden geformuleerd, inclusief bepalingen die door de welstandscommissie kunnen worden gebruikt als toetsingskader. Het onderhavige document dient enerzijds als ontwikkelingskader voor te vestigen bedrijven en anderzijds als toetsingskader voor bouwplannen, aanvraag omgevingsvergunning en welstandsbeoordeling.

Op basis van uitgangspunten is een stedenbouwkundige visie voor het terrein ontwikkeld en vervolgens een ruimtelijk- en beeldkwaliteitskader opgesteld. Het verkavelingsplan kent een aantal mogelijkheden voor ontwikkeling van bedrijfskavels. In de rapportage wordt een aantal modellen voor bedrijfskavels uitgewerkt. Voor de bedrijfskavels zijn zogeheten kavelpaspoorten opgesteld. Hiermee wordt aan de initiatiefnemers een ruimtelijk-functioneel kader geboden voor de vestiging. Bebouwingsvoorstellen en terreininrichting kunnen op basis hiervan worden uitgewerkt.



Ligging bedrijventerrein Larikslaan in Leusden

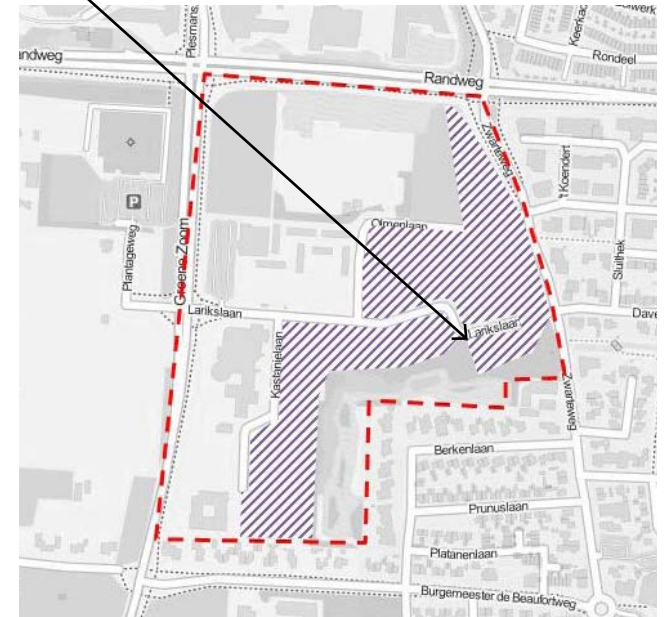
Contour geplande vestiging AFAS Experience Center.



De Plantage



Kantoorgebouw van ARAG aan de Groene Zoom links, aan overzijde van de Larikelaan, is het plangebied gelegen



Transformatiegebied Princenhof, bron: Visie Werklocaties Leusden Rode gestippelde lijn is contour werklocatie Princenhof

2. Plangebied en omgeving

Het plangebied "Larikslaan" maakt onderdeel uit van de aan de noordwest zijde van Leusden gelegen werklocatie Princenhof. Het terrein is goed bereikbaar vanaf de A28 via de Randweg en de Groene Zoom.

Het plangebied is circa 1,8 hectare groot. Tot voor kort werd het terrein deels gebruikt als parkeerplaats; nu is het braakliggend.

De omgeving van het plangebied is sterk in beweging.

- Ten noorden van het plangebied is een ambitieus plan in voorbereiding voor een nieuw hoofdkantoor van AFAS: het AFAS Experience Center. De ruimtelijke hoofdopzet van dit nieuwe kantoor en de terreininrichting wordt als uitgangspunt in het ontwikkelingskader voor het bedrijventerrein Larikslaan meegenomen.
- Ten oosten en deels ten zuiden van het plangebied staan oudere en deels leegstaande kantoorpanden. Deze vormen onderdeel van het transformatiegebied Princenhof (Visie Werklocaties Leusden). Daarmee wordt beoogd dit deel van de werklocatie Princenhof te herprofilen van een bedrijventerrein naar een gemengd woon-werkgebied met functies als wonen, zorg, bedrijvigheid en leisure.
- Ten zuiden van het plangebied, grenzend aan de Groene Zoom, is het kantoorgebouw van ARAG gevestigd.
- Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van de Groene Zoom, is de werklocatie "De Plantage" gepland. Voor deze locatie wordt op dit moment overwogen om nieuwe uitgangspunten op te stellen.



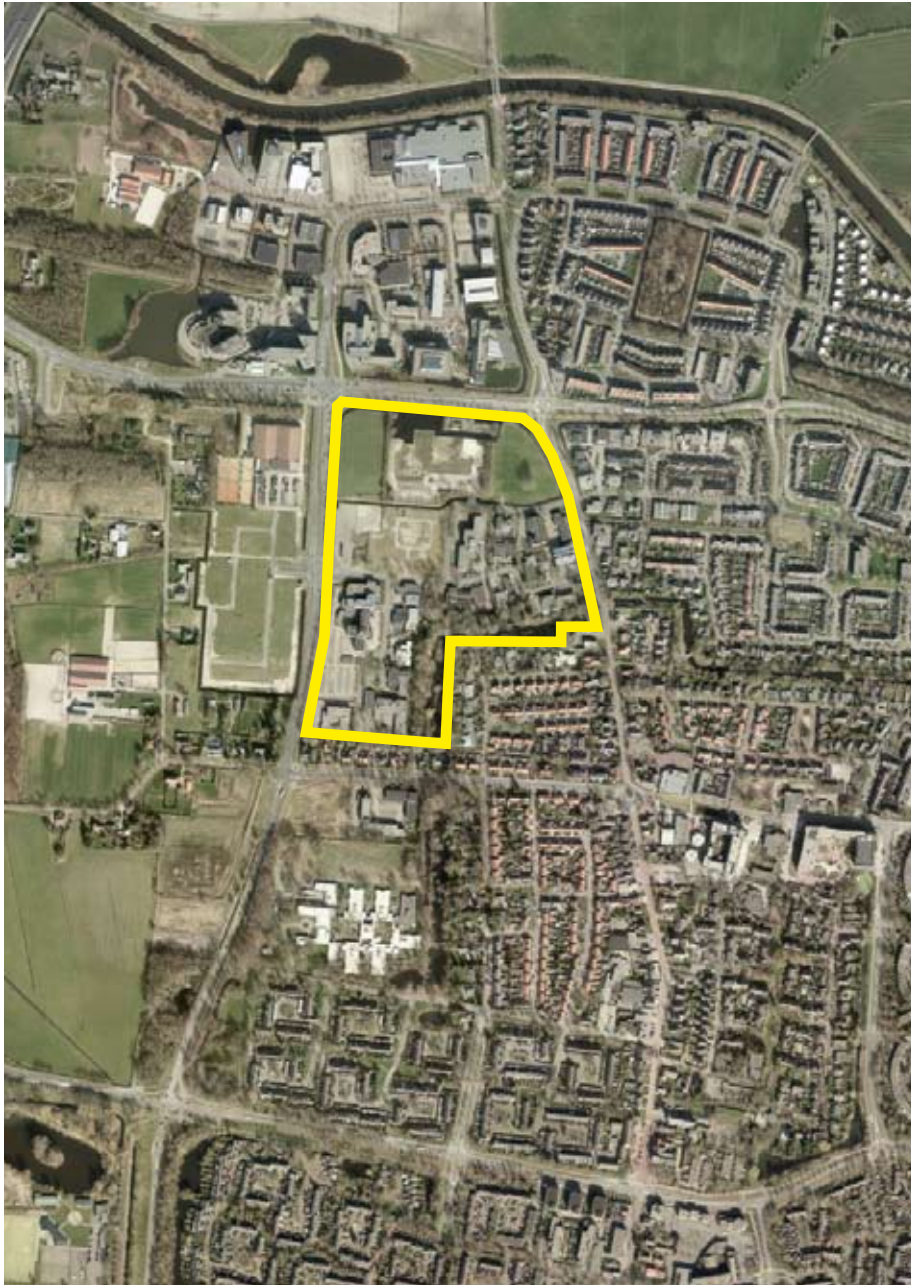
Zicht op de Larikslaan vanaf de Groene Zoom



Zicht op de Olmenlaan vanaf de Larikslaan



Zicht op het plangebied vanuit zuiden over de Larikslaan



Begrenzing Princenhof

Princenhof Diversificatie

Saneren en/of transformeren noodzakelijk
 Kwetsbaar Doorbreken negatieve spiraal leegstand
 Groene kwaliteiten benutten functiemenging

- Gemengd terrein
- Zakelijke dienstverlening, overige dienstverlening, onderwijs en handel
- Experimenteeruimte functiemenging: wonen, zorg, leisure, vergader-concepten, campusontwikkeling, internetwinkels
- Ruimte voor kleinschaligheid en ZZP-ers
- Ruimte voor nieuwe vormen van bedrijfshuisvesting/ bedrijvigheid zoals campusontwikkeling
- Representatieve kantoorhoudende strook langs Randweg
- Ruimte voor internetwinkels en eventuele andere vormen van detailhandel wordt nader afgewogen in nota detailhandel.

3. Uitgangspunten planontwikkeling bedrijventerrein Larikslaan

Voor het ontwerp en de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larikslaan gelden de navolgende uitgangspunten. Per uitgangspunt is in cursief aangegeven wat dit betekent voor de inhoud van het stedenbouwkundig plan.

KADER

- 1. De Visie werklocaties Leusden 2030 is uitgangspunt.**
 - Ruimte voor kleinschalige bedrijvigheid
 - Verhogen omgevingskwaliteit door ondermeer: continuering groene corridor, handhaven vitale bomen, groene inrichting voorterrein bedrijfskavels.
- 2. Het ontwikkelingskader dient aan te sluiten op ontwikkelingen in de omgeving.**
 - Rekening houden met ontwikkeling AFAS Experience Center, ruimtelijke kwaliteit inrichting noordzijde plangebied, aantrekkelijke toegangsroute theater via Larikslaan - Olmenlaan
 - Aansluiten op gemengd milieu; minimaal 30 meter afstandszone vast te leggen door rooilijn bebouwing

PROGRAMMA

- 3. De functie van het terrein is alleen bedrijven (de functie zelfstandige kantoren is niet toegestaan).**
 - Rekening houden met ontwikkeling AFAS Experience Center door: aandacht voor ruimtelijke kwaliteit inrichting noordzijde plangebied, aantrekkelijke toegangsroute theater via Larikslaan - Olmenlaan.
 - Aansluiten op gemengd milieu door: minimaal 30 meter afstandszone vast te leggen door middel van rooilijn bebouwing.
- 4. De huidige bekende initiatieven van bedrijven dienen te passen in het op te stellen ruimtelijk kader.**
 - Cable Concepts Center, op de hoek Larikslaan - Groene Zoom, past in het stedenbouwkundig plan.

Bestemmingsplan

Voor de locatie is het bestemmingsplan Princenhof 1997 (vastgesteld 4 juni 1998) van kracht. Sinds november 2013 is voor het gebied Princenhof een beheersverordening van kracht. Dit betekent dat het geldende bestemmingsplan van kracht is en dat op zo kort mogelijke termijn er sprake zal zijn van een nieuw planologisch-juridisch regime.

VERKAVELINGSPLAN

- 5. De opzet van de verkaveling van het terrein dient flexibel te zijn.**
 - Aanbieden van meerdere opties voor kavelgrootte en kavelvorm
- 6. Bebouwingspercentage van de uit te geven kavels is maximaal 70%.**
 - Compacte opzet en schaalgrootte van bedrijfspanden differentiëren.
- 7. Het parkeren van bedrijven gebeurt geheel op eigen terrein van de bedrijven.**
 - Parkeren bij voorkeur aan zij- en/of achterzijde van bedrijfsgebouwen.

PROGRAMMA

- 8. Het ontwikkelingskader gaat uit van uitnodigingsplanologie hetgeen een flexibel kader betekent en veel ruimte voor maatwerk naar aanleiding van toekomstige initiatieven.**
 - Maatwerk vereist goede begeleiding; tevens door middel van supervisie stedenbouw inspelen op specifieke wensen van bedrijven.
- 9. Ambitieniveau dient zodanig te zijn dat vestiging mogelijk is voor veel initiatieven.**
 - Goede balans zoeken tussen overkoepelende ruimtelijke kwaliteit/ identiteit en ruimte voor private ontwikkeling

Visie Werklocaties Leusden

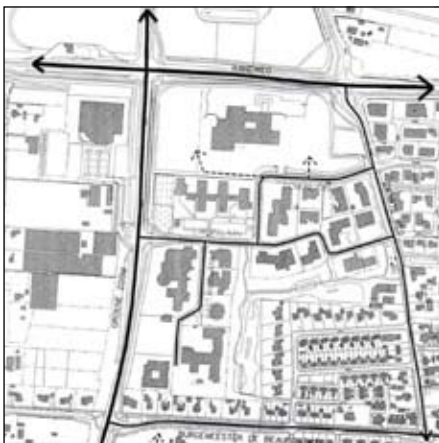
In de Visie werklocaties Leusden 2030 wordt op basis van marktanalyse en kwalificering van werklocaties in Leusden de ontwikkelpotentie voor Princenhof aangegeven. De ontwikkeling van het bedrijventerrein Larikslaan sluit aan op deze visie. In bijgaande afbeelding is de toekomstvisie van Princenhof samengevat.



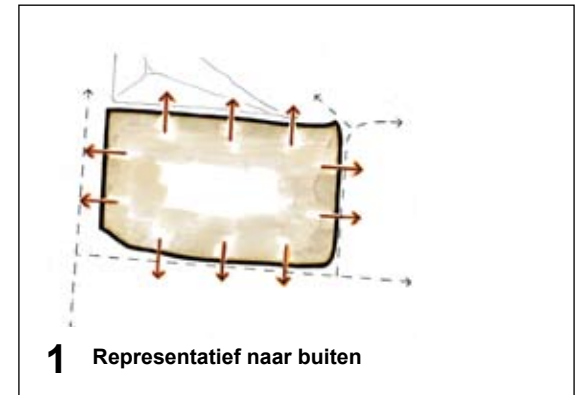
ontwikkeling stedelijke rand Princenhof
(bron: bestemmingsplan)



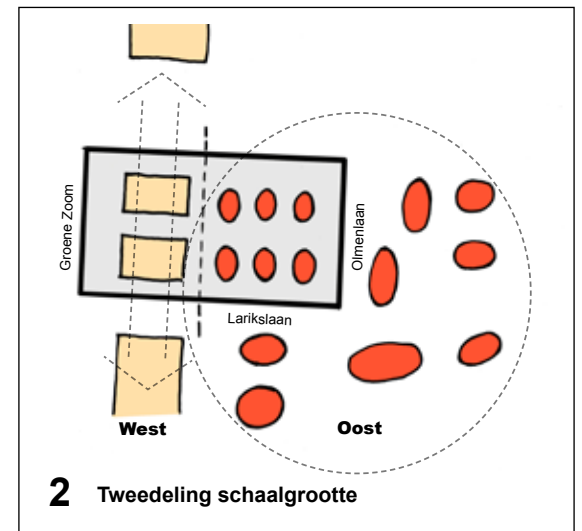
groenstructuur Princenhof
(bron: bestemmingsplan)



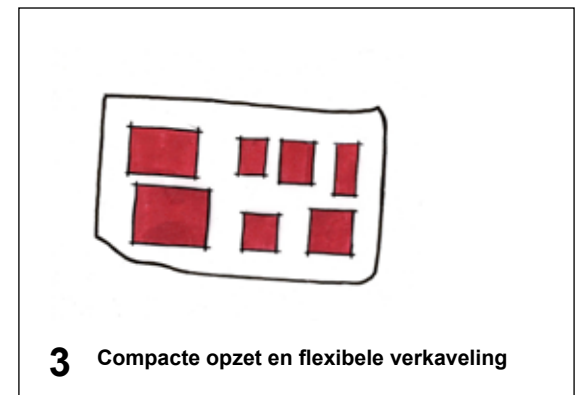
wegenstructuur Princenhof
(bron: bestemmingsplan)



1 Representatief naar buiten



2 Tweedeling schaalgrootte



3 Compacte opzet en flexibele verkaveling

4. Stedenbouwkundige visie

Op basis van uitgangspunten voor ontwikkeling is gezocht naar een concept voor het terrein als ruimtelijk kader voor bedrijfsontwikkeling. Daarbij is het van belang dat dit kader zowel omgevingskwaliteit biedt als spelregels voor een kwalitatieve uitstraling van de bedrijven. De ruimtelijke kwaliteiten van het terrein en de directe omgeving worden benut en versterkt. Daarbij worden toekomstige ontwikkelingen betrokken. Dit zijn aan de noordzijde van het plangebied de nieuwe vestiging van het AFAS Experience Center en aan de west- en zuidwestzijde de voorgenomen transformaties van bestaande gebouwen.

De stedenbouwkundige visie voor het terrein is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

1. Representatief naar buiten (afbeelding 1)

Het terrein kent een alzijdige uitstraling. Hiermee wordt bedoeld dat alle randen van het terrein aan de openbare ruimte grenzen en daarmee in het zicht zijn gelegen. De oost- zuid- en westgrens van het terrein grenzen direct aan de ontsluitingswegen De Groene Zoom, de Larikslaan en de Olmenlaan. De zijde van de Groene Zoom is zeer geschikt als zichtlocatie vanaf de hoofdwegenstructuur van Leusden. De Larikslaan aan de zuidzijde is de westelijke entree van de werklocatie Princenhof. Via deze weg worden tevens bedrijven ten oosten van het plangebied ontsloten. De oostzijde van het plangebied is de Olmenlaan. Deze weg is de zuidelijke ontsluitingsweg van het geplande leisure-programma (theater) van het (geplande) AFAS Experience Center. De noordzijde van het terrein grenst aan een watergang met houtwal en is nu nog open terrein. De plannen van het AFAS Experience Center voorzien daar in een een groene heuvel in de vorm van een piramide van circa 11 meter hoogte. De noordzijde van de locatie komt prominenter dan nu in het zicht vanaf de Olmenlaan.

Gezien deze kenmerken is sprake van een alzijdige zichtlocatie. Voor het planconcept betekent dit dat representatieve voorkanten van bedrijven naar de buitenzijde gericht dienen te zijn.

2. Tweedeling schaalgrootte (afbeelding 2)

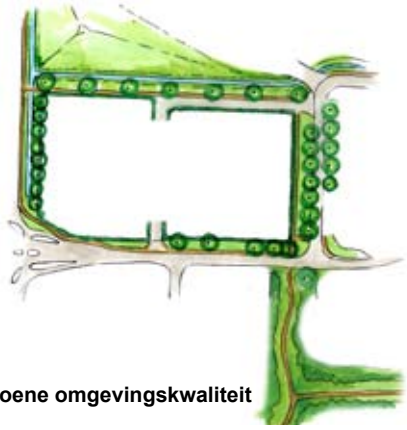
De westzijde van de locatie maakt onderdeel uit van de ontwikkeling stedelijke rand van Leusden (Bestemmingsplan 1998). Hiermee wordt bedoeld dat de oriëntatie gebouwen in de randzone is gericht op de stedelijke hoofdstructuur; in casu: de Groene Zoom en de Randweg. De schaalgrootte en expressie van de gebouwen in deze zone dient hierbij aan te sluiten. Het gebouw van ARAG aan de zuidzijde van het plangebied maakt onderdeel uit van de randzone.

Aan de oost- en zuidzijde van het plangebied is sprake van een schaalverkleining van de gebouwen in aansluiting op de nog kleinere schaal van de woonbebouwing van Leusden.

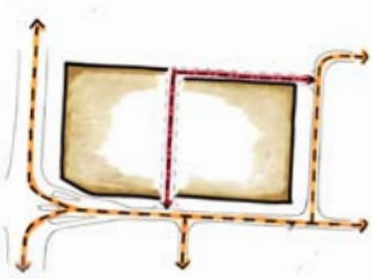
Voor de locatie Larikslaan betekent dit dat er sprake is van een tweedeling in schaalgrootte, enerzijds de grotere schaal aan de westzijde langs de Groene Zoom en anderzijds de kleinere schaal aan de oostzijde van het plangebied als onderdeel van Princenhof-oost.

3. Compacte opzet en flexibele verkaveling. (afbeelding 3)

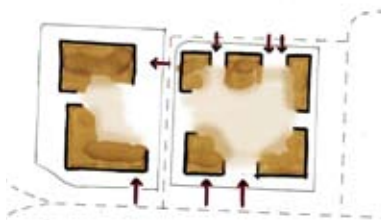
Voor de locatie wordt ingezet op een compacte opzet van de verkaveling, met als doel ondernemers met een relatief klein programma te faciliteren. Gebouwen kunnen dicht op elkaar worden gesitueerd, met de representatieve zijde naar de openbare ruimte. De buitenzijde van het terrein geeft een gedifferentieerd beeld van individuele panden in een groene omgeving. De schaalgrootte van de gebouwen sluit aan op die van de omgeving; aan de westzijde (de Groene Zoom) is een grotere schaal mogelijk en aan de oostzijde (Larikslaan / Olmenlaan) wordt ingezet op kleinschaligheid. Om te kunnen voldoen aan de wensen van bedrijven wat betreft omvang van de kavel is binnen het criterium van kleinschaligheid een flexibel verkavelingsmodel uitgangspunt voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein.



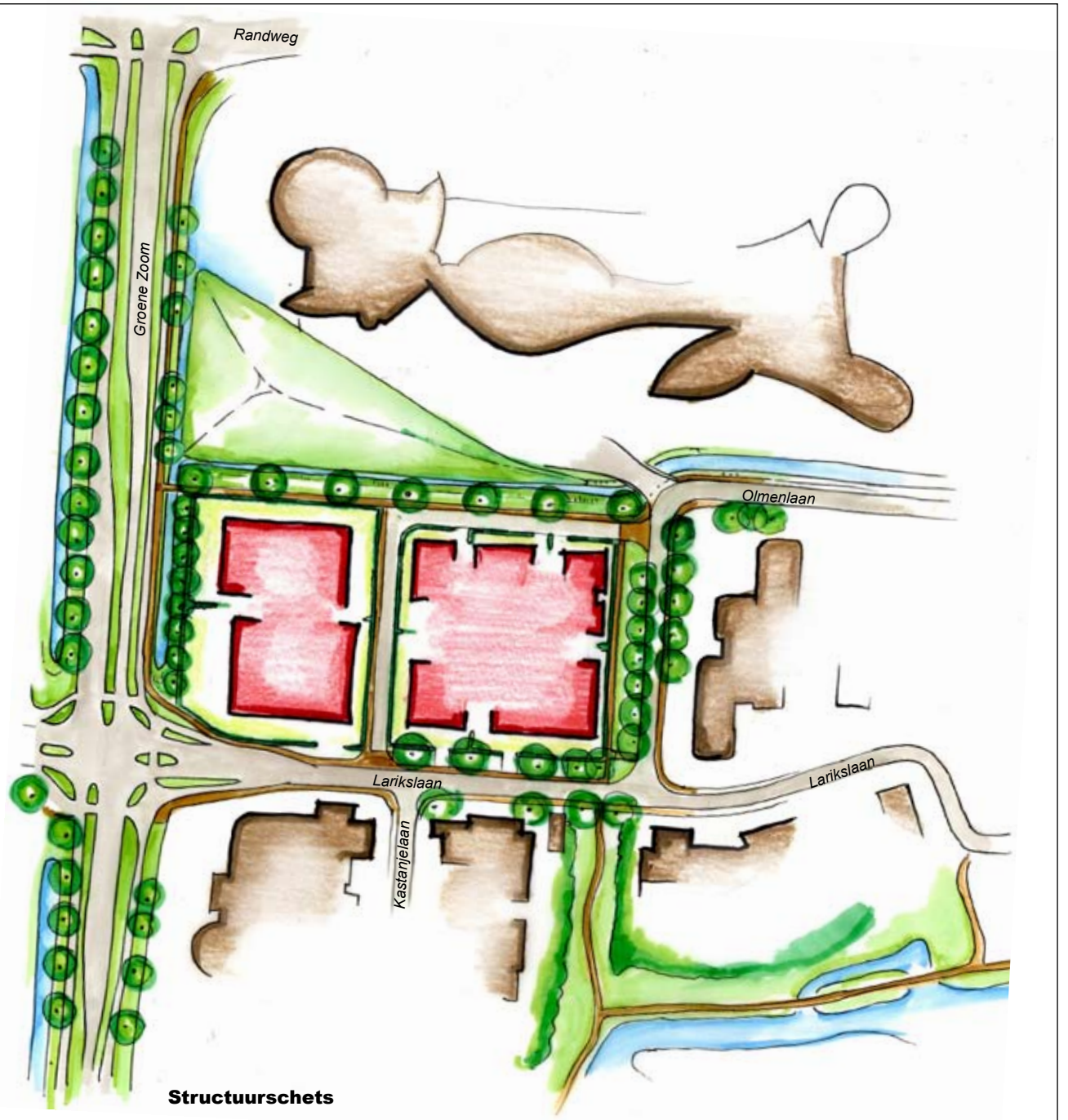
4 Groene omgevingskwaliteit



5 Ontsluitingsmodel



6 Flexibel ontwikkelmodel



Structuurschets

4. Groene omgevingskwaliteit (afbeelding 4)

Het plangebied grenst aan drie zijden aan bestaande en geplande stedelijke groenstructuren.

Aan de Groene Zoom bestaat het beeld uit een parkachtige groenstructuur, singel en begeleidende laanbeplanting. De bebouwing wordt in samenhang hiermee vormgegeven. Dit beeld wordt gecontinueerd langs de Randweg.

Aan de noordzijde van het plangebied is een singelstructuur gelegen in verbinding met de singel langs de Olmenlaan-oost. Met de realisatie van het AFAS Experience Center wordt de noordoever opnieuw ingericht met een groene heuvel in de vorm van een piramide.

De oostzijde van het plangebied grenst aan de Olmenlaan. Dit deel van de Olmenlaan wordt in het bestemmingsplan “centrale ruimte” genoemd. De ambitie is hier een verbindend element tot stand te brengen in de groenstructuur tussen de zuidelijk gelegen parkstructuur van Princenhof en de oost-westgerichte singelstructuur tussen Groene Zoom en Olmenlaan-oost (zie afbeelding). De bestaande iepen en de groenstroken langs de Olmenlaan maken onderdeel uit van deze beoogde verbindingzone. In deze zone wordt in deze visie een recreatief wandelpad opgenomen in aansluiting op het wandelpad vanuit de parkstructuur van Princenhof.

Aan de zuidzijde van de locatie is de Larikslaan de hoofdtoegangsweg naar de Princenhof. Deze weg wordt aan de zijde het plangebied begeleid met te behouden vitale eiken. Het laankarakter wordt versterkt door groene bermen en hagen langs de kavelgrenzen aan te brengen.

Het is essentieel voor omgevingskwaliteit dat de inrichting van de voorterreinen van de bedrijfskavels het groene karakter van de randen ondersteunen en versterken.

5. Ontsluitingsmodel (afbeelding 5)

De werklocatie Princenhof wordt op twee plaatsen vanaf de stedelijke hoofdstructuur ontsloten: aan de westzijde via de Larikslaan en aan de oostzijde via de Zwarteweg. De Larikslaan vanaf de Groene Zoom is voor het plangebied de belangrijkste ontsluiting. De Olmenlaan begrenst de oostzijde van het plangebied. Er is gezocht naar een ontsluitingsmodel voor het bedrijventerrein waarmee de representatieve zijde van de bedrijven op de openbare ruimte is georiënteerd. Op basis van het uitgangspunt van een kleinschalige verkaveling aan de oostzijde en een grotere schaal aan de westzijde is een model gekozen van een lusvormige ontsluiting; daarvan zijn de Larikslaan en de Olmenlaan onderdeel. Aan de noordzijde wordt een nieuwe ontsluitingsweg geprojecteerd langs de singel tot de “achterzijde” van de kavels in de zone langs de Groene Zoom. Daar buigt de ontsluitingsweg af in zuidelijke richting en sluit aan op de Larikslaan. Op deze wijze ontstaat een lusvormige ontsluitingsstructuur. Alle bedrijven worden vanaf deze structuur ontsloten

6. Flexibel inprikmodel (afbeelding 6)

Voor de ontsluitingspunten van de kavels zijn zones aangegeven waarbinnen de aansluitingen gemaakt dienen te worden. Deze zones zijn zodanig bepaald dat bestaande vitale bomen kunnen worden gehandhaafd en de beoogde groene kwaliteit van de Olmenlaan noord-zuid niet wordt aangetast.

Aan de nieuwe ontsluitingsweg aan de noordzijde van het plangebied en aan de noord-zuid gerichte ontsluitingsweg zijn aansluitingen op de kavels over (bijna) de volle breedte mogelijk.

Kavels die zijn georiënteerd op de Groene Zoom worden ontsloten vanaf de Larikslaan en vanaf de noord-zuid gerichte ontsluitingsweg.

Structuurschets

De structuurschets geeft een samenhangend beeld van het bedrijventerrein Larikslaan als onderdeel van Princenhof.

Legenda

- - - - Plangrens
- Uitgeefbaar terrein
- Bebouwingsveld (max 50% bebouwd van uitgeefbaar terrein)
- Rooilijn
(min 60% van de voorgevel hoofdmassa in rooilijn)
- ~ ~ ~ Voorgevel oriëntatie
- Indicatieve kavelgrens
- Vaste kavelgrens
- Uiterste bouwlijn tussen percelen
- * Accenten
- Zone kavelontsluiting
- Haag (1 m breed, 1.2 m hoog)
- * Bestaande bomen
- * Te planten bomen
- Groen
- water
- Trottoir
- Rijweg
- ⊗ Nieuwe verlichting
- Bestaande verlichting
- Voetgangersbrug
- Bestaande trafo



5. Stedenbouwkundig plan

5.1 PLANKAART

Het stedenbouwkundig plan is de vertaling van de stedenbouwkundige visie in een plan voor de openbare ruimte en de indeling van de bedrijfskavels, inclusief bepalingen voor bebouwing.

Op de plankaart is voor het westelijk deel een verdelingen van twee kavels aangegeven; deze indeling is vast. Voor het oostelijk deel is geen definitieve verkaveling aangegeven maar zijn spelregels bepaald op basis waarvan de grootte en vorm van kavels kan worden gekozen. In dit deel zijn verschillende indelingen van kavels mogelijk. In de basis is hier een verdeling in 6 kavels aangegeven; dit appelleert aan de gewenste kleinschaligheid. In hoofdstuk 5.5 wordt de flexibiliteit van de kavelindeling nader toegelicht.

Voor de kavels geldt een maximale bebouwingsgraad van 70% van de oppervlakte van het uitgeefbaar terrein. Voor iedere kavel is het bouwvlak aangegeven waarbinnen moet worden gebouwd. Aan de voorzijde is een verplichte rooilijn aangegeven waarop minimaal 60% van de voorgevel van het hoofdvolume moet worden gerealiseerd. Hiermee ontstaat voldoende wandwerking langs de ontsluitingswegen.

De landschappelijke kwaliteit van de representatieve voorzijde van de kavels is van belang voor de algehele kwalitatieve uitstraling van het bedrijventerrein. Mede om die reden zijn hagen als begrenzing van de kavels voorgeschreven en is bepaald welke bomen dienen te worden gehandhaafd.

In de beeldkwaliteitparagraaf van dit stedenbouwkundig plan (hoofdstuk 6) zijn ambities en inrichtingseisen van de kavels nader beschreven. Voor een aantal kavels is een zogeheten kavelpaspoort samengesteld (zie bijlage). Hierin worden de randvoorwaarden beschreven ten aanzien van de inrichting en bebouwing op de kavel.

5.2 GROEN EN WATER

De groen- en waterstructuur van het plangebied maakt onderdeel uit en sluit aan op de stedelijke hoofdstructuur. Langs de Groene Zoom bestaat deze uit een singelprofiel met bomen aan de oostzijde van de weg. Ter hoogte van het plangebied is het voornemen een rij bomen te rooien vanwege opdrukking van de bestrating door de boomwortels. De te rooien rij bomen wordt gecompenseerd door aanplant van nieuwe bomen aan de oostzijde van de watergang ter hoogte van de insteek van het talud. De nieuwe bomen zijn opgenomen op de plankaart van het stedenbouwkundig plan.

Op de kavelgrens van de bedrijven naar het openbaar gebied is een haag voorgeschreven met een hoogte van 1,2 meter en een breedte van 1 meter over de gehele breedte van de kavel en over de diepte tot aan de bebouwingsgrens. Deze haag maakt onderdeel uit van het groene beeld langs de randen van de twee delen van het bedrijventerrein.

Het plangebied wordt omzoomd met volwassen bomen van verschillende soorten. Deze bomen zijn geïnventariseerd en gewaardeerd op vitaliteit. Het uitgangspunt is om vitale bomen die onderdeel uitmaken van de groenstructuur te handhaven; deze staan aangegeven op de plankaart van het stedenbouwkundig plan. Langs de Larikslaan worden bestaande eiken gehandhaafd in een brede groenstrook langs de weg. Hier is tevens een trottoir opgenomen. Tussen de bestaande bomen zijn mogelijkheden voor inritten naar de kavels.

De Olmenlaan bestaat uit een laanstructuur van iepen en platanen. Deze staat ter weerszijden van de weg. Aan de zijde van het bedrijventerrein is in een groenstrook een wandelpad opgenomen als verbinding tussen het zuidelijk gelegen bestaande wandelpad door de parkstructuur van Princenhof en het noordelijk geplande wandelpad langs oost-west gerichte singel. Langs de Olmenlaan zijn vanwege de beoogde continuïteit in de laanstructuur ("centrale ruimte" genoemd in bestemmingsplan, zie hoofdstuk 4) en de bestaande wegbreedte geen inritten naar de bedrijfskavels toegestaan. Langs deze zijde van het bedrijventerrein zijn representatieve voorkanten van gebouwen gesitueerd. De kavels worden begrensd door de haag.

Aan de noordzijde is langs de bestaande singel een brede groenzone met nieuwe bomen gepland. In deze zone is een wandelpad opgenomen en een voetgangersbrug in aansluiting op de Groene Zoom. De kavels worden hier begrensd door een haag. Over bijna de gehele lengte zijn inritten van bedrijfskavels mogelijk.

De noord-zuid gerichte ontsluitingsweg naar de Larikslaan wordt eveneens begrensd door hagen. Aan deze ontsluitingsweg zijn inritten mogelijk van maximaal 5 meter breedte.

Het terrein wordt omzoomd met volwassen bomen van verschillende soorten. De bomen zijn geïnventariseerd en gewaardeerd op vitaliteit. Het uitgangspunt is om vitale bomen die onderdeel uitmaken van de groenstructuur te handhaven; deze staan aangegeven op de plankaart van het stedenbouwkundig plan.



Groen- en waterstructuur



Larikslaan
Eiken



Olmenlaan
Iepen (links) en Platanen (rechts)

5.3 ONTSLUITING EN PARKEREN

Ontsluiting Auto

De hoofdontsluiting van het bedrijventerrein is vanaf de Groene Zoom via de Larikslaan en de Olmenlaan. Aan de noordzijde is langs de rand een nieuwe ontsluitingsweg geprojecteerd die wordt vervolgd in een noord-zuid gelegen ontsluitingsweg in aansluiting op de Larikslaan. Op deze wijze is een lusvormige ontsluitingsweg gecreëerd. De bedrijfskavels worden individueel ontsloten binnen de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zones. De plek van de inrit binnen deze zone is vrij en afgestemd op de inrichting van de bedrijfskavel. Iedere kavel krijgt één inrit.

Openbaar vervoer en langzaam verkeer

De ontsluiting van het plangebied openbaar vervoer is niet optimaal. De dichtstbijzijnde bushalte waar een bus richting Amersfoort stopt ligt op circa 500 meter afstand loopafstand aan de Burgemeester De Beaufortweg.

De fietsinfrastructuur naar het plangebied is goed. Leusden kent een uitgebreid netwerk van vrijliggende fietspaden en fietsstroken.

Voetpaden

Aangezien het oostelijk deel van Princenhof is aangewezen als transformatiegebied waar ook woonfuncties mogelijk zijn, is het van belang dat een voetpadenstelsel voorziet in wandelmogelijkheden. Maar ook voor de bedrijven is deze wandelmogelijkheid aantrekkelijk. Denk hierbij aan gebruik in de pauzes. Langs

de noordzijde is een recreatief voetpad langs de bestaande singel opgenomen. Dit voetpad sluit aan op het bestaande voetpad langs de oostzijde van Groene Zoom via een nieuw aan te brengen brug over de singel. Langs de westzijde van de Olmenlaan wordt een nieuw voetpad opgenomen als verbinding met het bestaande voetpad door de zuidelijk gelegen groenzone. In het profiel van de Larikslaan wordt, zoals aan de zuidzijde eveneens aan de noordzijde een trottoir opgenomen.

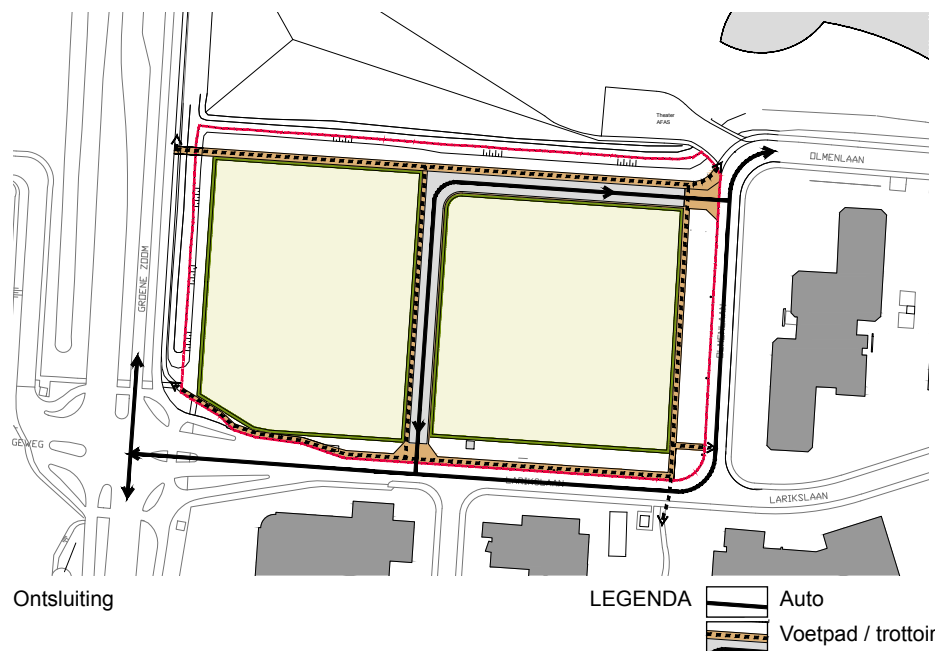
Parkeren

Als uitgangspunt geldt dat de parkeerbehoefte binnen het plangebied volledig binnen de kavelgrenzen en op eigen terrein moet worden opgevangen. Bij voorkeur worden parkeerplaatsen gemaakt tussen of achter de bebouwing. Indien parkeerplaatsen worden aangelegd aan de representatieve voorzijde van de kavel dan is landschappelijke inpassing door middel van bomen en hagen een vereiste. In het openbaar gebied kan niet worden geparkeerd langs de ontsluitingswegen vanwege de doorstroming en de veiligheid op de openbare wegen. Elk bedrijf in dit plangebied dient voldoende parkeerplaatsen op eigen terrein te realiseren en in stand te houden om de (toekomstige) parkeervraag die door de bedrijvigheid op het betreffende perceel wordt opgeroepen, op goede wijze te kunnen faciliteren. Er zijn geen uitwijkmogelijkheden naar openbare parkeerplaatsen in de directe omgeving.

Bij het bepalen van het benodigde aantal parkeerplaatsen is de parkeernormensystematiek uit CROW-publicatie nr. 317 “Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie” richtinggevend. In deze publicatie worden gebiedskenmerken genoemd. Van toepassing op het gebied Princenhof zijn de kenmerken: “matig stedelijk” en “schil centrum”.

Bijvoorbeeld. Voor een arbeidsintensief bedrijf dat tegelijkertijd bezoekersexternsief is (laboratorium of werkplaats) geldt een bandbreedte van 1,7 tot 2,2 parkeerplaatsen per 100 m² bruto vloer oppervlak b.v.o.

Bij het bepalen van het benodigde aantal parkeerplaatsen wordt het gemiddelde aangehouden van het type bedrijvigheid op de betreffende kavel. Hierbij wordt rekening gehouden met de twee hiervoor genoemde gebiedskenmerken. Het aangehouden van de ondergrens van de in de CROW-publicatie gehanteerde bandbreedte is alleen acceptabel, als de ondernemer/aanvrager aan de hand van een door hem op te stellen mobiliteitsplan aannemelijk kan maken dat de door hem voorgestelde flankerende maatregelen voldoende hard zijn om parkeerproblemen te voorkomen. In het mobiliteitsplan moeten tenminste de maatregelen worden benoemd die de aanvrager wil nemen/inzetten om de automobiliteit te beperken. In dat kader moet worden gedacht aan maatregelen om het gebruik van het openbaar vervoer en de (elektrische) fiets te stimuleren evenals gedeeld autogebruik.



5.4 UITGEEFBAAR TERREIN

Van het totale plangebied van circa 1,8 hectare is ruim 1,25 hectare uitgeefbaar voor bedrijfskavels. Het uitgeefbaar terrein voor bedrijven is onderverdeeld in twee gebieden. Eén gebied ter grootte van 6.128 m² is gesitueerd aan de zijde van de Groene Zoom (gebied West) en het andere gebied ter grootte van 6.414 m² ligt aan de zijde van de Larikslaan en Olmenlaan (gebied Oost). Van het uitgeefbaar terrein mag maximaal 70% worden bebouwd binnen het op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven bebouwingsveld.



Uitgeefbaar

5.5 FLEXIBELE VERKAVELING

De flexibele indeling van kavelgrootte en -vorm geldt voor het deelgebied Oost van het bedrijventerrein. Omdat daar het nagestreefde beeld van kleinschaligheid aansluit bij de omringende bestaande bebouwing.

In deelgebied West is een verdeling in meerdere kleinschalige kavels niet wenselijk omdat de schaalgrootte van de bedrijfsbebouwing dient aan te sluiten bij die van de Groene Zoom. Deelgebied West wordt verdeeld in twee bedrijfskavels van ongeveer gelijke grootte. De kavelgrenzen zijn vastgelegd in het stedenbouwkundig plan. De zuidelijke kavel is groot: 3.246 m²; de noordelijke kavel: 2.882 m².

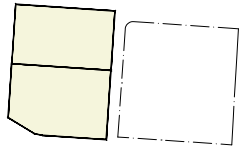
In gebied Oost is flexibiliteit in kavelgrootte en -vorm mogelijk. De kavelgrootte varieert van circa 1.000 m² tot circa 2.300 m². De basisverkaveling voor gebied Oost bestaat uit zes kavels van ieder circa 1.000 m². Door variatie in kavelbreedte van minimaal 25 meter tot maximaal 29 meter en een vaste diepte zijn verschillende kavelgroottes te maken. Zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde van de oost-west gerichte vastgelegde achterkavelgrens is het mogelijk maximaal twee kavels samen te voegen tot één. Ook is het mogelijk twee tegenover elkaar liggende kavels (noord- en zuidzijde) samen te voegen tot één langgerekte kavel met twee "voorkanten". Hierdoor kan het gebied worden verdeeld in 5 kavels, in 7 varianten. Combinaties met in totaal 4 kavels is mogelijk in 11 varianten. Als minimum voor gebied Oost geldt een verdeling van 3 kavels in 3 varianten voor wat betreft grootte en vorm. Een kleinere verdeling is in gebied oost niet toegestaan vanwege het nagestreefde kleinschalige karakter.

De definitieve verkaveling van bedrijfskavels wordt op basis van wensen van de bedrijven gemaakt binnen de navolgende randvoorwaarden:

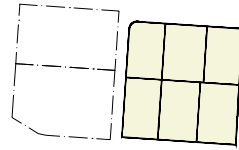
1. De oost-west gerichte achterkavelgrens (ongeveer in het midden) ligt vast. Deze mag slechts worden doorbroken indien kavels van gelijke breedte ten zuiden en ten noorden van de achterkavelgrens worden samengevoegd tot één perceel.
2. In zowel het gebied ten zuiden van de achterkavelgrens als ten noorden kunnen maximaal drie kavel worden gerealiseerd met een minimum breedte van 25 meter en een maximale breedte van 29 meter en minimaal twee kavels met een minimum breedte van 25 meter en een maximale breedte van 54 meter; kavelbreedtes tussen 29 meter en 54 meter zijn niet toegestaan omdat de "restmaat" geen courante kavels meer oplevert. Dit kan alleen indien de volledige zuid- of noordzijde in één keer wordt verkaveld en ontworpen in minimaal twee kavels.

De verkaveling voor gebied West en de verkavelingvarianten (22) voor gebied Oost zijn in bijgaande afbeelding weergegeven.

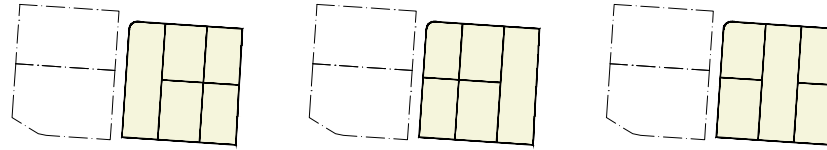
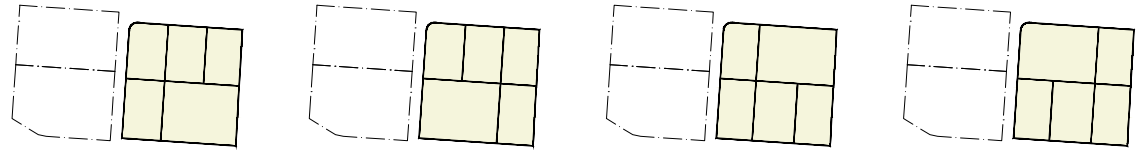
West
2 kavels
1 variant



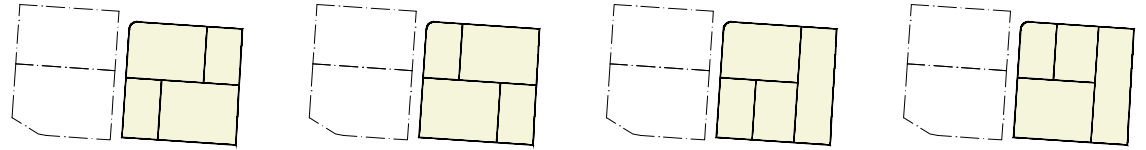
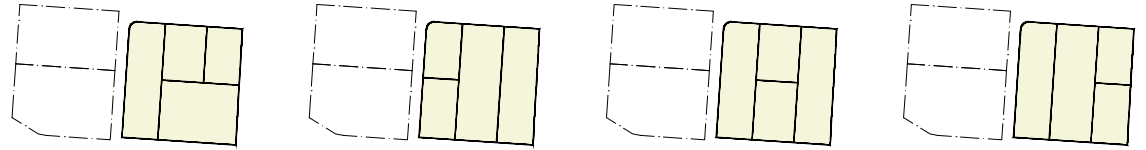
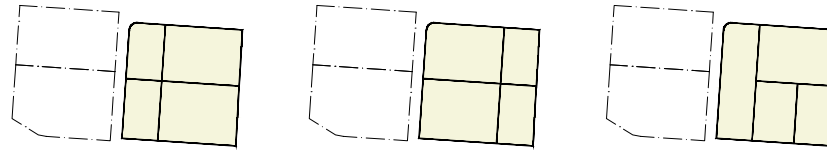
Oost
6 kavels
1 variant



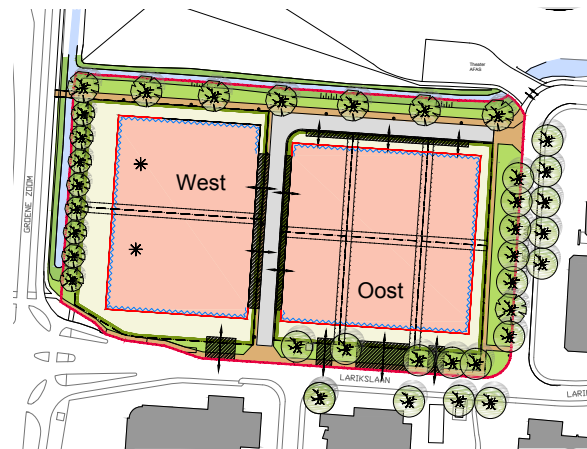
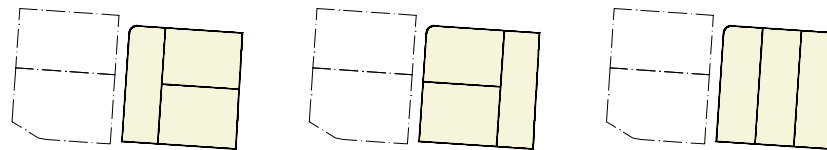
Oost
5 kavels
7 varianten



Oost
4 kavels
11 varianten



Oost
3 kavels
3 varianten



Flexibiliteit gebied Oost

5.6 BEBOUWING

Voor iedere kavel geldt een bebouwingspercentage van maximaal 70% van de kaveloppervlakte. Uitgangspunt is dat de bebouwing past bij de maat en schaal van de bestaande bedrijfsgebouwen in de directe omgeving. Voor gebied West geldt de schaalgrootte van de stedelijke Randzone, in casu de Groene Zoom. Voor gebied Oost geldt die van het transformatiegebied Princenhof. De gebouwen in dit gebied zijn kleinschalig.

Voor de bouwmassa in beide gebieden wordt uitgegaan van twee bouwlagen met een plaatselijk een derde laag ter accentuering van de bouwmassa binnen de stedenbouwkundige context.

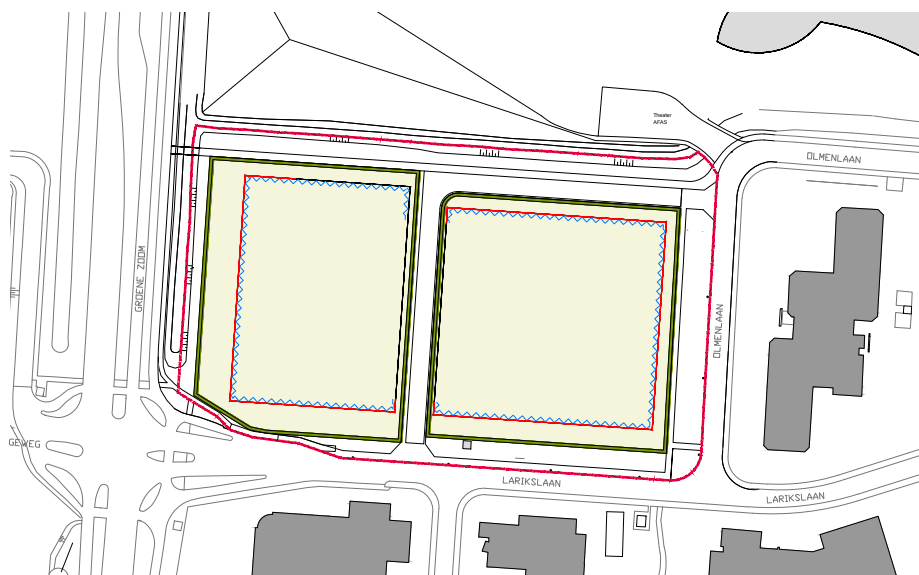
Voor de kwaliteitsbeleving van het totale gebied is het van belang dat de bebouwing met de representatieve voorzijde is georiënteerd op de openbare ruimte. Hierbij is samenhang met een landschappelijk ingericht voorterrein en met de inrichting van de openbare ruimte van belang.

De bevoorradingskant van de gebouwen dient te worden gepositioneerd aan de zij- of achterkant van gebouwen. Parkeerplaatsen worden aan de zij- en achterkant van de bebouwing gerealiseerd en in beperkte mate aan de voorzijde.

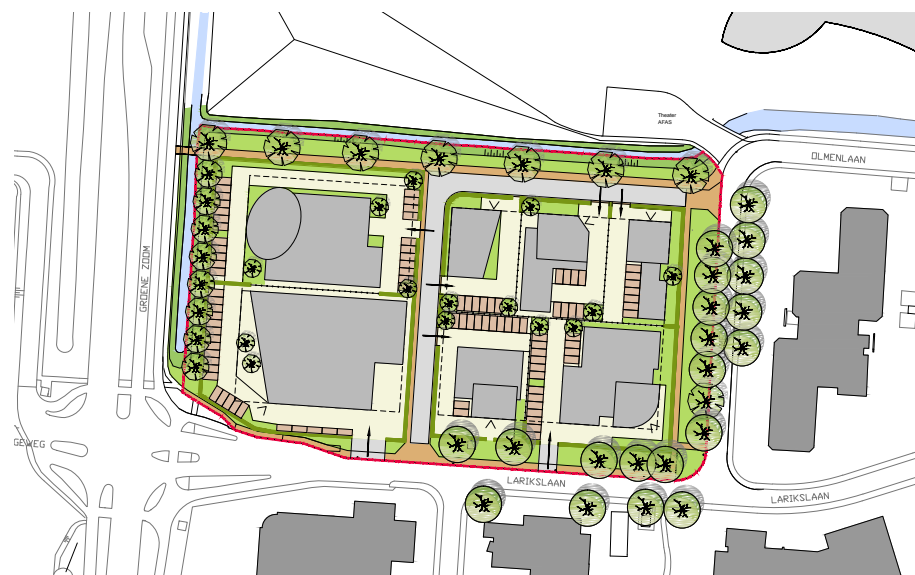
Voor iedere kavel geldt dat verplicht in de rooilijn moet worden gebouwd voor minimaal 60% van de bouwmassa van het hoofdgebouw. Hiermee wordt voldoende wandwerking bereikt. Aan de zijde van de Groene Zoom is vanwege de zichtlocatie het accentueren van de bebouwing verplicht. Dit kan worden vormgegeven door bijvoorbeeld verbijzondering van de bouwmassa, afwijking in hoogte en afwijking van de rooilijn (binnenwaarts).

In het beeldkwaliteitkader worden de regels hiervoor nader omschreven.

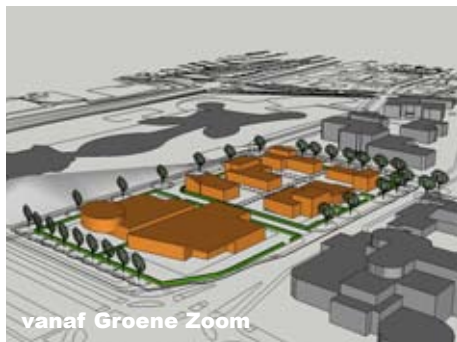
Ter illustratie van de verschillende bouwmassa's is een mogelijke invulling van het bedrijventerrein Larikslaan weergegeven in bijgaande vogelvluchttekeningen. Naast een mogelijke invulling van de basisverkeveling wordt tevens een verkevelingvariant voor deelgebied Oost getoond.



Oriëntatie gevel



Voorbeeld principe inrichting bedrijfskavels



Bebouwing variant 1

Bebouwing variant 2

6. Beeldkwaliteit

Beeld Bedrijventerrein Larikslaan

Larikslaan wordt een kleinschalig terrein met een compacte uitstraling. De bedrijven presenteren zich naar de Groene Zoom, Larikslaan en Olmenlaan. De verkavelingsopzet is orthogonaal en sluit aan op de omgeving. De bebouwing in het deel Oost is kleinschalig van karakter in aansluiting op Princenhof-oost. In het westelijk deel is het beeld groter van schaal in aansluiting op Groene Zoom.

De regels voor inrichting van de kavels en het architectonisch beeld zijn in het navolgende beschreven.

6.1 HET PERCEEL

PERCEELGRENZEN - VAST EN FLEXIBEL

- Ingebied West zijn de perceelsgrenzen vastgelegd in het stedenbouwkundig plan.
- Voor deelgebied Oost geldt een flexibiliteit in kavelvorm en -grootte (zie varianten verkaveling pg. 17)

BEBOUWINGSVELD - BEBOUWD OPPERVLAKTE

- Het bebouwingsveld waarbinnen moet worden gebouwd is vastgelegd voor het gehele terrein daarbij geldt dat:
 - o de minimale afstand van bebouwing tot aan de zijdelingse perceelsgrens is 2 meter.
 - o de totale oppervlakte van alle bebouwing op het perceel is maximaal 70% van de totale perceelsgrootte.

ROOILIJN - VOORGEVEL

- De uiterste bebouwingsgrens is vastgelegd door middel van de rooilijn, daarbij geldt dat:
 - o minimaal 60% van de voorgevel van de hoofdmassa in de rooilijn dient te worden gebouwd. Daarmee wordt voldoende wandwerking langs de omsluitende wegen verkregen.

BEBOUWING OP DE KAVEL

- Per kavel is slechts één gebouw mogelijk; met uitzondering van een kavel die bestaat uit twee noord-zuid gelegen samengevoegde kavels.

ORIËNTATIE BEBOUWING

- De representatieve zijde van het gebouw is georiënteerd op de openbare weg aansluitend op het terrein.
- Op de twee hoekkavels aan de Olmenlaan behoort een bedrijfstype dat een oriëntatie heeft naar tenminste twee zijden.

ERFAFSCHEIDINGEN

- Op het gehele bedrijventerrein bestaan de erfafscheidingen uit uniforme toepassing van antraciet spijlenhekwerk met punten op bovenligger met een maximale hoogte van twee meter. Het hekwerk wordt aangebracht tot aan de grens van het voorgevel.
- Hekken op de zijdelingse erfgrenzen kunnen worden beplant met klimop of worden gecombineerd met een ligusterhaag.
- Erfafscheidingen vóór de voorgevel, inclusief op grens aan de voorzijde van de kavel, bestaan uit een haag met een hoogte van 1,2 meter en een breedte van 1 meter (80 cm inplanten). De haag staat op uitgeefbaar terrein. Hiervoor geldt een instandhoudings- en onderhoudsplicht. De haag wordt doorgezet tot aan de voorgevel op de erfgrans met de naastgelegen kavels. Dit deel van de haag is gemeenschappelijk eigendom. Type haag: ligustrum vulgare 'Lodense'.



Referentie haag 1 meter



Referentie antraciet spijlen hekwerk

VOORTERRIJN - REPRESENTATIEVE ZIJDE

- Op eigen terrein is zorgvuldige inrichting van de voorzijde van belang.
- Bijvoorkeur worden parkeerplaatsen afgewisseld met bomen en plantvakken. De keuze voor toe te passen bomen is uit 2e grootte sier- of bloesembomen, zoals Krentenboompje: Amelanchier arborea "Robin Hill"; Sierappel: Malus Evereste of Prunus: Schmittii.

ONTSLUITING

- Ieder perceel wordt ontsloten vanaf de aangrenzende openbare weg, met uitzondering van de Olmenlaan; daar zijn geen inritten toegestaan.
- Inritten ter breedte van maximaal 5 meter mogen worden gemaakt in de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zones.
- Per kavel is 1 inrit toegestaan.
- Waar mogelijk worden inritten gecombineerd per twee kavels.
- Laden lossen gebeurt achter de voorgevel.
- De inritten naar de kavels worden uitgevoerd in betonklinkers grijs.

PARKEREN

- Parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.
- Bij voorkeur worden parkeerplaatsen gemaakt naast of achter de bebouwing.
- Indien parkeerplaatsen worden aangelegd aan de representatieve voorzijde van de kavel dan is landschappelijke inpassing door middel van bomen en hagen een vereiste.
- Op de kavel dient ruimte te worden opgenomen voor het stallen van fietsen. Fietsenstallingen zijn integraal onderdeel van de ontwerp opgave.

OPEN OPSLAG

- Opslag wordt in pandig opgelost.
- Containers en dergelijke die vanuit de bedrijfsvoering noodzakelijk zijn mogen buiten staan mits deze niet zichtbaar zijn vanaf de openbare ruimte. Deze objecten kan worden bereikt door stalling achter de bebouwing of afscherming met groen.

INRICHTINGSPLAN

- Samen met het bouwplan dient een inrichtingsplan voor het perceel te worden ingediend.

6.2 BEBOUWING

In het bedrijventerrein Larikslaan wordt een eigentijds beeld nagestreefd van de architectuur. De omgeving is referentie voor wat betreft maat en schaal van de bebouwing. Dat betekent voor de kavels aan de Groene Zoom een grotere korrel van bebouwing dan de oostzijde aan de Larikslaan en Olmenlaan. Daar wordt ingezet op kleinschaligheid van bebouwing. Gezien de locatie is het van belang een goede beeldkwaliteit van de architectuur na te streven. In het stedenbouwkundig plan is de betekenis van de locatie in het groter geheel nader beschreven. De ambitie is om op het bedrijventerrein Larikslaan een samenhangend beeld te creëren waarbij de ontwerpen van de gebouwen op elkaar zijn afgestemd. Daarbij gelden de volgende uitgangspunten.



Referentie gebouwen gebied West



Toekomstige AFAS theater



Bestaande bebouwing Groene zoom

Bestaande bebouwing princen hof



Referentie gebouwen gebied Oost

MASSA EN HOOFDVORM ALGEMEEN

- Van het bedrijventerrein Larikslaan wordt het oostelijk deel een kleinschalig bedrijventerrein, referentie voor korrelgrootte is daarbij Princenhof Oost. Het westelijk deel wordt van grotere schaal, referentie voor korrelgrootte daarbij is de bestaande bebouwing aan de Groene Zoom.
- De omvang van de bouwvolumes in deelgebied Oost is afhankelijk van de gekozen kavelgrootte en niet op voorhand vastgelegd. Daarbij geldt dat kleinschaligheid dient te worden bereikt door onderverdeling in kleinere eenheden en/of met architectonische middelen.
- Eenvoudige bouwvolumes met platte daken zetten de toon.
- De maximale bouwhoogte is twee lagen, i.c. 8 meter.
- Gevels zijn evenwichtig en samenhangend ontworpen.
- een derde laag over een beperkt gedeelte van de bouwmassa is toegestaan mits deze dient ter accentuering van de bouwmassa binnen de stedenbouwkundige context.

MASSA EN HOOFDVORM LARIKSLAAN OOST:

- Bouwhoogte is twee lagen met plat dak, i.c. 8 meter.
- Eventuele derde bouwlaag is onderdeel van de representatieve zijde met een oppervlakte van max. 50% van de voetprint van het totale gebouw.
- Bestaande gebouwen in de directe omgeving aan de zuidoost en oostzijde van het terrein zijn referentiepunt voor wat betreft maat en schaal
- Relatief grote bouwvolumes in kleinere eenheden onderverdeling en/of met architectonische middelen opdeling maken ten behoeve van kleinschalig beeld.
- Geleding van de voorgevel is uitgangspunt (min. 50 cm)

MASSA EN HOOFDVORM LARIKSLAAN WEST:

- Bouwhoogte is twee lagen met plat dak, i.c. 8 meter; behoudens navolgende uitzondering.
- Bouwhoogte van 9 meter is toegestaan op 6 meter achter de voorgevelrooilijn.
- De gebouwen mogen een hellend lessenaarsdak hebben met een maximum van 10 graden. Voor accenten geldt een lessenaarsdak met een maximale helling van 30 graden.
- Bestaande gebouwen aan de Groene Zoom zijn referentiepunt voor wat betreft maat en schaal.

GELEDING / UITSTRALING

- Uitgangspunt is een horizontaal gericht gevelbeeld in aansluiting op de bestaande bebouwing in de directe omgeving.
- Toepassing van verticaal gerichte volumes ter accentuering van de architectuur bij (bijvoorbeeld) entree, trappenhuis, liftschacht, technische ruimte of raampartijen.
- De representatieve gevels bestaan voor minimaal 30 % uit gevelopeningen.
- Panden hebben een individuele uitstraling

ACCENTEN / ZICHTLOCATIES

- De kavels aan de Groene Zoom liggen op een zichtlocatie. De bebouwing wordt vormgegeven met een "bijzonder accent".
- "Bijzondere accent" kan bestaan uit een hoogteaccent in bebouwing (maximaal 12 m), afwijkende architectonische vormgeving, afwijkende rooilijn, verbijzondering in kleur en/of materialisatie.

ENTREE

- Minimaal één entree is van alle bebouwing is zichtbaar vanaf de voorzijde van het perceel; ontwerp maakt onderdeel uit van representatieve zijde.
- Laad- en losplekken bevinden zich achter de voorgevel en zijn minimaal zichtbaar vanaf de openbare ruimte.

MATERIALEN / KLEUR / DETAILLERING

- De gesloten delen van de representatieve gevels uitvoeren in hoogwaardige materialen, waarvan minimaal 80% bestaat uit metselwerk of een gelijkwaardig alternatief, ter beoordeling. Kleuren: genuanceerd rood/bruin, genuanceerd geel/bruin, antraciet en donkerbruin; zie illustratie
- Materiaal ondersteunt geleding in massa
- Zorgvuldige detaillering is een vereiste
- Bij bedrijfshallen en loodsen gedekte en donkere kleuren gebruiken en een gemetselde plint in ieder geval bij gevels aan de zijden van de 'voorgevel oriëntatie'
- Aan- en uitbouwen en bijgebouwen sluiten in kleur en materiaalgebruik aan bij het hoofdgebouw
- De kleur van dakdoorvoeren is afgestemd op het aansluitende vlak.
- Installaties worden bij voorkeur opgenomen in het bouwvolume; bij plaatsing op het dak worden deze zoveel mogelijk naar de achterzijde geplaatst en onttrokken aan het zicht vanuit de openbare ruimte



Genuanceerd rood/bruin



Donkerbruin



Antraciete metselsteen

RECLAME

- Naamsaanduiding en reclame zijn onderdeel van het gebouw en worden op een ondergeschikte wijze aangebracht op een gevelvlak.
- Deze bestaan uit losse letters of belettering op glasvlakken.
- Reclameaanduidingen bovendaks zijn niet toegestaan.
- Reclame en bewegwijzering kan ook worden uitgevoerd in lage en bescheiden aanduidingen die tegen de achtergrond van een haag staan.
- Tegelijkertijd met het bouwplan wordt een reclameplan ingediend.



Voorbeelden naamsaanduiding in losse letters op gevel



6.3 OPENBARE RUIMTE

WEGEN

- In de openbare ruimte is geen ruimte gereserveerd voor parkeren.
- Parkeren volledig op eigen terrein op basis van normering zoals aangegeven in stedenbouwkundig plan.
- Langs alle wegen worden voetpaden aangelegd, zoals aangegeven in stedenbouwkundig plan.

GROEN- EN WATERSTRUCTUUR

- Langs de Larikslaan worden een zestal bestaande eiken gehandhaafd en langs de Olmenlaan een zestal iepen.
- Ter completering van de laanstructuur wordt aan de Olmenlaan een iep toegevoegd op de plek zoals aangegeven op de kaart van het stedenbouwkundig plan.
- Aan de noordzijde van het terrein worden een 7-tal nieuwe Linde bomen met brede kroon geplant in groenzone langs de singel.
- Aan de westzijde van het terrein worden langs de oostzijde van de singel een 8-tal bomen geplant op de plekken zoals aangegeven op de kaart van het stedenbouwkundig plan. Deze bomen zijn ter vervanging van en van dezelfde soort als de huidige bomen aan de westzijde van de singel.

MATERIALEN EN DETAILLERING

- De wegen bestaan uit asfalt met ter weerszijden zones van 0,5 meter molgoot in betonklinkers in de kleur grijs.
- De voetpaden worden uitgevoerd in 30/30 betontegels in de kleur grijs.

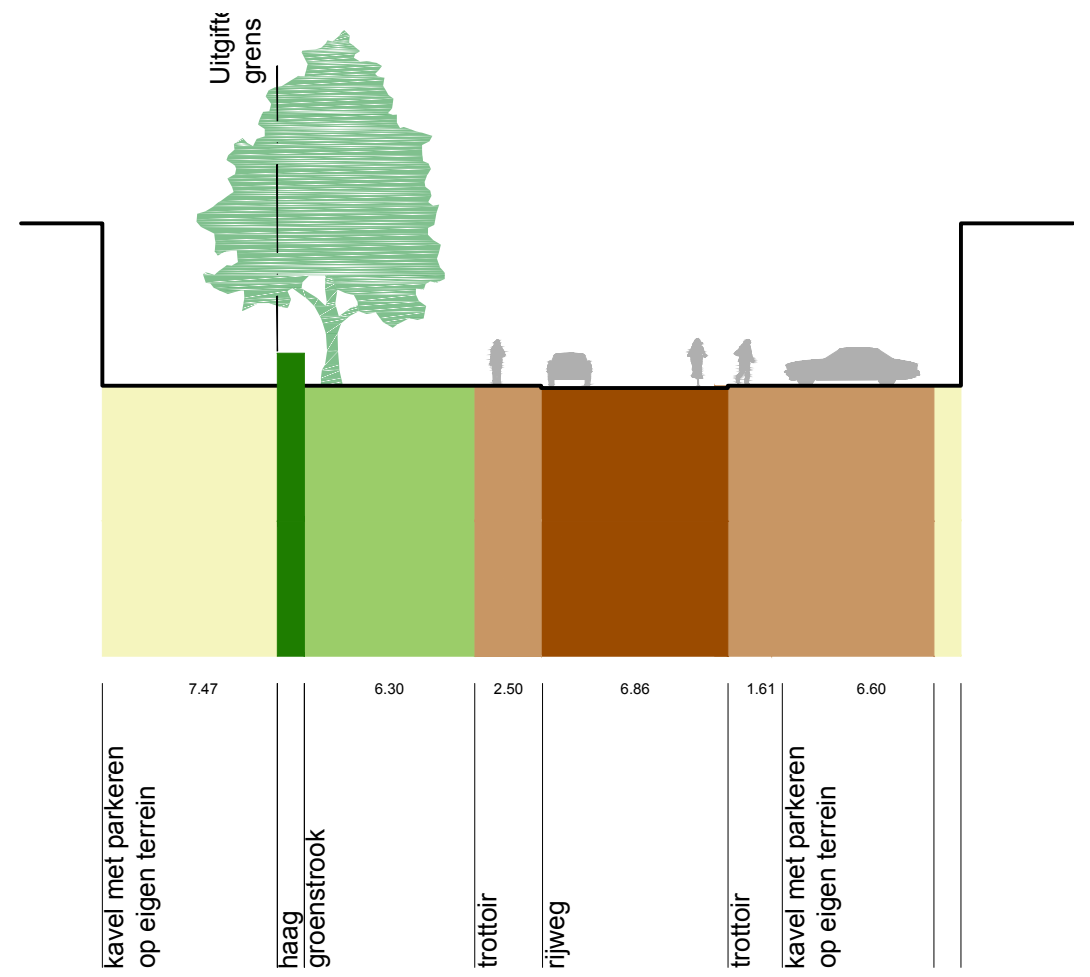
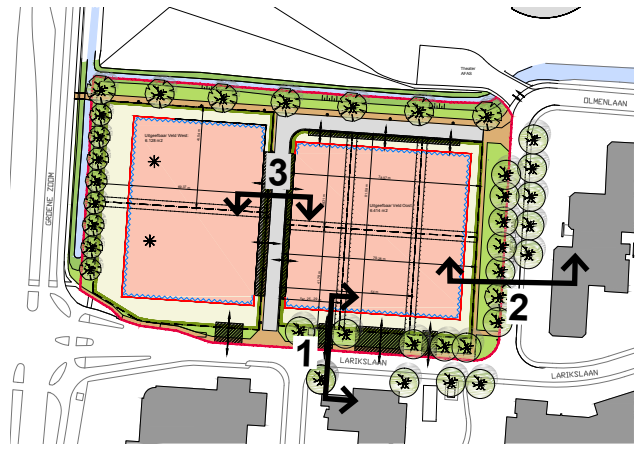


Olmenlaan vanaf noordzijde bestaand

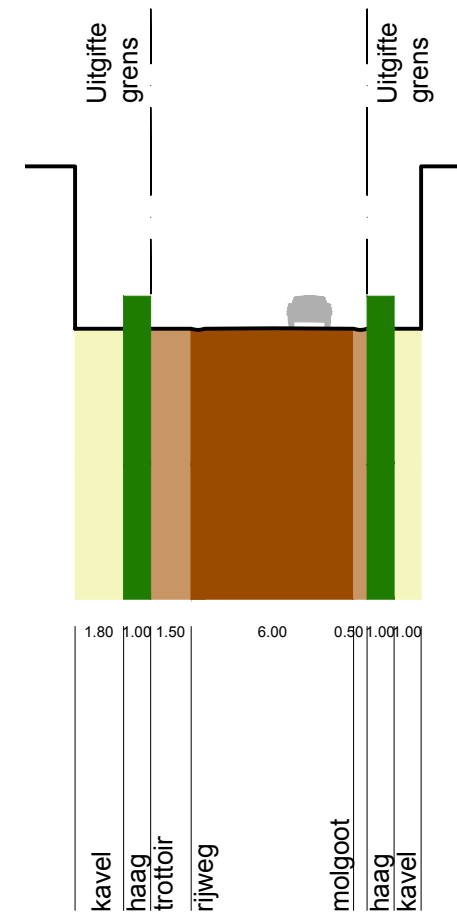
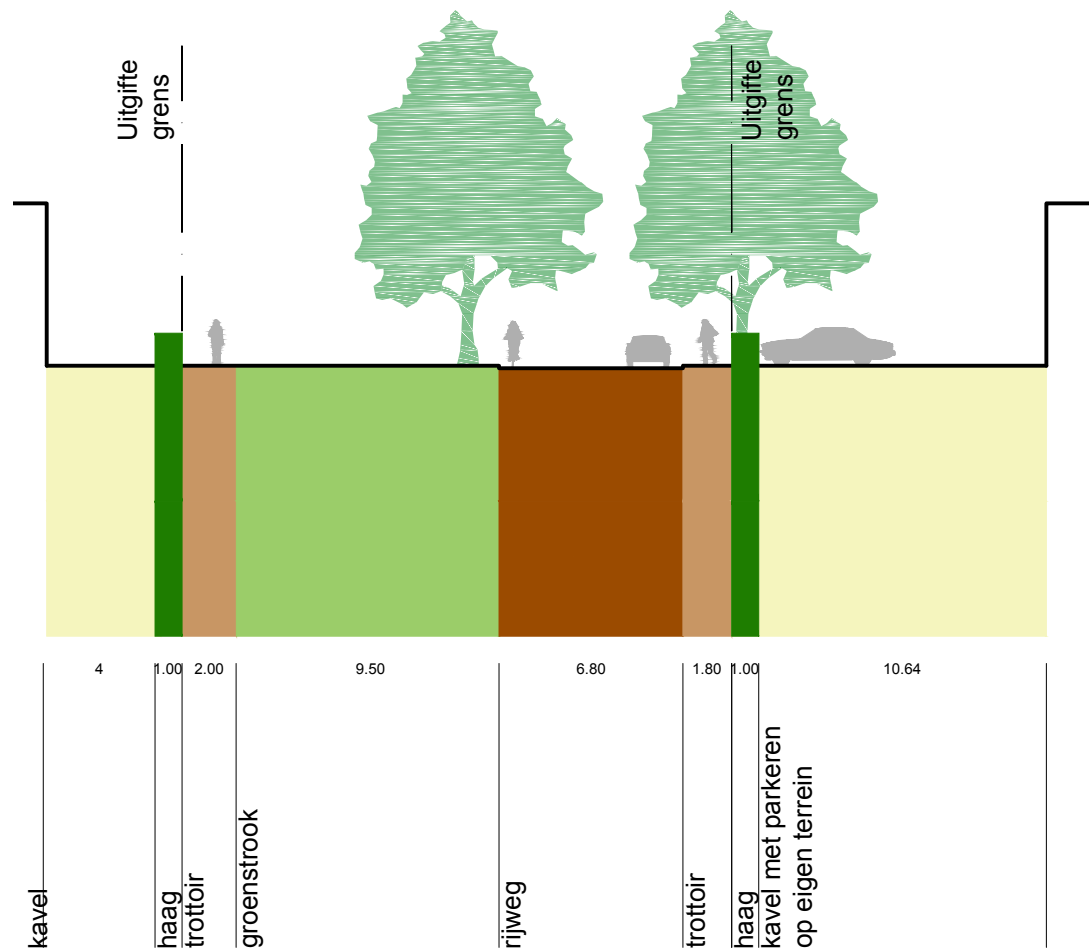


Larikslaan vanaf oostzijde bestaand

PRINCIPE PROFIELEN



Profiel 1



Profiel 2

Profiel 3

7. Kavelpaspoorten

Voor het bedrijventerrein Larikslaan zijn kavelpaspoorten gemaakt. Als kader voor de kavelpaspoorten geldt het stedenbouwkundig plan. In de toelichting op het stedenbouwkundig plan staan de keuzemogelijkheden van kavelgroottes en -vorm voor deelgebied Oost aangegeven. De opgenomen kavelpaspoorten voor Oost zijn gebaseerd op een drietal mogelijke kavels.

De volgende kavelpaspoorten zijn als bijlage opgenomen:

1. kader Bedrijventerrein Larikslaan

voor het deel West:

2. Kavelpaspoort West 1

voor het deel Oost:

3. Kavelpaspoort Oost 1

4. Kavelpaspoort Oost 2

5. Kavelpaspoort Oost 3

Colofon

Opdrachtgever:
Gemeente Leusden

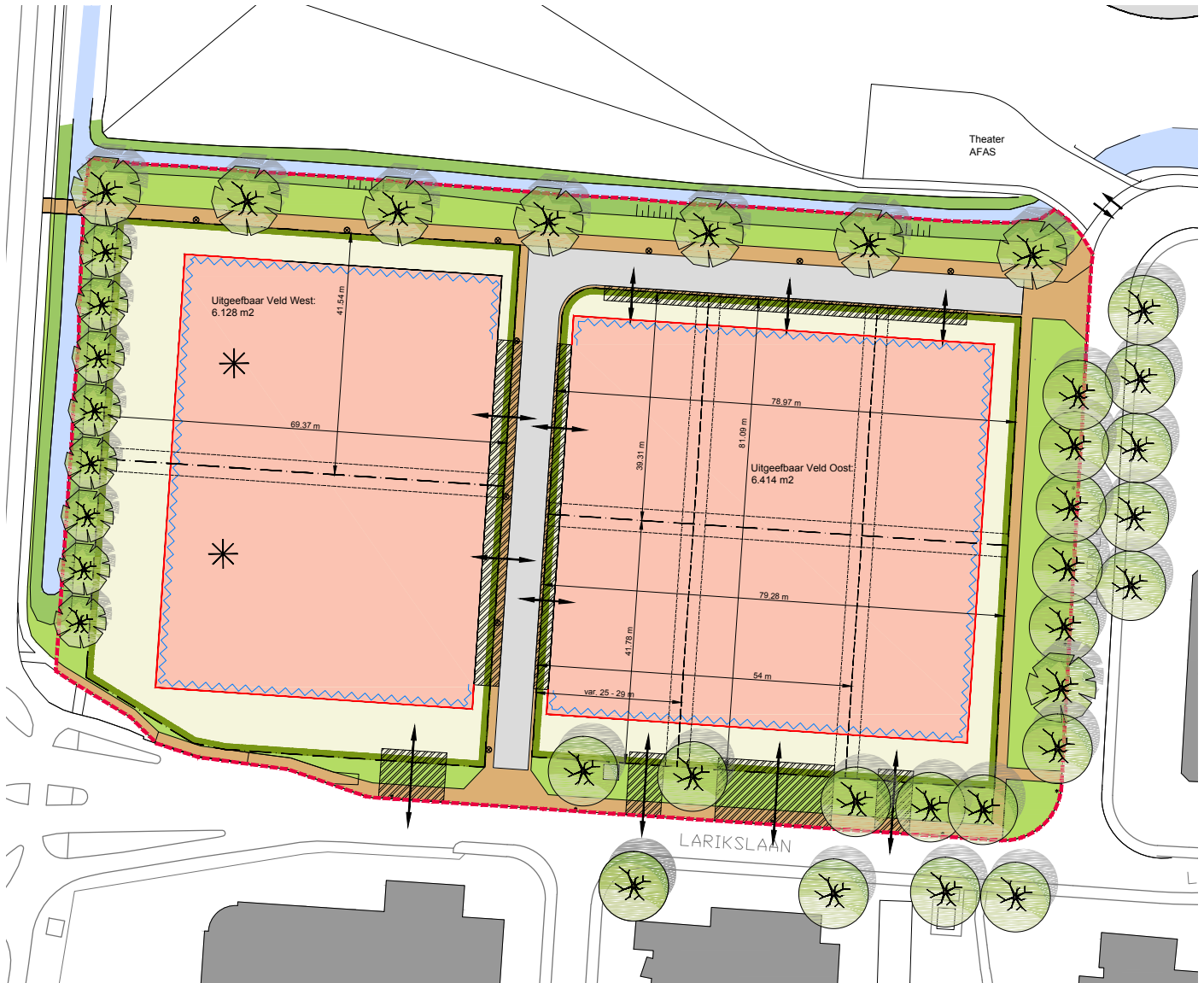
Ontwerp:
Luc Bos Stedenbouwkundigen
Nijverheidsweg-Noord 74a
3812 PM Amersfoort
www.lucbos.eu

Amersfoort, 21 oktober 2015

Plastic hoes met Kavelpaspoorten






















KADER

Zie ook plankaart schaal 1:500



Niet op schaal

LEGENDA

	Plangrens		Uiterste bouwlijn tussen percelen		water
	Uitgeefbaar terrein		Accenten		Trottoir
	Bebouwingsveld (max 70% bebouwd van uitgeefbaar terrein)		Zone kavelontsluiting		Rijweg
	Rooilijn (min 60% van de voorgevel hoofdmassa in rooilijn)		Haag (1 m breed, 1.2 m hoog)		Nieuwe verlichting
	Voorgevel oriëntatie		Bestaande bomen		Bestaande verlichting
	Indicatieve kavelgrens		Te planten bomen		Voetgangersbrug
	Vaste kavelgrens		Groen		Bestaande trafo

Het juridisch-planologisch kader voor het bedrijventerrein Larikslaan is vastgelegd in het bestemmingsplan Princenhof 1997 (vastgesteld 4 juni 1998) van kracht. Sinds november 2013 is voor het gebied Princenhof een beheersverordening van kracht. Dit betekent dat het geldende bestemmingsplan van kracht is en dat op zo kort mogelijke termijn er sprake zal zijn van een nieuw planologisch-juridisch regime. Op hoofdlijnen zijn de volgende regels van kracht; voor nadere toelichting op de regels wordt verwezen naar het stedenbouwkundig plan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015.

KADER

De uitgangspunten voor de inrichting van de kavel en de beeldkwaliteit van de bebouwing staan in het beeldkwaliteitplan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015

Samengevat:

Bedrijventerrein Larikslaan wordt een kleinschalig terrein met een compacte uitstraling. De bedrijven presenteren zich naar de Groene Zoom, Larikslaan en Olmenlaan. De verkavelingsopzet is orthogonaal en sluit aan op de omgeving. De bebouwing in het deel Oost is kleinschalig van karakter. In het westelijk deel is het architectuurbeeld van grotere schaal.

Het perceel

- In gebied West zijn de perceelsgrenzen vastgelegd in het stedenbouwkundig plan.
- Voor deelgebied Oost geldt een flexibiliteit in kavelvorm en -grootte; zie toelichting stedenbouwkundig plan
- Het bebouwingsveld waarbinnen moet worden gebouwd is vastgelegd voor het gehele terrein daarbij geldt dat:
 - o de minimale afstand van bebouwing tot aan de zijdelingse perceelsgrens is 2 meter.
 - o de totale oppervlakte van alle bebouwing op het perceel is maximaal 70% van de totale perceelsgrootte.
- De uiterste bebouwingsgrens is vastgelegd door middel van de rooilijn, daarbij geldt dat minimaal 60% van de voorgevel van de hoofdmassa in de rooilijn dient te worden gebouwd.
- De representatieve zijde van het gebouw is georiënteerd op de openbare weg aansluitend op het terrein.
- Ieder perceel wordt ontsloten vanaf de aangrenzende openbare weg, met uitzondering van de Olmenlaan; daar zijn geen inritten toegestaan.
- Inritten ter breedte van maximaal 5 meter mogen worden gemaakt in de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zones.
- Parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.

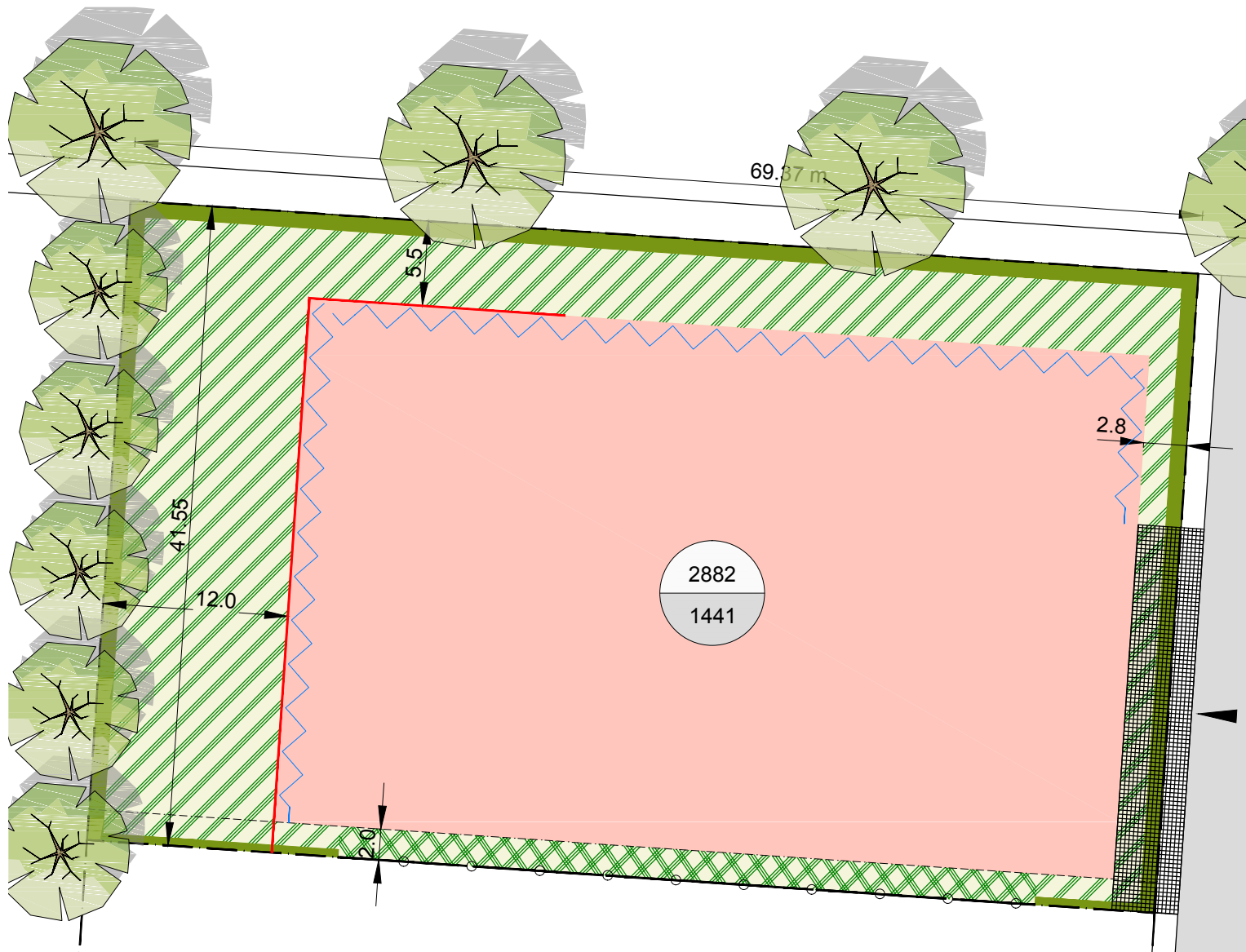
Bebouwing

- Eenvoudige bouwvolumes met platte daken zetten de toon.
- De maximale bouwhoogte is twee lagen, i.c. 8 meter.
- een derde laag over een beperkt gedeelte van de bouwmassa is toegestaan mits deze dient ter accentuering van de bouwmassa binnen de stedenbouwkundige context.
- Bouwhoogte voor deelgebied Oost is twee lagen met plat dak, i.c. 8 meter.
- Eventuele derde bouwlaag is onderdeel van de representatieve zijde met een oppervlakte van max. 50% van de voetprint van het totale gebouw.
- Bouwhoogte voor deelgebied West is twee lagen met plat dak, i.c. 8 meter; behoudens navolgende uitzondering.
- Bouwhoogte van 9 meter meter is toegestaan op 6 meter achter de voorgevelrooilijn.
- Gevels zijn evenwichtig en samenhangend ontworpen.
- De gebouwen mogen een hellend dak hebben met een maximum van 10 graden. Voor accenten geldt een maximale dakhelling van 30 graden.
- Uitgangspunt is een horizontaal geleed gevelbeeld in aansluiting op de bestaande bebouwing in de directe omgeving.
- Toepassing van verticale volumes ter accentuering van de architectuur bij (bijvoorbeeld) entree, trappenhuis, liftschacht, technische ruimte of raampartijen.
- De representatieve gevels bestaan voor minimaal 30 % uit gevelopeningen.
- De kavels aan de Groene Zoom liggen op een zichtlocatie. De bebouwing wordt vormgegeven met een "bijzonder accent".
- "Bijzondere accent" kan bestaan uit een hoogteaccent in bebouwing (maximaal 12 m), afwijkende architectonische vormgeving, afwijkende rooilijn, verbijzondering in kleur en/of materialisatie.
- De gesloten delen van de representatieve gevels uitvoeren in hoogwaardige materialen, waarvan minimaal 80% bestaat uit metselwerk. Kleuren: genuanceerd rood/bruin, genuanceerd geel/bruin, antraciet en donkerbruin; zie illustratie in beeldkwaliteitplan.
- Naamsaanduiding en reclame zijn onderdeel van het gebouw en worden op een ondergeschikte wijze aangebracht op een gevelvlak.



KAVELPASPOORT WEST 1

Bouwkavel: west 1
 Kaveloppervlak: ca. 2.882 m²



LEGENDA

Bebouwingsveld

Vaste kavelgrens

Haag (1.2 m hoog, 1 m breed)

Kaveloppervlak in m²
 Max. bebouwd oppervlak in m²
 (max. 70% van de uitgeefbare kavel)

Bebouwingsvrije zone, grenzend aan de openbare ruimte

Hekwerk (2 m hoog)

Bebouwingsvrije zone, grenzend aan kavel

Bestaande bomen

Rooilijn

Nieuwe bomen

Voorgevel oriëntatie

Zone kavelontsluiting

Bestaande trafo

Het juridisch-planologisch kader voor het bedrijventerrein Larikslaan is vastgelegd in het bestemmingsplan Princenhof 1997 (vastgesteld 4 juni 1998) van kracht. Sinds november 2013 is voor het gebied Princenhof een beheersverordening van kracht. Dit betekent dat het geldende bestemmingsplan van kracht is en dat op zo kort mogelijke termijn er sprake zal zijn van een nieuw planologisch-juridisch regime. Op hoofdlijnen zijn de volgende regels van kracht; voor nadere toelichting op de regels wordt verwezen naar het stedenbouwkundig plan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015.

WEST 1

De uitgangspunten voor de inrichting van de kavel en de beeldkwaliteit van de bebouwing staan in het beeldkwaliteitplan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015

Samengevat:

Bedrijventerrein Larikslaan wordt een kleinschalig terrein met een compacte uitstraling. De bedrijven presenteren zich naar de Groene Zoom, Larikslaan en Olmenlaan. De verkavelingsopzet is orthogonaal en sluit aan op de omgeving. De bebouwing in het deel Oost is kleinschalig van karakter. In het westelijk deel is het architectuurbeeld van grotere schaal.

Het perceel West 1

- Het bebouwingsveld waarbinnen moet worden gebouwd is vastgelegd op de kaart, daarbij geldt dat:
 - o de minimale afstand van bebouwing tot aan de zijdelingse perceelsgrens is 2 meter.
 - o de totale oppervlakte van alle bebouwing op het perceel is maximaal 70% van de totale perceelsgrootte.
- De uiterste bebouwingsgrens is vastgelegd door middel van de rooilijn, daarbij geldt dat minimaal 60% van de voorgevel van de hoofdmassa in de rooilijn dient te worden gebouwd.
- De representatieve zijde van het gebouw is georiënteerd op de Groene Zoom.
- Het perceel wordt ontsloten vanaf de aangrenzende openbare weg.
- Inritten ter breedte van maximaal 5 meter mogen worden gemaakt in de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zones.
- Parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.
- Opslag wordt inpandig opgelost.
- De erfafscheidingen met de naburige kavel bestaat uit uniforme toepassing van antraciet spijlenhekwerk; overige erfafscheidingen bestaan uit een haag (1 x 1,2 mt).

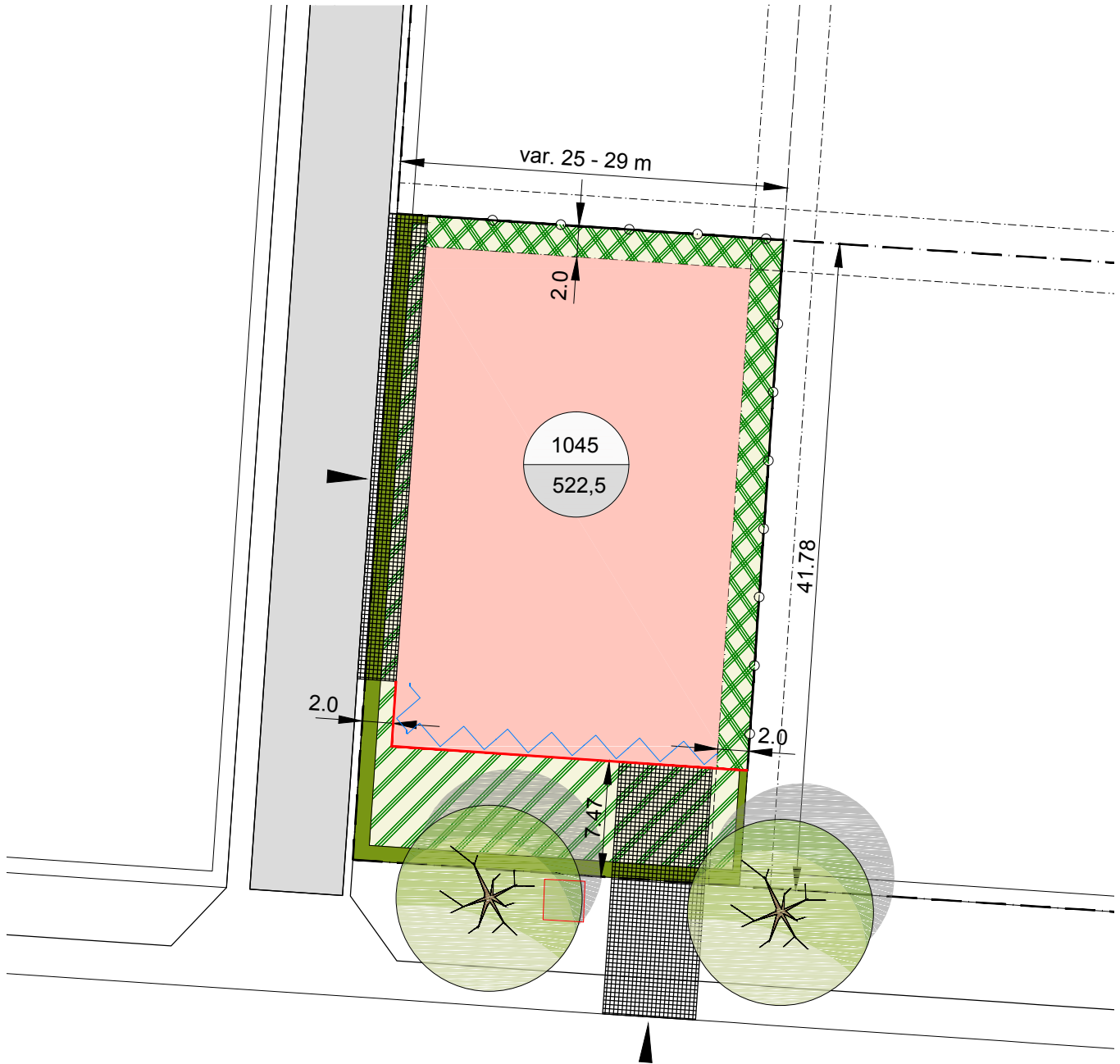
Bebouwing

- Bouwhoogte is twee lagen met plat dak, i.c. 8 meter; behoudens navolgende uitzondering.
- Bouwhoogte van 9 meter meter is toegestaan op 6 meter achter de voorgevelrooilijn.
- Gevels zijn evenwichtig en samenhangend ontworpen.
- De gebouwen mogen een hellend dak hebben met een maximum van 10 graden. Voor accenten geldt een maximale dakhelling van 30 graden.
- een derde laag over een beperkt gedeelte van de bouwmassa is toegestaan mits deze dient ter accentuering van de bouwmassa binnen de stedenbouwkundige context.
- Eventuele derde bouwlaag is onderdeel van de representatieve zijde met een oppervlakte van max. 50% van de voetprint van het totale gebouw.
- Uitgangspunt is een horizontaal geleed gevelbeeld.
- Toepassing van verticale volumes ter accentuering van de architectuur bij (bijvoorbeeld) entree, trappenhuis, liftschacht, technische ruimte of raampartijen.
- De representatieve gevels bestaan voor minimaal 30 % uit gevelopeningen.
- De kavels aan de Groene Zoom liggen op een zichtlocatie. De bebouwing wordt vormgegeven met een "bijzonder accent".
- "Bijzondere accent" kan bestaan uit een hoogteaccent in bebouwing (maximaal 12 m), afwijkende architectonische vormgeving, afwijkende rooilijn, verbijzondering in kleur en/of materialisatie.
- De gesloten delen van de representatieve gevels uitvoeren in hoogwaardige materialen, waarvan minimaal 80% bestaat uit metselwerk. Kleuren: genuanceerd rood/bruin, genuanceerd geel/bruin, antraciet en donkerbruin; zie illustratie in beeldkwaliteitplan.
- Naamsaanduiding en reclame zijn onderdeel van het gebouw en worden op een ondergeschikte wijze aangebracht op een gevelvlak



MODELKAVEL OOST 1

Modelkavel: oost 1
 Kaveloppervlak: getoonde kavel ca. 1.045 m²



LEGENDA

Bebouwingsveld

Kaveloppervlak in m²
 Max. bebouwd oppervlak in m²
 (max. 70% van de uitgeefbare kavel)

Rooilijn

Voorgevel oriëntatie

Vaste kavelgrens

Bebouwingsvrije zone,
grenzend aan de openbare ruimte

Bebouwingsvrije zone,
grenzend aan kavel

Zone kavelontsluiting

Haag (1.2 m hoog, 1 m breed)

Hekwerk (2 m hoog)

Bestaande bomen

Nieuwe bomen

Bestaande trafo

Het juridisch-planologisch kader voor het bedrijventerrein Larikslaan is vastgelegd in het bestemmingsplan Princenhof 1997 (vastgesteld 4 juni 1998) van kracht. Sinds november 2013 is voor het gebied Princenhof een beheersverordening van kracht. Dit betekent dat het geldende bestemmingsplan van kracht is en dat op zo kort mogelijke termijn er sprake zal zijn van een nieuw planologisch-juridisch regime. Op hoofdlijnen zijn de volgende regels van kracht; voor nadere toelichting op de regels wordt verwezen naar het stedenbouwkundig plan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015.

OOST 1

De uitgangspunten voor de inrichting van de kavel en de beeldkwaliteit van de bebouwing staan in het beeldkwaliteitplan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015

Samengevat:

Bedrijventerrein Larikslaan wordt een kleinschalig terrein met een compacte uitstraling. De bedrijven presenteren zich naar de Groene Zoom, Larikslaan en Olmenlaan. De verkavelingsopzet is orthogonaal en sluit aan op de omgeving. De bebouwing in het deel Oost is kleinschalig van karakter en heeft een flexibele verkaveling (zie toelichting stedenbouwkundig plan). In het westelijk deel is het architectuurbeeld van grotere schaal.

Het perceel Oost 1

- Voor deelgebied Oost geldt een flexibiliteit in kavelform en -grootte; zie toelichting stedenbouwkundig plan. De kavelbreedte is nader te bepalen en ligt tussen 25 en 29 meter.
- Het bebouwingsveld waarbinnen moet worden gebouwd is vastgelegd op de kaart, daarbij geldt dat:
 - o de minimale afstand van bebouwing tot aan de zijdelingse perceelsgrens is 2 meter.
 - o de totale oppervlakte van alle bebouwing op het perceel is maximaal 70% van de totale perceelsgrootte.
- De uiterste bebouwingsgrens is vastgelegd door middel van de rooilijn, daarbij geldt dat minimaal 60% van de voorgevel van de hoofdmassa in de rooilijn dient te worden gebouwd.
- De representatieve zijde en de entree van het gebouw zijn georiënteerd op de Larikslaan.
- Het perceel wordt ontsloten vanaf de aangrenzende openbare weg.
- Inritten ter breedte van maximaal 5 meter mogen worden gemaakt in de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zones; er is één inrit aan de zuidzijde en één inrit aan de westzijde toegestaan.
- Parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.
- Opslag wordt inpandig opgelost.
- De erfafscheidingen met de naburige kavel bestaat uit uniforme toepassing van antraciet spijlenhekwerk; overige erfafscheidingen bestaan uit een haag (1 x 1,2 mt).

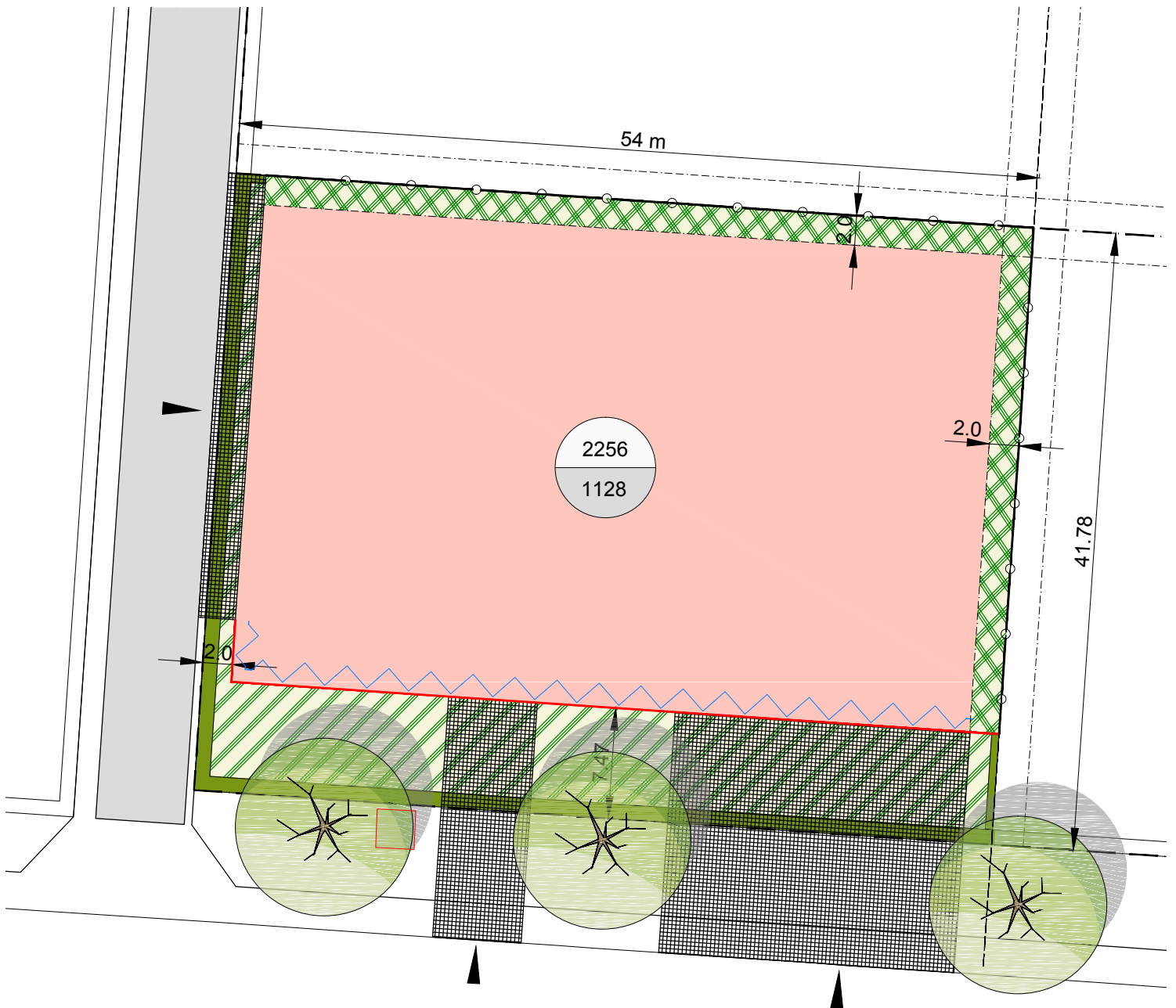
Bebouwing

- Eenvoudige bouwvolumes met platte daken zetten de toon.
- De maximale bouwhoogte is twee lagen, i.c. 8 meter.
- Gevels zijn evenwichtig en samenhangend ontworpen.
- Een derde laag over een beperkt gedeelte van de bouwmassa is toegestaan mits deze dient ter accentuering van de bouwmassa binnen de stedenbouwkundige context.
- Eventuele derde bouwlaag is onderdeel van de representatieve zijde met een oppervlakte van max. 50% van de voetprint van het totale gebouw.
- Uitgangspunt is een horizontaal geleed gevelbeeld.
- Toepassing van verticale volumes ter accentuering van de architectuur bij (bijvoorbeeld) entree, trappenhuis, liftschacht, technische ruimte of raampartijen.
- De representatieve gevels bestaan voor minimaal 30 % uit gevelopeningen.
- De gesloten delen van de representatieve gevels uitvoeren in hoogwaardige materialen, waarvan minimaal 80% bestaat uit metselwerk. Kleuren: genuanceerd rood/bruin, genuanceerd geel/bruin, antraciet en donkerbruin; zie illustratie in beeldkwaliteitplan.
- Naamsaanduiding en reclame zijn onderdeel van het gebouw en worden op een ondergeschikte wijze aangebracht op een gevelvlak.



MODELKAVEL OOST 2

Modelkavel: oost 2
 Kaveloppervlak: getoonde kavel ca. 2.258 m²



LEGENDA

- | | | | | | |
|--|---|--|--|--|------------------------------|
| | Bebouwingsveld | | Vaste kavelgrens | | Haag (1.2 m hoog, 1 m breed) |
| | Kaveloppervlak in m ²
Max. bebouwd oppervlak in m ²
(max. 70% van de uitgeefbare kavel) | | Bebouwingsvrije zone,
grenzend aan de openbare ruimte | | Hekwerk (2 m hoog) |
| | Rooilijn | | Bebouwingsvrije zone,
grenzend aan kavel | | Bestaande bomen |
| | Voorgevel oriëntatie | | Zone kavelontsluiting | | Nieuwe bomen |
| | | | | | Bestaande trafo |

Het juridisch-planologisch kader voor het bedrijventerrein Larikslaan is vastgelegd in het bestemmingsplan Princenhof 1997 (vastgesteld 4 juni 1998) van kracht. Sinds november 2013 is voor het gebied Princenhof een beheersverordening van kracht. Dit betekent dat het geldende bestemmingsplan van kracht is en dat op zo kort mogelijke termijn er sprake zal zijn van een nieuw planologisch-juridisch regime. Op hoofdlijnen zijn de volgende regels van kracht; voor nadere toelichting op de regels wordt verwezen naar het stedenbouwkundig plan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015.

OOST 2

De uitgangspunten voor de inrichting van de kavel en de beeldkwaliteit van de bebouwing staan in het beeldkwaliteitplan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015

Samengevat:

Bedrijventerrein Larikslaan wordt een kleinschalig terrein met een compacte uitstraling. De bedrijven presenteren zich naar de Groene Zoom, Larikslaan en Olmenlaan. De verkavelingsopzet is orthogonaal en sluit aan op de omgeving. De bebouwing in het deel Oost is kleinschalig van karakter en heeft een flexibele verkaveling (zie toelichting stedenbouwkundig plan). In het westelijk deel is het architectuurbeeld van grotere schaal.

Het perceel Oost 2

- Kavel Oost 2 is een samenvoeging van twee naast elkaar gelegen kavels waardoor een rechthoekige kavel ontstaat met de brede zijde naar de Larikslaan. De kavelbreedte is nader te bepalen en ligt tussen 50 en 54 meter.
- Het bebouwingsveld waarbinnen moet worden gebouwd is vastgelegd op de kaart, daarbij geldt dat:
 - o de minimale afstand van bebouwing tot aan de zijdelingse perceelsgrens is 2 meter.
 - o de totale oppervlakte van alle bebouwing op het perceel is maximaal 70% van de totale perceelsgrootte.
- De uiterste bebouwingsgrens is vastgelegd door middel van de rooilijn, daarbij geldt dat minimaal 60% van de voorgevel van de hoofdmassa in de rooilijn dient te worden gebouwd.
- De representatieve zijde en de entree van het gebouw zijn georiënteerd op de Larikslaan.
- Het perceel wordt ontsloten vanaf de aangrenzende openbare weg.
- Inrit ter breedte van maximaal 5 meter mag worden gemaakt in de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zone.
- Parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.
- Opslag wordt inpandig opgelost.
- De erfafscheidingen met de naburige kavel bestaat uit uniforme toepassing van antraciet spijlenhekwerk; overige erfafscheidingen bestaan uit een haag (1 x 1,2 mt).

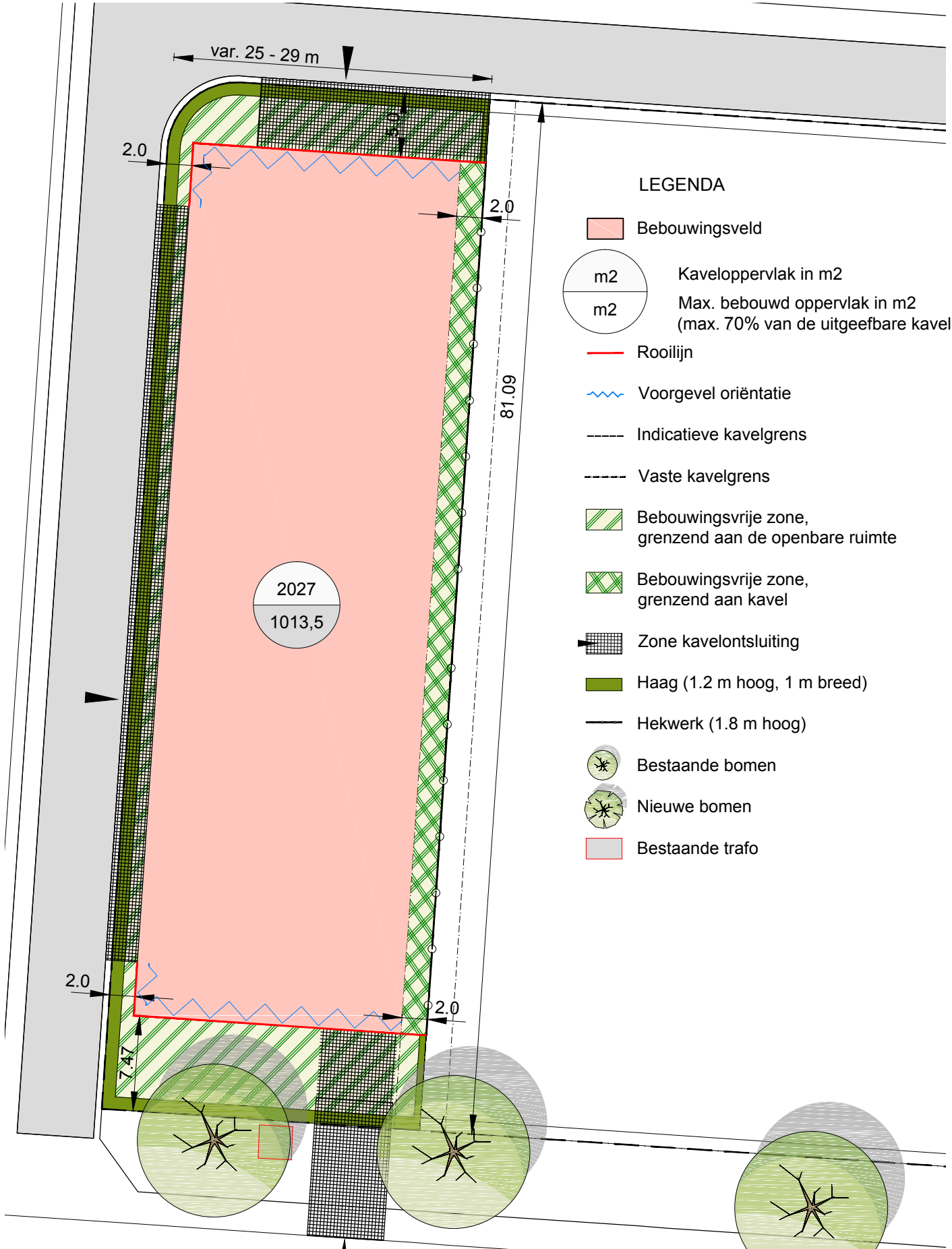
Bebouwing

- Eenvoudige bouwvolumes met platte daken zetten de toon.
- De maximale bouwhoogte is twee lagen, i.c. 8 meter.
- Gevels zijn evenwichtig en samenhangend ontworpen.
- Een derde laag over een beperkt gedeelte van de bouwmassa is toegestaan mits deze dient ter accentuering van de bouwmassa binnen de stedenbouwkundige context.
- Eventuele derde bouwlaag is onderdeel van de representatieve zijde met een oppervlakte van max. 50% van de voetprint van het totale gebouw.
- Uitgangspunt is een horizontaal geleed gevelbeeld.
- Relatief grote bouwvolumes in kleinere eenheden onderverdeling en/of met architectonische middelen opdeling maken ten behoeve van kleinschalig beeld.
- Geleding van de voorgevel is uitgangspunt (min. 50 cm)
- Toepassing van verticale volumes ter accentuering van de architectuur bij (bijvoorbeeld) entree, trappenhuis, liftschacht, technische ruimte of raampartijen.
- De representatieve gevels bestaan voor minimaal 30 % uit gevelopeningen.
- De gesloten delen van de representatieve gevels uitvoeren in hoogwaardige materialen, waarvan minimaal 80% bestaat uit metselwerk. Kleuren: genuanceerd rood/bruin, genuanceerd geel/bruin, antraciet en donkerbruin; zie illustratie in beeldkwaliteitplan.
- Naamsaanduiding en reclame zijn onderdeel van het gebouw en worden op een ondergeschikte wijze aangebracht op een gevelvlak.



MODELKAVEL OOST 3

Modelkavel: oost 3
 Kaveloppervlak: getoonde kavel ca. 2.027 m²



LEGENDA

- Bebouwingsveld
- m² Kaveloppervlak in m²
- m² Max. bebouwd oppervlak in m²
(max. 70% van de uitgeefbare kavel)
- Rooilijn
- Voorgevel oriëntatie
- Indicatieve kavelgrens
- Vaste kavelgrens
- Bebouwingsvrije zone, grenzend aan de openbare ruimte
- Bebouwingsvrije zone, grenzend aan kavel
- Zone kavelontsluiting
- Haag (1.2 m hoog, 1 m breed)
- Hekwerk (1.8 m hoog)
- ✳ Bestaande bomen
- ✳ Nieuwe bomen
- Bestaande trafo

Het juridisch-planologisch kader voor het bedrijventerrein Larikslaan is vastgelegd in het bestemmingsplan Princenhof 1997 (vastgesteld 4 juni 1998) van kracht. Sinds november 2013 is voor het gebied Princenhof een beheersverordening van kracht. Dit betekent dat het geldende bestemmingsplan van kracht is en dat op zo kort mogelijke termijn er sprake zal zijn van een nieuw planologisch-juridisch regime. Op hoofdlijnen zijn de volgende regels van kracht; voor nadere toelichting op de regels wordt verwezen naar het stedenbouwkundig plan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015.

OOST 3

De uitgangspunten voor de inrichting van de kavel en de beeldkwaliteit van de bebouwing staan in het beeldkwaliteitplan bedrijventerrein Larikslaan, d.d. 21 oktober 2015

Samengevat:

Bedrijventerrein Larikslaan wordt een kleinschalig terrein met een compacte uitstraling. De bedrijven presenteren zich naar de Groene Zoom, Larikslaan en Olmenlaan. De verkavelingsopzet is orthogonaal en sluit aan op de omgeving. De bebouwing in het deel Oost is kleinschalig van karakter en heeft een flexibele verkaveling (zie toelichting stedenbouwkundig plan). In het westelijk deel is het architectuurbeeld van grotere schaal.

Het perceel Oost 3

- Kavel Oost 3 is een samenvoeging van twee kavels aan de noord- en zuidzijde van het terrein. Daarmee ontstaat een langgerekte kavel. De kavelbreedte is nader te bepalen en ligt tussen 25 en 29 meter. De kavel heeft twee representatieve zijden; zowel aan de noord- als aan de zuidzijde.
- Het bebouwingsveld waarbinnen moet worden gebouwd is vastgelegd op de kaart, daarbij geldt dat:
 - o de minimale afstand van bebouwing tot aan de zijdelingse perceelsgrens is 2 meter.
 - o de totale oppervlakte van alle bebouwing op het perceel is maximaal 70% van de totale perceels grootte.
- De uiterste bebouwingsgrens is vastgelegd door middel van de rooilijn, daarbij geldt dat minimaal 60% van de voorgevel van de hoofdmasa in de rooilijn dient te worden gebouwd.
- De representatieve zijde en de entree van het gebouw zijn georiënteerd op de Larikslaan en op de noordelijke ontsluitingsweg.
- Het perceel wordt ontsloten vanaf de aangrenzende openbare weg.
- Inritten ter breedte van maximaal 5 meter mogen worden gemaakt in de op de kaart van het stedenbouwkundig plan aangegeven zones; er is één inrit aan de zuidzijde, één inrit aan de noordzijde en twee inritten aan de westzijde toegestaan.
- Parkeren gebeurt volledig op eigen terrein.
- Opslag wordt inpandig opgelost.
- De erfafscheidingen met de naburige kavel bestaat uit uniforme toepassing van antraciet spijlenhekwerk; overige erfafscheidingen bestaan uit een haag (1 x 1,2 mt).

Bebouwing

- Eenvoudige bouwvolumes met platte daken zetten de toon.
- De maximale bouwhoogte is twee lagen, i.c. 8 meter.
- Gevels zijn evenwichtig en samenhangend ontworpen.
- Een derde laag over een beperkt gedeelte van de bouwmasa is toegestaan mits deze dient ter accentuering van de bouwmasa binnen de stedenbouwkundige context.
- Eventuele derde bouwlaag is onderdeel van de representatieve zijde met een oppervlakte van max. 50% van de voetprint van het totale gebouw.
- Uitgangspunt is een horizontaal geleed gevelbeeld
- Toepassing van verticale volumes ter accentuering van de architectuur bij (bijvoorbeeld) entree, trappenhuis, liftschaft, technische ruimte of raampartijen.
- De representatieve gevels bestaan voor minimaal 30 % uit gevelopeningen.
- De gesloten delen van de representatieve gevels uitvoeren in hoogwaardige materialen, waarvan minimaal 80% bestaat uit metselwerk. Kleuren: genuanceerd rood/bruin, genuanceerd geel/bruin, antraciet en donkerbruin; zie illustratie in beeldkwaliteitplan.
- Naamsaanduiding en reclame zijn onderdeel van het gebouw en worden op een ondergeschikte wijze aangebracht op een gevelvlak.

Verkennend bodemonderzoek

Locatie

Adres: Larikslaan-Groene Zoom
Postcode, Plaats: Leusden

Opdrachtgever

Naam: Gemeente Leusden
Adres: Postbus 150
Postcode, plaats: 3830 AD Leusden

Contactpersoon: Dhr. P. van der Heijden
Telefoonnummer: 033 1961739

Uitvoering en rapportage

Naam: Grondvitaal BV
Adres: Voorthuizerstraat 256
Postcode, plaats: 3881 SN Putten

Telefoonnummer: 0341 491323
Fax: 0341 491806
E-mailadres: info@grondvitaal.nl

Contactpersoon: Dhr. J.W. Mertens

Projectgegevens

Projectnummer: **1522021**
Versie: **01**
Revisiestatus: Definitief

Rapportagedatum: 10 maart 2015
Autorisatiedatum: 10 maart 2015

Uitvoering conform: NEN 5740

Analyses

Naam: Eurofins Analytico B.V.
Adres: Gildeweg 42-46
Postcode, plaats: 3771 NB Barneveld

Telefoonnummer: 0342 426300
E-mailadres: info-env@eurofins.nl

INHOUDSOPGAVE

1 SAMENVATTING

2 OMSCHRIJVING VAN HET ONDERZOEK

- 2.1 Doel van het onderzoek
- 2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming
- 2.3 Onderzoekshypothese
- 2.4 Uitvoering van het onderzoek
- 2.5 Geohydrologie
- 2.6 Veldwerk wijze van uitvoering
- 2.7 Resultaten veldwerk

3 LABORATORIUMONDERZOEK

- 3.1 Omschrijving
- 3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek
- 3.3 Overzicht analyseresultaten

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

- 4.1 Samenvatting
- 4.2 Conclusie
- 4.3 Aanbeveling

BIJLAGEN:

- 1. Overzicht boorpunten
Kadastrale situatie
Topografische aanduiding (kaartcoördinaten)
- 2. Boorprofielen
- 3. Analyseresultaten
- 4. Achtergrond-, streef- en Interventiewaarden standaardbodem (VROM)

1 SAMENVATTING

Soort onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Aanleiding	onroerend goed transactie / aanvraag omgevingsvergunning
Doel	Vaststellen of sprake is van verontreiniging in de grond / grondwater
Opzet	NEN 5740 ONV (onverdacht)

Locatie	Larikslaan-Groene Zoom Leusden				
Kadastraal bekend	Gemeente	Leusden			
	Sectie	E			
	Nummer	5035+5036+5680(ged).			
Oppervlakte	7.200	m ²			
Terreinrichting	gedeeltelijk verhard				
Terreingebruik	Industrie				
Terreingebruik omgeving	Industrie				
Kaartcoördinaten	X =	157,27	Y =	461,40	
Hypothese	Onverdacht				
Aantal boringen / peilbuizen	0,5 m –mv.	1,0 m –mv.	2,0 m –mv.	2,5 m –mv.	peilbuis
	13	-	4	-	2

Bodemopbouw	Crèmebruin tot lichtbruin matig fijn zand			
Grondwaterstand	1,16	m –mv.		
Zintuiglijke waarnemingen	-			
Resultaten grond		> achtergrond- waarde	> tussenwaarde	> interventie- waarde
	Bovengrond	-	-	-
	Ondergrond	-	-	-
Resultaten grondwater		> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventie- waarde
	Grondwater peilbuis 1	-	-	-
	Grondwater peilbuis 2	nikkel	-	-
Conclusies	Hypothese verworpen. Verontreiniging vormt geen aanleiding tot nader onderzoek Er zijn o.i. geen belemmeringen voor de gewenste activiteiten			

2 OMSCHRIJVING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

2.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging in de grond en het freatisch grondwater.

2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de hierna te noemen bronnen geraadpleegd waaruit de volgende voor het onderzoek van belang zijnde gegevens bekend zijn geworden:

Overzicht voorinformatie

Bron	Informatie
Opdrachtgever / contactpersoon	<p>Op de onderzoekslocatie is geen bebouwing meer aanwezig. Het terrein is in gebruik geweest door de Evangelische Gemeente Leusden (kerkgenootschap) en deels als Asielzoekers Centrum. Momenteel is een deel van het perceel in gebruik als parkeerplaats voor auto's en vrachtwagens. Het overige deel ligt braak. In het verleden zijn een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd:</p> <p>Type onderzoek Verkennend bodemonderzoek Uitvoerende CSO Projectnummer - Rapportdatum 21-03-1994 Resultaten Bovengrond: EOX, chryseen > achtergrondwaarde. Ondergrond: - Grondwater: nikkel, Cr, fenolen > streefwaarde</p> <p>Type onderzoek Eindsituatie onderzoek van het voormalige AZC terrein Uitvoerende P&J Milieu Projectnummer - Rapportdatum 16-12-2009 Resultaten Bovengrond: - Ondergrond: - Grondwater: barium > streefwaarde</p> <p>Op het perceel Larikslaan 14 (deel van de huidige onderzoekslocatie) heeft een pand gestaan dat in 2013 gesloopt is. Na de sloop bleek asbest in de bodem te zitten. In opdracht van de gemeente is een bodemsanering uitgevoerd.</p> <p>Type onderzoek Evaluatie Bodemsanering Uitvoerende P&J Milieu Projectnummer 1251803S Rapportdatum 09-12-2013 Conclusie De sanering is in voldoende mate uitgevoerd.</p> <p>De aanleiding tot het onderzoek is een aanvraag omgevingsvergunning. Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van ± 7.200 m² (zoals op bijlage 1 aangegeven). Er hebben voor zover bekend op de onderzoekslocatie geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden waardoor een bodemverontreiniging is ontstaan. Voor zover bekend zijn op de locatie geen olietanks of andere verontreinigingsbronnen aanwezig (of aanwezig geweest).</p>

Projectnummer : 1522021
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 10 maart 2015
 Autorisatiedatum : 10 maart 2015

	Het te onderzoeken terreingedeelte is bestemd voor de nieuwbouw van 2 bedrijfspanden. Het perceel is opgedeeld in 2 kavels.
Gegevens gemeente Leusden	Zie gegevens opdrachtgever.
Tankenbestand gemeente Leusden	Er zijn geen gegevens bekend geworden over de aanwezigheid van boven en/of ondergrondse tanks.
Bodemloket (www.bodemloket.nl)	Larikslaan 14 (voormalige bebouwing onderzoekslocatie) Verontreinigende (onderzochte) activiteiten: onverdachte activiteit Onderzoeksrapporten: verkennend bodemonderzoek, nader bodemonderzoek, saneringsplan en saneringsevaluatie door P&J Milieu. Vervolg: voldoende gesaneerd.
Bodemloket provincie Utrecht	Zie gegevens bodemloket. Er zijn geen aanvullende gegevens bekend geworden.
Topografische kaarten (www.watwaswaar.nl)	Deze zijn niet geraadpleegd.
Dempingen / ophogingen, puinverhardingen, asbest	Voor zover bekend is het te onderzoeken terrein niet opgehoogd. Tevens zijn geen aanwijzingen voor puinverhardingslagen of asbesthoudende materialen op of in de bodem bekend geworden.
Visuele inspectie en waarneming door veldwerker	Uit de visuele inspectie van de onderzoekslocatie, voorafgaand aan en tijdens de uitvoering van het veldwerk, zijn geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten of bodemvreemde materialen bekend geworden.

Samenvatting relevante gegevens

- * Door de opdrachtgever/contactpersoon zijn een aantal bodemonderzoeken van het perceel bekend geworden. Daarbij zijn slechts lichte verontreinigingen aangetroffen. Tevens heeft een bodemsanering op asbest plaatsgevonden. Dit is voldoende gesaneerd.
- * Er zijn geen relevante gegevens met betrekking tot olietanks bekend geworden.
- * Er is geen informatie over asbestverdachte materialen of puinverhardingen op of in de bodem bekend geworden.
- * Tijdens de terreininspectie zijn geen gegevens bekend geworden waaruit een bodembelasting op de onderzoekslocatie is af te leiden.

2.3 Onderzoekshypothese

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek is de hypothese voor het te onderzoeken terrein "**onverdachte locatie**".

Motivering

Uit de tijdens het vooronderzoek verkregen informatie zijn geen concrete aanwijzingen voor een bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie of directe omgeving bekend geworden. Uit de bekende bodemonderzoeken blijkt dat slechts lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. De verontreiniging met asbest in de bodem is voldoende gesaneerd.

2.4 Uitvoering van het onderzoek

Uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig **NEN 5740 ONV** (onverdacht) en aanverwante normen en richtlijnen m.b.t. het nemen van de monsters en de behandeling daarvan.

De analyseresultaten zijn beoordeeld overeenkomstig:

- de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2013, ingaande per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

Projectnummer : 1522021	Rapportagedatum : 10 maart 2015
Versie : 01	Autorisatiedatum : 10 maart 2015
Revisiestatus : definitief	

- de achtergrondwaarden voor grond (en baggerspecie) zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Regeling bodemkwaliteit onder nummer DJZ2007124397, ingaande per 13 december 2007.

De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie kan van voldoende omvang geacht worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 gecertificeerd kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV (Lloyd's Register certificaat nr. 661898) en onderliggende protocollen 2001 en 2002.

Partijdigheid

Grondvitaal BV heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft, zoals bedoeld in de BRL SIKB 2000. In het kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV is vastgelegd dat op beïnvloeding van medewerkers door derden niet wordt ingegaan. Pogingen tot beïnvloeding van het onderzoek en/of onderzoeksresultaten worden vastgelegd. Een wijziging op verzoek van de opdrachtgever in de onderzoeksstrategie wordt altijd vooraf besproken.

Grondvitaal BV garandeert de uitvoering van een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek.

2.5 Geohydrologie

Grondwaterkaart van Nederland / DINO-loket

Maaiveldhoogte	2,8 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,16 m. -mv.
Stijghoogte volgens isohypsenpatroon	2,5 m +NAP
Grondwaterstromingsrichting	Noordnoordwestelijk
Deklaag aanwezig?	Nee
Dikte watervoerend pakket	15 m
Geologie	Formatie van Boxtel (matig fijn zand)
Zout of brak grondwater	Nee
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	Ligging niet binnen (of op korte afstand van)

2.6 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door milieukundig medewerker M.C. van der Heijden op 19 februari en 3 maart 2015.

Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal **19** handboringen uitgevoerd (zie bijlage 1 voor boorpuntenoverzicht).

Uitgevoerde boringen

Boringen tot 0,5 m.-mv.	Boringen tot 1,0 m.-mv.	Boringen tot 2,0 m.-mv.	Boringen tot 2,5 m.-mv.	Boringen met peilbuis	Aantal analyses mengmonster bovengrond	Aantal analyses mengmonster ondergrond	Aantal analyses grondwater
Onverdacht onderzoeksgebied							
13	-	4	-	2	3	2	2

Voor samenstelling van de mengmonsters zie onder 4.1 laboratoriumonderzoek.

Projectnummer : 1522021	Rapportagedatum : 10 maart 2015
Versie : 01	Autorisatiedatum : 10 maart 2015
Revisiestatus : definitief	

Peilfilters algemeen

Het peilfilter is omstort met filterzand en daarna ruim afgepompt. De bemonstering van het grondwater heeft een week na het plaatsen van het peilfilter plaatsgevonden. Alvorens het grondwater te bemonsteren is de grondwaterstand gemeten en is het peilfilter opnieuw ruim afgepompt. Hierbij zijn de zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en troebelheid gemeten.

In het veld gemeten waarden

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	2,00 - 3,00	1,06	6,8	794	10,93
02	2,20 - 3,20	1,36	5,6	241	17,81

De troebelheid is hoger dan 10 NTU en is daarmee hoger dan de gewenste 'natuurlijke' troebelheid. Aangezien geen overschrijdingen van de grenswaarden voor nader onderzoek voor organische stoffen zijn aangetroffen, heeft dit de kwaliteit van het grondwater vermoedelijk niet beïnvloed.

Voor een overzicht van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

2.7 Resultaten veldwerk

De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage 2.

Omschrijving bodemopbouw en samenstelling

Ter plaatse van de uitgevoerde grondboringen is vanaf het maaiveld tot 3,2 m. beneden het maaiveld overwegend matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen in kleuren variërend van crèmebruin (bovengrond tot 0,5 m.) tot licht/grijsbruin (ondergrond vanaf 0,5 m. en dieper). Voor bijmenging zie bijzonderheden.

Bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
05	2,00	0,08 - 0,15	Zand	cunetzand
		0,15 - 0,40		volledig puin, geen asbest aangetroffen

Tijdens het uitvoeren van de monsternamen zijn verder geen bodemvreemde materialen of afwijkingen m.b.t. geur en kleur waargenomen.

Asbest

Tijdens de monsternamen wordt de opgeboorde grond visueel op asbestverdacht materiaal gecontroleerd. Puinhoudende monsters worden volgens standaardprocedure op 16 mm uitgezeefd waarbij de grove zeeffractie op asbestverdacht materiaal wordt gecontroleerd. Er is tijdens de monsternamen geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Projectnummer : 1522021
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 10 maart 2015
 Autorisatiedatum : 10 maart 2015

3 LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Omschrijving en samenstelling mengmonsters

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. In het laboratorium zijn de mengmonsters samengesteld en heeft vervolgens het chemisch onderzoek plaatsgevonden overeenkomstig het standaardpakket (NEN 5740 paragraaf 5.1.3).

a) grond

Lutum	
Organische stof	
Zware metalen	<i>barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink</i>
Minerale olie	<i>C10-C40</i>
Som PCB	<i>Polychloorbifenylen</i>
PAK som 10	<i>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen</i>

b) grondwater

Zware metalen	<i>barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink</i>
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	<i>benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen, naftaleen</i>
Vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen	<i>1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen</i>
Minerale olie	<i>C10-C40</i>

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Mm1	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,30) 05 (0,40 - 0,50) 07 (0,08 - 0,50) 10 (0,08 - 0,50) 11 (0,08 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,20) 14 (0,20 - 0,50) 18 (0,00 - 0,20) 18 (0,20 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Mm2	0,00 - 0,50	01 (0,08 - 0,50) 02 (0,00 - 0,30) 02 (0,30 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50) 12 (0,08 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Mm3	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,30) 16 (0,30 - 0,50) 17 (0,00 - 0,30) 17 (0,30 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,20) 20 (0,20 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Mm4	0,50 - 2,00	02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (0,50 - 1,00) 03 (1,00 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 05 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50) 05 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Mm5	0,50 - 2,00	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos

Projectnummer : 1522021
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 10 maart 2015
 Autorisatiedatum : 10 maart 2015

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Analysepakket
01	2,00 - 3,00	1,06	Standaardpakket grondwater
02	2,20 - 3,20	1,36	Standaardpakket grondwater

3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport. Op de achtergrond- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen (zware metalen) in de grond, is afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte een correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times (A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof)}{(A + B \times 25 + C \times 10)}$$

- A, B en C = constanten afhankelijk van de stof.
 N_b = toetsingswaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg).
 N_{st} = toetsingswaarde voor de standaardbodem (mg/kg).
 %lutum = het gemeten percentage lutum.
 % org.stof = het gemeten percentage organische stof.

Voor organische verbindingen is de volgende correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times \%org.stof}{10}$$

3.3 Overzicht analyseresultaten

In het hierna volgende overzicht zijn de analyseresultaten weergegeven.

Uitgangspunten grond:

- AW-waarde: achtergrondwaarde (met toepassing van de correctieformule).
 I-waarde: interventiewaarde (met toepassing van de correctieformule).
 (AW+I)/2: grenswaarde voor nader onderzoek.

Uitgangspunten grondwater:

- S-waarde: streefwaarde
 I-waarde: interventiewaarde.
 (S+I)/2: grenswaarde voor nader onderzoek.

Voor de streefwaarden grondwater, de interventiewaarden grond en grondwater en de achtergrondwaarden grond voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25% lutum), zie bijlage 4. Voor toepassing van de correctieformules is uitgegaan van de analytisch bepaalde organische stof- en lutumpercentages.

De analyseresultaten zijn getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0.

Projectnummer : 1522021	Rapportagedatum : 10 maart 2015
Versie : 01	Autorisatiedatum : 10 maart 2015
Revisiestatus : definitief	

Grondmonster		Mm1			Mm2			Mm3		
Certificaatcode		2015018525			2015018525			2015018525		
Boring(en)		03, 05, 07, 10, 11, 13, 14, 14, 18, 18			01, 02, 02, 04, 08, 09, 12			06, 15, 16, 16, 17, 17, 19, 20, 20		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,5			0,90			1,6		
Lutum	% ds	2,0			2,0			2,7		
Datum van toetsing		10-3-2015			10-3-2015			10-3-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 fact)	mg/kg ds	<0,35			<0,35			0,51		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,05	0,05	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		0,51	-0,03
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,12	0,12	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,071	0,071	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,059	0,059	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	5	10	-0,2	<5	<7	-0,22	6,7	13,5	-0,18
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	<20	<32	-0,19
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<50 ⁽⁶⁾	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	15	23	-0,06
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
OVERIG										
Droge stof	% m/m	89,9	89,9 ⁽⁶⁾		90,6	90,6 ⁽⁶⁾		90,4	90,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	% (m/m) ds	<2			<2			2,7		
Organische stof (humus)	% (m/m) ds	1,5			0,9			1,6		
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5			99			98,3		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

Projectnummer : 1522021
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 10 maart 2015
 Autorisatiedatum : 10 maart 2015

Grondmonster		Mm4				Mm5			
Certificaatcode		2015018525				2015018525			
Boring(en)		02, 02, 02, 03, 03, 05, 05, 05				01, 01, 01, 04, 04, 04, 06, 06, 06			
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00				0,50 - 2,00			
Humus	% ds	0,70				0,70			
Lutum	% ds	2,0				2,0			
Datum van toetsing		10-3-2015				10-3-2015			
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index		
PAK									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	<0,35				<0,35			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049				<0,0049			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		
METALEN									
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05		<3	<7	-0,05	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22		<5	<7	-0,22	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42		<4	<8	-0,42	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18		<20	<33	-0,18	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03		<0,2	<0,2	-0,03	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾			<20	<54 ⁽⁶⁾		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08		<10	<11	-0,08	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0		<0,05	<0,05	-0	
OVERIG									
Droge stof	% m/m	84,9	84,9 ⁽⁶⁾			85,2	85,2 ⁽⁶⁾		
Lutum	% (m/m) ds	<2				<2			
Organische stof (humus)	% (m/m) ds	<0,7				<0,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6				99,5			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01		<35	<123	-0,01	

<d : kleiner dan de detectielimiet
 <AW : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Projectnummer : 1522021
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 10 maart 2015
 Autorisatiedatum : 10 maart 2015

Watermonster		01-1-1				02-1-1			
Datum		2-3-2015				2-3-2015			
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00				2,20 - 3,20			
Datum van toetsing		10-3-2015				10-3-2015			
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index		
PAK									
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0		
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾			
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0		
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03		
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01		
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1			
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1			
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42				
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1			
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1			
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01		
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾			
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01		
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02		
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0		
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	µg/l	<0,14			<0,14				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1			
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1			
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		
METALEN									
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	8	8	-0,15		
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23		
Nikkel [Ni]	µg/l	5,4	5,4	-0,16	20	20	0,08		
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	10	10	-0,07		
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05		
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01		
Barium [Ba]	µg/l	33	33	-0,03	<20	<14	-0,06		
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23		
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾			

Projectnummer : 1522021
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 10 maart 2015
 Autorisatiedatum : 10 maart 2015

Watermonster		01-1-1	02-1-1
Datum		2-3-2015	2-3-2015
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	2,20 - 3,20
Datum van toetsing		10-3-2015	10-3-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C12	µg/l	9	9 ⁽⁶⁾

<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

4.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de **Larikslaan-Groene Zoom te Leusden**, kunnen als volgt worden samengevat:

Mengmonster	Type	> achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
1	bovengrond	-	-	-
2	bovengrond	-	-	-
3	bovengrond	-	-	-
4	ondergrond	-	-	-
5	ondergrond	-	-	-
Grondwatermonster peilbuis		> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
1		-	-	-
2		nikkel	-	-

4.2 Conclusie

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan op grond van de analyseresultaten van de grondwatermonsters heel strikt genomen niet worden gehandhaafd. Formeel gesproken is de kwalificatie verdacht van toepassing.

De aangetroffen concentraties zijn echter van lichte aard geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek. De invloed hiervan op de volksgezondheid en het milieu is nihil.

Projectnummer : 1522021	Rapportagedatum : 10 maart 2015
Versie : 01	Autorisatiedatum : 10 maart 2015
Revisiestatus : definitief	

4.3 Aanbeveling

Vaste bodem

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat de gemeten gehalten in de boven- en ondergrond vanaf 0,0 tot 2,0 m. -mv. beneden de achtergrondwaarden liggen. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen beperkingen aan te geven.

Grondwater

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat het grondwater in peilbuis 2 licht verontreinigd is met nikkel.

De concentratie is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven. In peilbuis 1 is geen verontreiniging aangetroffen.

Asbest

Tijdens de terreininspectie en de monsternamen van de grond zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Projectnummer	: 1522021
Versie	: 01
Revisiestatus	: definitief

Rapportagedatum	: 10 maart 2015
Autorisatiedatum	: 10 maart 2015

BIJLAGE 1

**Overzicht boorpunten
Kadastrale situatie
Topografische aanduiding**



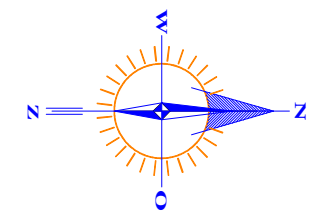


OVERZICHT BOORPUNTEN

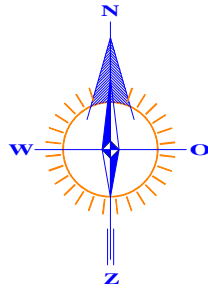
RENVOOI

- Boring tot 0,5 m. -mv.
- Boring tot 1,0 m. -mv.
- Boring tot 2,0 m. -mv.
- Boring met peilfilter
- Begrenzing onderzoekslocatie
- Te bouwen

gras	grind
klinkers / tegels	puin
beton / asfalt	oppervlaktewater



GRONDVITAAL BV		VOORTHUIZERSTRAAT 256 3881 SN PUTTEN TEL. 0341 491323 / FAX 491806	
BODEMONDERZOEK / ASBESTINVENTARISATIE			
Opdrachtgever:	Gemeente Leusden		
Adres:	Postbus 150, 3830 AD Leusden		
Locatieadres:	Lariksiaan-Groene Zoom, Leusden		
Datum:	maart 2015	Projectnummer:	1522021
GET. RV	FORMAAT A3	SCHAAL: 1:400	BIJLAGE 1



RENVOOI

- perceelsgrens
- - - geografisch besluitvormingsgebied: een bouwkvael
- · - · onderzoekslocatie vooronderzoek
- · - · onderzoekslocatie bodemonderzoek




Kadastrale gemeente LEUSDEN
 Sectie E
 Perceel 5035+5036+5680
 Schaal 1 : 1000

GRONDVITAAL BV		VOORTHUIZERSTRAAT 256 3881 SN PUTTEN TEL. 0341 491323 / FAX 491806	
BODEMONDERZOEK / ASBESTINVENTARISATIE			
Opdrachtgever:	Gemeente Leusden		
Adres:	Postbus 150, 3830 AD Leusden		
Locatieadres:	Larikslaan-Groene Zoom, Leusden		
Datum:	maart 2015	Projectnummer:	1522021
GET. RV	FORMAAT A4	SCHAAL: 1 : 1000	BIJLAGE 1



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LEUSDEN E 5035
Larikslaan 10, 3833 AM LEUSDEN
CC-BY Kadaster.



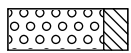

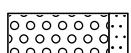
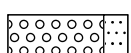
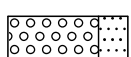
<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>a + b ● c ⊕ d ○ e ● f ★</p> <p>a † b ‡ c † d †</p> <p>a † b † c † d †</p> <p>a ✕ b ✕ c † d †</p> <p>a † b † c †</p> <p>a ▲ b ● c ■ a Pl b Gp c ■ a · b Gp c ·</p> <p>— — — — — — — — — — — — — — — — — — — —</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e wuertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom — schietbaan — afrastering — hoogspanningsleiding met mast — muur — geluidswering</p>
--	--	---	---

BIJLAGE 2 Bodemprofielen

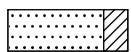

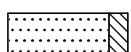
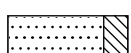
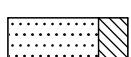


Legenda (conform NEN 5104)

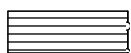
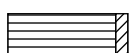
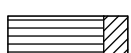
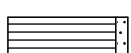
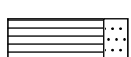
grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

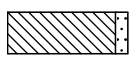

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

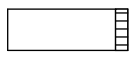

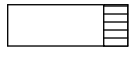
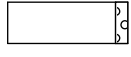
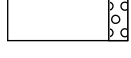

klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig



geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie






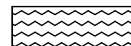
p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

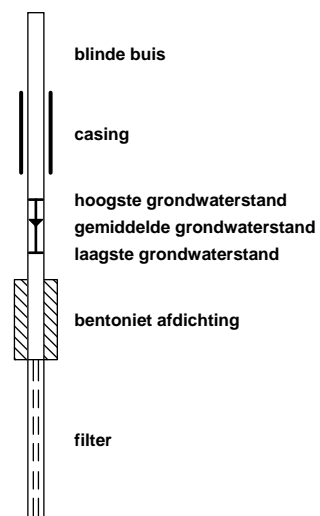
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

peilbuis

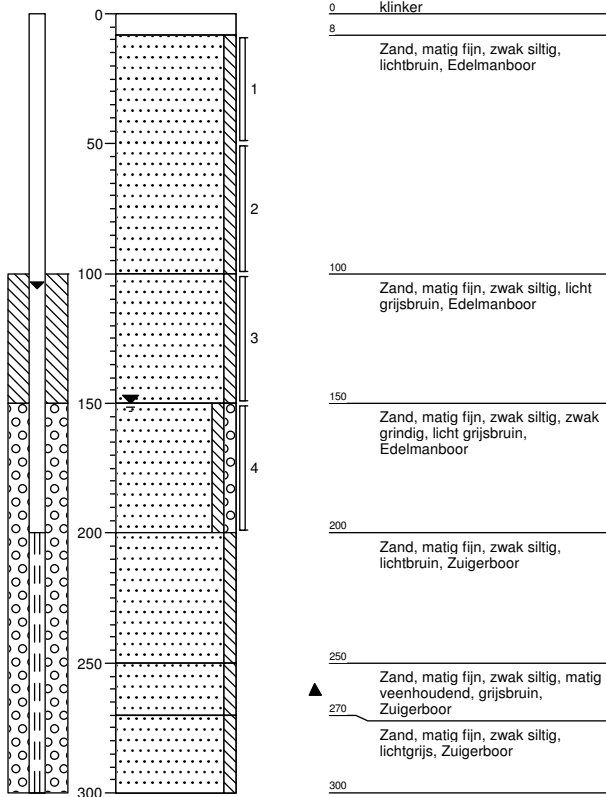


Boring: 01

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

Boormeester: MH

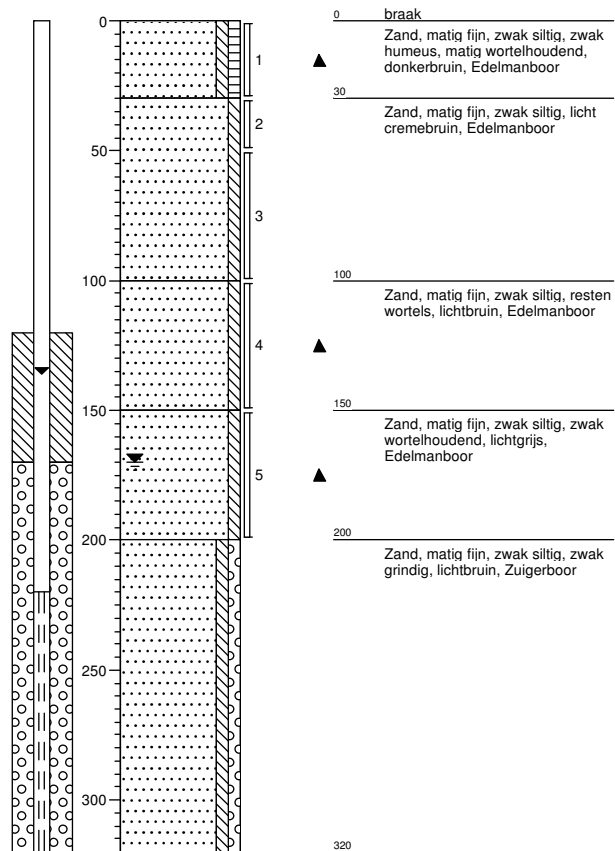


Boring: 02

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

Boormeester: MH

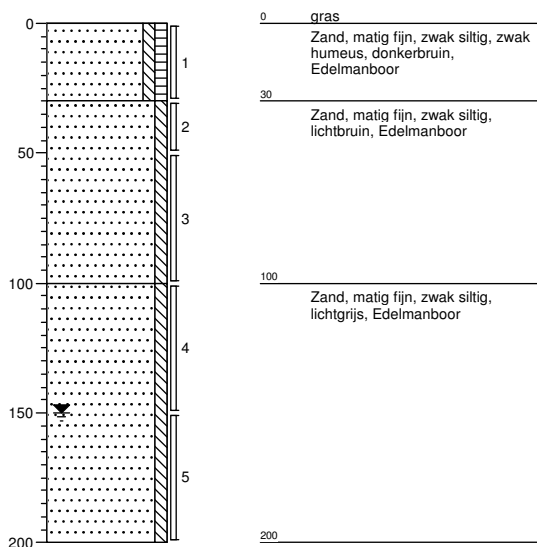


Boring: 03

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

Boormeester: MH

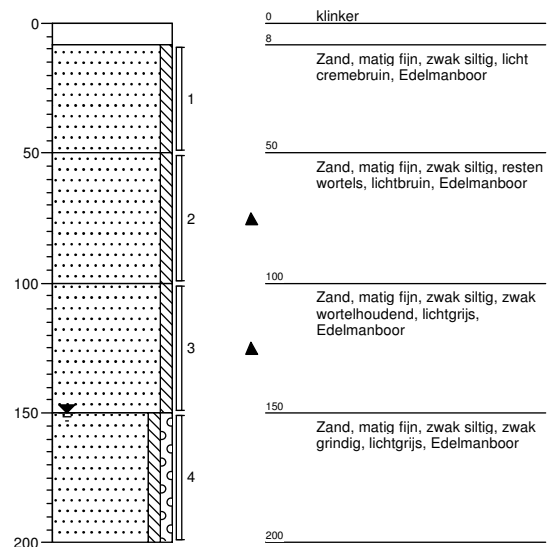


Boring: 04

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

Boormeester: MH



Grondvitaal BV

Projectnummer: 1522021

Projectnaam: Larikslaan-Groene Zoom te Leusden

getekend volgens NEN 5104

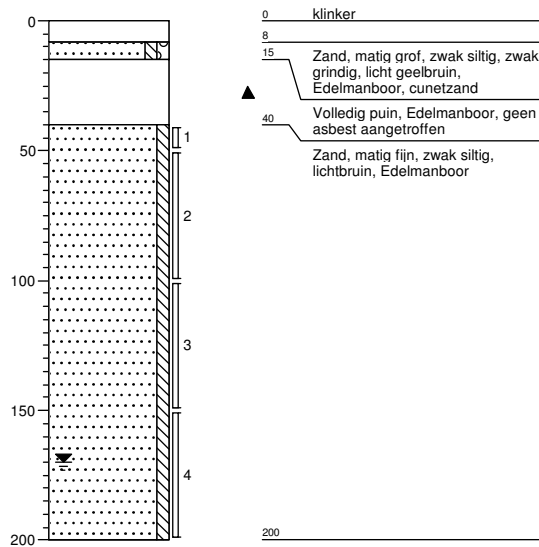
Bijlage 2

Boring: 05

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

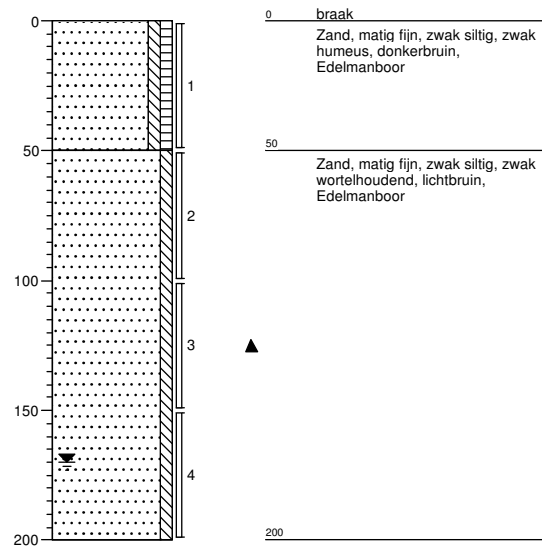
Boormeester: MH

**Boring: 06**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

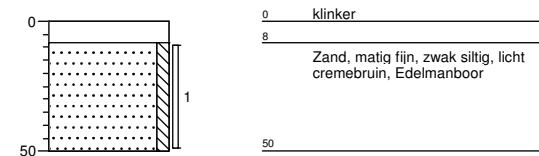
Boormeester: MH

**Boring: 07**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

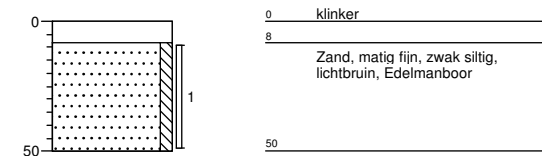
Boormeester: MH

**Boring: 08**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

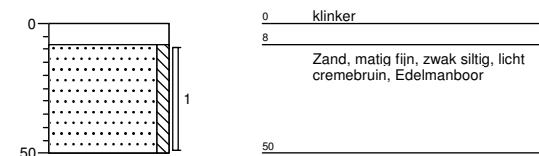
Boormeester: MH

**Boring: 09**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

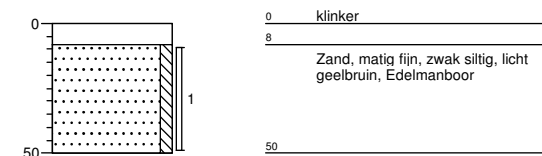
Boormeester: MH

**Boring: 10**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

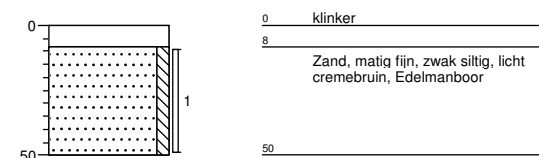
Boormeester: MH

**Boring: 11**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

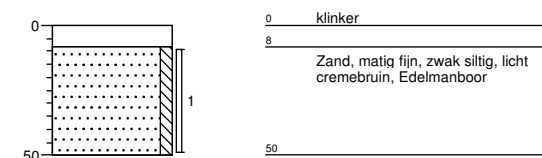
Boormeester: MH

**Boring: 12**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

Boormeester: MH

**Grondvitaal BV**

Projectnummer: 1522021

Projectnaam: Larikslaan-Groene Zoom te Leusden

getekend volgens NEN 5104

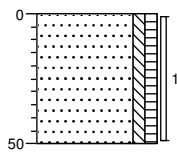
Bijlage 2

Boring: 13

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

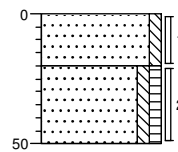
Boormeester: MH

**Boring: 14**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

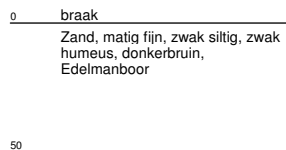
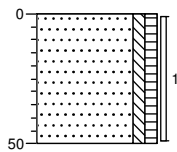
Boormeester: MH

**Boring: 15**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

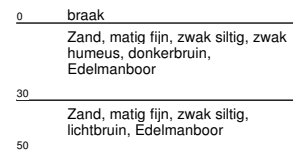
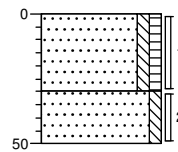
Boormeester: MH

**Boring: 16**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

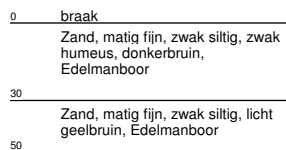
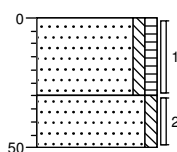
Boormeester: MH

**Boring: 17**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

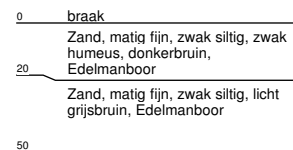
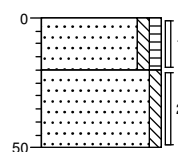
Boormeester: MH

**Boring: 18**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

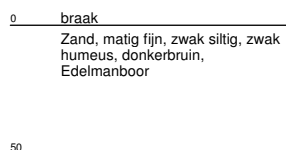
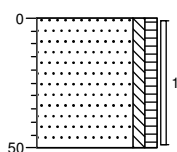
Boormeester: MH

**Boring: 19**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

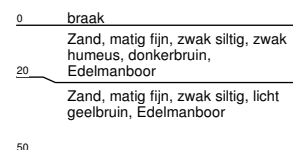
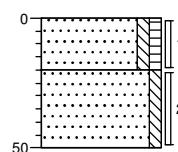
Boormeester: MH

**Boring: 20**

Datum: 19-02-2015

Opmerking:

Boormeester: MH

**Grondvitaal BV**

Projectnummer: 1522021

Projectnaam: Larikslaan-Groene Zoom te Leusden

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2

BIJLAGE 3 Analyseresultaten





Grondvitaal
T.a.v. R. de Vries
Voorthuizerstraat 256
3881 SN PUTTEN

Analyscertificaat

Datum: 26-02-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015018525/1
Uw project/verslagnummer	1522021
Uw projectnaam	Larikslaan-Groene Zoom te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-02-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1522021	Certificaatnummer/Versie	2015018525/1
Uw projectnaam	Larikslaan-Groene Zoom te Leusden	Startdatum	20-02-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-02-2015/16:06
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.9	90.6	90.4	84.9	85.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5	0.9	1.6	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	99.0	98.3	99.6	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	2.7	<2.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.0	<5.0	6.7	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	15	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	11	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	<5.0	6.6	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Mm1	19-Feb-2015	8467246
2	Mm2	19-Feb-2015	8467247
3	Mm3	19-Feb-2015	8467248
4	Mm4	19-Feb-2015	8467249
5	Mm5	19-Feb-2015	8467250

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1522021	Certificaatnummer/Versie	2015018525/1
Uw projectnaam	Larikslaan-Groene Zoom te Leusden	Startdatum	20-02-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-02-2015/16:06
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.12	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.059	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.071	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.51	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Mm1	19-Feb-2015	8467246
2	Mm2	19-Feb-2015	8467247
3	Mm3	19-Feb-2015	8467248
4	Mm4	19-Feb-2015	8467249
5	Mm5	19-Feb-2015	8467250



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr.coörd.

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015018525/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8467246	07	1	8	50	0532227515	Mm1
8467246	10	1	8	50	0532227670	
8467246	11	1	8	50	0532227412	
8467246	13	1	0	50	0532227594	
8467246	14	1	0	20	0532227483	
8467246	18	1	0	20	0532227488	
8467246	14	2	20	50	0532227493	
8467246	18	2	20	50	0532227496	
8467246	03	1	0	30	0532227784	
8467246	05	1	40	50	0532227862	
8467247	01	1	8	50	0532227585	Mm2
8467247	02	1	0	30	0532227387	
8467247	04	1	8	50	0532227743	
8467247	08	1	8	50	0532227719	
8467247	09	1	8	50	0532227746	
8467247	12	1	8	50	0901500529	
8467247	02	2	30	50	0532227386	
8467248	06	1	0	50	0532227393	Mm3
8467248	15	1	0	50	0532227505	
8467248	16	1	0	30	0532227740	
8467248	17	1	0	30	0532227388	
8467248	19	1	0	50	0532227467	
8467248	20	1	0	20	0532227448	
8467248	16	2	30	50	0532227531	
8467248	17	2	30	50	0532227683	
8467248	20	2	20	50	0532227625	
8467249	05	2	50	100	0532228056	Mm4
8467249	02	3	50	100	0532227694	
8467249	03	3	50	100	0532227514	
8467249	05	3	100	150	0532228148	
8467249	02	4	100	150	0532227656	
8467249	03	4	100	150	0532227715	
8467249	05	4	150	200	0532228092	
8467249	02	5	150	200	0532227687	
8467249	03	5	150	200	0532227703	
8467250	01	2	50	100	0532227675	Mm5
8467250	04	2	50	100	0532227708	
8467250	06	2	50	100	0532227736	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015018525/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8467250	01	3	100	150	0532227614	Mm5
8467250	04	3	100	150	0532227804	
8467250	06	3	100	150	0532227680	
8467250	01	4	150	200	0532227589	
8467250	04	4	150	200	0532227669	
8467250	06	4	150	200	0532227592	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015018525/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015018525/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Grondvitaal
T.a.v. R. de Vries
Voorthuizerstraat 256
3881 SN PUTTEN

Analyscertificaat

Datum: 06-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015021876/1
Uw project/verslagnummer	1522021
Uw projectnaam	Larikslaan-Groene Zoom te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1522021	Certificaatnummer/Versie	2015021876/1
Uw projectnaam	Larikslaan-Groene Zoom te Leusden	Startdatum	02-03-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-03-2015/17:42
Monsternemer	M.C. van der Heijden	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	33	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	8.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	5.4	20
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
S BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	02-Mar-2015	8477650
2	02-1-1	02-Mar-2015	8477651

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1522021	Certificaatnummer/Versie	2015021876/1
Uw projectnaam	Larikslaan-Groene Zoom te Leusden	Startdatum	02-03-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-03-2015/17:42
Monsternemer	M.C. van der Heijden	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9.0	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0	15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	02-Mar-2015	8477650
2	02-1-1	02-Mar-2015	8477651

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015021876/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8477650	01	3	200	300	0800302374	01-1-1
8477650	01	1	200	300	0680061980	
8477650	01	2	200	300	0680062477	
8477650					0680061980	
8477651	02	1	220	320	0680062470	02-1-1
8477651	02	2	220	320	0680062503	
8477651	02	3	220	320	0800302411	
8477651					0680062470	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015021876/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015021876/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 4 Streef- en Interventiewaarden



GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie
Voorthuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen				
antimoon	4,0	22	-	20
arseen	20	76	10	60
barium	190	920*	50	625
cadmium	0,6	13	0,4	6
chroom	55	-	1	30
chroom III	-	180	-	-
chroom IV	-	78	-	-
cobalt	15	190	20	100
koper	40	190	15	75
kwik	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	0,15	36	-	-
kwik (organisch)	0,15	4	-	-
lood	50	530	15	75
molybdeen	1,5	190	5	300
nikkel	80	100	15	75
zink	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij)	3,0	20	5	1500
cyanide (complex)	5,5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	6,0	20	-	1500
3. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	110	4	150
tolueen	0,01	32	7	1000
xylenen (som)	0,1	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-

* De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie
Voortuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde

4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's).

naftaleen			0,01	70
fenantreen			0,003	5
antraceen			0,0007	5
fluorantheen			0,003	1
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-

5. Gechloreerde koolwaterstoffen

a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen

monochlooretheen (vinylchloride)	0,1	0,1	0,01	5
dichloormetaan	0,1	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
Trichlooretheen (tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,15	8,8	0,01	40

b. chloorbenzenen

monochloorbenzenen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som) 0,0090		2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzenen	0,0085	2,0	0,00009	0,5

c. chloorfenolen

monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie
Voortuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<i>d. Polychloorbifenylen (PCB's)</i>				
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>				
Monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
Pentachlooraniline	0,15	-	-	-
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
Chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
6. Bestrijdingsmiddelen				
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>				
chloordaan (som)	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
Drins (som)	0,015	4	-	0,1
Endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
Hexachloorbutadien	0,003	-	-	-
Organochloorhoudende bestrijdings- middelen (som landbodem)	0,40	-	-	-
<i>b. organofosforpesticiden</i>				
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>				
organotinverbindingen (som)	0,15	2,5	0,05 - 16 ng/l	0,7
tributyltin	0,065	-	-	-
<i>d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</i>				
MCPA	0,55	4	0,02	50

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie
Voortuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>				
atrazine	0,35	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
Niet-chloorhoudende bestrijdings- middelen (som)	0,090	-	-	-
<i>7. overige stoffen</i>				
Asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	0,1	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	2,0	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,045	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaan	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,070	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	1,0	-	-	-
fomaldehyde	0,1	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaar	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

VERKENNEND BODEMONDERZOEK (eindsituatie)

AZC

Larikslaan 10

Leusden

Kenmerk: 0947601A



Opdrachtgever: Centraal Orgaan Opvang Asielzoekers te Rijswijk

Datum rapport: 10 december 2009
Status: Concept

Uitvoering: PJ Milieu BV
Projectleider: ing. G. Staal
staal@pjmilieu.nl
Rapporteur: R.B. Veenstra

Autorisatie: ir. H.J.R. van Dasselaar



INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Werkwijze	5
2.2 Resultaten vooronderzoek	5
2.2.1 Onderzoekslocatie	5
2.2.2 Omgevingsaspecten	6
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	7
3 VELDONDERZOEK	8
3.1 Veldwerkzaamheden	8
3.2 Resultaten	8
4 LABORATORIUMONDERZOEK	10
4.1 Uitgevoerde analyses	10
4.2 Analyseresultaten en toetsing	11
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1 Conclusies	12
5.2 Aanbevelingen	12

BIJLAGEN

1. Boorprofielen en legenda
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Algemene achtergrondinformatie
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening

1 INLEIDING

In opdracht van Centraal Orgaan Opvang Asielzoekers te Rijswijk is door PJ Milieu BV in november 2009 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Larikslaan 10 te Leusden.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is het beëindigen van het huidige gebruik (asielzoekerscentrum). In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit (eindsituatie) vastgelegd te worden.

Normering

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde (beknopte) vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725². Het opvolgend uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740³.

Doelstelling

Het doel van onderhavig verkennd bodemonderzoek (eindsituatie voor een onverdachte locatie) is vast te stellen of de activiteiten op de onderzoekslocatie in de afgelopen periode (1994 – 2009) al dan niet bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Als beginsituatie voor het onderhavige verkennende bodemonderzoek worden de rapportages met de kenmerken LEU.B07.10 en LEU.B07.11 van CSO Adviesbureau voor Milieutechniek gebruikt.

Indeling rapport

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

Verantwoording

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

² NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

³ NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2009

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Het (beknopt uitgevoerde) vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving.

In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie (oppervlakte 10.040 m², locatiecoördinaten X 157,350 - Y 461,395) is kadastraal bekend; gemeente Leusden, sectie E, nr. 5035. Ten aanzien van dit perceel is geen aantekening in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

Huidige gebruik

Op de locatie zijn diverse opstallen aanwezig ten behoeve van een asielzoekerscentrum. Het oppervlak van het terrein is te omschrijven als gazon, groenstrook, klinker- en tegelverharding. Tijdens de inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten of zaken waargenomen. Opgemerkt wordt dat het terrein ten opzichte van 1994 volledig is heringericht. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen van de huidige situatie.

Historische informatie

Bij de gemeente Leusden zijn de (eventueel) verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer niet ingezien. Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld (ondergrondse) tanks of dempingen).

Bodemonderzoeken (nulsituatie)

Door CSO Adviesbureau voor Milieutechniek zijn een tweetal bodemonderzoeken op de locatie uitgevoerd. Aangenomen wordt dat de rapportages bekend zijn bij de betrokkenen. De onderzoeksresultaten zijn samengevat als volgt:

Verkennd bodemonderzoek, maart 1994, kenmerk LEU.B07.10

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is (plaatselijk) in de bovengrond een verhoogd gehalte EOX aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten nikkel, chroom, fenolen en tri aangetoond. Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie in 1994 groter is dan de huidige gehanteerde onderzoekslocatie.

Op verzoek van de gemeente Leusden zijn door CSO Adviesbureau voor Milieutechniek in januari 1996 de analyseresultaten opnieuw getoetst aan de destijds gehanteerde streef- en interventiewaarden. Op basis van de nieuwe toetsing is geconcludeerd dat in de bovengrond een verhoogd gehalte EOX is aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten koper, zink en trichloormethaan, een matig verhoogd gehalte chroom en een verhoogd gehalte fenolindex aangetoond.

Aanvullend onderzoek, maart 1996, kenmerk LEU.B07.11

Aanleiding tot het aanvullend onderzoek zijn de resultaten van de hertoetsing in januari 1996. Door middel van het aanvullend onderzoek zijn ter plaatse van de locatie met het verhoogd gehalte EOX in de bovengrond 3 boringen verricht en separaat geanalyseerd op EOX. Tevens is één peilbuis herbemonsterd op chroom. In de separate analyses van de bovengrond is EOX maximaal licht verhoogd aangetoond. In het grondwater is chroom niet verhoogd aangetoond.

Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie is momenteel onbekend.

Asbest

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (o.a. visuele inspectie van de locatie) zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

2.2.2 Omgevingsaspecten

Vooronderzoeksgebied

Het vooronderzoeksgebied kan gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen beperkt blijven tot het adres van de onderzoekslocatie. Het betrekken van de omliggende percelen bij het vooronderzoeksgebied wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht.

Gebruik

De onderzoekslocatie maakt deel uit van een bedrijfsterrein. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd.

Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging

Van de omliggende percelen zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend dan wel ingezien. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 31-oost, 32-west, 38-oost, 39-west). Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit fijn zand met klei- en veenlaagjes. De grondwaterstroming is noordelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

De gemeente Leusden beschikt voor zover bekend niet over een bodemkwaliteitskaart. Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten in de omgeving.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

De locatie heeft een oppervlakte van 10.040 m². In tabel 2 is het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 2 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie					
Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek		
Aantal boringen en peilbuizen			Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
14	4	2	3	2	2

Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.

Het verkennend bodemonderzoek betreft een eindsituatie onderzoek. De onderzoeksopzet is vooraf goedgekeurd door gemeente Leusden.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001⁴ en 2002⁵ van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 18 november 2009 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn gecodeerd vanaf nr. 1 en verder. Het grondwater is bemonsterd op 26 november 2009. Gelijktijdig is per peilbuis de stand van het grondwater bepaald alsmede de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (ec). De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

3.2 Resultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,04/0,07	Verharding (tegel/klinker)
0,04/0,07 – 0,5	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, (deels) zwak tot matig humeus, (deels) zwak tot matig grindig
0,5 – 3,3	Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig

Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand

De gemeten zuurgraad bedraagt respectievelijk 6,34 (peilbuis 106) en 6,70 (peilbuis 120). Het geleidingsvermogen bedraagt respectievelijk 560 (peilbuis 106) en 820 (peilbuis 120). Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De actuele grondwaterstand is circa 1,7 m-mv (26 november 2009).

⁴ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

⁵ Het nemen van grondwatermonsters

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij de boringen 102, 106 en 116 bijmengingen met puin aangetroffen in het traject variërend van 0,1 tot maximaal 0,5 m-mv. Gezien de resultaten van het vooronderzoek, de maaiveldinspectie en de samenstelling van het puin (menggranulaat/gebroken puin) wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. De boringen 105 en 116 zijn voortijdig gestaakt vanwege de aanwezigheid van een handmatige ondoordringbare laag.

Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 4 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
MM-101	101 t/m 105, 107 en 108	0,04 – 0,6	Standaardpakket bodem ⁶ , lutum en organische stof
MM-102	109 t/m 114, 116, 117 en 119	0,04 – 0,6	Standaardpakket bodem
MM-103	107, 110, 111, 112, 115, 118 en 120	0,0 – 0,55	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-104	102, 105 en 106	0,5 – 2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-105	110, 113 en 120	0,7 – 2,0	Standaardpakket bodem
<i>Grondwater:</i>			
106-1-1	PB-106	2,2 – 3,2	Standaardpakket grondwater ⁷
120-1-1	PB-120	2,3 – 3,3	Standaardpakket grondwater

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

MM = mengmonster

PB = peilbuis

⁶ droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

⁷ metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord⁸.

Bovengrond

In de mengmonsters MM-101, MM-102 en MM-103 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Ondergrond

In de mengmonsters MM-104 en MM-105 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

Grondwater

In het grondwater afkomstig van peilbuis 106 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 120 is een licht verhoogd gehalte barium (80 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

⁸

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters - factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat formeel de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In het grondwater is barium aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

Ten opzichte van het voorgaande (nulsituatie) verkennd bodemonderzoek (kenmerk: LEU.B07.10; maart 1994) en het aanvullend onderzoek (kenmerk: LEU.B07.11; maart 1996) zijn er geen ernstige verontreinigingen ontstaan of zijn de aangetoonde gehalten niet significant toegenomen.

Een aanvullend onderzoek (met een gewijzigde) hypothese wordt niet noodzakelijk geacht. De actuele bodemkwaliteit (eindsituatie) is in voldoende mate vastgelegd. In de afgelopen periode van gebruik is geen relevante bodemverontreiniging ontstaan.

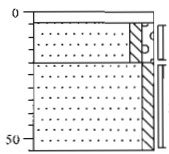
5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennd bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

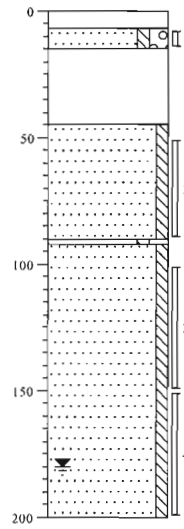
BIJLAGE 1
Boorprofielen en legenda

Boring: 101
Datum: 18-11-2009



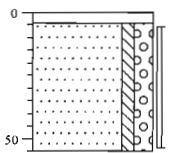
0 tegel
4
20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

Boring: 102
Datum: 18-11-2009



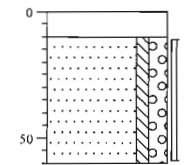
0 klinker
7
15 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor
▲ volledig puin, Edelmanboor
45 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
92 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humus, bruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200

Boring: 103
Datum: 18-11-2009



0 tegel
4
55 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor

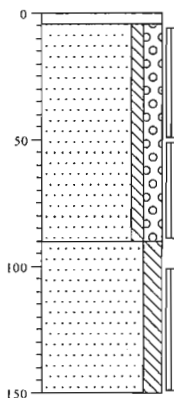
Boring: 104
Datum: 18-11-2009



0 klinker
10
60 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor

Boring: 105

Datum: 18-11-2009

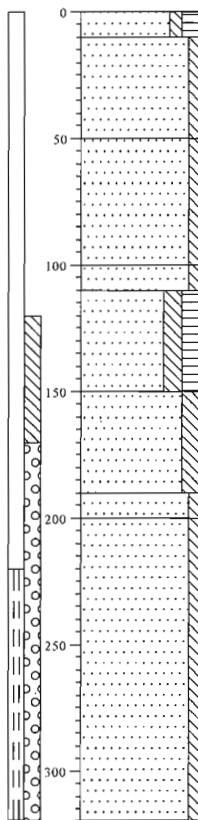


0 4 tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor

90
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor, gestaakt

Boring: 106

Datum: 18-11-2009



0 groenstrook
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd

50 Zand, matig grof, zwak siltig, creme, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
110 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor

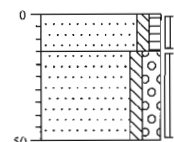
190 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Zuigerboor

320

Boring: 107

Datum: 18-11-2009



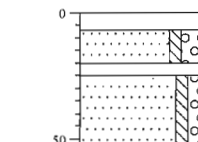
0 gazon
15 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor

50

Boring: 108

Datum: 18-11-2009



0 klinker
7
▲ 20 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beige, Edelmanboor

25 volledig puin, Edelmanboor

55 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor

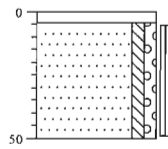
Projectcode: 0947601A

Projectnaam: Larikslaan 10 Leusden

Boormeester: E. Dunnewold

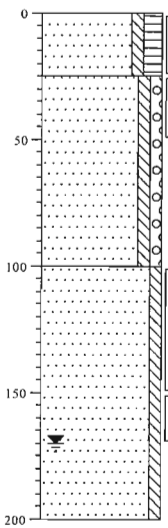
getekend volgens NEN 5104

Boring: 109
Datum: 18-11-2009



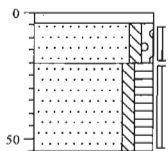
0 4 tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor

Boring: 110
Datum: 18-11-2009



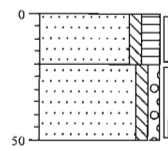
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humcus, donkerbruin, Edelmanboor
25 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor
200

Boring: 111
Datum: 18-11-2009



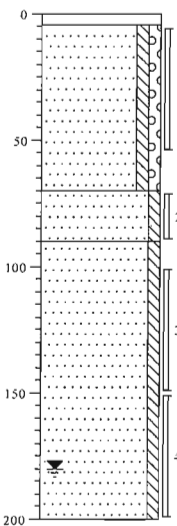
0 4 tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humcus, donker, Edelmanboor
55

Boring: 112
Datum: 18-11-2009



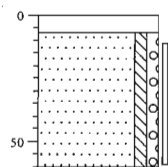
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humcus, bruin, Edelmanboor
20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd
50

Boring: 113
Datum: 19-11-2009



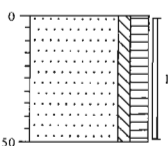
0 4 tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, creme, Edelmanboor
200

Boring: 114
Datum: 18-11-2009



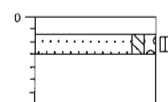
0 klinker
7 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor
60

Boring: 115
Datum: 18-11-2009



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humcus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 116
Datum: 18-11-2009



0 klinker
7 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige, Edelmanboor
▲ 35 volledig puin, Edelmanboor, gestaakt

Projectcode: 0947601A

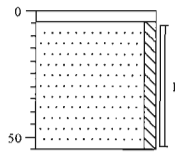
Projectnaam: Larikslaan 10 Leusden

Boormeester: E. Dunnewold

getekend volgens NEN 5104

Boring: 117

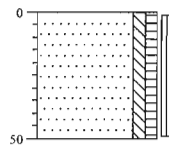
Datum: 18-11-2009



0
4 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edelmanboor
55

Boring: 118

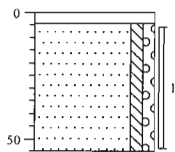
Datum: 18-11-2009



0
1 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
55

Boring: 119

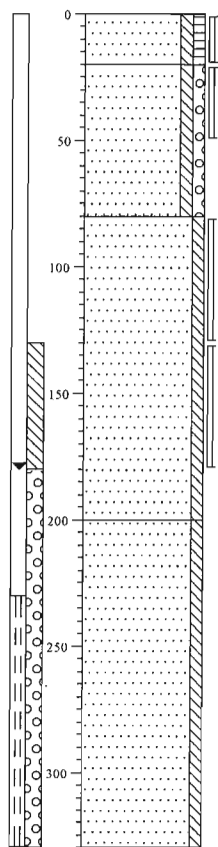
Datum: 18-11-2009



0
4 tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
grindig, beige, Edelmanboor
55

Boring: 120

Datum: 18-11-2009



0
1 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
20
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
grindig, beige, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijscrene, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, zwak siltig, Zuigerboor
330

Projectcode: 0947601A

Projectnaam: Larikslaan 10 Leusden

Boormeester: E. Dunnewold

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

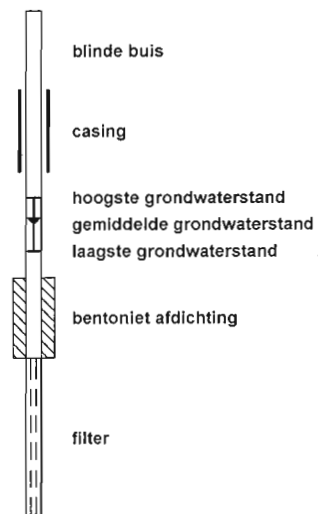
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 2
Kopie analysecertificaten

PJ Milieu BV
T.a.v. Gert Staal
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 24-11-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009183341
Uw projectnummer	0947601A
Uw projectnaam	Larikslaan 10 Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-11-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0947601A	Certificaatnummer	2009183341
Uw projectnaam	Larikslaan 10 Leusden	Startdatum	19-11-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-11-2009/16:52
Datum monstername	18-11-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	E. Dunnewold	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	94.4	92.7	87.8	84.5	86.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5		2.0	<0.5	
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.6		97.7	100.0	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5		4.4	4.2	
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	17	<15	25	16	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	4.1	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.7	<5.0	7.2	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.062	<0.050	0.063
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.0	6.4	5.1	4.5	3.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13	16	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	<17	31	<17	<17
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ₁₎	0.0049 ₁₎	0.0049 ₁₎	0.0049 ₁₎	0.0049 ₁₎
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						

Nr. Monsteromschrijving

1	MM-101
2	MM-102
3	MM-103
4	MM-104
5	MM-105

Analytico-nr.

5073610
5073611
5073612
5073613
5073614

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0947601A	Certificaatnummer	2009183341
Uw projectnaam	Lariksaan 10 Leusden	Startdatum	19-11-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-11-2009/16:52
Datum monstername	18-11-2009	Bijlage	A, B, C
Monsteremer	E. Dunnewold	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.13	0.087	0.057 2)	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.25 2)	0.16 2)	0.096 2)	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.073	<0.050 2)	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.11 2)	0.059 2)	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.057 2)	<0.050 2)	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.079	<0.050 2)	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.080 2)	<0.050 2)	0.056 2)	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.095	0.052 2)	0.055 2)	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.0	0.65	0.47	0.35	0.35

Nr. Monsteromschrijving

1 MM-101
2 MM-102
3 MM-103
4 MM-104
5 MM-105

Analytico-nr.

5073610
5073611
5073612
5073613
5073614

Akkoord
Pr. coörd. *VA*

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: APO4 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009183341

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5073610	101	1	1	4	20	0504997833	MM-101
5073610	108	1	1	7	20	0504997639	
5073610	105	1	1	5	50	0504997828	
5073610	104	1	1	10	60	0504997839	
5073610	103	1	1	5	55	0504997837	
5073610	102	1	1	7	15	0504997831	
5073610	101	2	2	20	55	0504997835	
5073610	107	2	2	15	50	0504997838	
5073610	108	2	2	25	55	0504997640	
5073611	119	1	1	5	55	0504998100	MM-102
5073611	113	1	1	5	55	0504997661	
5073611	114	1	1	10	60	0504997662	
5073611	117	1	1	5	55	0504997652	
5073611	116	1	1	7	15	0504997656	
5073611	111	1	1	5	20	0504998093	
5073611	109	1	1	4	50	0504997651	
5073611	112	2	2	20	50	0504998095	
5073611	110	2	2	25	50	0504997646	
5073612	115	1	1	0	50	0504997659	
5073612	118	1	1	0	50	0504997655	
5073612	120	1	1	0	20	0504998101	
5073612	112	1	1	0	20	0504998099	
5073612	110	1	1	0	25	0504997643	
5073612	107	1	1	0	15	0504997832	
5073612	111	2	2	20	55	0504998094	
5073613	106	2	2	50	100	0504997653	MM-104
5073613	105	2	2	50	90	0504997836	
5073613	102	2	2	50	90	0504997830	
5073613	102	3	3	100	150	0504997834	
5073613	105	3	3	100	150	0504997647	
5073613	102	4	4	150	200	0504997829	
5073613	106	4	4	150	190	0504997650	
5073614	113	2	2	70	90	0504997649	MM-105
5073614	110	3	3	100	150	0504997636	
5073614	120	3	3	80	130	0504998096	
5073614	113	3	3	100	150	0504997645	
5073614	110	4	4	150	170	0504997641	
5073614	120	4	4	130	180	0504998092	
5073614	113	4	4	150	200	0504997658	

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 5771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)31 242 63 00
 Fax +31 (0)31 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 RBN AMRO 54 65 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 6043.14.883.B01
 KvK No. 09068623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001:2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkent door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brussels Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-IWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MAVI).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009183341

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.comABN AMRO 54 65 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009183341

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen molen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NI 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (DVAN en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



PJ Milieu BV
T.a.v. Gert Staal
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 04-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009187850
Uw projectnummer	0947601A
Uw projectnaam	Larikslaan 10 Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-11-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	0947601A	Certificaatnummer	2009187850
Uw projectnaam	Larikslaan 10 Leusden	Startdatum	27-11-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-12-2009/18:19
Datum monstername	26-11-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	E. Dunnewold	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	48	80
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52

Nr. Monsteromschrijving

1	106-1-1
2	120-1-1

Analytico-nr.

5090736
5090737

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer 0947601A
 Uw projectnaam Larikslaan 10 Leusden
 Uw ordernummer
 Datum monstername 26-11-2009
 Monsternemer E. Dunnewold

Certificaatnummer 2009187850
 Startdatum 27-11-2009
 Rapportagedatum 04-12-2009/18:19
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S Tribroomethaan	µg/L	<2.0	<2.0
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 106-1-1
 2 120-1-1

Analytico-nr.

5090736
 5090737

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009187850

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5090736 106	1	1	220	320	0690964303	106-1-1
5090736 106	2	2	220	320	0690964293	
5090736 106	3	3	220	320	0700468246	
5090737 120	1	1	230	330	0690964288	120-1-1
5090737 120	2	2	230	330	0690964298	
5090737 120	3	3	230	330	0700468245	

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009187850

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 3

Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing	S&I waarden 2009	Rapportagedatum	24-11-2009			
Certificaatnummer	2009183341	Bemonsteringsdatum	18-11-2009 <th colspan="3"></th>			
Projectnummer	0947601A	Material	Groot <th colspan="3"></th>			
Monsternemer	E. Dunikwold					
	Monsternomschr.	MM-101	MM-102			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenhed	1	2	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	2 #	2 #			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	2.5 #	2.5 #			
Voorbehandeling						
Cryogeen milen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	94.4	92.7			
Organische stof	% (m/m) ds	<0.5				
Gloeiorest	% (m/m) ds	99.6				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5				
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg ds	17	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17 -	<0.17 -	0.35	4	7.6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0 -	<4.0 -	4.5	31	57
Koper (Cu)	mg/kg ds	5.7 -	<5.0 -	20	57	93
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050 -	<0.050 -	0.11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5 -	<1.5 -	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8 -	6.4 -	13	24	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	<13 -	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	<17 -	61	190	310
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	<38 -	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB (som 7) (factor 0.7)	mg/kg ds	0.0049 <T	0.0049 <T	0.004	0.1	0.2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Nafthaloen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.087			
Anthracoon	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Fluoranthreen	mg/kg ds	0.25	0.16			
Benzo(a)anthracoon	mg/kg ds	0.11	0.073			
Chryseen	mg/kg ds	0.11	0.059			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.057	<0.050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.079			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	<0.050			
Indeno(1,23-cd)pyreen	mg/kg ds	0.095	0.052			
PAK VROM (10) (factor 0.7)	mg/kg ds	1 -	0.65 -	1.5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 <T <= Streefwaarde/AW
 <I > Streefwaarde/AW
 >I > Tussenwaarde
 >I > Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009183341	Rapportagedatum	24-11-2009
Projectnummer	0947601A	Bemonsteringsdatum	18-11-2009
Monsternemer	E. Dunnewold	Materiaal	Grond

	Monsterschr.	MM-103			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	2			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	4.4			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	87,8			
Organische stof	% (m/m) ds	2			
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,4			

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	25			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,36	4,1	7,8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	5,4	37	68
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,2 -	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,1 -	14	28	41
Lood (Pb)	mg/kg ds	16 -	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	31 -	66	200	340

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	38	520	1000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 <T	0,004	0,1	0,2

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	0,057			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,096			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,056			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,055			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,47 -	1,5	21	40

Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
<1	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009	Rapportagedatum	24-11-2009			
Certificatnummer	2009183341	Bemonsteringsdatum	18-11-2009			
Projectnummer	0947601A	Materiaal	Grond			
Monsternummer	E. Duunewold					
	Monsterschr.	MM-104	MM-105			
	Monstersoort	AS 3000 (Grond)	AS 3000 (Grond)			
Analyse	Eenheid	1	2	Streefwa./AW2000	Tussenw.	Interventiev.
Organische stof	% (n/m) ds	2 #	2 #			
Lutum < 2 µm	% (n/m) ds	4.2 #	4.2 #			
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (n/m)	84.5	86.9			
Organische stof	% (n/m) ds	<0.5				
Gloeirest	% (n/m) ds	100				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (n/m) ds	4.2				
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg ds	16	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17 -	<0.17 -	0.36	4.1	7.8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1 -	<4.0 -	5.3	36	67
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0 -	<5.0 -	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050 -	0.063 -	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5 -	<1.5 -	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.5 -	3.7 -	14	27	41
Loed (Pb)	mg/kg ds	<13 -	<13 -	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	<17 -	66	200	340
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	-	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<18 -	<18 -	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010			
PCB (som 7) (factor 0.7)	mg/kg ds	0.0049 <T	0.0049 <T	0.004	0.1	0.2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Fluorantreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
Indeno(1,23-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
PAK VROM (10) (factor 0.7)	mg/kg ds	0.35 -	0.35 -	1.5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 <T <= Streefwaarde/AW
 <I > Streefwaarde/AW
 <I > Tussenwaarde
 >I > Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden 2009		
Certificaatnummer	2009187850	Rapportagedatum	
Projectnummer	0947601A	Bemonsteringsdatum	26-11-2009
Monsternemer	E. Dunnewold	Materiaal	Water

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort Eenheid	106-1-1 AS3000 (Water)		120-1-1 AS3000 (Water)		Streefsw	Tussenw.	Interventiew.
		1		2				
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	48 -		80 <T		50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80 -		<0,80 -		0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0 -		<5,0 -		20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15 -		<15 -		15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -		<0,050 -		0,05	0,18	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6 -		<3,6 -		5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15 -		<15 -		15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15 -		<15 -		15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60 -		<60 -		65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20 -		<0,20 -		0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30 -		<0,30 -		7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30 -		<0,30 -		4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10		<0,10				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20		<0,20				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21 <T		0,21 <T		0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1		<1,1				
Naftaleen	µg/L	<0,050 -		<0,050 -		0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30 -		<0,30 -		6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20 -		<0,20 -		0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60 -		<0,60 -		6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -		<0,10 -		0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60 -		<0,60 -		24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -		<0,10 -		0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -		<0,60 -		7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -		<0,60 -		7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -		<0,10 -		0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -		<0,10 -		0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10		<0,10				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10		<0,10				
CKW (som)	µg/L	<3,2		<3,2				
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10 -		<0,10 -		0,01	5	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52 -		0,52 -		0,8	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14 <T		0,14 <T		0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10 -		<0,10 -		0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25		<0,25				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25		<0,25				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25		<0,25				
Tribroommethaan	µg/L	<2,0		<2,0				630
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L							
Minerale olie (C12-C16)	µg/L							
Minerale olie (C16-C21)	µg/L							
Minerale olie (C21-C30)	µg/L							
Minerale olie (C30-C35)	µg/L							
Minerale olie (C35-C40)	µg/L							
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L							
Chromatogram								

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde/AW
<I	> Streefwaarde/AW
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

BIJLAGE 4

Algemene achtergrondinformatie

1. Verklarende woordenlijst

Achtergrondgehalte: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

Bodem: grond en grondwater

Bodembelasting: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- *Plaatselijke bodembelasting:* een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- *Diffuse bodembelasting:* een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

Deellocatie: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

Heterogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

Homogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

Hypothese: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikt gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

Kern: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

Mengmonster: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

m-mv: meter minus maaiveld.

Nader onderzoek: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

Nulsituatie-onderzoek: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek *moeten* terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de milieuvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de bouw- en/of milieuvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

NEN 5740: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *bouwvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

Onderzoekshypothese: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

Onverdachte deellocatie: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m².

Potentieel verontreinigende activiteiten: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

Verdachte deellocatie: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijkverontreiniging is of kan ontstaan.

Verhardingslaag (niet-doordringbaar): een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

Verkendend (bodemonderzoek): een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Vooronderzoek: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

Vooronderzoekgebied: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

WBB: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwatervniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgatinhoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare olielamelle op dit water. De omvang van de olielamelle alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe poly-ethene slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op het laboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE 5

Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde $((\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2)$ wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (≤ 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
chrom (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	1	30
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Overige anorganische verbindingen						
chloride (mg Cl/l) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyaniden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyaniden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
Aromatische verbindingen						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	110	11H	4	150
tolueen	0,2*	0,02H	32	3,2H	7	1.000
xylenen (som)	0,45*	0,045H	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,025H	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
cresolen (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)						
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige)						
chloorkoolwaterstoffen monochlooretheen (vinylchloride) (8)	0,1*	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichloropropanen (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,025H	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chloorbenzenen (9)						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,9H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,1H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,22H	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen (9)						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,2H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,1H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylen (PCB)						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooraniline	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloornaftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (I)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlooraan (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,2	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,002H	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,001	0,0001H	17	1,7H	33 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,05	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorbutadieen	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	0,04H	-	-	-	-
b. organofosfor-pesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbaryl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carbofuran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloormethyl-fenolen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
Overige stoffen						
asbest (12)	-	-	100	100	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethyl ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
di-isobutylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
dibutylftalaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzylftalaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylftalaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
ftalaten (som) (13)	-	-	-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribroommethaan (bromofom)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethyleenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylthylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

Verklaring afkortingen

SB	=	Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
AW	=	Achtergrondwaardennormen
IW	=	Interventiewaarden
SW	=	Streefwaarden

Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
 - (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
 - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
 - (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
 - (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
 - (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
 - (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
 - (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
 - (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
 - (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
 - (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
 - (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- ** Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

Aanvullende opmerkingen

- a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen
Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.
- b. Omvang verontreiniging
De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieucompartmenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.
- c. Criterium voor nader onderzoek
In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.
- d. Differentiatie naar grondsoort
De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.
De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 6
Topografische kaart
Kadastrale kaart
Tekening



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500


 Hier bevindt zich Kadastraal object LEUSDEN E 5035
Larikslaan 10, 3833 AM LEUSDEN

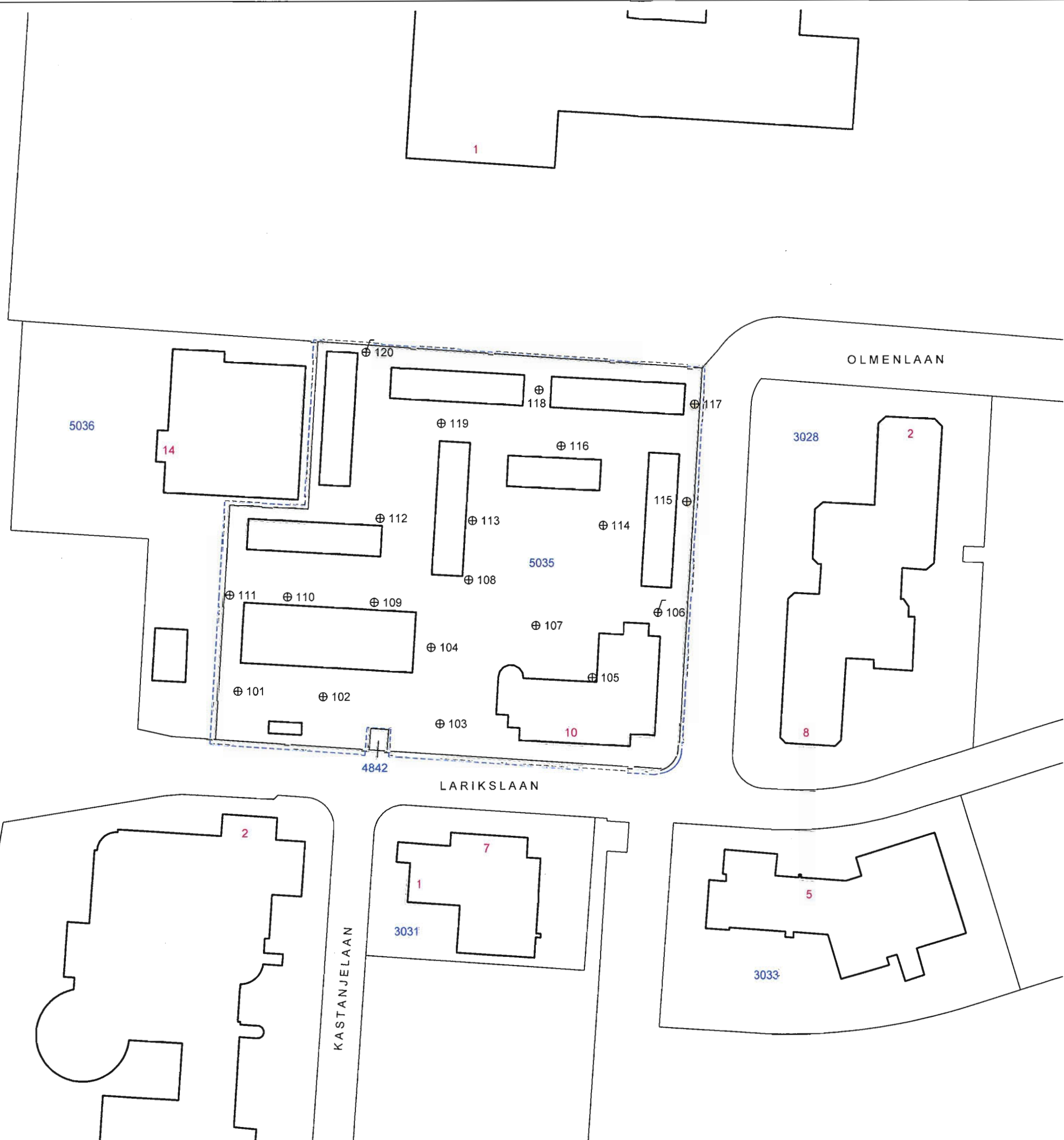
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig</p> <p>a station b laadperron tram</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam</p> <p>a grondcilker b stuw c cilker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a begraafplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afraastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--



<p>Deze kaart is noordgericht</p>		<p>Schaal 1:1000</p>		
<p>12345 Perceelnummer 25 Huisnummer</p>	<p>— Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>LEUSDEN E 5035</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 12 november 2009 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>				
<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				



- LEGENDA**
- ⊕ Boring
 - ⊕ Peilbuis
 - 10 Huisnummer
 - 5035 Perceelsnummer
 - Onderzoekslocatie
 - Bebouwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)

Locatie: Larikslaan 10 Leusden			
Type: Verkennd bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 0947601A		Bestandsnaam: 0947601A	
Formaat: A3	Geleend: RbV	Datum: 10-12-2009	Tekeningnr: 1
Schaal: 1 : 1000			

PJ Milieu BV
 Adres: Nijverheidsstraat 21
 3861 RJ Nijkerk
 Telefoon: 033 - 245 85 11
 E-mail: info@pjmilieu.nl
 Internet: www.pjmilieu.nl



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

datum 4-1-2017
dossiercode 20170104-10-14345

Wateradvies voor ruimtelijke plannen met een klein waterbelang (korte procedure)

Algemeen

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn.

Beoordeling

In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.



Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde ontwikkeling, geeft het waterschap aan dat rekening gehouden

moet worden met een aantal algemene en gebiedsspecifieke aandachtspunten voor water.

Algemene aandachtspunten

Vasthouden - bergen - afvoeren

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Schoon houden - scheiden - schoon maken

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen of randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer de beslisboom voor het afkoppelen van verhard oppervlak van ons waterschap toe te passen. Deze beslisboom is te vinden op onze website, -link-.

Tot slot

Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoets procedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap (www.vallei-veluwe.nl/loket). Op www.omgevingsloket.nl kunt u een watervergunning aanvragen. Daarnaast kunt u telefonisch contact opnemen met het waterschap onder telefoonnummer 055 - 52 72 911. Wij wensen u succes met de verdere ruimtelijke planvorming en verzoeken u het voorontwerp bestemmingsplan naar ons te mailen [watertoets@vallei-veluwe.nl].

Heeft u vragen of opmerkingen over deze watertoetsapplicatie? Laat het ons per mail weten [watertoets@vallei-veluwe.nl]. Voor dringende watertoetszaken kunt u ons telefonisch bereiken op 055 - 52 72 911.

Team Watertoets, Waterschap Vallei en Vallei

Disclaimer

Waterschap Vallei en Veluwe streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaard geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

De WaterToets 2014



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

LARIKSLAAN (ONG.)

TE LEUSDEN

GEMEENTE LEUSDEN



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek

Lariksaan (ong.) te Leusden

Opdrachtgever	Buro SRO Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG Arnhem
Rapportnummer	3339.001
Versienummer	1
Datum	6 februari 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke (06-17808860)
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	3339.001
Toponiem	Larikslaan (ong.)
Opdrachtgever	Buro SRO
Gemeente	Leusden
Plaats	Leusden
Provincie	Utrecht
Kadastrale gegevens	Gemeente Leusden, sectie E, nummer 5780
Omvang plangebied	Circa 14.350 m ²
Kaartblad	32 D (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 157.316 / Y: 461.423
Bevoegd gezag	Gemeente Leusden Mevrouw S. Alberts Postbus 150 3830 AD Leusden Tel. 14 033 Email: gemeente@leusden.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Centrum voor Archeologie Amersfoort Mevrouw drs. S. Beumer Langegracht 11 3811 BT Amersfoort Tel. 033-4695308 Email: S.Beumer@amersfoort.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4028327100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Larikslaan (ong.) te Leusden in de gemeente Leusden (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van kantoren worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2009 van de gemeente Leusden), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden ligt het gehele plangebied in een gebied met een lage archeologische verwachting. Direct ten zuidwesten bevindt zich een gebied met een middelhoge verwachting. De overgang tussen deze twee gebieden komt exact overheen met de grens tussen de geomorfologische eenheden van de vlakke van ten dele verspoelde dekzanden naar het gebied van gordeldekzandwelingen.

Archeologische verwachting

Het plangebied neemt een overgangspositie in op een naar het noorden toe aflopende flank van een gebied van dekzandwelingen naar een vlakke van ten dele verspoelde dekzanden. Wellicht dat voor Jagers-Verzamelaars deze overgangszones nog gezien werden als voldoende geschikt als (tijdelijke) bewoningslocatie. De meeste voorkeur zal echter zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen en -kopjes nabij water (beekdalen/vennen). Voor Landbouwers zal het plangebied zeker ongunstig zijn geweest als bewoningslocatie. Het plangebied, als de directe omgeving, had in deze periode te maken met te natte/drassige condities, waardoor deze gebieden niet geschikt waren voor agrarisch gebruik en daarmee ook ongeschikt waren voor bewoning. In deze periode zal van nature veenvorming hebben plaatsgevonden.

Rond de 12^e tot 14^e eeuw werd er in het gebied veen gewonnen, waarna het in gebruik werd genomen voor agrarische doeleinden. Het gehele plangebied heeft op basis van zijn landschappelijke ligging al een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Afhankelijk van wanneer veengroei ter plaatse van het plangebied op gang kwam zullen eventuele laatprehistorische en vroegmiddeleeuwse resten en/of sporen tevens zijn weggegraven, waardoor er voor deze perioden geen verwachting meer is.

Historisch kaartmateriaal laat zien dat er geen bewoning heeft plaatsgevonden in het plangebied, totdat het aan het begin van de jaren '70 van de 20^e eeuw deel ging maken van de bebouwde kom van het nieuwe Leusden (waarbinnen voorheen het ontginningsdorp Hamersveld heeft gelegen). Vanaf die tijd hebben binnen het plangebied diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden, Hierdoor zal binnen een groot deel van het plangebied de natuurlijke bodemopbouw deels zo niet geheel zijn ontgraven, en daarmee in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen.

Advies

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek adviseert Econsultancy om voor het gehele plangebied geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Het plangebied heeft een landschappelijke ligging dat niet echt geschikt was als tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars en zeker ongeschikt was als bewoningslocatie voor Landbouwers. Tevens zijn aangrenzend ten zuidwesten en ten noorden van het plangebied proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd, waarbij alleen sporen zijn aangetroffen van het agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd en recente verstoringen. Daarnaast hebben binnen een groot deel van het plangebied al diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw, waar ter plaatse in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen zullen zijn verstoord dan wel geheel zijn weggegraven.

Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Leusden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 Erfgoedwet juli 2016) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Leusden (mevrouw S. Alberts) en diens adviseur (Centrum voor Archeologie Amersfoort, mevrouw drs. S. Beumer) hiervan per direct in kennis te stellen.*

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	1
3.1	Methoden	1
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	8
3.7	Archeologische waarden	12
3.8	Aanvullende informatie	23
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	23
4	CONCLUSIE EN ADVIES	26
4.1	Conclusie	26
4.2	Advies	28
	LITERATUUR	29
	BRONNEN	30

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1825 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1962
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1982
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1989
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 13.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de beleidsadvieskaart gemeente Leusden

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Larikslaan (ong.) te Leusden in de gemeente Leusden (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van kantoren worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2009 van de gemeente Leusden), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diep ploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 10 en 11 januari 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methodes

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹ Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied ($\pm 14.350 \text{ m}^2$) ligt aan de Larikslaan (ong.), in het noordwestelijke deel van de bebouwde kom van Leusden in de gemeente Leusden (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte tussen circa 3 en 3,5 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Leusden, sectie E, nummer 5780. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 32 D (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 157.316$, $Y = 461.423$.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het gehele plangebied is momenteel braakliggend terrein. Volgens informatie van de gemeente Leusden zitten de heipalen van de reeds gesloopte bebouwing (woningen/asielzoekerscentrum) nog in de bodem. Langs de west-, zuid- en oostzijde van het plangebied liggen respectievelijk de Groene Zoom, de Larikslaan en de Olmenlaan. Verder staan er rondom het plangebied voornamelijk kantoorpanden (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Het Bodemloket geeft aan dat er in het centraal-westelijke deel van het plangebied een sanering van een asbestverontreiniging heeft plaatsgevonden, waarbij de verontreiniging in de grond volledig is verwijderd.² Hiervoor zullen bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd, waarbij de verwachting is dat deze zullen hebben gereikt tot voorbij het archeologische vondst- en sporenniveau, aangezien deze in en direct onder de huidige bouwvoor wordt verwacht (er wordt geen plaggende laag verwacht als afdekkende laag, zie ook § 3.6 en het opgestelde gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgetraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

Het plangebied zal worden herontwikkeld, waarbij de nieuwbouw van kantoren zal worden gerealiseerd. De toekomstige bebouwing zal worden gefundeerd op betonbalken tot circa 1 m -mv en liggend op heipalen. Voor zover bekend zal de nieuwbouw niet onderkelderd worden. De overige delen van het plangebied die niet bebouwd worden, zullen worden voorzien van een verharding (asfalt/grind/tegels/klinkers) en verder worden ingericht als groenstrook/siertuin. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen).

² www.bodemloket.nl

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

Historische ontwikkeling van Leusden³

In het jaar 777 werd er in een bisschoppelijke oorkonde de naam Villa Lisiduna (Leusden) genoemd voor het huidige Oud-Leusden. Villa heeft hier een betekenis van een buurtschap. Lisiduna zou afgeleid kunnen zijn van de Latijnse woorden Ledinium, Lesdinium, LUSDinium of Lisidinum. Lisiduna vormde het centrum van een groot koninklijk domein dat werd geschonken aan de bisschoppelijke Sint Maartenskerk in Utrecht door Karel de Grote. Echter werd niet geheel Leusden in een keer geschonken aan de kerk. Een graaf Rodgar bezat een deel van het gebied. Uiteindelijk schonk hij in 838 zijn deel van het gebied ook aan de Sint Maartenskerk.

Rond het jaar 1000 ontstond er op de Heiligenberg of Hohorst een klooster. Deze is gelegen ten zuidwesten van het plangebied richting de rijksweg A28. Er werd een kloostergemeenschap gesticht door Bisschop Ansfridus met enkele monniken en de streek werd door tijdgenoot Alpertus van Metz beschreven als een dichtbegroeide heuvel met aan één zijde een modderige rivier en aan de andere zijde een moerasachtige wildernis. Deze rivier wordt tegenwoordig de Heiligenbergerbeek of Lunterse beek genoemd. In de tijd van Alpertus van Metz werd het ook wel de Eem genoemd. Het veenweidegebied heeft waarschijnlijk richting Hamersveld en Leusbroek gelopen, en daarmee ook in de richting van het plangebied.

De bisschop van Utrecht bevestigd in 1028 in een oorkonde het klooster op de Hohorst in zijn bezittingen: dit zijn onder andere een tienden van akkerland te Amersfoort en de kerk van Leusden. In 1050 vindt er een verhuizing plaats van de monniken naar Utrecht en wordt er een nieuw klooster gesticht dat als de Sint-Paulusabdij verder gaat. Leusden heeft zijn groei en bloei waarschijnlijk te danken aan de ijzerindustrie en ijzerhandel. Tevens was Leusden een zeer belangrijke plaats in de wijde omgeving.

De ijzerindustrie raakte echter in de 12^e eeuw in verval. Dit verval zou samen kunnen zijn gegaan met de ontbossing waardoor er verzanding optrad op de hoger gelegen gebieden. Boeren trokken hier weg en verhuisden naar lager gelegen gebieden. Zo is er aan de Leusderweg (ter hoogte van Nimmerdor) een 13^e en 14^e-eeuwse nederzetting opgegraven, en gingen de boeren waarschijnlijk naar Hamersveld en Leusderbroek, waar waarschijnlijk de betreffende broekontginningen pas in de 12^e en 13^e-eeuw begonnen. Het dorp Hamersveld lag ten zuidoosten van het plangebied, waarbij bewoning eigenlijk alleen plaatsvond als lintbebouwing langs de voorloper van de Hamersveldseweg. Van hieruit zal het achterland (lager gelegen veenweidegebied) zijn ontgonnen (een zogenaamde ontginningsas).

Sinds de fusie met Stoutenburg in 1969 heeft de gemeente Leusden zijn huidige vorm gekregen. Oorspronkelijk bestond de gemeente Leusden uit twee kleine dorpen, Leusbroek en Hamersveld, die in de jaren '60/'70 van de twintigste eeuw grote veranderingen ondergingen en uiteindelijk werden omgedoopt tot Leusden-Zuid en Leusden-Centrum, nu Leusden. Tevens staat Leusden sinds die verandering ook aangegeven op kaarten. Op oudere kaarten wordt Leusden wel aangegeven maar het gaat hier dan voornamelijk over het gedeelte wat nu Oud-Leusden heet.

Ten oosten van de gemeente Leusden ligt de Grebbeliniedijk langs het Valleikanaal. Deze stamt nog uit de Tweede Wereldoorlog en heeft nog resten van bunkers en een tank-kering bij de Asschatterkeerkade. Er bevindt zich een wandelroute over deze linedijk. Rondom Leusden bevinden zich verschillende landgoederen met zeer grote landhuizen.

³ <https://www.historieleusden.nl/oorsprongleusden.html> / De Boer *et al.*, 2009

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1825	Gemeente Leusden, sectie E, Blad 01	1:2.500	Merendeel plangebied in gebruik als akkerland. Zuidoostelijke deel plangebied in gebruik als houthakkersbos/rabattenbos.	Ten westen van het plangebied bevindt zich een woonperceel. In de omgeving bevinden zich voornamelijk bos-, akker- en weilandpercelen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1872	428	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Lintbebouwing verder ten oosten en zuidoosten van het plangebied, langs de voorloper van de Hamersveldseweg, noordelijke deel lintbebouwing van Hamersveld. Smalle strokenverkaveling van het agrarisch buitengebied, duidend op vrij natte condities (veel watergangen/sloten aangelegd om agrarische percelen voldoende te kunnen draineren). Verder ten noorden van het plangebied is een liniedijk aanwezig, als onderdeel van de Grebbelinie.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1930	428	1:50.000	In het noorden van het plangebied bevindt zich een houtwal. Verder geen veranderingen binnen het plangebied.	Geleidelijke toename van bebouwing langs oude wegenpatroon.
Topografische kaart	1962	32 D	1:25:000	Houthakkersbos is verdwenen net zoals de dunne strook bos in het noorden van het plangebied. Gehele plangebied in gebruik als grasland.	Herverkaveling van agrarisch buitengebied, voornamelijk in gebruik als grasland. Ten westen van het plangebied zijn enkele kassencomplexen aangelegd. Ten zuidoosten eerste uitbreiding van de bebouwde kom van Hamersveld.
Topografische kaart	1982	32 D	1:25:000	Noordelijke helft plangebied bebouwd met een hogere school/seminarium. Overige deel plangebied in gebruik als groenstrook/siertuin en waarschijnlijk ook deels verhard.	Omliggende wegen van de Groene Zoom, de Larikslaan en de Olmenlaan aangelegd, waarlangs tevens al enkele andere kantoorpanden waren gebouwd. Verdere uitbreiding van de bebouwde kom ten zuidoosten. Plaats wordt aangeduid als Leusden-Centrum.
Topografische kaart	1989	32 D	1:25:000	Geen noemenswaardige veranderingen	Verdere uitbreiding met kantoorpanden, merendeels huidige situatie.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw (zie figuur 4) was het merendeel van het plangebied in agrarisch gebruik (akkerland). Het zuidoostelijke deel plangebied was in gebruik als houthakkersbos/rabattenbos. Deze bosstrook liep door richting het oosten buiten het plangebied. Rabatten zijn langwerpige ophogingen die tussen greppels gelegen zijn. De grond uit de greppels wordt gebruikt om de rabatten op te hogen. Ten westen van het plangebied was een woonperceel aanwezig. In de omgeving waren verder voornamelijk bos-, akker- en weilandpercelen aanwezig.

In de loop van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw vinden er binnen het plangebied geen noemenswaardige veranderingen plaats. Lintbebouwing was aanwezig verder ten oosten en zuidoosten van het plangebied, langs de voorloper van de Hamersveldseweg (zie figuren 5 en 6). Dit betrof het noordelijke deel van de lintbebouwing van het dorps Hamersveld.

⁴ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Het agrarisch buitengebied werd gekenmerkt door een smalle strokenverkaveling, duidend op vrij natte condities (veel watergangen/sloten aangelegd om agrarische percelen voldoende te kunnen draineren). Verder ten noorden van het plangebied was een linedijk aanwezig, als onderdeel van de Grebbelinie.

In de jaren '60 van de 20^e eeuw vindt herverkaveling van het agrarisch buitengebied plaats, waarna er voornamelijk percelen grasland aanwezig waren. Ook het plangebied was geheel in gebruik als grasland (zie figuur 7). Ten westen van het plangebied waren enkele kassencomplexen gebouwd. Ten zuidoosten vond de eerste uitbreiding van de bebouwde kom van Hamersveld plaats.

Rond begin jaren '80 van de 20^e eeuw raakt de noordelijke helft plangebied bebouwd met een hogere school/seminarium. Het overige deel van het plangebied was waarschijnlijk in gebruik als groenstrook/siertuin en ook deels verhard (zie figuur 8). De omliggende wegen van de Groene Zoom, de Larikslaan en de Olmenlaan waren aangelegd, waarlangs tevens al enkele andere kantoorpanden waren gebouwd. Ten zuidoosten breidde de bebouwde kom zich verder uit, waarbij de plaats werd aangeduid als Leusden-Centrum. In de loop van de jaren '80 van de 20^e eeuw zijn nog een aantal andere kantoorpanden gebouwd rondom het plangebied (zie figuur 9). Het reeds gesloopte asielzoekerscentrum binnen het plangebied heeft er gestaan vanaf 1997 tot 2008.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Leusden is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer M. ter Bals). Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1972	Bouwen van een hogere school/het seminarium de noordelijke helft van het plangebied en een rijwielstalling in de zuidelijke helft van het plangebied. Hogere school/het seminarium voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv en staand op betonpalen tot een diepte van circa 700 cm -mv. Rijwielstalling voorzien van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv.
1973	Bouwen van een dienstwoning bij de hogere school/seminarium, binnen het zuidelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 100 cm -mv.
1975	Uitbreiding van het oostelijke deel van de bebouwing van de hogere school, voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv.
1996	Bouwen van een asielzoekerscentrum in het oostelijke deel (merendeel) van het plangebied. Woongebouwen voorzien van een veelvoud van betonnen poeren tot circa 60 cm -mv. Kantoorgebouw en dienstengebouw voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 80 cm -mv.
1996	Verbouwen en uitbreiden van de sportschool in het noordwestelijke deel van het plangebied, dat voorheen deel uitmaakte van de bebouwing van de hogere school/het seminarium, voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv.
2000	Aanvullende uitbreiding van de sportschool in het noordwestelijke deel van het plangebied, dat voorheen deel uitmaakte van de bebouwing van de hogere school/het seminarium, voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv.

Uit gegevens van de beschikbare bouwdoSSIERS blijkt dat er binnen het plangebied diverse malen bouwwerkzaamheden zijn uitgevoerd. In de noordelijke helft van het plangebied heeft vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw een hogere school/seminarium gestaan die gefundeerd was op strook-/sleuffunderingen tot circa 120 cm -mv en staand op betonpalen tot een diepte van circa 700 cm -mv. Een dienstwoning in de zuidelijke helft was voorzien van een strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 100 cm -mv en de naastgelegen rijwielstalling was voorzien van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv.

Het noordwestelijke deel van het schoolgebouw is in de jaren '90 van de 20^e eeuw in gebruik genomen als sportschool en heeft tweemaal een uitbreiding ondergaan. Ook deze uitbreidingen waren voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv. Op het oostelijke deel van het plangebied (merendeel van het plangebied) is gelijktijdig een asielzoekerscentrum gebouwd. De diverse woongebouwen waren voorzien van een veelvoud van betonnen poeren tot circa 60 cm -mv. Het kantoorgebouw en het dienstengebouw waren voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 80 cm -mv. Al deze bebouwing is niet meer aanwezig binnen het plangebied/is reeds volledig gesloopt.

Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze (reeds gesloopte) bebouwing (uitgraven bouwput) en diverse nutsvoorzieningen, de bodem binnen het (voorheen) bebouwde oppervlak tot minimaal 60 en maximaal 120 cm -mv is geroerd/afgegraven. De onbebouwde terreindelen waren in gebruik als groenstrook/siertuin en verder als parkeerterrein. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding en verdere inrichting van de onbebouwde delen van het terrein, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder verharde (klinkers/tegels) terreindelen. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

Vanwege de rijke geschiedenis kent de gemeente Leusden een groot aantal monumenten, ruim 100 (archeologische) rijksmonumenten en 4 gemeentelijke monumenten. Naast de monumenten kent de gemeente ook objecten en panden die geen formele status hebben. De verschillende monumentale en waardevolle panden en objecten staan op de gemeentelijke site aangegeven (<http://www.leusden.nl/4408/monumenten/>). In en rond het plangebied zijn geen monumenten en/of waardevolle panden en objecten aanwezig.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁵

Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied binnen de begrenzing van de Grebbelinie valt. De opbouw van deze linie vindt zijn oorsprong in de 18^e eeuw, waarmee de defensieve waarde van de Gelderse Vallei kon worden vergroot. Het was een waterlinie die werd geïnundeerd via een sluis in de Grebbedijk bij Rhenen. Om het noordelijke deel van de Vallei gecontroleerd onder water te kunnen zetten, werd tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog (1740-1748) een aarden liniewal aangelegd vanaf de Slaperdijk bij de Emminkhuizerberg tot bij Amersfoort. Daarbij werden zoveel mogelijk de bestaande waterlopen gevolgd, zoals de Lunterse Beek, de Modderbeek en de Aschatterbeek. Ten opzichte van het plangebied heeft de liniewal circa 300 meter ten noorden van het plangebied gelopen, het deel dat tevens nabij de Modderbeek heeft gelegen. Deze liniewal fungeerde als westelijke keerkade van de inundaties en kon worden gebruikt voor het vervoer van militaire troepen en goederen. Om het van zuid naar noord aflopende waterpeil te kunnen beheersen werden aan de oostzijde van deze liniewal dwarskades aangelegd die het inundatiegebied in kommen met een eigen waterpeil indeelden. Deze dwarskades zorgden ervoor dat het inundatiewater niet zonder meer zou wegstromen in noordelijke richting. In 1755 kwamen de werkzaamheden aan de Grebbelinie tot een voorlopig einde.

Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog (mei 1940) is er langs de Grebbelinie vervolgens hevig gevochten. Ook in de nadagen van de oorlog is de linie door de Duitsers gebruikt. In 1944 werd door de Duitsers de Pantherstellung aangelegd om de geallieerden tegen te houden.

⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990 / De Jong, 1969 – 1994 / ikme.nl / Klep & Schoenmaker, 1995 / Zwanenburg, 1990

Zowel de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) als de digitale cultuurhistorische Atlas van de Provincie Utrecht (CHAT)⁶ geven geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied militaire structuren hebben gelegen.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	(Verspoelde) dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) op veen van de Formatie van Woudenberg op kleiige en zandige, schelphoudende afzettingen van de Eem Formatie. In het zuidoostelijke deel van het plangebied mogelijk nog (veraard) veen aanwezig, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop, anders opgenomen in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen als huidige bouwvoor.
Geomorfologie ⁸	Het gehele plangebied valt binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9). Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een gordeldekzandwelingen, al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek (3L6).
Bodemkunde ⁹	Westelijk en centrale deel plangebied beekerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21). Zuidoostelijke deel van het plangebied is een associatie van meerveengronden, broekerdgronden en beekerdgronden (zVz/zWz/vWz/pZg23).

Geologie¹⁰

Het plangebied ligt in de Gelderse Vallei. De Gelderse vallei vormt een glaciaal tongbekken, dat wordt begrensd door het nabijgelegen stuwwallengebied van de Utrechtse Heuvelrug ten westen en zuiden en de verder weg gelegen Veluwe ten oosten. Dit landschap is gevormd in het Pleistoceen, en dan in het bijzonder in het Saalien, de voorlaatste IJstijd (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). In het Saalien reikte de maximale uitbreiding van het landijs tot de lijn Haarlem-Utrecht-Nijmegen. Aan de grens van het landijs "vloeit" het ijs in lobben uit en dringt laagten binnen. Door de stuwende werking van het ijs worden langs de rand van zulke laagtes, waarvan de Gelderse Vallei een voorbeeld is, stuwwallen gevormd.

Na het terugtrekken van het landijs begon de zeespiegel weer te stijgen. In de door het landijs uitgeschuurde Gelderse Vallei ontstond de Eemzee. Tijdens deze mariene fase werden grofzandige sedimenten afgezet, vaak rijk aan schelpen en schelpgruis; kleiige afzettingen werden in de eindfase van deze mariene periode afgezet en behoren tot de Eem Formatie. Langs de randzone van het mariene sedimentatiegebied vond op uitgebreide schaal ook veenvorming plaats, wat behoort tot de Formatie van Woudenberg.

⁶ <https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/cultuurhistorie-0/>

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1997

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008, 2005 / De Boer *et al.*, 2009

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.

De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand betreft vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind (fluvioperiglaciaal of fluvio-eolisch) als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat het Oude Dekzand veelal horizontaal gelaagd is en dat er lemige banden in voorkomen. De fluvio-eolische afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviatiele zanden die later deels zijn opgestoven. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreffen vaak goed gesorteerde, eolisch afgezette zanden (beter gesorteerd dan het Oude Dekzand). Zowel het Oude als het Jonge Dekzand behoort tot de Formatie van Bostel.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg. Ongeveer 5.000 jaar geleden, op de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal, was het landijs ter plaatse van Scandinavië en Noord-Amerika geheel afgesmolten, waardoor de snelheid van de stijging van de zeespiegel snel afnam en dus nagenoeg het huidige zeespiegelniveau bereikte.

In het Holoceen zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plagen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Bostel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand, zoals binnen het beekdal van de Lunterensche Beek/Heiligenberger Beek verder te oosten van het plangebied en de Modderbeek verder ten noorden van het plangebied. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bostel.

Gedurende het Holoceen resulteerde het stijgende grondwater ook tot veenvorming. Buiten de beekdalen ontstonden in de Gelderse Vallei op plaatsen met gebrekkige afwatering veenmoerassen. Het veen kon zich lateraal uitbreiden en kroop langzamerhand over het beboste dekzandlandschap en bedekte uiteindelijk ook de lager gelegen dekzandruggen en -koppen. Het veen groeide vanaf het Midden-Atlanticum (vanaf circa 6000 voor Chr.) gedurende duizenden jaren gestaag door. Ter plaatse en in de omgeving van het plangebied heeft (hoog)veenvorming vermoedelijk pas rond de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum (vanaf ongeveer 1.500 voor Chr.) plaatsgevonden. Het hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen. Waarschijnlijk is het veenpakket ter plaatse van het plangebied niet dik geweest, in ieder geval niet meer dan 2 meter.

Ter plaatse en in de omgeving van het plangebied is het veen in de 13^e/14^e eeuw (zie § 3.5) volledig verwijderd (gestoken) ten behoeve van de turfwinning en de ontginning van het gebied voor agrarische doeleinden. De onbruikbare restanten veen (bolster) zijn vaak opgemengd met het onderliggende dekzand. Door regulering van grondwaterstanden is dit veen volledig veraard en niet meer als zodanig herkenbaar. Het heeft wel geleid tot de vorming van een sterk humushoudende bovengrond.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 12 m -mv bestaat uit fijnzandige dekzandafzettingen. Ook komen plaatselijk leem en veenlagen voor en dit duidt op beekdalafzettingen. Deze behoren specifiek tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel. Tussen 12 en 13 m -mv komt veen voor, behorend tot de Formatie van Woudenberg. Onder deze veenlaag komen groengrijs gekleurde kleiafzettingen voor en dit betreffen mariene afzettingen behorend tot de Eem Formatie. Er zijn geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied nog een afdekkende laag veen aanwezig is, dat zou behoren tot de Formatie van Nieuwkoop.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het gehele plangebied binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9, zie figuur 10). Vrijwel direct ten zuidwesten van plangebied bevindt zich een gebied van gordeldekzandwelingen, al dan niet bedekt met een oud-bouwanlanddek (3L6).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Door de aanwezige bebouwing wordt de topografie van het maaiveld vertroebeld (zie figuur 11). Ondanks deze verstoring van het natuurlijk lijkt het plangebied een overgangspositie in te nemen op een naar het noorden toe aflopende flank van een dekzandwelling naar een dekzandvlakte, dat verder ten noorden overgaat in een beekdal. Hier heeft de voorloper van de Modderbeek gelopen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het westelijke en centrale deel van het plangebied gekarteerd als een beekerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21, zie figuur 12). Beekerdgronden zijn zandgronden met een donkere, soms zwarte bovengrond dunner dan 50 cm. Roestvlekken zijn aanwezig, soms vanaf de bovengrond, en lopen door tot aan de Cr-horizont.¹⁴ Dit bodemtype komt veel voor in beekdalen en in niet-afvoerlose laagten, waar dus duidelijk geen podzoliatieproces heeft kunnen plaatsvinden. De beekerdgronden hebben een grondwater-trap III.

¹¹ www.dinoloket.nl

¹² DINO boornummers B32D1232, B32D0157, B32D1233, B32D1225, B32D1226 en B32D1230

¹³ www.ahn.nl

¹⁴ Bakker & Locher, 1990

Het zuidoostelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een associatie van meerveengronden, broekeerdgronden en beekeerdgronden (zVz/zWz/vWz/pZg23). Deze associatie omvat een zeer laag gelegen gebied van zand- en veengronden rondom Hamersveld. Dit lage dekzandgebied is bedekt geweest met veen. Bij de vervening is de veenlaag slechts ten dele tot de dekzandondergrond weggegraven. Ook heeft er na de vervening niet overal een bezanding plaatsgevonden. De beekgronden hebben een zwarte veelal humeuze tot humusrijke bovengrond. Hierin zijn, evenals in het gehele profiel, slechts zwakke roestverschijnselen waar te nemen. Door de lage ligging heeft de associatie een grondwatertrap II. Gegevens uit het eerder besproken Dinoloket geven echter geen duidelijke aanwijzingen dat er binnen het plangebied nog een afdekkende laag veen aanwezig is. Tevens hebben binnen het merendeel van het plangebied, en daarbij ook in het zuidoostelijke deel van het plangebied, bebouwing gestaan. Deze zal niet gebouwd zijn met behoud van een veenlaag. Het is zeer waarschijnlijk dat eventuele veenrestanten tijdens het bouwrijp maken van het terrein aan het begin van de jaren '80 van de 20^e eeuw zullen zijn weggegraven, waarna de bebouwing op de stabiele ondergrond van dekzandafzettingen is komen te staan.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel IV geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm - mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm - mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden *) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Zoals reeds aangegeven bij het onderdeel bodemkunde bevindt het plangebied zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap II/III. Voordat ontginning en regulering van grondwaterstanden plaats ging vinden zal het plangebied te maken hebben gehad met vrij natte/drassige condities, waardoor het een ongunstige vestigingslocatie zal zijn geweest voor landbouwsamenlevingen

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 13. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 km weergegeven.

Archeologische beleidskaart gemeente Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.¹⁷

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden ligt het gehele plangebied in een gebied met een lage archeologische verwachting (zie figuur 14). Direct ten zuidwesten bevindt zich een gebied met een middelhoge verwachting. De overgang tussen deze twee gebieden komt exact overeen met de grens tussen de geomorfologische eenheden van de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden naar het gebied van gordeldekzandwelingen. Binnen de gebieden die gekarteerd zijn als dekzandvlakten, wordt een lage dichtheid aan archeologische resten verwacht, zowel voor Jagers-Verzamelaars als voor Landbouwers. Het zijn de nattere en laaggelegen gebieden die in het verleden ongeschikt of minder geschikt waren voor bewoning.

De gebieden van de gordeldekzandwelingen werden door Jagers-Verzamelaars nog wel voldoende geschikt bevonden als tijdelijke bewoningslocatie, vooral binnen gradiëntsituaties en waar water aanwezig was (beekjes of meertjes). De archeologische verwachting is dan ook middelmatig voor Jagers-Verzamelaars en laag voor Landbouwers.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁷ De Boer *et al.*, 2009

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel V en figuur 13).

Tabel V. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
861	900 meter ten westen	<i>Middeleeuwen laat, Nieuwe tijd</i>	<p>Toponiem: Heiligenbergerweg Complex: Klooster(complex), Borg/stins/versterkt huis Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Betreft een terrein waarin de resten van een klooster en een versterkt huis voorkomen. De resten zijn gelegen in zwak lemig fijn zand, op een beekoever in voormalig moerasachtig gebied. Het klooster is in het begin van de 19^e eeuw gesloopt. De archeologische resten liggen redelijk beschermd onder een relatief dik pakket ophogingsmateriaal. De resultaten van oude archeologische onderzoeken geven aanleiding te veronderstellen dat de hier nog aanwezige/overgebleven archeologische restanten redelijk gaaf zijn (niet of beperkt aangetast door degradatieprocessen). In het verleden is onder andere een mozaïekvloer opgegraven. 1882: opgraving, uitvoerder onbekend. Jaren '20 en '30: Opgraving door de gebroeders Vening Meinesz die op het landgoed woonden. Hazenberg en van Dockum 1995: p.68 Dit terrein heeft 2 MRS-nrs. MRS-nr. 45632: resten klooster en huis; beschermer ROB MRS-nr. 25792: tuinmanswoning; beschermer RDMZ MRS-nr. 25793: landhuis; beschermer RDMZ In het kader van het AMR-project is het terrein op 22 september 2003 bezocht. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier.</p> <p>INFORMATIE VAN DE STICHTING KASTELENLEXICON (SKLN): Locatie: Het huidige huis Heiligenberg is gelegen even ten zuidoosten van Amersfoort aan de voet van een heuvel, de zgn. Heiligenberg. Etymologie: Het huis Heiligenberg is genoemd naar de nabijgelegen Heiligenberg. Deze berg kreeg in de 10^e eeuw zijn naam door de monniken die boven op de berg in hun klooster een 'heilig' leven leidden. Typologie: walburchten (800-1100). Optioneel: wel of niet omgracht of met of zonder voorburch; Het tegenwoordige huis Heiligenberg is nog intact. Toestand: later geheel overbouwd; Het huidige huis Heiligenberg is gelegen op de plaats van het middeleeuwse huis Heiligenberg. Bouwgeschiedenis: Het eerste gebouw op de Heiligenberg was de kluis die St. Ansfried daar rond het jaar 1000 bouwde. De abdij werd tussen 992 en 1005 door bisschop Ansfriedus van Utrecht gesticht. De monniken hiervan werden in 1050 door bisschop Bernold overgebracht naar de St. Paulusabdij in Utrecht. Heiligenberg werd een proosdij met een uithof van deze abdij. Op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 is het toenmalige Heiligenberg zichtbaar: een rechthoekig omgracht terrein, met daarbinnen een vierkant omgracht en bebouwd terrein en betreft de abdij "Hohorst". Op de Heiligenberg bleef wel een kerkje aanwezig. Uit een beschrijving uit 1572 blijkt dat het kerkje op de berg lag, en een 'schoon gebouw' (de proosdij?) en een hoeve aan de voet van de berg, vermoedelijk op het vierkante omgrachtte terrein dat een door nonnen bewoonde proosdij betrof. Eerst was alleen de kapel aanwezig, later werd een kluis opgetrokken en nog later werd het volledige klooster ingericht. In 1572 is er nog sprake van twee hoeven en een fraaie kapel. De kapel is tussen 1778 en 1888 gesloopt.</p>

		<p>INFORMATIE VAN HET MONUMENTENREGISTER: De drie onderdelen die de aanleg van de Heiligenberg door de eeuwen heen bepaald hebben zijn de berg, de beek en de Heiligenbergerweg. De berg is van deze drie het opvallendste element. Deze 12 meter hoge, licht hoefijzervormige "berg" is eigenlijk een land- of rivierduin en ontstaat tijdens de laatste ijstijd. Bisschop Ansfried van Utrecht (995-1010) stichtte er rond 1000 het klooster Hohorst, dat in 1050 werd overgeplaatst naar Utrecht en daar de St. Paulusabdij werd. Op de berg en later aan de voet ervan bleef een proosdij annex uithof van deze abdij gevestigd.</p> <p>De vermoedelijk oudste afbeelding van de aanleg van de Heiligenberg stamt uit 1565 en is te vinden op de stadsplattegrond van Amersfoort door Jacob van Deventer. Op de kaart zijn de Heiligenbergerbeek en -weg reeds te zien. Het huis kwam rond 1640 als buitenplaats in gebruik en er werd een tuin in (vroeg-)classicistische stijl bij aangelegd. Rond 1700 werd deze tuin in de barokstijl uitgebreid; de resultaten daarvan zijn te zien op prenten van Cornelis Pronk (1729/30), Jan de Beyer (1749) en op een vogelvluchtkaart van rond 1700.</p> <p>De huidige aanleg van het park van de Heiligenberg dateert in grote lijnen uit begin 19^e eeuw. Omstreeks 1807-1815 liet de toenmalige eigenaar, Ernst Louis van Hardenbroek (1774-1843) een nieuw huis bouwen en in compositorische relatie hiermee de aanleg van het park in landschappelijke stijl wijzigen. Zo werden o.a. de oorspronkelijke waterlopen van de formele aanleg in landschapstijl vergraven.</p> <p>Het park zou in eerste instantie zijn aangelegd door Hendrik van Lunteren. Kramm noemt namelijk in zijn "Levens en werken..." uit 1859 bij Hendrik van Lunteren "den aanleg van den Heiligenberg, bij Amersfoort". Mogelijk is deze aanleg later (rond 1830) gewijzigd door Jan David Zocher jr., aangezien Immerzeel in zijn "Levens en werken..." uit 1843 zegt dat Zocher jr. "de waterwerken en oranjerie op Heiligenberg" heeft aangelegd.</p> <p>Op het Kadastraal minuutplan uit 1815-1832 en bijbehorende leggers uit 1827 evenwel is te zien dat de structuur van de huidige parkaanleg in 1827 al aanwezig was. Deze kaart vertoont aan de oostzijde van het huis een open ruimte in landschapstijl met een grote vijver, ook wel het Zwanewater genoemd. Die naam houdt verband met de vermeende overeenkomst van de vorm van de waterpartij met een zwaan.</p> <p>Aan de westzijde van het huis werd op en rond de berg een parkbos in landschapstijl aangelegd, dat naar het huis toe door een in een curve verlopende oprit werd afgescheiden. Het parkbos vertoont thans opgaand loofhout, met 19^e- en 20^e-eeuwse beuken, eiken, esdoorns, linden en paardenkastanjes. Aan de zuidwestzijde van de oranjerie bevinden zich een vederbeuk en een noot.</p> <p>Dit parkbos wordt doorsneden door een waterloop in landschapstijl die in verbinding staat met het Zwanewater en de Heiligenbergerbeek. Ten noorden van deze waterloop bevindt zich nog een parkbos, doorsneden door in curven verlopende wandelpaden en met een begroeiing van beuk, eik, esdoorn, kastanje, plataan, larix, berk en rododendron.</p> <p>Het huis staat op een licht glooiende verhevenheid van gazon en weiland, die is aangelegd met de aarde die vrijkwam bij de aanleg van het in het overpark gelegen Zwanewater. Vanaf de openbare weg en het overpark werd op deze wijze een ruim gezicht op het huis geschapen, dat binnen de aanleg een grote ornamentale waarde heeft. De beboste berg sluit dit gezicht aan de achterzijde af. Vanuit het huis is er een ruim zicht over de weilanden en het Zwanewater geschapen dat eindigt bij een boscoulisse in landschapstijl met 19^e- en 20^e-eeuwse eik, beuk en rododendron en dat verlevendigt wordt door de hier geplaatste duiventil. Het zicht op het weiland voor het huis wordt geleed door enkele solitaire, waaronder zomereik en gewone beuk.</p> <p>Het parkbos wordt door een grotendeels bewaard patroon van slingerpaden doorsneden en de waterlopen werden oorspronkelijk door</p>
--	--	---

		<p>ornamentele bruggetjes overkruisd. Naast het genoemde zicht vanuit het huis op de duiventil, is er tevens een zicht op het ornamentale tolhuis, dat eveneens uit circa 1830 dateert. Er was voorts een recht van uitzicht op de Onze Lieve Vrouwetoren te Amersfoort, d.d. 29 april 1848. Dat uitzicht is thans dichtgegroeid. De huidige nutstuin ten zuidwesten van het parkbos rond de berg werd eveneens in het begin 19^e eeuw aangelegd.</p>
--	--	---

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 21 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om zeven bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), twaalf proefsleuvenonderzoeken en twee opgravingen (zie tabel VI en figuur 13).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2480636100 (66356)	Aangrenzend ten zuidwesten van het plangebied	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Larikslaan Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 29-04-2015 Resultaat: In het noordoosten van het terrein is een sloot en tabaksbedden aangetroffen. De bedden dateren tussen de 17^e en de 19^e eeuw. De ouderdom van de sloot is niet duidelijk door het ontbreken van dateerbaar materiaal. Het is mogelijk dat de twee gerelateerd zijn aan elkaar. Er zijn geen andere sporen gevonden van menselijk gebruik of bewoning in het verleden. In het overige deel van het plangebied was verstoring van de oorspronkelijke bodem zichtbaar. Het onderzoek heeft voldoende informatie verzameld om te kunnen vaststellen dat archeologische vervolgonderzoek in het plangebied niet nodig is.</p>
3974439100	Aangrenzend ten noorden van het plangebied	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Afas-Terrein Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 12-10-2015 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is het plangebied vrijgegeven voor vervolgonderzoek.</p>
2321510100 (45684)	250 meter ten zuidwesten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 16-03-2011 Resultaat: Het onderzoeksgebied is in twee fasen opgegraven, in verband met tussentijdse asbestsanering in het noordelijke deel. Fase 1 betrof het zuidelijk deel en is onderzocht in maart 2011, fase twee betrof het noordelijk deel en is na de asbestsanering onderzocht op 31 augustus en 1 september. In totaal zijn acht proefsleuven van 3 meter breed met variërende lengtes gegraven, conform het PvE. De aanwezige archeologische sporen en vondsten zijn in voldoende mate gedocumenteerd en onderzocht. De onderzoeksvragen kunnen op basis van de voorlopige resultaten voldoende beantwoord worden om tot een conclusie en een advies te komen. Op basis van de voorlopige resultaten van het IVO-P kunnen - vooruitlopend op het definitieve rapport - de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden: Zijn er binnen het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig? En zo ja: wat is de aard, omvang en datering van de vindplaats(en), en de gaafheid en conservering ervan? Ja, binnen de minder verstoorde delen van het onderzoeksgebied zijn archeologische resten aanwezig: sloten, greppels en paalgaten die gedateerd kunnen worden in de (18^e tot) 20^e eeuw. Ook zijn er mogelijke resten van tabaksbedden aangetroffen. De grondsporen zijn matig bewaard gebleven, redelijk geconserveerd maar door bodemverstoringen (ernstig) aangetast. In de zwaar verstoorde delen van het gebied zijn geen archeologische resten aangetroffen; voor zover deze ooit aanwezig waren (naar verwachting met name in het oosten op de dekzandkop) zijn ze inmiddels door aftopping en vergraving geheel verdwenen. Is er op basis van de resultaten uit dit onderzoek een aanpassing of nadere invulling van de archeologische verwachting voor de omgeving van het onderzoeksgebied te maken? De archeologische verwachting voor de omgeving van het onderzoeksgebied behoeft geen aanpassing: archeologische resten</p>

		<p>kunnen hier - net als binnen het onderzoeksgebied - voorkomen, ondanks aanwezige bodemverstoring. Op de geomorfologische kaart van Stiboka uit 1977 is het plangebied gekarteerd als dekzandrug. Op de kaart van Alterra (te raadplegen via Archis) is dit gewijzigd in een vlakte van dekzandwelingen. Bij onderzoeken in de directe omgeving (onder andere in plangebied "de Schammer" in Leusden) is gebleken dat enkele gebieden die als dekzandwelingen gekarteerd zijn dekzandruggen bleken te zijn. In hoeverre geldt dit voor het onderzoeksgebied? Aan de hand van een aantal proefsleuven is moeilijk te zien of het hier gaat om een dekzandrug of een lokale welving. Het enige dat geconcludeerd kan worden is dat het terrein in het oosten hoger ligt, zandiger dekzand betreft en minder lemig is, en dat dit dus kan wijzen op een dekzandkopje binnen de welingen. Waardering: Aan de hand van de methode, beschreven in: Bijlage IV Waarderen van vindplaatsen uit de KNA versie 3.2, zijn de sporen gewaardeerd om tot een gefundeerd advies te kunnen komen hoe hier verder mee om te gaan. Ter waardering is gekeken naar de aspecten beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. Op alle drie de aspecten scoren ze laag. Ook de tabaksbedden scoren, net als de sloten, op inhoudelijke kwaliteit laag. Conclusie De archeologische resten worden laag gewaardeerd en worden derhalve niet als behoudenswaardig beschouwd. De sporen zijn tijdens het veldwerk en de eerste uitwerkingsfase in voldoende mate gedocumenteerd en onderzocht; aanvullend veldonderzoek zal niet of nauwelijks meer archeologische informatie verschaffen dan dat middels het IVO-P verkregen is. Concluderend kan dan ook gesteld worden dat binnen het onderzoeksgebied geen aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het CAR adviseert dat ten behoeve van de realisatie van genoemd plan De Plantage met betrekking tot de archeologie geen nader onderzoek of planaanpassing noodzakelijk is.</p>
2194455100 (28100)	300 meter ten westen	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: 't Spieghele Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 15-10-2003 Resultaat: Om daadwerkelijk archeologische waarden van het plangebied te kunnen bepalen en om daar ook het karakter, de omvang, datering, gaafheid en kwaliteit van vast te stellen, dient een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd. Indien preciezere informatie over de invulling van het plangebied beschikbaar komt, dan kunnen specifiekere uitspraken over te verwachten archeologische waarden worden gedaan. Een goed gefundeerd oordeel over bovengenoemde zaken kan worden verkregen door een onderzoek door middel van proefsleuven. Waar en hoeveel proefsleuven er moeten komen, is ook afhankelijk van de preciezere invulling van het plan.</p>
2329652100 (46752)	300 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 18-05-2011 Resultaat: Er zijn in totaal twee sleuven aangelegd (oost-west georiënteerd). Sleuf 1 was ca. 90 m lang en de tweede ca 10 m. Het terrein is ooit afgetopt en een recente, donker gekleurde ophogingslaag is aangebracht. De bodemopbouw is van oost naar west interessant. Het bestaat in het midden en westen uit veen-en kleilagen. De bodemkaart (Alterra, Archis) laat ook een veenbodem zien (zVz) in dit deel van het perceel. Waar het veen in het oosten ontbreekt, is de bouwvoor te zien met de ophogingslaag en direct daaronder het dekzand. Hier is dus de grond afgegraven en weer opgehoogd door het dekzand heen. Maar het veen- en kleipakket neemt richting westen steeds meer toe. Het terrein is hier ook afgetopt, maar tot in het veen en verder richting west tot in de daarboven gelegen zwarte kleiband. Het dekzand is hier dus nog intact gebleven. Naast de donkere ophoging bevindt zich onder de bouwvoor (vanaf 30 meter in de sleuf) een recente, steeds dikker wordende andere ophogingslaag, bestaande uit wit/geel vulzand. Dit heeft te maken met een verharde oprijlaan die hier heeft gelegen. Naast deze oprijlaan is een kijkgat (wp 2) gemaakt om ook hier de bodemopbouw te documenteren. Hier is de bouwvoor met daaronder de donkere, recente ophogingslaag en direct daaronder een dik veenpakket en het dekzand te zien. Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Terrein vrijgeven voor verdere ontwikkeling.</p>
2402187100 (56291)	300 meter ten westen	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: 't Spieghele - Bo Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 01-11-2003 Resultaat: Uit het bureauonderzoek volgen deze verwachtingen: Gezien de vondsten in de directe omgeving kunnen zich in het onderzoeksgebied sporen uit de Steentijd (Neolithicum en Mesolithicum) bevinden. Op soortgelijke gronden, namelijk dekzandruggen met beekerdgronden, komen even ten noorden van het</p>

		plangebied naast Mesolithische sporen ook sporen, huisplattegronden en voorraadschuren, uit de IJzertijd voor. Vanaf de 11 ^e eeuw wordt dit gebied waarschijnlijk ontgonnen, dus uit deze periode en latere kunnen zich sporen of resten voordoen. Uit historische bronnen is uit deze periode niets bekend over ontginning of bewoning. Gezien het huidige gebruik van het terrein is de verstoring van het bodemarchief naar verwachting gering; de conserveringsgraad van de aanwezige archeologische sporen mag redelijk tot hoog ingeschat worden. Zelfs als de bovenste laag door bebouwing of afgraving verstoord is, kunnen (de diepere) sporen uit het Mesolithicum en de IJzertijd (of andere oude perioden) nog aanwezig zijn.
2329677100 (46755)	350 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 18-05-2011 Resultaat: Er zijn in totaal vier sleuven aangelegd (noord-zuid georiënteerd). Drie sleuven van ca 55 m lang en een vierde van 7 m lang. De bodem was hier afgetopt en bestond van maaiveld tot dekzand uit: bouwvoor, puinlaagje, oudere donkerbruine bouwvoor geel dekzand. Er zijn in totaal vier sloten aangetroffen en, waarvan een alleen sleuf 2 aanwezig was. In wp 3 (meest westelijke sleuf) is een hele brede sloot of "poel" van 13 m breed aangetroffen. Deze stond in verbinding met een smallere sloot ten oosten hiervan. (zie tekening). Het materiaal uit deze sloten en/of "poel" dateerde maximaal uit de 19 ^e eeuw. Het terrein is vrijgeven voor verdere ontwikkeling.
2074364100 (13394)	450 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 22-08-2005 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is het plangebied vrijgegeven.
2329644100 (46751)	450 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 20-05-2011 Resultaat: De bodemopbouw op dit perceel is als volgt van maaiveld tot dekzand: Bouwvoor - Verrommeld kleilaagje (niet overal aanwezig) - Heel dun weinig klei - bandje (niet overal aanwezig): Beige lemig dekzand (vooral aanwezig in westdeel van het terrein): Li.gr./gl. dekzand. Naar het oosten toe wordt de lemige dekzand - laag steeds dunner. In het uiterste oosten, de laatste 15 m, bevindt zich een dekzandkopje en is deze lemige laag helemaal verdwenen. Er zijn een aantal recente greppels/slootjes aangetroffen. Hieruit kwamen geen vondsten, maar aan de hand van het profiel kon geconcludeerd worden dat deze greppeltjes zeer recent waren, omdat ze door de bouwvoor waren ingegraven. Verder zijn er nog een aantal recente sporen aangetroffen in wp 3 (westdeel), waarin glas was gedumpt. Waarschijnlijk hebben deze sporen te maken met kassen die hier op het terrein hebben gestaan. Terrein vrijgeven voor verdere ontwikkeling.
2248222100 (35676)	550 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Ursulineweg 2009 Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 23-06-2009 Resultaat: De in het PvE vereiste drie proefsleuven zijn van oost naar west aangelegd. Aan de westzijde zijn de sleuven iets korter dan in het PvE en liggen in lijn van de oostelijke muur van het nog bestaande schuurtje. Bodemopbouw: De bodemopbouw bestaat uit een ondergrond van grijzig dekzand met direct daarbovenop een pakket verspoeld dekzand. In het westelijk deel van het terrein is het verspoelde dekzand afgedekt door een vermoedelijk opgebrachte humeuze laag. Deze laag is op zijn beurt weer afgedekt door verspoeld zand, waarop de recente bouwvoor ligt. Het oostelijk deel van het terrein heeft een dikke, esdek achtige bouwvoor die direct op het verspoelde dekzand ligt. De hoogte van het zand varieert op het terrein. Op circa 80 cm onder maaiveld kwam grondwater op. Sporen en vondsten: In werkput 1 ligt een recente oost-west georiënteerde sleuf, die een oude perceelsscheiding aangeeft. De vulling bevat industrieel wit aardewerk. In de westzijde van de sleuf is een naar het noorden gerichte dwarsgreppel aangetroffen, die ook in wp 2 is gezien. Ook deze greppel is recent. WP2 In werkput ligt in de oostelijk helft een aantal paalsporen, die nogal scherp hoekig van vorm zijn. Ze bevatten recent glas en zijn niet gedocumenteerd (na 1950). WP 3 In werkput 3 is één recent paalspoor aangetroffen en een kunststof drainage buis. Uit enkele sporen is recent glas en aardewerk afkomstig (niet verzameld). Conclusie: Op basis van de bodemgesteldheid van het onderzoeksterrein kan verondersteld

		worden dat het terrein in de prehistorie en middeleeuwen te nat was voor bewoning. Archeologische sporen van voor 1950 zijn niet aangetroffen. Aanbeveling: Aanbevolen is het terrein vrij te geven voor verder ontwikkeling. De variatie in de hoogte van het dekzand en de aanwezigheid van een esdek-achtig pakket aan de oostzijde van het onderzoeksterrein geeft aan dat het niet uitgesloten is dat op omliggende percelen de kans op het aantreffen van archeologische sporen groter is. Bij bodem verstorende werkzaamheden in de directe omgeving van het onderzoeksgebied dient dan ook archeologisch onderzoek plaats te vinden.
2194471100 (28107)	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Biezenkamp Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 07-10-2006 Resultaat: In het deel van het plangebied dat binnen het AMK terrein met hoge archeologische waarde valt, dient professioneel archeologisch onderzoek zo vroeg mogelijk in de planvorming te worden betrokken - indien de bodemingrepen 30 cm of dieper onder het maaiveld gaan plaatsvinden. Dit betekent zodra de omvang en diepte van de geplande globaal bekend is, middels een bureauonderzoek en vervolgens een inventariserend veldonderzoek de aanwezigheid, aard, omvang en conservering van de archeologische resten in kaart wordt gebracht om tot de behoudenswaardigheid ervan te bepalen. In het deel van het plangebied met lage archeologische verwachting worden geen archeologische resten verwacht, bodem verstorende werkzaamheden hoeven hier niet voorafgegaan te worden door professioneel archeologisch onderzoek.
2269583100 (38619)	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2194471100 (28107)) Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 13-01-2010 Resultaat: Naar aanleiding van een recent bureauonderzoek (RAAP-rapport 1875) is gebleken dat een deel van dit plangebied een hoge archeologische verwachting heeft. Het plan omvat nieuwbouw (woningen, appartementencomplexen e.d.) ter hoogte van deze hoge trefkans. Realisatie van het plan vormt een ernstige bedreiging voor de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Vanwege de vele recente verstoringen in het plangebied is besloten slechts dat deel van het plangebied te onderzoeken, waar - volgens eerdere boringen - mogelijk een intacte bodemopbouw aanwezig is. Dit is het huidige onderzoeksgebied. Vanaf het noorden is een circa 30 meter lange proefsleuf getrokken richting het zuiden, parallel aan de nog bestaande bebouwing. De bodemopbouw was in het noorden grotendeels verstoord tot in het (oude) dekzand (op ca. 1 meter -mv). In het zuiden lag een ca. 1 meter dik pakket aarde (bouwvoor + opgebracht) direct op het (oude) dekzand. Er zijn geen archeologische sporen waargenomen. De proefsleuf is ingemeten aan de hand van de bestaande bebouwing en zo in de digitale basiskaart ingeplot. Er zijn vier profielstaven gefotografeerd van het westprofiel. Het archeologisch onderzoek binnen dit onderzoeksgebied is hiermee afgerond. Terrein vrijgeven voor verdere ontwikkeling.
2259799100 (37273)	700 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 30-09-2009 Resultaat: IVO-P binnen plangebied Schammer dit onderzoek betreft deelgebied 4. Een strook van circa 80 x 40 meter min of meer langs het fietspad langs het Vallekanaal bevat paalsporen en greppels met vondstmateriaal uit de Late-Middeleeuwen. Ook zijn er mogelijk oude lopen van de Modderbeek aangetroffen. Het advies luidt deze strook nader te onderzoeken middels een vlakdekkend definitief onderzoek.
2270862100 (38739)	700 meter ten noorden	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2259799100 (37273)) Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 06-01-2010 Resultaat: In oktober 2009 is een IVO-P uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat er bewoning, te dateren in de 12 ^e eeuw, is geweest. Het terrein is afgetopt, zodat er van een normale bodemopbouw geen sprake is. Het onderzoeksgebied kenmerkt zich door een in het oosten en westen laaggelegen beekmeander met daartussen een hoger gelegen dekzandkop. Op deze dekzandkop is de bewoning

		<p>aangetroffen. De vlakken zijn daarom tussen deze beekmeander op de dekzandkop aangelegd. De aangetroffen bewoning is in twee bewonings/occupatie fasen in te delen, beide Middeleeuwen. Fase 1 (12^e eeuw), bewoning: De aangetroffen bewoning laat een erf zien en dateert uit de 12^e eeuw. Er is een bootvormige boerderij aangetroffen, één of meerdere hooibergen, drie waterputten (waarvan twee boomstamputten en één tonput), een U-vormig bijgebouw en een erfgreppel/slootjes. De tonput hoort mogelijk bij een andere, tweede structuur. In het noorden van het gebied zijn namelijk paalsporen blootgelegd die een tweede boerderij(?) suggereren. Fase 2 (14^e/15^e eeuw), agrarisch gebruik: Deze fase kenmerkt zich door het ontbreken van daadwerkelijke bewoning op het terrein. Wel zijn een aantal sloten en een 10-tal dierbegravingen aangetroffen. De sloten lijken een afwaterende functie te hebben gehad richting de beek. (Sub)recent (19^e eeuw): Volgens historische bronnen is bekend dat er een boerderij (De Horst) heeft gestaan. Deze boerderij is vlak voor of tijdens de Tweede Wereldoorlog afgebroken. Sporen hiervan zijn met name in het noordoosten van het terrein zichtbaar als verstorings. Terrein vrijgeven voor verdere ontwikkeling.</p>
2194503100 (28111)	800 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Woonzorgcomplex 't Hamersveld Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 09-04-2008 Resultaat: Aangezien er in het plangebied geen archeologische resten verwacht worden, is nader professioneel archeologisch onderzoek op deze locatie niet noodzakelijk.</p>
2408513100 (57139)	900 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: boor- en bureauonderzoek Toponiem: Horsterweg 21 Leusden Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 11-06-2013 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.</p>
3294532100	900 meter ten westen	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: De Heiligenberg te Leusden Leusden Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 27-07-2015 Resultaat: Gespecificeerde archeologische verwachting: Een groot deel van het plangebied (het noordoostelijke, centrale en zuidelijke deel) ligt op een hoge stuifzandheuvel/uitzonderlijk hoge dekzandrug/-kop ligt. In het westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied vindt de overgang plaats naar het beekdal van de Lunterensche Beek/Heiligenberger Beek (situatie van een hoog gelegen dekzandrug direct naast een beekdal). Het oostelijke deel van het plangebied ligt binnen een lager gelegen vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. De dekzandrug vormde voor Jagers-Verzamelaars (jachtkampementen) een zeer gunstige (tijdelijke) bewoningslocatie. Ook voor Landbouwers vormde de dekzandrug een gunstige bewoningslocatie. Langs de aangrenzende zones van het beekdal konden specialistische activiteiten worden ontplooid (zogenaamde off-site activiteiten en rituele deposities).</p> <p>Voor de perioden vanaf de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen is de algemene tendens dat de huis-plaatsen steeds plaatsvaster werden en zich vaak verplaatsen naar de flanken van de dekzandruggen en mogelijk voor (langere) perioden naar de dekzandvlakten. De overgangzone van de dekzandrug naar het beekdal van de Lunterensche Beek/Heiligenberger Beek, maar ook de dekzandvlakte waar het oostelijke deel van het plangebied in ligt, werden wellicht geschikt bevonden als bewoningslocatie in de perioden vanaf de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen.</p> <p>Meest van belang is dat het plangebied een lange vestigingsgeschiedenis kent die teruggaat tot 995, waarbij toen het landgoed De Heiligenberg is ontstaan. Deze lange vestigingsgeschiedenis wordt bevestigd door de aanwijzing van het landgoed als archeologisch monument (AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd) en rijksmonument (ook de individuele gebouwen en structuren binnen het landgoed).</p> <p>In het plangebied kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit alle perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Vooral vanaf de Volle-Middeleeuwen, met het ontstaan van het landgoed De Heiligenberg, heeft het gehele plangebied een hoge tot zeer hoge archeologische verwachting. Door het historisch gebruik van het plangebied zal een antropogene laag zijn ontstaan (bewerking van de bovengrond/meerdere malen herinrichten van het landgoed).</p> <p>Archeologische resten ouder dan de Volle-Middeleeuwen worden in een reeds</p>

		<p>verstoorde context (ex situ) verwacht in de antropogene laag en in-situ in de onverstoorde natuurlijke dekzand- en beekdalafzettingen. Uit de perioden vanaf de Volle-Middeleeuwen, vanaf het ontstaan van het landgoed De Heiligenberg, kunnen resten worden verwacht van ondergrondse delen van voormalige historische bebouwing, in de vorm van muur- en funderingsresten. Deze worden vooral verwacht in het centrale deel van het plangebied, op de hoger gelegen stuifzandheuvel/dekzandrug. Verder kunnen er resten van grachtvullingen worden verwacht. In de grachtbodem kunnen vullingen en andere archeologische resten aanwezig zijn. De bestaande waterlopen binnen het plangebied dateren echter uit het begin van de 19^e eeuw en liggen nog grotendeels open (er staat water in). Alleen in het zuidelijke deel van het plangebied is vanaf begin jaren '30 van de 20^e eeuw een deel van deze waterlopen niet meer aanwezig. Of dit deel op geheel natuurlijke wijze is dichtgeslibd, of dat er ook dempingsmateriaal is aangevoerd, is niet duidelijk.</p> <p>Ten aanzien van de geplande bodemingrepen is alleen de verwachting dat voor het uitgraven van de watergang in het zuidelijke deel van het plangebied, dat de locatie van een deel van de waterlopen betreft die in het begin van de 19^e eeuw zijn aangelegd, er mogelijk aanwezige archeologische resten worden verstoord. Dit betreft de (oude) vulling van de waterloop die of al direct vanaf het maaiveld kan worden aangetroffen, of onder een laag dempingsmateriaal ligt die dan rond het begin jaren '30 van de 20^e eeuw is aangebracht. De (oude) vulling en hierin aanwezige archeologische resten zullen dus dateren vanaf het begin van de 19^e eeuw tot aan begin jaren '30 van de 20^e eeuw. Voor de overige ingrepen (vernieuwen van de bestaande wandelpaden en de aanleg van een parkeerterrein in het zuidelijke deel van het plangebied) blijven de verstoringen beperkt tot hooguit de huidige bouwvoor (eerste 30 cm), waardoor geen verstoring van eventueel in situ aanwezige archeologische resten zal gaan plaatsvinden.</p> <p>Advies: Op grond van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek adviseert Econsultancy om ten aanzien van de aanleg van de watergang/waterloop in het zuidelijke deel van het plangebied de graafwerkzaamheden te laten uitvoeren onder begeleiding van een KNA-archeoloog (conform protocol Opgraven). Op deze manier kan in het werk door het bevoegd gezag (gemeente Leusden) beoordeeld worden of de te verwachten vulling van dit deel van de oude waterloop, met eventueel hierin aanwezige archeologische resten, als archeologisch waardevol moeten worden beschouwd. Voor de uitvoering van de archeologische begeleiding (conform protocol Opgraven) dient een archeologische Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld. Dit PvE moet voor aanvang van de werkzaamheden goedgekeurd zijn door het bevoegd gezag.</p> <p>Ervan uitgaande dat ten aanzien van de overige geplande ingrepen (vernieuwen van de bestaande wandelpaden en de aanleg van een parkeerterrein in het zuidelijke deel van het plangebied) geen bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper gaan dan 0,3 m (30 cm) onder het bestaande maaiveld, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Indien er in de toekomst bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan de huidige bouwvoor (eerste 30 cm), dan geldt dat ook hiervoor een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd. Afhankelijk van de aard en omvang van de werkzaamheden kan bepaald worden welk type vervolgonderzoek meest geschikt is.</p> <p>Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Leusden en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de RCE). Bovenstaand advies wordt deels onderschreven. Er is aangegeven dat het logischer wordt geacht om ter plaatse van de voormalige waterloop een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. Daarmee kan de locatie van de voormalige waterloop exact bepaald worden en is er meer inzicht in de aard en informatiewaarde van de opvulling. Ook voor een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld. Verder geldt voor het archeologisch Rijksmonument een vrijstellingsgrens van 0 cm -mv, waardoor alle toekomstige bodemingrepen vergunningsplichtig zijn. Dit betekent dat er overleg dient plaats te vinden met de RCE en er een monumentenvergunning moet worden aangevraagd. Buiten het archeologisch Rijksmonument geldt een vrijstellingsplicht van 30 cm.</p>
2164355100 (23710)	1.000 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 25-07-2007 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel

		is het plangebied vrijgegeven.
2194609100 (28126)	1.000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: St. Jozefparochie, Kerkhof Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 15-09-2005 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel kunnen de geplande werkzaamheden zonder nader professioneel archeologisch onderzoek plaatsvinden.
2254516100 (36518)	1.000 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 18-08-2009 Resultaat: Bij het IVO-P zijn bewoningssporen aangetroffen uit de IJzertijd en Late Middeleeuwen. Onderzoek in het gebied de Schammer vindt plaats in 4 deelgebieden. Dit onderzoek betreft deelgebied 3. Definitief onderzoek.
2256800100 (36833)	1.000 meter ten noorden	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Schammer 2009, Deelgebied 3 Leusden Uitvoerder: Gemeente Amersfoort Datum: 02-09-2009 Resultaat: Er werden elf werkputten (praktisch het gehele terrein) vlakdekkend onderzocht; er behoefde slechts 1 vlak te worden aangelegd. Onder de recente bouwvoor bevond zich een laag bruin, lemig zand (oude bouwvoor c.q. esdek) en direct hieronder het dekzand met veel ploegvoren. Het zand van de dekzandrug onder het terrein was dus afgetopt. Ter plekke van een zuidwest-noordoost gerichte depressie in de dekzandrug werden resten van een veenlaag aangetroffen. In het uiterste noordoosten van het terrein werd één onduidelijk spoor met aardewerkscherven uit de Bronstijd aangetroffen. Tijdens het onderzoek SHC-07 direct ten oosten van SCHAM-09 zijn in de nabijheid sporen van Bronstijdbewoning gevonden. Onder het terrein bevonden zich de paalsporen van vier boerderijen uit de IJzertijd (structuren 2 t/m 5). Drie van de plattegronden lagen min of meer in elkaars verlengde en hebben elkaar mogelijk in de tijd opgevolgd. De boerderijen lagen zuidwest-noordoost georiënteerd. Op enige afstand lag ten oosten van de drie een vierde plattegrond met een nagenoeg noord-zuid oriëntatie. Rond de plattegronden werden de paalsporen van spiekers aangetroffen en een mogelijk restant van een waterkuil. Afvalkuilen waren afwezig. De paalsporen configuratie, namelijk regelmatig geplaatste dakvoetstijlen, en de in de paalsporen aangetroffen aardewerkscherven doen vooralsnog aannemen dat de sporen uit de Midden IJzertijd of vroege Late IJzertijd dateren. De boerderijen met hun bijgebouwen lagen op de noordelijke flank van een oost-west gerichte dekzandrug met in het noorden het dal van de Barneveldse Beek. Net ver ten noorden van de bewoningssporen was echter sprake van een depressie in het toenmalige landschap. Deze depressie is eens opgevuld geweest met veen want de humeuze en lemige resten hiervan, met veel kleine houtfragmenten, waren als een donkere laag in de depressie duidelijk te constateren. Deze laag bevatte veel aardewerkfragmenten uit de IJzertijd maar ook fragmentjes botmateriaal. Wellicht heeft de (natte) depressie dienst gedaan als "vuilnisbelt" en verklaart dit de afwezigheid van afvalkuilen rond de IJzertijdplattegronden. In het oostelijke deel van het terrein werden tussen de IJzertijdsporen de grote paalsporen van een boerderij (structuur 1) gevonden. De plattegrond had een zuidwest-noordoost oriëntatie en was bootvormig met een lengte van ca. 20 m en een breedte van rond 11 m. In de zuidelijke wand waren extra paalsporen aanwezig die op een verbouwing wijzen. De boerderij is ooit verlengd in zuidwestelijke richting waarna de noordelijke wand licht gebogen bleef maar de zuidelijk a.h.w. werd rechtgetrokken. Ten noordoosten van het huis bevonden zich de paalsporen van een ronde hooiberg met een diameter van ca. 10 m en ten zuidoosten werden meerdere paalsporen gedocumenteerd zonder een duidelijke structuur (hooiberg?). Ten westen van de boerderij waren de sporen van twee waterputten aanwezig. Niet ver van de westgevel was een waterput geheel vergraven, maar de resten doen veronderstellen dat de put een wand bestaande uit plaggen had. De iets verder weg gelegen tweede waterput was onderin voorzien van een houten ton. Van de inhoud van beide putten zijn gronden botanische monster genomen. Ten zuidwesten van de plattegrond waren drie greppels gegraven loodrecht op de erfgreppel (zie beneden). Het is niet ondenkbaar dat de greppels duiden op de aanwezigheid van een moestuin. Tenslotte werden in de noordwesthoek van het erf de resten van twee leemkuilen gevonden. Op de bodem van beide kuilen was een laag groenige leem aanwezig. In de paalsporen van de boerderij werden veel van dergelijke leembrokken aangetroffen. In de kuilen werd leem vermengd voor het aanstrijken van de vlechtwerk wanden van het huis. Bovengenoemde sporen werden in het noorden, westen en zuiden

		<p>omringd door een greppel met hoeken van ca. 90°. Ten oosten van het erf bevond zich een depressie (zie ook opgraving SHC-07 en het Algemeen Hoogtebestand Nederland voor dit gebied). De zuidelijke erfgreppel lijkt hierin uit te monden; wegens opgravingsbeperkingen kon dit voor de noordelijke greppel niet worden vastgesteld. Overige (ontwaterings)greppels lagen bij de hooiberg en één greppel liep van het huis via een scherpe bocht naar de noordelijke erfgreppel. Met name in deze greppel werd veel aardewerkmateriaal uit de 13^e/begin 14^e-eeuw gevonden. In de paalsporen van de huisplattegrond werden scherven van handgemaakt grijze waar, van o.m. kogelpotten, gevonden die wijzen op een 13^e-eeuwse datering. Door de depressie ten noorden van het laatmiddeleeuwse erf waren twee evenwijdige (fasering?) greppels van noordoost naar zuidwest gegraven. In de vulling werden vergraven restveen (zie boven) en scherven uit de 13^e/14^e eeuw aangetroffen. De greppels zijn gegraven ter ontwatering van het veen (aanvang ontginningen van het gebied?) dat mogelijk de gehele dekzandrug heeft bedekt (na de IJzertijd). In het zuiden van het terrein liep een greppel evenwijdig aan de twee greppels. Door deze greppels waren twee noordzuid gerichte subrecente greppels gegraven. Het terrein is vlakdekkend onderzocht. Advies: vrijgeven voor verdere ontwikkeling.</p>
--	--	---

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie tabel VII en figuur 13).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
3250598100 (419045)	800 meter ten noorden	<i>Mesolithicum - Bronstijd</i> : bijlen. Complextype: complextype niet te bepalen. Vondstmelding door particulier; veldverkenning weiland aan de Horsterweg, De Schammer te Leusden (circa 1995). Conditie: prima Vondst in bezit van Gemeente Amersfoort. Coördinaten zijn bij benadering; exacte vondstlocatie is niet bekend.
2846846100 (26915)	950 meter ten noorden	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : brokken, klingen, afslagen, stekers, schrabbers, aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen.
2846902100 (26927)	950 meter ten westen	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk, bakstenen, brokken. Complextype: klooster.
3207554100 (791)	950 meter ten westen	<i>Vroege Middeleeuwen</i> : bouw materiaal, stenen funderingen, objecten, botmateriaal, objecten. Complextype: klooster. Op de 'Heiligenberg' heeft de abdij "Hohorst" gelegen. De abdij werd tussen 992 en 1005 door bisschop Ansfridus van Utrecht gesticht. In 1054 werd deze verplaatst naar de St. Paulusabdij te Utrecht. Op de Heiligenberg bleef een door nonnen bewoonde proostdij bestaan. Eerst was alleen de kapel aanwezig, later werd een kluis opgetrokken en nog later werd het volledige klooster ingericht. In 1572 is er nog sprake van twee hoeven en een fraaie kapel. De kapel is tussen 1778 en 1888 gesloopt. De hoogte, waarop het klooster lag, is geëgaliseerd. In het noordelijk deel van het terrein ligt een meters dik pakket puin, waarin mogelijk de resten van het klooster liggen. Op de bergtop bevindt zich een beplanting van eikenbomen, geheel in de vorm van een Romaanse kerk, met duidelijk te onderscheiden middenschip, zijbeuken, en Presbyterium. In het midden is de grond opgehoogd in de vorm van een langwerpige doodskist (volgens volksgeloof betreft dit het graf van de Heilige Andsfridus). Bij uitgraven vindt men hierin veel puin, oud ijzer, stukken graniet met kalk, beenderen en enkele resten tufsteen, hetgeen een indicatie van de resten van een zeer oud gebouw geeft. Op drie voet diepte bevindt zich de ongestoorde grond. De funderingen van het landhuis liggen aan de noordwest zijde van het huidige landhuis; aan de voet van de berg. De fundamenten zijn aan de west- en noordzijde nog in de grond aanwezig op ca. 1 meter buiten de muren van het tegenwoordige huis. Of het landhuis uit de agrarische bebouwing van de uithof is ontstaan, of dat het huis bewust in de 17 ^e eeuw is gebouwd is niet duidelijk. Het huis is ergens in de 19 ^e eeuw gesloopt. De archeologische resten liggen redelijk beschermd onder een relatief dik pakket ophogingsmateriaal. De resultaten van oude archeologische onderzoeken geven aanleiding te veronderstellen dat de hier nog aanwezige archeologische resten redelijk gaaf zijn. In het verleden is onder andere een mozaïekvloer opgegraven. 1882: opgraving, uitvoerder onbekend. Jaren '20 en '30 20 ^e eeuw: Opgraving door de gebroeders Vening Meinesz die op het landgoed woonden.

3250898100 (419109)	950 meter ten westen	<i>Nieuwe tijd</i> : objecten. Complextype: complextype niet te bepalen. Vondstmelding door particulier; detectorvondst Heiligenberg, westelijke beekoever (opgebrachte bagger?) Conditie: matig. Vondst in bezit van particulier. Coördinaten zijn bij benadering (centrum van de Heiligenberg); exacte vondstlocatie is niet bekend.
---------------------	----------------------	---

3.8 Aanvullende informatie

Historische Kring Leusden

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring Leusden. Er is gemeld dat naast ARCHIS en reeds beschreven historie (zie § 3.5) er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied anders dan al vermeld in ARCHISIII of al via literatuur is opgezocht.

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14 Vallei en Eemland (contactpersoon de heer E. Eimmermann). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied anders dan reeds beschreven in onderhavige rapportage.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
((Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen.	Direct in of onder de huidige bouwvoor, in de top van de (verspoelde) deklafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen.	Direct in of onder de huidige bouwvoor, in de top van de (verspoelde) deklafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Laag/geen	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen.	In de top van de (verspoelde) deklafzettingen dan wel in de afdekkende laag hoogveen die reeds afgegraven is
Vroege-Middeleeuwen	Geen	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	In de afdekkende laag hoogveen die reeds afgegraven is
Late-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	Direct in of onder de huidige bouwvoor, in de top van de (verspoelde) deklafzettingen (waarin zich voornamelijk beekerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)

Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen.	Direct in of onder de huidige bouwvoor, in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beekeerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd)
-------------	------	--	--

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een overgangspositie inneemt op een naar het noorden toe aflopende flank van een gebied van dekzandwellingen naar een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Wellicht dat voor Jagers-Verzamelaars deze overgangszones nog gezien werden als voldoende geschikt als (tijdelijke) bewoningslocatie. De meeste voorkeur zal echter zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen en -kopjes nabij water (beekdalen/vennen). In de directe omgeving van het plangebied zijn echter geen beekdalen aanwezig. De beekdalen van de Lunterensche Beek/Heiligenberger Beek en de Modderbeek liggen op grotere afstand. Voor Landbouwers zal het plangebied zeker ongunstig zijn geweest als bewoningslocatie. Het plangebied, als de directe omgeving, had in deze periode te maken met te natte/drassige condities, waardoor deze gebieden niet geschikt waren voor agrarisch gebruik en daarmee ook ongeschikt waren voor bewoning. In deze periode zal van nature veenvorming hebben plaatsgevonden.

Rond de 12^e tot 14^e eeuw werd er in het gebied veen gewonnen, waarna het in gebruik werd genomen voor agrarische doeleinden. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw deel uitmaakt van een gebied met smalle strokenverkaveling, waarmee tevens de vrij natte bodemcondities worden aangegeven (en dus veel sloten/watergangen moesten worden aangelegd om het gebied geschikt te maken voor agrarische doeleinden). Tevens laat het historisch kaartmateriaal zien dat er geen bewoning heeft plaatsgevonden in het plangebied, totdat het aan het begin van de jaren '70 van de 20^e eeuw deel ging maken van de bebouwde kom van het nieuwe Leusden (waarbinnen voorheen het ontginningsdorp Hamersveld heeft gelegen). Aangezien een groot deel van het plangebied bebouwd is geweest (eerst met een groot kantoorpand, later met een asielzoekerscentrum) is de verwachting dat de hieraan gekoppelde bodemverstorende ingrepen (uitgraven bouwputten, aanleggen van nutsvoorzieningen) het archeologisch niveau (het niveau waarop archeologische sporen en vondsten kunnen worden aangetroffen) sterk zo niet geheel hebben aangetast (zie ook het onderdeel bodemverstoringen).

In de directe omgeving zijn door de archeologische dienst van de gemeente Amersfoort reeds een aantal proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd die echter niet hebben geleid tot het aantreffen van archeologisch behoudenswaardige vindplaatsen. De proefsleuvenonderzoeken die direct ten zuidwesten en ten noorden van het plangebied zijn uitgevoerd hebben alleen geresulteerd in het aantreffen van Nieuwe tijd sporen van ontginningsgreppels en sporen die aansluiten bij het agrarisch gebruik van het gebied, waaronder voor het kweken van tabakspanten, en verder recente verstoringen. De onderzoeken geven geen aanleiding om te veronderstellen dat het gebied gezien werd als een gunstige (tijdelijke) bewoningslocatie en waarschijnlijk al vanaf de Vroege-Prehistorie te nat/drassig was.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en conform de archeologische beleidskaart van de gemeente Leusden wordt de kans op het voorkomen van resten voor het gehele plangebied laag geacht voor alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum (zie tabel VIII). Afhankelijk van wanneer veengroei ter plaatse van het plangebied op gang kwam zullen eventuele laatprehistorische en vroegmiddeleeuwse resten en/of sporen tevens zijn weggegraven, waardoor er voor deze perioden geen verwachting meer is. Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beekkeerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd). Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De eventueel aanwezige archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot kunnen door de in het verleden heersende ondiepe grondwaterstanden goed zijn geconserveerd, maar zal vooral afhangen van de diepte waarop dergelijke resten voorkomen, indien aanwezig. Het complextypen en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een bepaalde archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied heeft na de veenwinning in de 12^e tot 14^e eeuw na Chr. waarschijnlijk een langdurig agrarisch gebruik gekend, deel uitmakend van een smalle strokenverkaveling. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk al verloren zijn gegaan.

Daarnaast zijn er binnen het plangebied vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw diverse malen bouwwerkzaamheden uitgevoerd. In de noordelijke helft van het plangebied heeft vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw een hogere school/seminarium gestaan die gefundeerd was op strook-/sleuffunderingen tot circa 120 cm -mv en staand op betonpalen tot een diepte van circa 700 cm -mv. Een dienstwoning in de zuidelijke helft was voorzien van een strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 100 cm -mv en de naastgelegen rijwielstalling was voorzien van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv. Het noordwestelijke deel van het schoolgebouw is in de jaren '90 van de 20^e eeuw in gebruik genomen als sportschool en heeft tweemaal een uitbreiding ondergaan. Ook deze uitbreidingen waren voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv. Op het oostelijke deel van het plangebied (merendeel van het plangebied) is gelijktijdig een asielzoekerscentrum gebouwd. De diverse woongebouwen waren voorzien van een veelvoud van betonnen poeren tot circa 60 cm -mv. Het kantoorgebouw en het dienstengebouw waren voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 80 cm -mv. Al deze bebouwing is niet meer aanwezig binnen het plangebied/is reeds volledig gesloopt. Voor de aanleg van deze funderingen zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het voorheen bebouwde oppervlak verwacht worden dat de natuurlijke bodemopbouw deels zo niet geheel is ontgraven en daarmee in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen zullen zijn verstoord dan wel geheel zijn weggegraven.

De onbebouwde terreindelen waren in gebruik als groenstrook/siertuin en verder als parkeerterrein. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding en verdere inrichting van de onbebouwde delen van het terrein, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder verharde (klinkers/tegels) terreindelen. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, dieploegen of landinrichting?

Het plangebied heeft na de veenwinning in de 12^e tot 14^e eeuw na Chr. waarschijnlijk een langdurig agrarisch gebruik gekend, deel uitmakend van een smalle strokenverkaveling. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk al verloren zijn gegaan.

Daarnaast zijn er binnen het plangebied vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw diverse malen bouwwerkzaamheden uitgevoerd. In de noordelijke helft van het plangebied heeft vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw een hogere school/seminarium gestaan die gefundeerd was op strook-/sleuffunderingen tot circa 120 cm -mv en staand op betonpalen tot een diepte van circa 700 cm -mv. Een dienstwoning in de zuidelijke helft was voorzien van een strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 100 cm -mv en de naastgelegen rijwielstalling was voorzien van betonnen poeren tot circa 50 cm -mv. Het noordwestelijke deel van het schoolgebouw is in de jaren '90 van de 20^e eeuw in gebruik genomen als sportschool en heeft tweemaal een uitbreiding ondergaan. Ook deze uitbreidingen waren voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 120 cm -mv. Op het oostelijke deel van het plangebied (merendeel van het plangebied) is gelijktijdig een asielzoekerscentrum gebouwd. De diverse woongebouwen waren voorzien van een veelvoud van betonnen poeren tot circa 60 cm -mv. Het kantoorgebouw en het dienstengebouw waren voorzien van strook-/sleuffunderingen en kruipruimte tot circa 80 cm -mv. Al deze bebouwing is niet meer aanwezig binnen het plangebied/is reeds volledig gesloopt. Voor de aanleg van deze funderingen zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het voorheen bebouwde oppervlak verwacht worden dat de natuurlijke bodemopbouw deels zo niet geheel is ontgraven en daarmee in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen zullen zijn verstoord dan wel geheel zijn weggegraven.

De onbebouwde terreindelen waren in gebruik als groenstrook/siertuin en verder als parkeerterrein. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding en verdere inrichting van de onbebouwde delen van het terrein, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder verharde (klinkers/tegels) terreindelen. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een overgangspositie inneemt op een naar het noorden toe aflopende flank van een gebied van dekzandwelingen naar een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Wellicht dat voor Jagers-Verzamelaars deze overgangszones nog gezien werden als voldoende geschikt als (tijdelijke) bewoningslocatie. De meeste voorkeur zal echter zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen en -kopjes nabij water (beekdalen/vennen). In de directe omgeving van het plangebied zijn echter geen beekdalen aanwezig. De beekdalen van de Lunterensche Beek/Heiligenberger Beek en de Modderbeek liggen op grotere afstand. Voor Landbouwers zal het plangebied zeker ongunstig zijn geweest als bewoningslocatie. Het plangebied, als de directe omgeving, had in deze periode te maken met te natte/drassige condities, waardoor deze gebieden niet geschikt waren voor agrarisch gebruik en daarmee ook ongeschikt waren voor bewoning. In deze periode zal van nature veenvorming hebben plaatsgevonden.

Rond de 12^e tot 14^e eeuw werd er in het gebied veen gewonnen, waarna het in gebruik werd genomen voor agrarische doeleinden. Beschikbaar historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw deel uitmaakt van een gebied met smalle strokenverkaveling, waarmee tevens de vrij natte bodemcondities worden aangegeven (en dus veel sloten/watergangen moesten worden aangelegd om het gebied geschikt te maken voor agrarische doeleinden). Tevens laat het historisch kaartmateriaal zien dat er geen bewoning heeft plaatsgevonden in het plangebied, totdat het aan het begin van de jaren '80 van de 20^e eeuw deel ging maken van de bebouwde kom van het nieuwe Leusden (waarbinnen voorheen het ontginningsdorp Hamersveld heeft gelegen).

In de directe omgeving zijn door de archeologische dienst van de gemeente Amersfoort reeds een aantal proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd die echter niet hebben geleid tot het aantreffen van archeologisch behoudenswaardige vindplaatsen. De proefsleuvenonderzoeken die direct ten zuidwesten en ten noorden van het plangebied zijn uitgevoerd hebben alleen geresulteerd in het aantreffen van Nieuwe tijd sporen van ontginningsgreppels en sporen die aansluiten bij het agrarisch gebruik van het gebied, waaronder voor het kweken van tabaksplanten, en verder recente verstoringen. De onderzoeken geven geen aanleiding om te veronderstellen dat het gebied gezien werd als een gunstige (tijdelijke) bewoningslocatie en waarschijnlijk al vanaf de Vroege-Prehistorie te nat/drassig was.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- Voor het gehele plangebied wordt de kans op het voorkomen van resten laag geacht voor alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Afhankelijk van wanneer veengroei ter plaatse van het plangebied op gang kwam zullen eventuele laatprehistorische en vroegmiddeleeuwse resten en/of sporen tevens zijn weggegraven bij de ontginning, waardoor er voor deze perioden geen verwachting meer is. Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in de top van de (verspoelde) dekzandafzettingen (waarin zich voornamelijk beeeerd-, gooreerd- en vlakvaaggronden hebben gevormd).*

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek adviseert Econsultancy om voor het gehele plangebied geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Het plangebied heeft een landschappelijke ligging dat niet echt geschikt was als tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars en zeker ongeschikt was als bewoningslocatie voor Landbouwers. Tevens zijn aangrenzend ten zuidwesten en ten noorden van het plangebied proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd, waarbij alleen sporen zijn aangetroffen van het agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd en recente verstoringen. Daarnaast hebben binnen een groot deel van het plangebied al diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden vanaf begin jaren '70 van de 20^e eeuw, waar ter plaatse in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen zullen zijn verstoord dan wel geheel zijn weggegraven.

Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Leusden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht artikel 5.10 Erfgoedwet juli 2016) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *De gene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Leusden (mevrouw S. Alberts) en diens adviseur (Centrum voor Archeologie Amersfoort, mevrouw drs. S. Beumer) hiervan per direct in kennis te stellen.*

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Bakker, H. de & Locher, W.P., 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

Bakker, H. de & Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Boer, G.H. de, Bekius, D. & Schenk, J.A., 2009: *Gemeenten Amersfoort en Leusden. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (m.u.v. de historische stadskern)*. RAAP-rapport 1875.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1997: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 Oost/Amersfoort*.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, januari 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2017.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, januari 2017.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemloket provincie Utrecht; internetsite, januari 2017.
<http://webkaart.provincie-utrecht.nl/index.do?kaarten=683%2C684&nakaarten=679%2C681%2C682>

Dinoloket, internetsite, januari 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

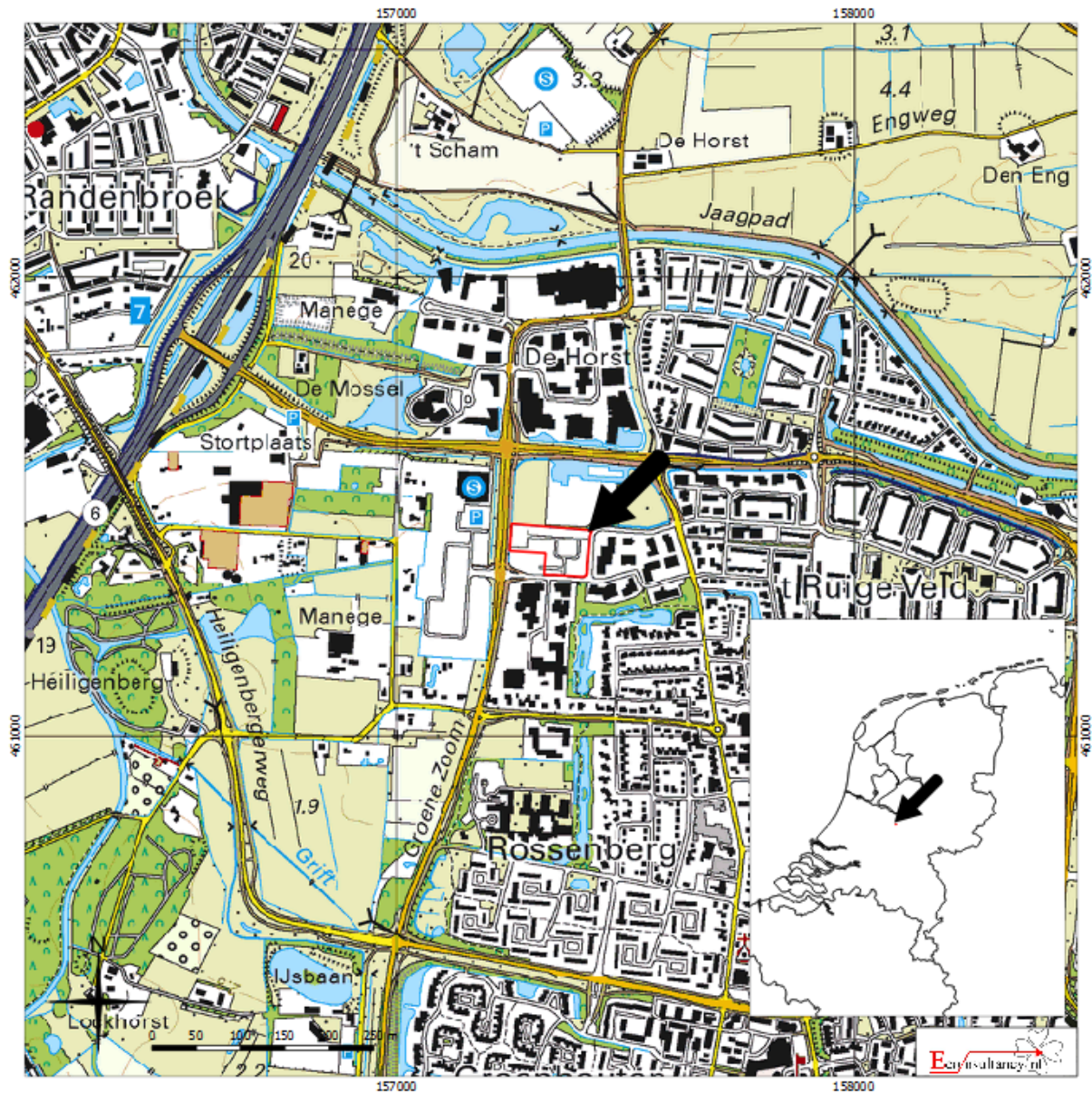
Historische Kring Leusden: internetsite, januari 2017.
<https://www.historieleusden.nl/oorsprongleusden.html>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, januari 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



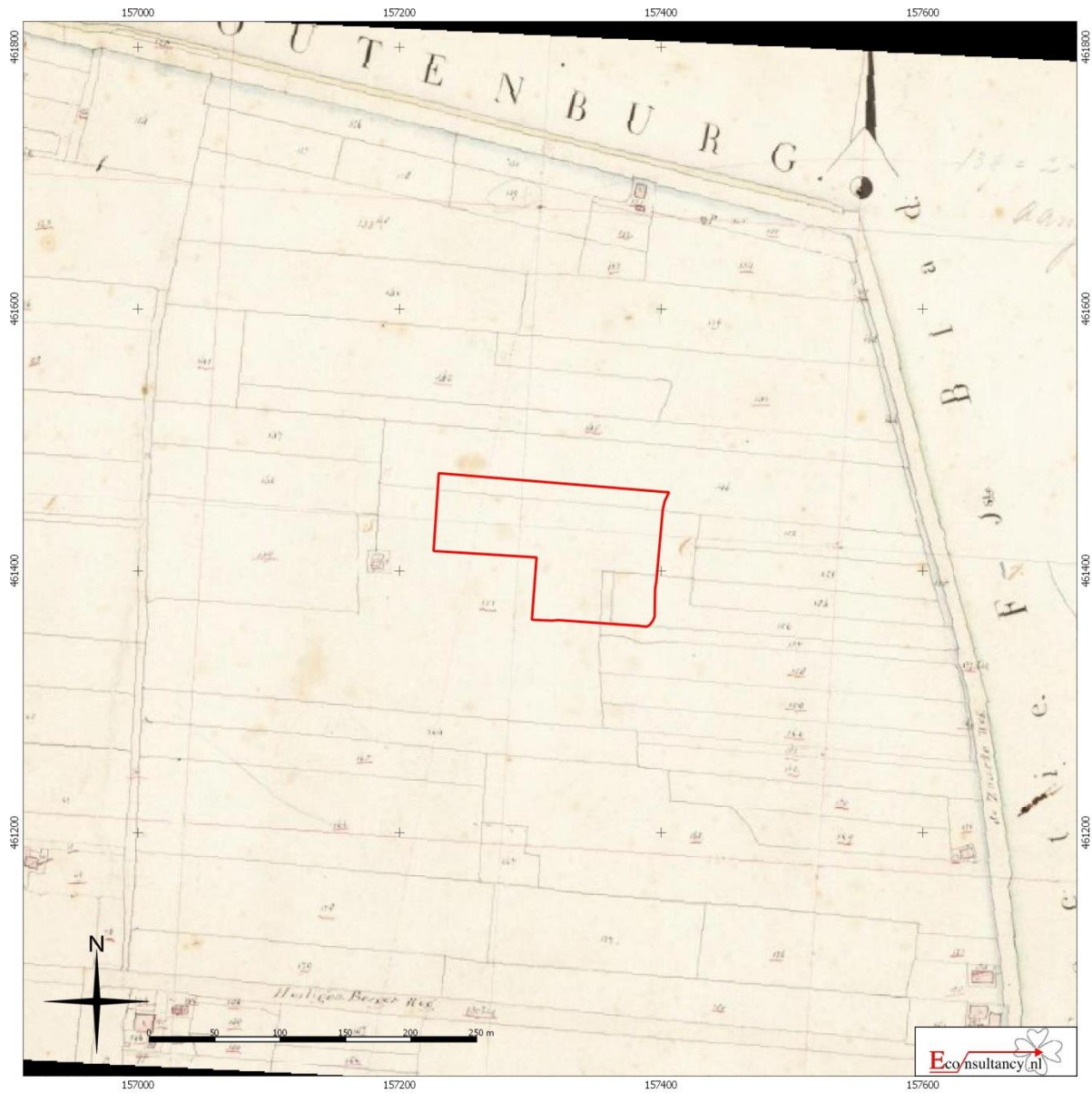
Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1825 (Minuutplan)



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1825 (Minuutplan) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad)



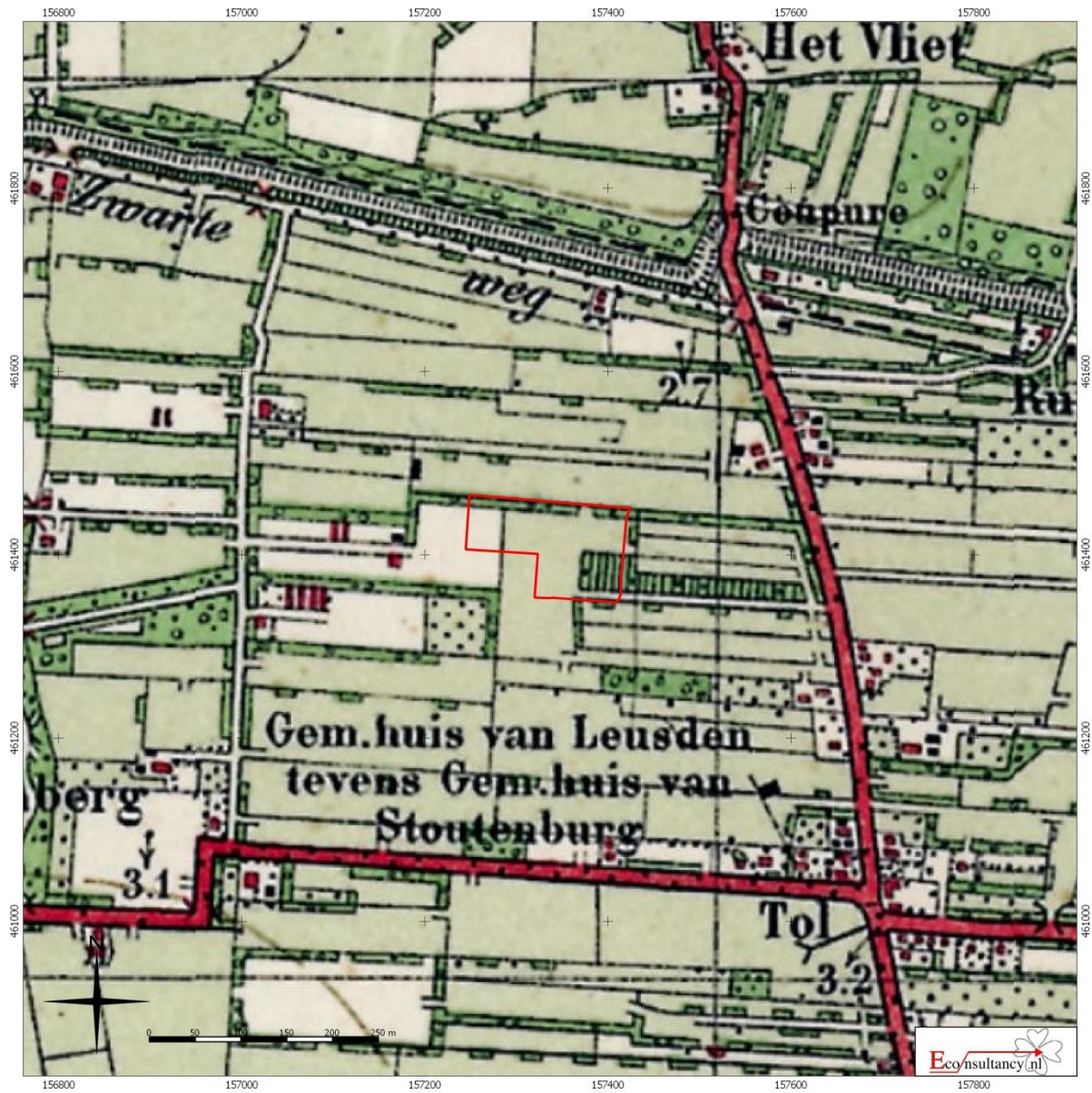
Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad)



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1962



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1962 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1982*



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1982 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1989*



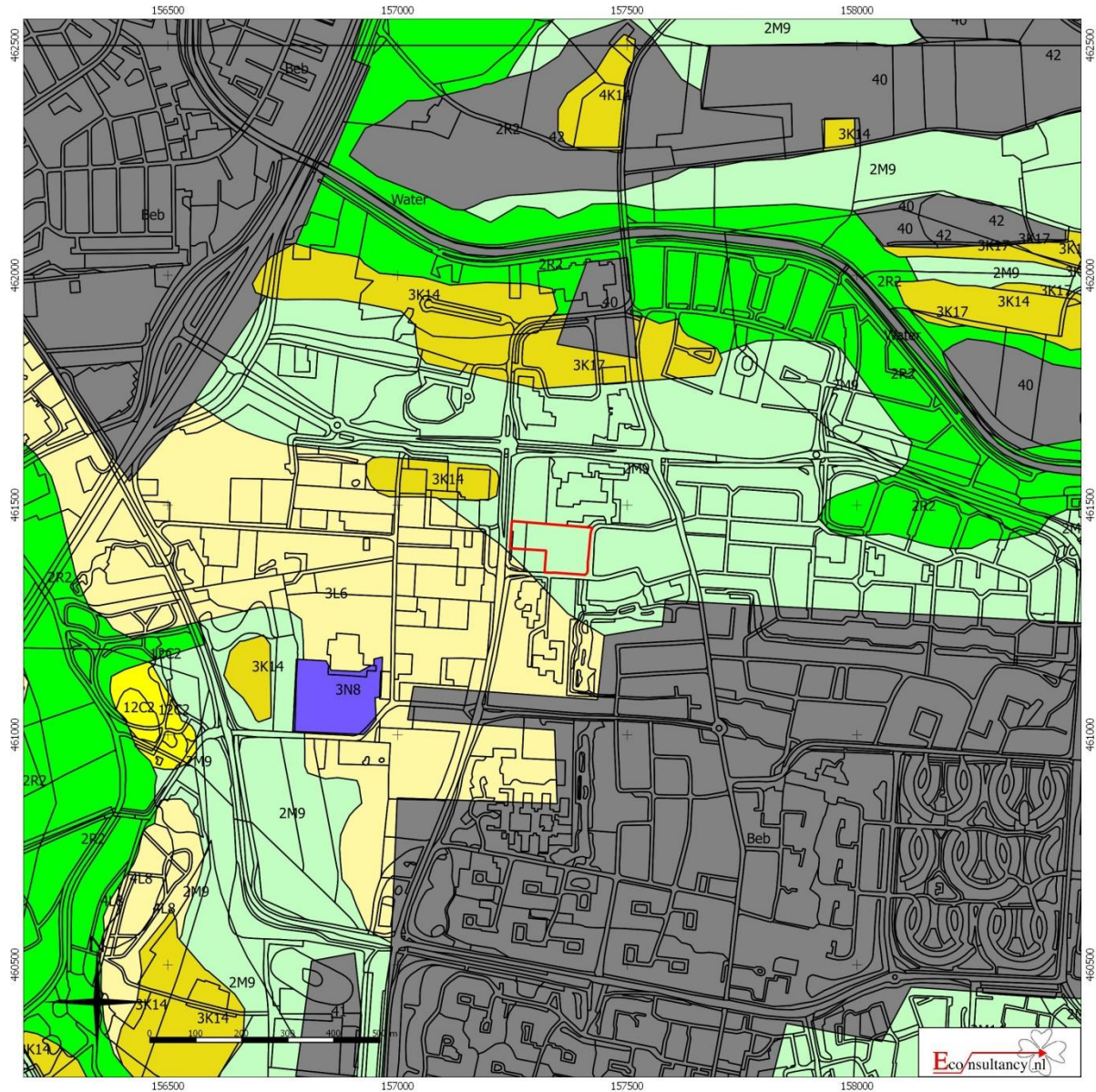
Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1989 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



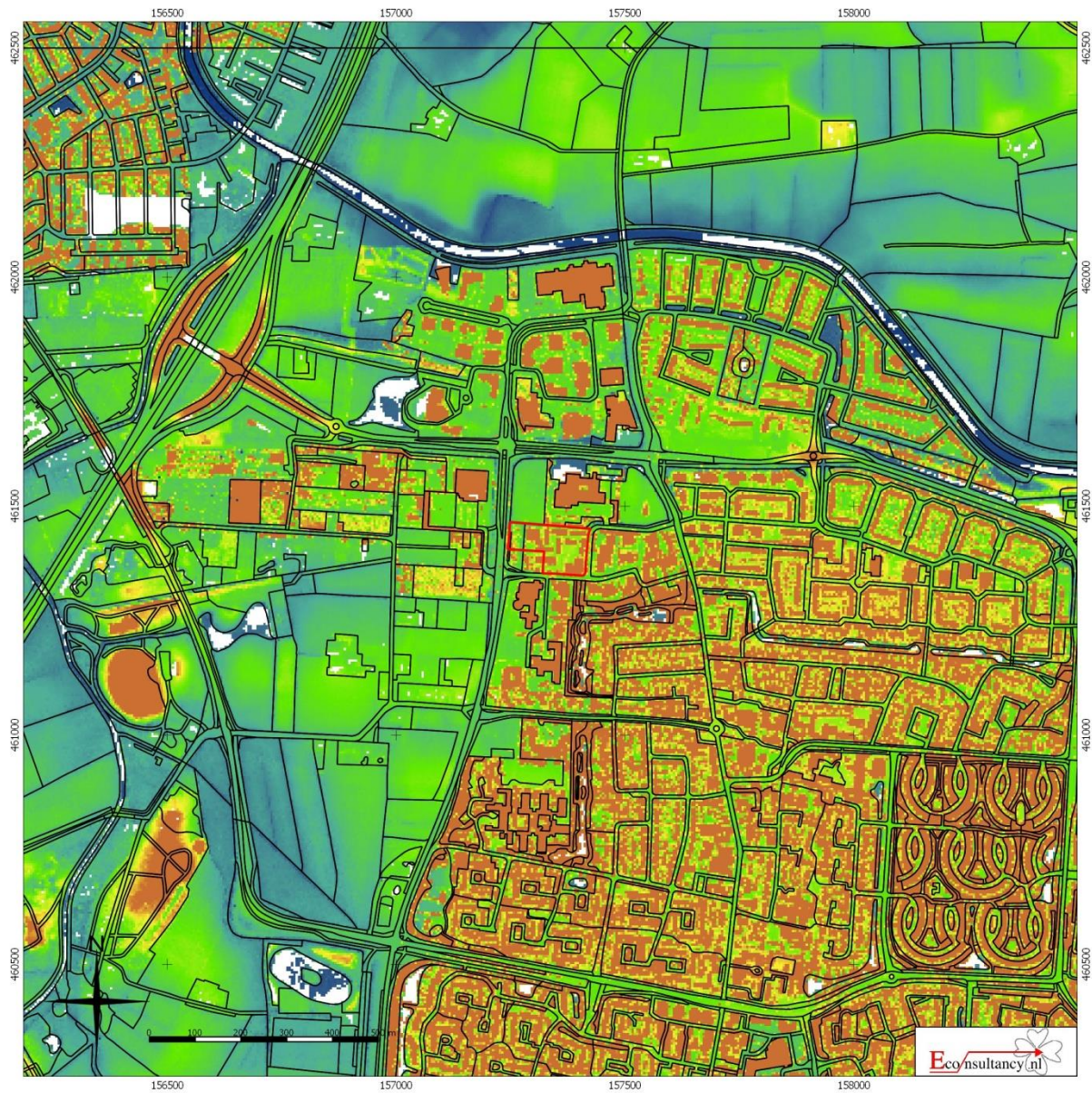
Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen	
 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen	
 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen	
 Plateaus	 Welvingen	 Water	
 Terrassen	 Vlakten	 Overige	

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



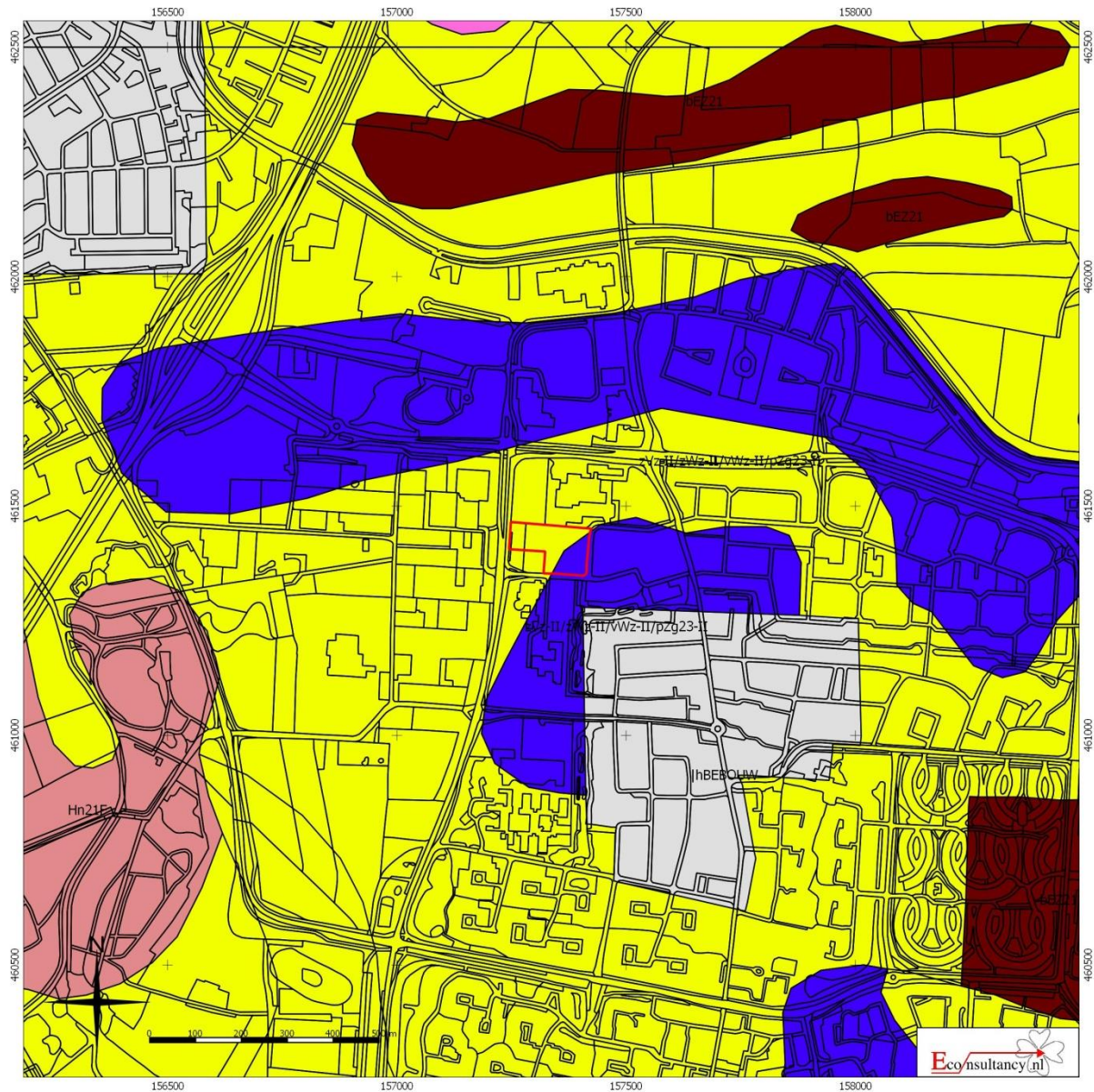
Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied


























Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



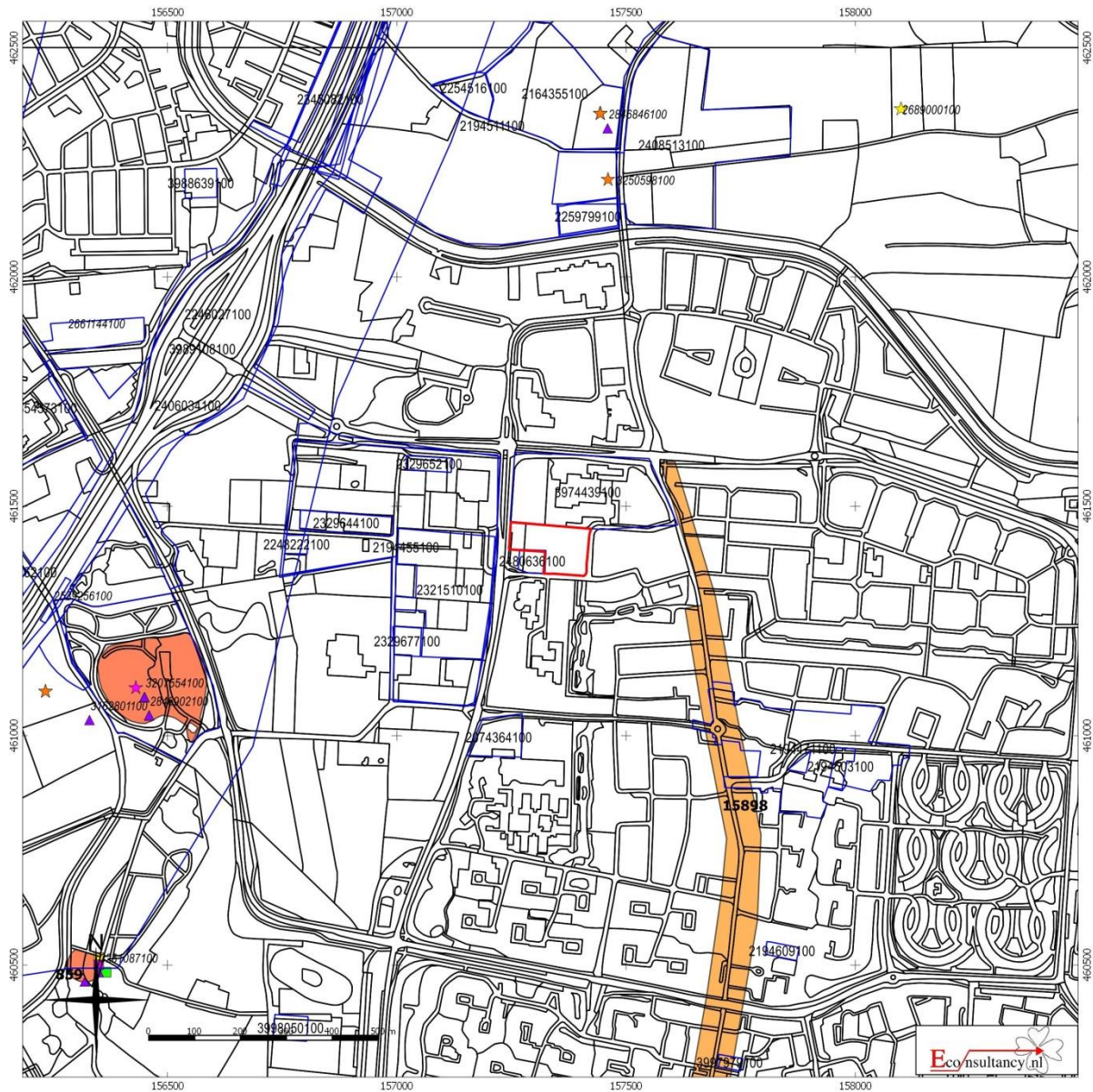
Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Associaties	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Brikgronden	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Bebouwing	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dijk	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Dikke eerdgronden	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Fluviaatle afzettingen ouder dan pleistoceen	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden		

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied







Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

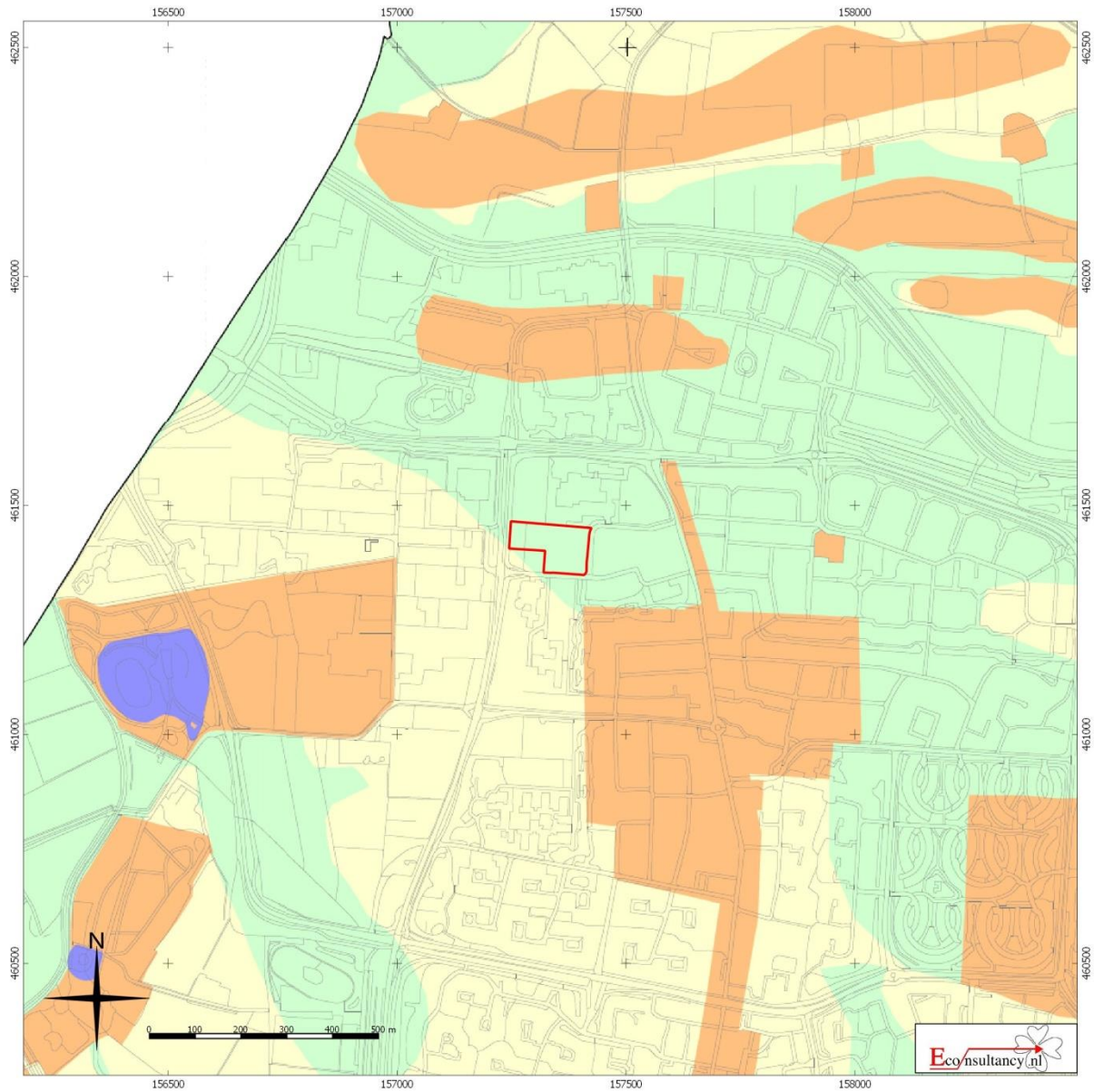
Categorie


-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 14. *Situering van het plangebied binnen de beleidsadvieskaart gemeente Leusden*



Leusden (gemeente Leusden) - Larikslaan (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de beleidsadvieskaart gemeente Leusden
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

Archeologische Beleidskaart Gemeente Leusden


ten behoeve van de Archeologische Monumentenzorg


versie juli 2011



legenda

Archeologisch Waardevol Gebied

 Wettelijk beschermd archeologisch monument (rijks- of gemeentelijk)


 Gebieden met hoge archeologische waarde

Beleid


In geval van bodemverstoring moet een monumentenvergunning worden aangevraagd.

Bij plangebieden waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.


Archeologisch Verwachtingsgebied

 Gebieden met een hoge archeologische verwachting

Bij plangebieden groter dan 100 m² waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.


 Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting

Bij plangebieden groter dan 500 m² waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.

 Gebieden met een lage archeologische verwachting

Bij plangebieden groter dan 10.000 m² waarbinnen bodemingrepen dieper dan 30 cm - Mv plaatsvinden, is voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eerst plantoetsing door bevoegd gezag.

overig

 Gemeentegrens

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie		
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		
11.755	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745					Allerød (warm)			
13.675					Vroege Dryas (koud)			
14.025					Bølling (warm)			
15.700					Laat-Pleniglaciaal			
29.000					Midden-Pleniglaciaal			
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4			
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Beegden		
					5b			
					5c			
	5d							
115.000	Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie				
130.000	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente				
370.000	Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk			
410.000			Elsterien (ijstijd)					
475.000			Cromerien (warme periode)		Formatie van Peelo			
850.000			Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel			
2.600.000	Vroeg	Vroeg						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtig	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500	Vb1			Middeleeuwen		
-450	Va			Romeinse tijd		
0	12	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-800	IVa			Bronstijd		
815	III			Neolithicum		
-2000	II	Mesolithicum				
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-4900	8000	Boreaal warmer		den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
-5300	7020	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum
-8800	8240		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	
11.755	10.150	LW II			dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800	LW I			open parklandschap	
13.675	11.800	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
14.025	12.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
15.700	13.000					
-35.000	75.000	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
115.000	130.000	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
-300.000						

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 1 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

