



Nr.12070765
Casenr.2012-08578

Kampvelderweg te Ermelo

ruimtelijke onderbouwing

Plan identificatie	:	NL.IMRO.0233.BPkormermelo-0401
Planstatus	:	Definitief
Afdeling	:	Ruimtelijke Ontwikkeling

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Ligging projectgebied.....	3
1.3 Geldende bestemmingsplannen	4
1.4 Leeswijzer.....	5
HOOFDSTUK 2 HET PLAN.....	6
2.1 Ontstaansgeschiedenis - omgeving - projectgebied.....	6
2.2 Bestaande ruimtelijke situatie	7
2.2 Toekomstige situatie.....	8
HOOFDSTUK 3 HAALBAARHEID	10
3.1 Inleiding.....	10
3.2 Beleid.....	10
3.2.1 Rijksbeleid.....	10
3.2.2 Provinciaal beleid/regionaal beleid.....	12
3.2.3 Gemeentelijk beleid.....	14
3.3 Milieuaspecten	14
3.3.1 Bedrijven en milieuzonering	14
3.3.2 Bodem.....	15
3.3.3 Geluid.....	15
3.3.5 Externe veiligheid	18
3.4 Water.....	19
3.4.1 Nationaal Waterplan.....	19
3.4.2 Waterplan Gelderland 2010-2015.....	19
3.4.3 Beleid Waterschap Veluwe	20
3.4.4 Situatie projectgebied	20
3.5 Flora en fauna	21
3.6 Archeologie en cultuurhistorie.....	24
3.7 Verkeer en parkeren.....	26
3.8 Maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid	27

BIJLAGEN

Bijlage 1: Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Kampvelderweg (ong.) Ermelo d.d. 21 mei 2012

Bijlage 2: Akoestisch onderzoek wegverkeer Kampvelderweg te Ermelo d.d. 22 mei 2012

Bijlage 3: Quick scan flora en fauna Kampvelderweg d.d. 4 mei 2012

Bijlage 4: Archeologisch onderzoek Kampvelderweg te Ermelo d.d. 21 februari 2013

DE PROJECTKAART

Projectkaart met legenda

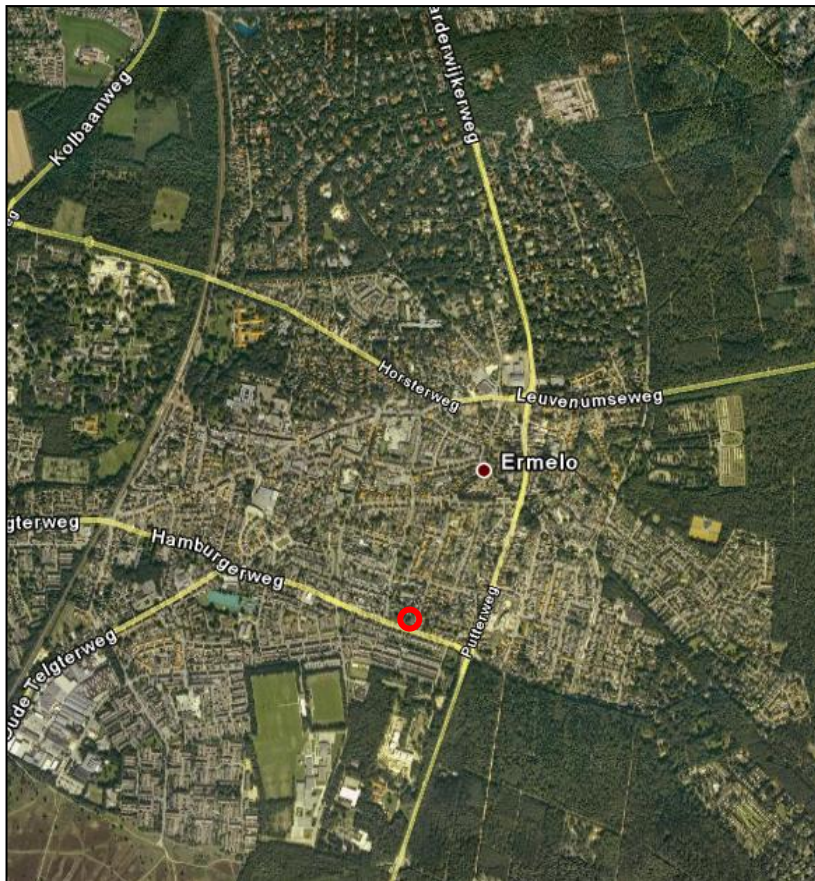
Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Hamburgerweg 22 in de kom Ermelo is de nieuwbouw van één vrijstaande woning voorzien. In het zuiden van het perceel is al een woning aanwezig. Deze woning blijft gehandhaafd. Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan dient een bestemmingsplanherziening te worden opgesteld. Momenteel wordt voor de kom van Ermelo een nieuw bestemmingsplan opgesteld. De gemeente heeft aangegeven dat de voorgenomen ontwikkeling nog kan worden meegenomen in deze bestemmingsplanactualisatie. Randvoorwaarde is wel dat een ruimtelijke onderbouwing wordt opgesteld waarin de uitbreidingsmogelijkheden op dit perceel wordt getoetst aan o.a. ruimtelijke en stedenbouwkundige waarden van het projectgebied en de omgeving. Deze ruimtelijke onderbouwing voorziet daar in. Tevens is een toetsing aan het geldende beleid en haalbaarheidsaspecten opgenomen.

1.2 Ligging projectgebied

Het projectgebied ligt in het zuiden van de kern Ermelo tussen de woningen op de percelen Hamburgerweg 22 en Kampvelderweg 54. De navolgende afbeeldingen geven inzicht in de globale ligging en begrenzing van het projectgebied in de kern Ermelo.



Globale ligging van het projectgebied in de kern Ermelo

Bron: Google Earth



Globale begrenzing van het projectgebied

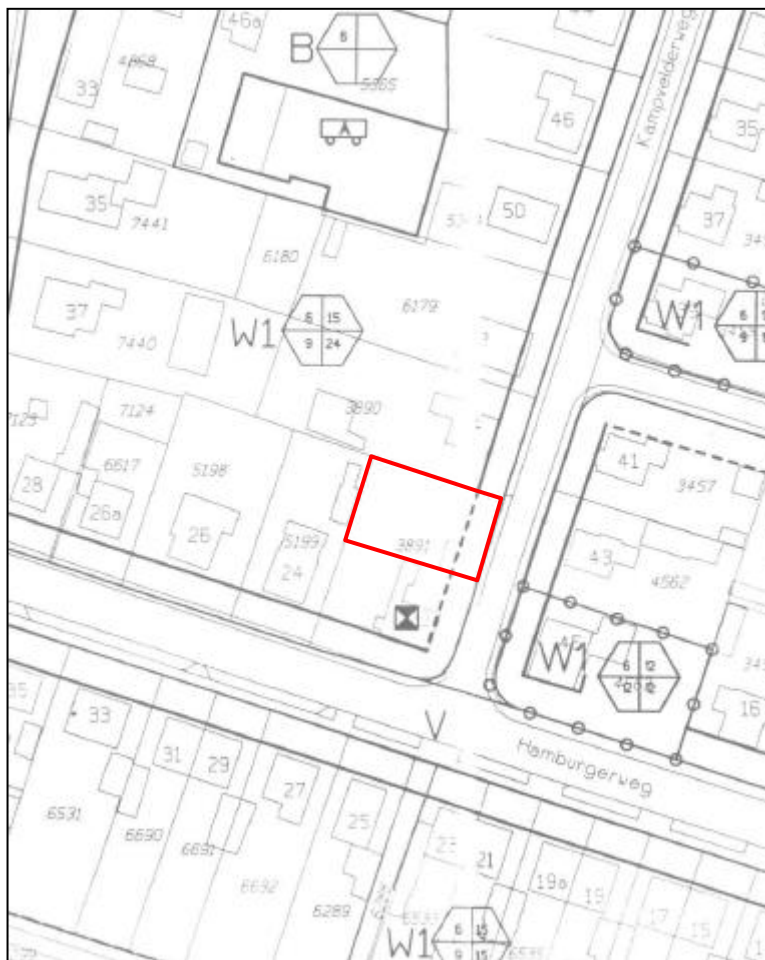
Bron: Google Earth, 2012

1.3 Geldende bestemmingsplannen

Het projectgebied valt binnen het bestemmingsplan “Kom Ermelo 1998”. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad van Ermelo op 20 februari 2002 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Gelderland op 26 augustus 2003.

Aan de gronden in het projectgebied is de bestemming “Woondoeleinden 1” toegekend. Het projectgebied ligt in het deelgebied Tuindorp. Binnen dit deelgebied is verdichting op grote schaal niet toegestaan, maar is een kleinschalige inbreiding wel mogelijk. Deze gronden zijn bestemd voor wonen. De bouw van een woning binnen de bestemming “Woondoeleinden 1” is juridisch-planologisch niet toegestaan.

De initiatiefnemer wil de ontwikkeling in het projectgebied op laten nemen in de actualisatie van de bestemmingsplannen in de kom Ermelo. Hier dient een ruimtelijke onderbouwing voor het project te worden opgesteld, waarin de haalbaarheid van de uitbreiding van de bouw- en gebruiksmogelijkheden wordt onderbouwd. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing voorziet daar in. Op de navolgende afbeelding is een fragment van de plankaart van het vigerende bestemmingsplan opgenomen. De begrenzing van het projectgebied is aangeduid met een rood kader.



Fragment vigerend bestemmingsplan

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 het plan beschreven. In hoofdstuk 3 komt ten slotte de uitvoerbaarheid van het plan aan de orde, waarbij wordt ingegaan op het geldende beleid, haalbaarheidsaspecten en de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid.

Hoofdstuk 2 Het plan

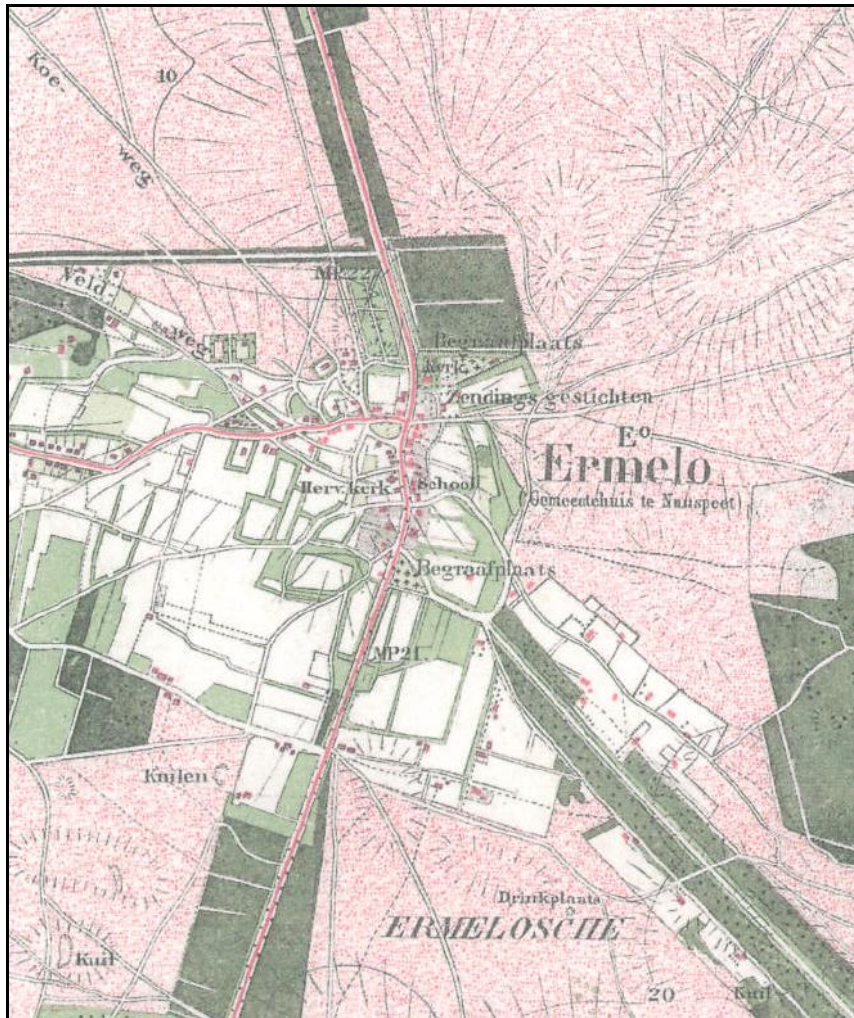
2.1 Ontstaansgeschiedenis - omgeving - projectgebied

Ermelo heeft zich in de middeleeuwen tot een heus dorp weten te ontwikkelen getuige de stichting van een eigen kerk. Uit geschriften kan worden opgemaakt dat deze kerk, de huidige Oude Kerk aan de Putterweg, rond 1010 al moet hebben bestaan. Rond 1850 was de historische kern van Ermelo bijna in zijn geheel omgeven door uitgestrekte heidevelden. Aan de westzijde van de kern is een gebied met enkeerdgronden waarop landbouw werd bedreven. Tussen 1850 en 1912 heeft het landschap grote veranderingen ondergaan. Door de invoering van de kunstmest zijn de heidevelden overbodig geworden. Men is begonnen met de bebossing van de heidevelden. Deze ontwikkeling heeft een grote invloed gehad op het landschap in de omgeving van Ermelo. De bebouwde kom van Ermelo ligt op de grens tussen landschapstypen (Heide, Weide en Bos). Dit heeft de verdere opbouw van het dorp bepaald.

Ermelo heeft in de 20ste eeuw een behoorlijke ontwikkeling doorgemaakt. In onderstaande figuren is de bebouwing te zien in respectievelijk 1900, 1950, 1990 en 2010. Aan het begin van de twintigste eeuw is Ermelo een lintdorp. Dat is mede te danken aan de komst van het station en de instellingsterreinen. Wat opvalt, is dat het westelijk buitengebied al behoorlijk is bebouwd. Na de Tweede Wereldoorlog kent Ermelo een stormachtige ontwikkeling. De kazerne wordt gebouwd en aan het dorp worden de typische wederopbouw wijken toegevoegd. Wijk Noord komt tot ontwikkeling. Bijzonder is dat het stedenbouwkundig plan voor Wijk Noord eind negentiende eeuw was opgetekend. De eerste recreatieterreinen worden in de periode na de oorlog gerealiseerd. In de jaren 70 en 80 worden grote delen van Wijk West gebouwd. In de jaren daarna vindt er ook een sterke groei plaats van de recreatieterreinen. Daarnaast komt het bedrijventerrein Veldzicht tot bloei. Op strand Horst wordt de jachthaven aangelegd. In de periode na 2000 komt de nadruk te liggen op inbreiding en dorpsvernieuwing. De laatste uitbreidingswijk is 't Trefpunt. Wat opvalt aan het laatste beeld is dat het dorp, de kern, 'dichter' wordt. Open plekken binnen bestaande bouwblokken worden bebouwd.



De historische structuur van het dorp Ermelo is nog goed te herkennen. De Putterweg, de Stationsstraat en de Oude Telgterweg vormen de belangrijkste wegen. Navolgende afbeelding betreft een uitsnede uit de historische atlas.



Ermelo rond 1905

(Bron: Historische Atlas)

2.2 Bestaande ruimtelijke situatie

Omgeving van het projectgebied

Het projectgebied is gelegen ten zuiden van het centrum van Ermelo. Dit deel van Ermelo is voornamelijk ontstaan in de jaren '50. Het accent lag op het produceren van goedkope woningen. Zowel voor de stedenbouwkundige opzet als voor de architectonische uitwerking leidde dit uitgangspunt tot aanzienlijke versoberingen in vergelijking tot vorige bouwperiodes. Deze gebieden zijn aangehaakt aan de historische dorpslinten, zoals de Putterweg, de Oude Telgterweg, de Hamburgerweg, de Paul Krugerweg en het spoor. Diverse voorzieningen als scholen, zwembaden, tankstations en bedrijven maken deel uit van de stedenbouwkundige opzet. De aanwezige wooncomplexen zijn in hun oorspronkelijke opzet architectonisch en stedenbouwkundig met zorg ontworpen. Aan de randen van deze wijken zijn grote gebieden met individuele woningbouw aanwezig.

Binnen de historische uitvalswegen is het stedenbouwkundig patroon opgezet. Dit wordt gekenmerkt door een orthogonale opzet en is ingevuld met gesloten en halfopen bouwblokken. Incidenteel, waar de afmeting van het bouwblok dit toestaat, bevindt zich het buurtgroen. Deze geven afwisseling aan het algemene, tamelijk uniforme straatbeeld. Woningen zijn gebouwd langs straten, doorgaans in rijtjes van vier of meer, afgewisseld met dubbele en vrijstaande woningen. Vrijwel alle woningen bestaan uit een of twee bouwlagen met een kap. De helling daarvan varieert en ligt tussen de 15 en de 45 graden. Samenhang in het straatbeeld ontstaat onder meer door geringe variaties in materiaal- en kleurgebruik. Kenmerkend zijn de blokvormige groepering van de woningen en het straatgericht wonen. De straathoeken zijn open, waarbij de woningen veelal een duidelijk onderscheid hebben tussen voorgevel en zijgevel. Rust in het bebouwingsbeeld ontstaat

door de eenvoudige hoofdmassa's en kapvormen, zoals zadelkappen en soms schilddaken. De herhaling van gelijkvormige koppen van bouwblokken geven een karakteristiek beeld naar zijstraten. Voor- en zijtuinen zijn gescheiden van de openbare ruimte door eenvoudige, lage erfafscheidingen. Aanbouwen aan achtergevels en dakkapellen/dakopbouwen voegen zich soepel binnen de hoofdkarakteristiek van het bebouwingsthema. Het groen van de voor- en zijtuinen heeft meestal een royale afmeting en maakt wezenlijk deel uit van de beleving van de woonomgeving. De sterk wisselende wijze van gebruik en inrichten van de open zijden van de bouwblokken heeft in sommige gevallen geleid tot een verstoring van het groene en rustige straatbeeld. De uitvalswegen, zoals de Hamburgerweg, worden gekarakteriseerd als een historisch dorpslint. De bebouwing is in diverse afmetingen in of achter de rooilijn geplaatst. In dit gebied zijn bedrijven en gemengde functies gevestigd.

Projectgebied

Het projectgebied maakt in de huidige situatie deel uit van het perceel Hamburgerweg 22. Dit perceel betreft een woonperceel. De gronden ter plaatse van het projectgebied zijn grotendeels onbebouwd en zijn in gebruik als tuin. In het zuidelijk deel is een schuur aanwezig.

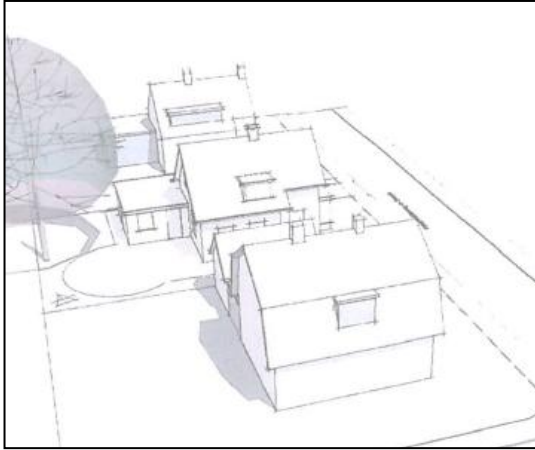


Weergave huidige situatie in het projectgebied

2.2 Toekomstige situatie

Het plan bestaat uit de nieuwbouw van een vrijstaande woning tussen de woningen op de percelen Hamburgerweg 22 en Kampvelderweg 54. De woning bestaat uit één bouwlaag met kap. Aan de noordwestzijde van de woning is een uitbouw op de begane grond voorzien. Deze uitbouw wordt afgedekt met een plat dak. De woning heeft een maximale goot- en bouwhoogte van respectievelijk 6 m en 9 m.

Voor een passende stedenbouwkundige inbreiding langs de Kampvelderweg staat de voorgevel in de rooilijn van de naastgelegen woningen. De nieuwbouw sluit aan op omliggende woningen doordat de woning één bouwlaag heeft en wordt afgedekt met een kap. Op de navolgende afbeeldingen is een impressie van de beoogde nieuwbouw in het projectgebied weergegeven.



Weergave impressie nieuwbouw



Weergave impressie nieuwbouw

Hoofdstuk 3 Haalbaarheid

3.1 Inleiding

Artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht in combinatie met artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening verplicht het college van burgemeester en wethouders onderzoek te doen naar de relevante feiten en de af te wegen belangen die bij de aangevraagde bestemmingsplanherziening komen kijken. In dit hoofdstuk zal dan ook op de voor het onderhavige projectgebied relevante aspecten worden ingegaan. Het betreft hier niet alleen de ruimtelijke problematiek maar ook de aspecten die samenhangen met het milieu, de archeologie, ecologie, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

3.2 Beleid

3.2.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Een actualisatie van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid is nodig gebleken omdat de verschillende beleidsnota's op het gebied van ruimte en mobiliteit gedateerd zijn door nieuwe politieke accenten en veranderende omstandigheden zoals de economische crisis, klimaatverandering en toenemende regionale verschillen onder andere omdat groei, stagnatie en krimp gelijktijdig plaatsvinden. Deze structuurvisie geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau.

De visie is vernieuwend in de zin dat ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur sterker dan voorheen met elkaar verbonden worden. De structuurvisie vervangt daarvoor de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de MobiliteitsAanpak, de Structuurvisie voor de Snelwegomgeving en de ruimtelijke doelen en uitspraken in de PKB Tweede structuurschema Militaire terreinen, de Agenda Landschap, de Agenda Vitaal Platteland en Pieken in de Delta. De Structuurvisie Nationaal Waterplan blijft in zijn huidige vorm als uitwerking van de SVIR bestaan.

In de structuurvisie schetst het Rijk de ambities voor concurrentiekracht, bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid tot 2040 (lange termijn) en doelen, belangen en opgaven tot 2028 (middellange termijn).

De centrale visie wordt uiteengezet in drie hoofddoelstellingen voor de middellange termijn (2028), namelijk "concurrerend, bereikbaar en leefbaar&veilig". Voor de drie rijksdoelen zijn de onderwerpen van nationaal belang benoemd waarmee het Rijk aangeeft waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken. De drie hoofddoelstellingen en 13 nationale belangen zijn:

- 1 Concurrerend = Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economisch structuur van Nederland. Hiervoor zijn de volgende nationale belangen benoemd:
 - Nationaal belang 1: een excellent en internationaal bereikbaar vestigingsklimaat in de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren;
 - Nationaal belang 2: Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie;
 - Nationaal belang 3: Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen;
 - Nationaal belang 4: Efficiënt gebruik van de ondergrond;
- 2 Bereikbaar = Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat. Hiervoor zijn de volgende nationale belangen benoemd:
 - Nationaal belang 5: Een robuust hoofdnetwerk van weg, spoor- en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen;

- Nationaal belang 6: Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem van weg, spoor- en vaarweg;
 - Nationaal belang 7: Het instandhouden van de hoofdnetwerken van weg, spoor- en vaarwegen om het functioneren van de netwerken te waarborgen;
- 3 Leefbaar & veilig = Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn:
- Nationaal belang 8: Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's;
 - Nationaal belang 9: Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en klimaatbestendige stedelijke (her) ontwikkeling;
 - Nationaal belang 10: Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten;
 - Nationaal belang 11: Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten;
 - Nationaal belang 12: Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten;

De rijksverantwoordelijkheid voor het systeem van goede ruimtelijke ordening is zonder hoofddoelstelling, als afzonderlijk belang opgenomen:

- Nationaal belang 13: Zorgvuldige afwegingen en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke plannen.

De drie hoofddoelen van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid kennen nationale opgaven die regionaal neerslaan. Voor alle nationale opgaven worden rijksinstrumenten ingezet, waarbij financiering slechts één van de instrumenten is. Ook decentrale overheden en marktpartijen dragen bij aan de realisatie van nationale opgaven.

Conclusie

De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van één woning. Dit betreft een kleinschalige ontwikkeling waarmee geen nationale belangen zijn gemoeid.

Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro)

Het kabinet heeft in de hiervoor genoemde SVIR vastgesteld dat voor een beperkt aantal onderwerpen de bevoegdheid om algemene regels te stellen zou moeten worden ingezet. Het gaat om de volgende nationale belangen: Rijksvaarwegen, Project Mainportontwikkeling Rotterdam, Kustfundament, Grote rivieren, Waddenzee en waddengebied, Defensie, Ecologische hoofdstructuur, Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde, Hoofdwegen en hoofdspoorwegen, Elektriciteitsvoorziening, Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen, Primaire waterkeringen buiten het kustfundament en IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte).

De SVIR bepaalt welke kaderstellende uitspraken zodanig zijn geformuleerd dat deze bedoeld zijn om beperkingen te stellen aan de ruimtelijke besluitvormingsmogelijkheden op lokaal niveau. Ten aanzien daarvan is een borging door middel van normstelling, gebaseerd op de Wro, gewenst. Die uitspraken onderscheiden zich in die zin dat van de provincies en de gemeenten wordt gevraagd om de inhoud daarvan te laten doorwerken in de ruimtelijke besluitvorming. Zij zijn dus concreet normstellend bedoeld en worden geacht direct of indirect, d.w.z. door tussenkomst van de provincie, door te werken tot op het niveau van de lokale besluitvorming, zoals de vaststelling van bestemmingsplannen.

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) bevestigt in juridische zin die kaderstellende uitspraken. Slechts daar waar een directe doorwerking niet mogelijk is, bij de Ecologische Hoofdstructuur (de artikelen worden later aan het Barro toegevoegd) en bij de Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde is gekozen voor indirecte doorwerking via provinciaal medebewind. Voor één onderwerp geregeld in dit besluit, voorziet het besluit niet in de (definitieve) begrenzing. Dit betreft de EHS. Ten aanzien van deze begrenzing is bepaald dat de provincies die grenzen (nader) bepalen.

Een deel van het Barro is gebaseerd op eerdere pkb's en beleidsnota's die in de SVIR worden herbevestigd. Deze onderdelen kunnen na vaststelling van de structuurvisie de procedure volgen en vervolgens in werking treden.

Het betreft de volgende onderdelen:

- Project Mainportontwikkeling Rotterdam;
- Kustfundament;
- Grote rivieren;
- Waddenzee en waddengebied;
- Defensie, en
- Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde.

De regels betreffende de Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde kunnen overigens pas in werking treden, zodra de hiervoor bedoelde Spoedwet Wro in werking treedt (afhankelijk van de parlementaire behandeling).

In de loop van 2012 zal het besluit worden aangevuld met de ruimtevraag voor de onderwerpen veiligheid op rijksvaarwegen, toekomstige uitbreiding van infrastructuur, de elektriciteitsvoorziening, de ecologische hoofdstructuur (EHS), de veiligheid van primaire waterkeringen, reserveringsgebieden voor hoogwater langs de Maas en maximering van de verstedelijkingsruimte in het IJsselmeer. Ook zal het onderwerp duurzame verstedelijking in regelgeving worden opgenomen. Dit deel van het besluit is momenteel alleen nog in ontwerp gereed.

Het kabinet heeft de keuze voor deze onderwerpen gemaakt in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte; deze zal in het eerste kwartaal van 2012 worden vastgesteld. Door de nationale belangen vooraf in bestemmingsplannen te borgen, wordt met het Barro bijgedragen aan versnelling van de besluitvorming bij ruimtelijke ontwikkelingen en vermindering van de bestuurlijke drukte.

Conclusie

De regels die zijn opgenomen in het Barro zijn niet van toepassing op onderhavig projectgebied. Het Barro vormt derhalve geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling in het projectgebied.

3.2.2 Provinciaal beleid/regionaal beleid

Provinciale Structuurvisie Gelderland 2005 (inclusief uitwerkingen), provincie Gelderland

Het Streekplan Gelderland 2005, de Streekplanuitwerkingen Nationaal landschap, Kernkwaliteiten en omgevingscondities, Kwalitatief woonprogramma en Zoekzones stedelijke functies geven het ruimtelijk beleid van de provincie weer ten aanzien van de bovenstaande ontwikkelingen. Na de inwerkingtreding van de Wro is het Streekplan inwerking getreden als structuurvisie.

Het projectgebied ligt in overig bebouwd gebied. In het provinciaal beleid voor stedelijke ontwikkeling wordt onderscheid gemaakt tussen bestaand bebouwd gebied en stedelijke uitbreiding. Het accent van de provinciale beleidsambities ligt op de vernieuwing en het beheer en onderhoud van bestaand bebouwd gebied (herstructurering, intensivering en revitalisering). Hiervoor is ondermeer een verhoging van de kwaliteit van de leefomgeving en openbare ruimte nodig door fysieke aanpassingen.

Provinciale verordening Gelderland

Het streekplan Gelderland 2005 heeft op grond van het overgangsrecht de status gekregen van structuurvisie ingevolge artikel 2.2 lid 1 van de Wet ruimtelijke ordening. Daarnaast kunnen, indien provinciale of nationale belangen dat met het oog op een goede ruimtelijke ordening noodzakelijk maken, bij of krachtens provinciale verordening respectievelijk bij of krachtens algemene maatregel van bestuur regels worden gesteld omtrent de inhoud en toelichting van bestemmingsplannen. De Ruimtelijke Verordening Gelderland voorziet hierin.

De verordening richt zich net zo breed als het streekplan op de fysieke leefomgeving in de provincie. De vigerende ruimtelijke structuurvisie hanteert als uitgangspunt dat nieuwe verstedelijking voor wonen en werken hoofdzakelijk plaatsvindt binnen het bestaand bebouwd gebied. De verordening legt dit beleid van bundeling en intensivering vast door hiervoor voorschriften op te nemen. Bij de afzonderlijke voorschriften uit de verordening is in de artikel gewijze toelichting een korte duiding en verantwoording van het provinciaal belang opgenomen.

Gelders kwalitatief woonbeleid

Uitgangspunt van het Gelders kwalitatief woonbeleid is, dat de gemeenten – samenwerkend in de onderscheiden (WGR-) regio's – voorzien in een aanbod aan woningen, dat past bij de geconstateerde regionale kwalitatieve woningbehoefte. Dit is vastgelegd in het Kwalitatief Woonprogramma (KWP). Het KWP wordt periodiek bijgesteld om de afstemming tussen de (kwalitatieve) vraag en aanbod op de woningmarkt te actualiseren.

Het beleid richt zich zowel op bestaand bebouwd gebied (herstructurering, transformatie) als op nieuw stedelijk gebied (uitbreiding). De belangrijkste ruimtelijke beleidsaccenten zijn:

- Het aanbod aan woningen en woonmilieus moet beter aansluiten bij de voorkeuren van bewoners. Om deze reden bevordert de provincie vooral de realisatie van woningen voor ouderen en starters en van de woonmilieus centrum-stedelijk en landelijk wonen.
- Voor het kwalitatief woonprogramma (KWP) is uitgangspunt is dat in de periode 2000 tot 2015 in totaal ca. 120.000 woningen netto aan de voorraad in Gelderland worden toegevoegd. Hiervan zijn in de periode 2000 tot en met 2004 bijna 30.000 woningen gerealiseerd.
- In januari 2010 is het geactualiseerde programma voor de periode 2010–2019 vastgesteld in het KWP3.

Kwalitatief Woonprogramma 2010-2019 (KWP3)

Belangrijke uitgangspunten voor KWP3 zijn:

- nadruk op intergemeentelijke samenwerking in de regio en provinciale betrokkenheid bij de voortgang in individuele gemeenten;
 - duurzaamheidsmaatregelen in de bestaande woningvoorraad;
 - een woningbehoefte van circa 69.000 woningen (netto groei woningvoorraad) voor de periode 2010–2019, waarin de verwachte demografische ontwikkelingen per regio zijn verdisconteerd;
- En afspraken maken gericht op het toekomstbestendig maken van de woningvoorraad als geheel.

In de regio Noord-Veluwe zijn tussen gemeenten, woningcorporaties en de provincie de volgende afspraken gemaakt:

- Totaal aantal toe te voegen woningen: De netto behoefte voor het KWP3 is berekend op 6.700 woningen. Het gevolg is dat, naast het meegenomen deel uit het KWP2, er voor invulling van de behoefte in de KWP3-periode 2010 (2015–)2019 nog 858 woningen in Ermelo mogen worden gebouwd. Een minimaal aantal is hiervan het afgelopen jaar gerealiseerd en de rest ligt vast in woningbouwplannen.
- Betaalbare woningen: 45% van de nieuw te bouwen woningen in de betaalbare segmenten; goedkope huur, betaalbare huur en goedkope koop opgeteld (circa 3.000 woningen).
- Nultredenwoningen: 88%, oftewel ruim 6.200 woningen zullen via de nieuwbouw geschikt zijn of van de bestaande voorraad geschikt gemaakt worden, waarbij ze voldoen aan de definitie van nultredenwoning of het vergelijkbare niveau conform de regionaal bekende sterrenclassificatie.
- In aanvulling op de hierboven gemaakte afspraken onderschrijven de provincie, de gemeentes en de woningcorporaties in Noord-Veluwe de noodzaak om energiebesparende maatregelen te nemen in zowel bestaande als nieuwbouwwoningen ter beperking van de milieubelasting en klimaatveranderingen. Daarnaast wordt geconstateerd dat er in de regio Noord-Veluwe nog geen heldere afspraken voor de huisvesting van een aantal bijzondere doelgroepen (mensen met psychische- en/of psychiatrische problematiek, verslaafden, dak- en thuislozen, ex-gedetineerden en veelplegers) zijn. Het uiteindelijke doel van deze afspraken is het bewerkstelligen van de huisvesting van de mensen uit deze bijzondere doelgroepen in de reguliere voorraad regionaal, waarbij één kennis- en coördinatiepunt voor deze problematiek van groot belang is.

Conclusie

De ontwikkeling in het projectgebied voorziet in een uitbreiding van de bestaande bouw mogelijkheden met een extra woning. Een dergelijke ontwikkeling is dusdanig beperkt in omvang dat daarmee geen provinciale belangen van toepassing zijn. Om deze reden is het plan passend binnen het provinciaal beleid.

3.2.3 Gemeentelijk beleid

Woonvisie 2008-2012

De gemeente Ermelo heeft in 2008 een woonvisie opgesteld, waarin "Werken aan een mix van mensen voor duurzaam draagvlak" de hoofdpoging is. De gemeente geeft aan te moeten inspelen op een trend van vergrijzing en ontgroening, maar ook een evenwichtige bevolkingsopbouw te willen behouden, voor duurzaam draagvlak onder een diversiteit aan voorzieningen.

Er is in de woonvisie gekozen voor twee centrale aandachtspunten, die de basis vormen voor verdere uitwerking naar doelgroepen, woningen en woonomgeving:

- passende woningen met een goede prijs-kwaliteitverhouding;
- Daarbinnen maakt de gemeente nadrukkelijk onderscheid naar financiële mogelijkheden, waarbij de belangrijkste aandachtsgroep de groep tot maximaal 1,5x modaal is;
- Een goede, toekomstbestendige omgeving;
De gemeente wil werken aan een woonomgeving die voor alle doelgroepen comfortabel en veilig is.

Op basis van bevolkingsprognoses en onder andere hiervan afgeleide KWP-3 programmering gaat Ermelo uit van de ontwikkeling van netto 100 woningen per jaar tot 2015. Daarna kan het tempo van woningbouw naar verwachting omlaag. Sloop van woningen dient 1 op 1 te worden gecompenseerd. Hierbij dienen vooral nultredenwoningen (huur en koop), goedkope koopwoningen voor starters en koopwoningen voor doorstromers te worden gebouwd. Er lijkt voldoende voorraad aan eengezinshuurwoningen en rijkoopwoningen in het middeldure segment te zijn.

Als gevolg van de doelstellingen van de gemeente Ermelo worden senioren en starters genoemd als de belangrijkste doelgroepen van het beleid.

Tot 2003 stuurde de gemeente aan op 'wederzijdse integratie'. In de woonvisie van 2008 stelt de gemeente deze koers echter bij, omdat de ervaring leert dat bewoners zonder handicap minder moeite lijken te hebben met wonen tussen mensen met een visuele handicap (Bartiméus) dan tussen mensen met een verstandelijke handicap of een GGz-indicatie (GGz centraal en 's Heeren Loo) en omdat de instellingen zich als gevolg van wijzigend rijksbeleid genoodzaakt zien meer mensen op het instellingsterrein zelf op te vangen en minder in de wijken van Ermelo.

Conclusie

De ontwikkeling van onderhavig initiatief voorziet in een vrijstaande woning binnen de bebouwde kom van Ermelo. Door deze ontwikkeling wordt een bestaande woonkavel verdicht met een extra woning. Zodoende wordt de (open) ruimte van Ermelo efficiënt benut. De woning is daarnaast passend qua aard en schaal, zodat de kwaliteit van Ermelo niet in het geding is.

3.3 Milieuaspecten

3.3.1 Bedrijven en milieuzonering

Algemeen

Indien door middel van een plan nieuwe, milieuhindergevoelige functies mogelijk worden gemaakt, dient te worden aangetoond dat deze niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Anderzijds mogen milieuhindergevoelige functies in de directe omgeving van het projectgebied niet negatief worden beïnvloed door de ontwikkelingen die met een plan mogelijk worden gemaakt.

Onderzoek

Het project voorziet in een gevoelige functie in de vorm van een woning. In de directe nabijheid van het projectgebied is een bedrijf gevestigd aan de Kampvelderweg 46. Op dit perceel is een schadeherstelbedrijf en een autospuitinrichting aanwezig. Op basis van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) geldt voor een dergelijke inrichting een in acht te nemen richtafstand van 50 meter voor het aspect geur. De nieuwe woning in het projectgebied is gelegen op een kortere afstand dan 50 meter van dit bedrijf. Omdat andere, reeds bestaande woningen dichterbij het bedrijf gelegen zijn, ontstaat er vanuit de inrichting geen belemmering ten aanzien van de bedrijfsvoering. De beoogde ontwikkeling nabij dit bedrijf voorziet daarmee voor de bewoners niet in een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor wat betreft het aspect geur valt het bedrijf onder het Activiteitenbesluit. In de regeling van het bestemmingsplan "Kom Ermelo" zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van geur. Er staan in het Activiteitenbesluit geen afstanden; alleen dat wanneer er een gevoelig object binnen 50 meter aanwezig is, er aan bepaalde voorwaarden voldaan moet worden. Het bedrijf is in 2010 gecontroleerd door de gemeente Ermelo. Destijds zijn er geen opmerkingen geweest over de spuitinrichtingen. Het geuraspect voldoet aan de normen. Hoewel in de handreiking geadviseerd wordt om uit te gaan van 50 meter voor geur in geval van een autospuitinrichting, kan in dit geval een kortere afstand aangehouden worden, omdat het bedrijf voldoet aan het Activiteitenbesluit. Daarnaast zijn er geen klachten van de al bestaande dichterbij gelegen woningen. Het aanwezige bedrijf vormt derhalve geen belemmering voor de nieuw te bouwen woning in het projectgebied. De toevoeging van een nieuwe woonfuncties vormt ook geen belemmering voor de omliggende woningen.

Conclusie

Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan.

3.3.2 Bodem

Algemeen

Voordat een bestemmingsplan wordt vastgesteld, moet aangetoond zijn dat de bodem en het grondwater geschikt zijn voor het beoogde gebruik. De bodemkwaliteit is van belang indien er sprake is van functieveranderingen of een ander gebruik.

Onderzoek

Door Ecopart BV is in juni 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek kan gesteld worden dat de boven- en ondergrond van de locatie niet verontreinigd zijn voor wat betreft de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. De bodem is hiermee geschikt voor het beoogde gebruik.

Conclusie

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het project.

3.3.3 Geluid

Algemeen

De mate waarin het geluid veroorzaakt door het (spoor) wegverkeer het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeer stelt de wet dat in principe de geluidsbelasting op geluidsgevoelige functies de voorkeurgrenswaarde van 48 dB niet mag overschrijden. Voor spoorwegverkeer mag de voorkeurgrenswaarde van 55 dB niet worden overschreden. Indien nieuwe geluidsgevoelige functies worden toegestaan, stelt de Wet geluidhinder de verplichting akoestisch onderzoek te verrichten naar de geluidsbelasting ten gevolge van alle (spoor) wegen op een bepaalde afstand van de geluidsgevoelige functie(s).

Wegverkeerslawaaï

Door SAB B.V. is in mei 2012 een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Uit dit onderzoek naar de geluidsbelastingen blijkt dat bij woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Hamburgerweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op Hamburgerweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze woning kan door de gemeente een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Ermelo heeft in de "Beleidskader Geluid en bestemmingsplannen", d.d. juni 2007, omschreven dat bij een GES-score van 2 de woning minimaal 1 geluidsluwe gevel moet hebben. De nieuwe woning in dit plan heeft een geluidsluwe noordgevel, hiermee wordt voldaan aan het gemeentelijke geluidsbeleid. Hierdoor wordt voor deze woning een hogere waarde verleend door de gemeente. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure.

De aan te vragen hogere waarde zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hamburgerweg		
	hogere waarde	waarneempunt	waarneemhoogte
	53 dB	8	4,5 meter

Aan te vragen hogere waarden

Conclusie

Het aspect geluid vormt, bij het volgen van een aparte hogere waarde-procedure, geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het project.

3.3.4 Lucht

Algemeen

De Wet luchtkwaliteit (verankerd in de Wet Milieubeheer hoofdstuk 5, titel 5.2) is een implementatie van diverse Europese richtlijnen omtrent luchtkwaliteit waarin onder andere grenswaarden voor vervuilende stoffen in de buitenlucht zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu. In Nederland zijn stikstofdioxide (NO₂) en zwevende deeltjes als PM₁₀ (fijn stof) de maatgevende stoffen waar de concentratieniveaus het dichtst bij de grenswaarden liggen. Overschrijdingen van de grenswaarden komen, uitzonderlijke situaties daargelaten, bij andere stoffen niet voor.

Hoewel de luchtkwaliteit de afgelopen jaren flink is verbeterd kan Nederland niet voldoen aan de luchtkwaliteitseisen die in 2010 van kracht worden. De EU heeft Nederland derogatie (uitstel) verleend op grond van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Dit betreft een gemeenschappelijke aanpak van het Rijk en diverse regio's om samen te werken aan een schonere lucht waarbij ruimte wordt geboden aan noodzakelijke ruimtelijke ontwikkelingen. Projecten die in betekenende mate bijdragen aan luchtverontreiniging worden opgenomen in het NSL in de provincies c.q. regio's waar overschrijdingen plaatsvinden. Het maatregelenpakket in het NSL is hiermee in evenwicht en zodanig dat op termijn de luchtkwaliteit in heel Nederland onder de grenswaarden

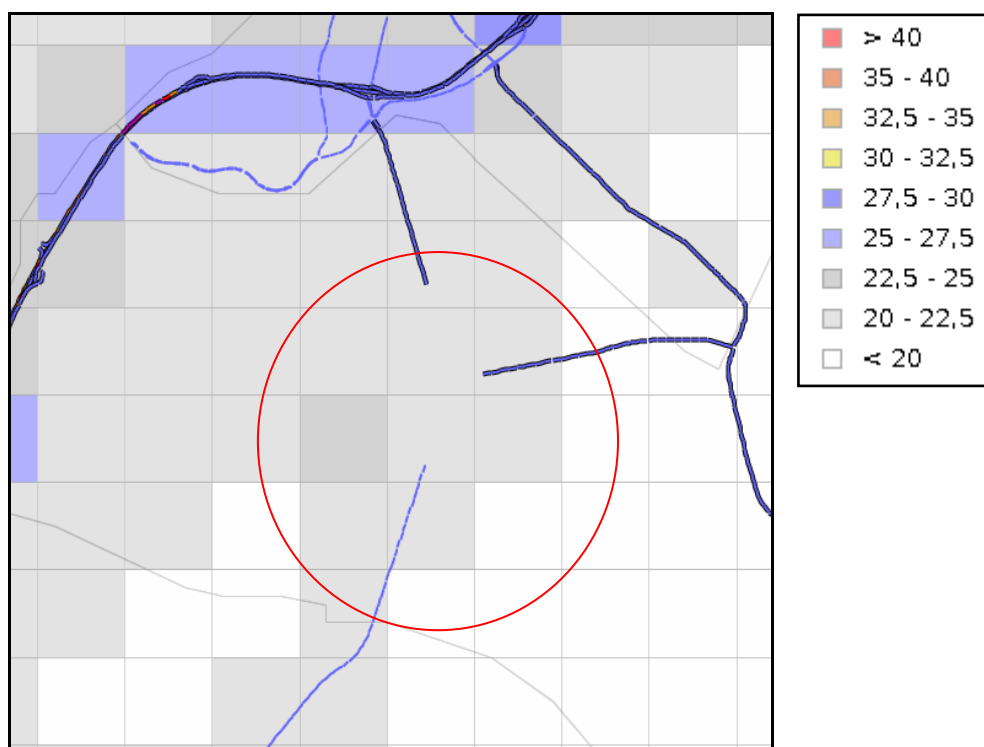
ligt. Projecten die “niet in betekende mate” (NIBM) bijdragen aan luchtverontreiniging hoeven niet langer individueel getoetst te worden aan de Europese grenswaarden aangezien deze niet leiden tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit. Deze grens is in de AMvB NIBM gelegd bij 3% van de grenswaarde van een stof: voor NO₂ en PM₁₀ betekent dit dat aannemelijk moeten worden gemaakt dat het project tot maximaal 1,2 µg/m³ verslechtering leidt. Voor een aantal functies (o.a. woningen, kantoren, tuin- en akkerbouw) is dit gekwantificeerd in de ministeriële regeling NIBM.

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening wordt afgewogen of het aanvaardbaar is het project op deze plaats te realiseren. Hierbij kan de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol spelen, ook als het project „niet in betekende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Er is sprake van een significante blootstellingsduur als de verblijfsduur die gemiddeld bij de functie te verwachten is significant is ten opzichte van een etmaal. Volgens de toelichting op de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit is dit onder andere het geval is bij een woning, school of sportterrein. Gevoelige bestemmingen als scholen, kinderdagverblijven, bejaarden- en zorgtehuizen genieten op grond van de gelijknamige AMvB extra bescherming: substantiële uitbreiding of nieuwsvestiging binnen 50 meter van een provinciale weg of 300 meter van een Rijksweg is alleen toegestaan aan de concentraties luchtvervuilende stoffen zich onder de grenswaarden bevinden waardoor geen onacceptabele gezondheidsrisico's optreden.

Wat betreft de toets Wet luchtkwaliteit maakt onderhavig plan de realisatie van één nieuwe woning mogelijk. Op grond van de ministeriële regeling NIBM draagt een woningbouwplan van deze omvang niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging. Toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wet milieubeheer (Wm) niet noodzakelijk.

Onderzoek

Het project ligt niet binnen de onderzoekszones van 50 meter van een provinciale weg of 300 meter van een rijksweg. Volgens de criteria uit de Wet milieubeheer (Wm) inzake luchtkwaliteitseisen is daardoor geen sprake van een gevoelige bestemming langs drukke infrastructuur. Toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk. Een beperkte scan van de luchtkwaliteit op basis van de NIBM-tool van VROM en de kaarten van het Nationale samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL) geven genoeg zekerheid om de goede luchtkwaliteit ter plaatse van het projectgebied te garanderen.



Uitsnede saneringstool 3.1

De luchtkwaliteit van het projectgebied moet voldoen aan de norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het projectgebied geldt een achtergrondconcentratie voor NO_2 van $20\text{--}22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze luchtkwaliteit voldoet aan de norm en is passend bij de te realiseren woning.

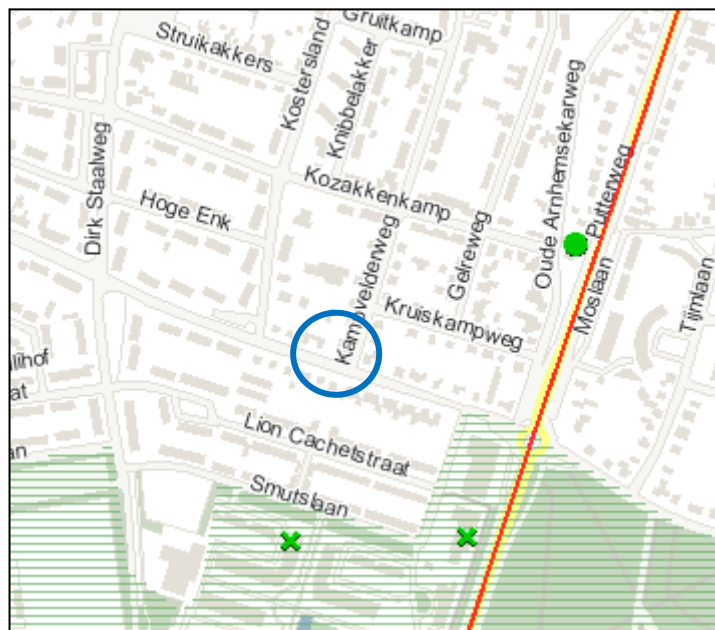
Conclusie

Zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening vormt het thema luchtkwaliteit geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het initiatief.

3.3.5 Externe veiligheid

Algemeen

Het aspect externe veiligheid betreft het risico op een ongeval waarbij een gevaarlijke stof aanwezig is. Deze gevaarlijke stoffen kennen twee verschillende bronnen. Dit zijn de stationaire bronnen (chemische fabriek, lpg-vulpunt) en de mobiele bronnen (route gevaarlijke stoffen). Er wordt onderscheid gemaakt tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Er wordt bij externe veiligheid onderscheid gemaakt in plaatsgebonden risico en groepsrisico. Navolgende afbeelding betreft een uitsnede uit de risicokaart. Het projectgebied is aangeduid met een blauw kader.



Uitsnede risicokaart (bron: provincie Gelderland)

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico biedt burgers in hun woonomgeving een minimum beschermingsniveau tegen gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico mag in principe nergens groter zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel 10^{-6}). Dit is de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend), dodelijk verongelukt door een ongeval. Deze kans mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar. Elke ruimtelijke ontwikkeling wordt getoetst aan het plaatsgebonden risico van 10^{-6} als grenswaarde.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans aan dat in één keer een groep mensen die zich in de omgeving van een risicosituatie bevindt, dodelijk door een ongeval wordt getroffen. Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Bij groepsrisico is het dan ook niet een contour die bepalend is, maar het aantal mensen dat zich gedurende een bepaalde periode binnen de effectafstand van een risicovolle activiteit ophoudt. Welke kans nog acceptabel geacht wordt, is afhankelijk van de omvang van de ramp. Een ongeval met 100 doden leidt tot meer ontvrichting, leed en emoties, dan een ongeval met 10 dodelijke slachtoffers. Aan de kans op een ramp met 100 doden wordt dan ook een grens gesteld, die een factor honderd lager ligt

dan voor een ramp met 10 doden. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi, stb. 250, 2004) wordt verder een verantwoordingsplicht (door de overheid) voor het groepsrisico rond inrichtingen wettelijk geregeld (art. 13). De verantwoording houdt in dat wordt aangegeven of risico's acceptabel zijn en welke maatregelen worden genomen om de risico's te verkleinen.

Stationaire bronnen

In of nabij het projectgebied zijn geen Bevi inrichtingen aanwezig, waardoor het aspect externe veiligheid geen belemmering vormt voor de haalbaarheid van het project.

Mobiele bronnen

In de omgeving van het projectgebied zijn geen relevante mobiele bronnen gelegen. Een nadere toetsing kan derhalve achterwege blijven.

Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van onderhavig project.

3.4 Water

3.4.1 Nationaal Waterplan

In december 2009 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 – 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen.

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande nota's waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

De belangrijkste wateropgaven zijn watertekort, grondwater, wateroverlast en grondwaterkwaliteit.

3.4.2 Waterplan Gelderland 2010-2015

Het Waterplan bevat het waterbeleid van de provincie en is de opvolger van het derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). Het beleid uit WHP3 wordt grotendeels voortgezet. Het Waterplan is tegelijk opgesteld met de water(beheer)plannen van het Rijk en de waterschappen. In onderlinge samenwerking zijn de plannen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Het Waterplan Gelderland 2010–2015 is op 1 januari 2010 in werking getreden.

In het plan staan de doelen voor het waterbeheer, de maatregelen die daarvoor nodig zijn en wie ze gaat uitvoeren. Voor oppervlaktewaterkwaliteit, hoogwaterbescherming, regionale wateroverlast, watertekort en waterbodems gelden provinciebrede doelen. Voor een aantal functies, zoals landbouw, natte natuur, waterbergingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden, zijn specifieke doelen geformuleerd.

Het projectgebied heeft op grond van het Waterplan de basisfunctie 'stedelijk gebied'. De functie 'stedelijk gebied' geldt voor alle bebouwde kommen in Gelderland. De inrichting en het beheer van het waterhuishoudkundige systeem zijn in stedelijk gebied gericht op:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van wateroverlast;
- de ontwikkeling en het behoud van de natuur in het stedelijk gebied;
- het voorkomen van zettingen;
- het herbenutten van ontwateringswater voor drink- en industriewatervoorziening of voor herstel van verdroogde natuur;
- het weren van de riolering van (diepe) drainage en instromend grond- en oppervlaktewater;
- het beperken van de vuilbelasting door riooloverstorten en hemelwateruitlaten;
- het beperken van de invloed van bronbemaling;
- het realiseren van de basiskwaliteit voor oppervlaktewater.

3.4.3 Beleid Waterschap Veluwe

Het algemeen bestuur van Waterschap Veluwe heeft op 25 november 2009 het Waterbeheerplan 2010–2015 vastgesteld en Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland hebben dit plan goedgekeurd bij besluit van 17 december 2009.

Een belangrijk uitgangspunt in het beleid is het principe van niet afwentelen. Kort gezegd betekent dit dat met het oplossen van het ene probleem, geen nieuw probleem mag ontstaan. Dit geldt voor het waterbeleid én voor de daarmee samenhangende kosten. Indien nodig zal Waterschap Veluwe (regen)water zo veel mogelijk bovenstrooms vasthouden, vervolgens (tijdelijk) bergen in zogenaamde retentiegebieden en pas daarna afvoeren naar elders. Bij de uitwerking van dit voornemen wil het Waterschap duurzaam omgaan met het watersysteem. Concreet betekent dit dat waterlopen breder en minder diep gemaakt worden, flexibel peilbeheer of het laten meanderen (slingeren) van watergangen. Ook is het beter regen-, grond- en oppervlaktewater schoon te houden, dan het later te moeten zuiveren. Maatregelen om schone en vuile waterstromen te scheiden hebben daarom de voorkeur. Bij daken en wegen kan gedacht worden aan het loskoppelen van de regenwaterafvoer van het rioleringsstelsel.

Eén van de belangrijkste taken van Waterschap Veluwe is het beschermen van het beheersgebied tegen hoogwater. Hoogwater mag niet afgewenteld worden op aangrenzende waterschappen of de IJssel en de randmeren. Het Waterschap zorgt dan ook voor veilige dijken waarbij de cultuurhistorie en natuurwaarden niet uit het oog worden verloren.

3.4.4 Situatie projectgebied

Het beleidskader waaruit de watertoets is voortgekomen, bestaat uit het Kabinetsstandpunt "Anders omgaan met water", de Nota Ruimte en de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw. In deze waterparagraaf wordt aangegeven wat de watertoets is en wat dit voor gevolgen heeft voor het project.

De watertoets is het hele proces van vroegtijdig adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het kader voor de watertoets is het vigerend beleid en het Provinciaal waterhuishoudingsplan. De watertoets geeft de inbreng van water een plaats in de procedures over ruimtelijke plannen en besluiten. De watertoets wordt vanaf 14 februari 2001 toegepast op alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten tot wijziging van deze plannen.

Het projectgebied ligt in stedelijk gebied. De locaties liggen niet binnen een Keurzone. Het projectgebied valt niet binnen de zoekgebieden voor waterberging, zoals deze staan weergegeven in het Streekplan. Het project heeft gezien de beperkte omvang geen nadelige gevolgen voor en door (grond)water in de omgeving.

Grondwater

Het grondwaterpeil ligt op circa 3,5 m onder maaiveld. Er is in en om het gebied geen grondwateroverlast bekend. Het gebied ligt niet in de grondwaterfluctuatietoneelzone zoals de provincie Gelderland deze heeft gedefinieerd. Het hemelwater van daken en verhardingen wordt binnen het projectgebied geborgen of vastgehouden. De toe te passen berging krijgt een capaciteit van 36 mm bij een neerslag gebeurtenis van 1 x in de 10 jaar ($T=10$ volgens de leidraad riolering). Voor het overtollig ontvangende hemelwater wordt een overloop op maaiveld niveau aangebracht. Hemelwater afkomstig van daken en wegverharding wordt gescheiden ingezameld en verwerkt te worden. Hemelwater wordt op eigen terrein geborgd/verwerkt. Hierdoor zal grondwater geen overlast veroorzaken in dit projectgebied en niet structureel afgevoerd worden. Het project zal 'grondwaterneutraal' worden ontwikkeld.

Ingrepen voortkomend uit dit project zullen geen bodemlagen aantasten als gevolg waarvan het grondwatersysteem verandert.

Oppervlaktewater

Naar aanleiding van dit project zal geen extra oppervlaktewater gecreëerd worden. Nadelige gevolgen voor of door het oppervlaktewatersysteem in de omgeving zijn niet te verwachten. Ook zal er

niet geloosd worden op het oppervlaktewater. Het project veroorzaakt geen nadelige gevolgen voor of door het oppervlaktewatersysteem in de omgeving.

Natuur

Het plan heeft geen nadelige gevolgen voor waterafhankelijke natuur.

DWA en RWA

Nabij het projectgebied ligt een gemengd rioolstelsel. Afvalwater dat afgevoerd moet worden vanuit het projectgebied wordt geloosd op het aanwezige gemengde stelsel. Het hemelwater wordt vastgehouden en ter plaatse geborgd door middel van infiltratie.

Procedures

Doordat als gevolg van dit plan geen veranderingen binnen Keurzones plaatsvinden, er geen extra lozingen op (HEN-)oppervlaktewater plaatsvinden, buiten de zoekgebieden voor waterberging valt, geen landgoed, weg(en), spoorlijn(en), tracéwet, damwand(en), scherm(en), ontgroningen etc. betreft, kan worden volstaan met dit standaard wateradvies.

3.5 Flora en fauna

Algemeen

Voordat ruimtelijke ingrepen mogen plaatsvinden moet eerst een onderzoek plaatsvinden in het kader van de Flora- en faunawet, Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de Natuurbeschermingswet 1998 en eventuele andere natuurregelgeving. Bij deze activiteit moet rekening gehouden worden met de aanwezige natuurwaarden in en om het projectgebied. In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) dient er getoetst te worden of de beoogde ontwikkelingen een negatieve invloed hebben op de beschermde gebieden. In het kader van de Flora- en faunawet dient te worden nagegaan of vaste rust- en verblijfplaatsen door de ingreep worden aangetast (verwijderd, ongeschikt gemaakt) of dieren opzettelijk worden verontrust.

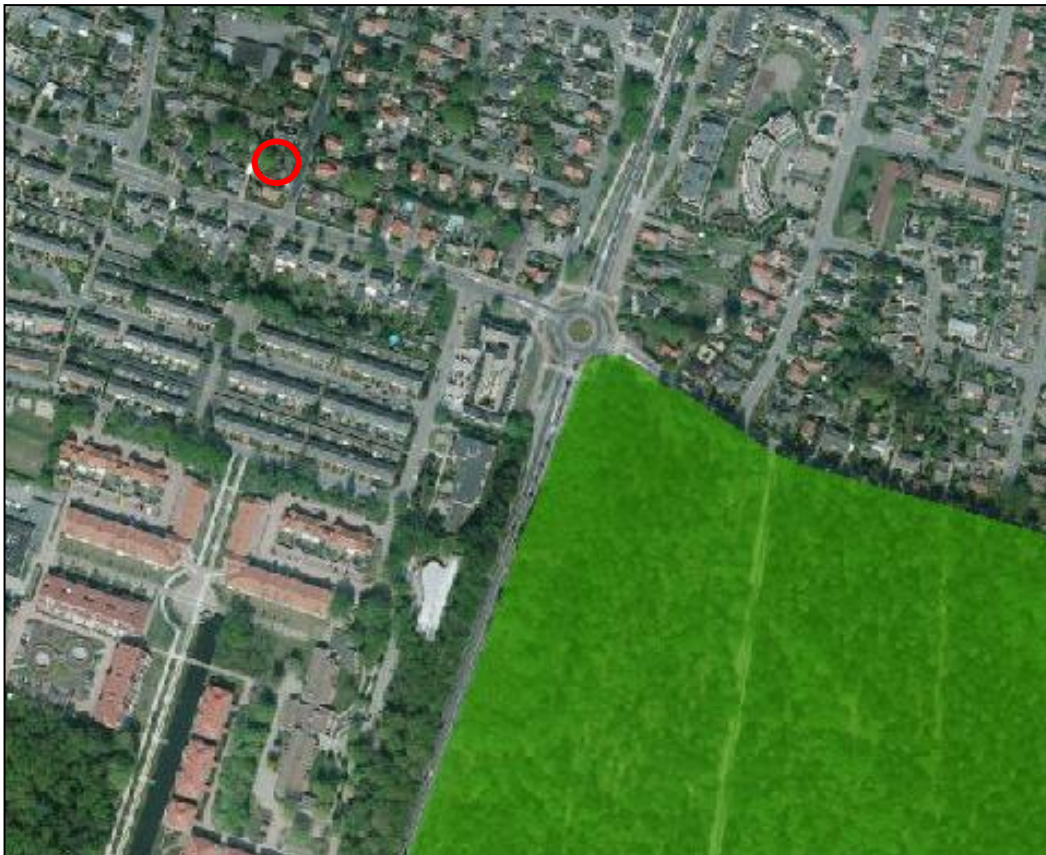
Gebiedsbescherming

Bij gebiedsbescherming is er onderscheid gemaakt tussen de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In de Natuurbeschermingswet 1998 worden Natura 2000-gebieden en beschermde Natuurmonumenten beschermd. De EHS is niet opgenomen in de natuurwetgeving, maar dient bij de planologische afweging te worden meegenomen.

Het projectgebied te Ermelo ligt niet in een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde beschermde gebied betreft het Natura 2000-gebied "Veluwe" en ligt op ongeveer 235 meter afstand van het projectgebied. Gezien de afstand tot het beschermde gebied en de tussenliggende reeds verstorende elementen (woningbouw en wegen), zijn er geen negatieve effecten te verwachten op instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.



Ligging EHS en Natura 2000 gebied (groene arcering) ten opzichte van het projectgebied (rode aanduiding)



Natura 2000 gebied (groene arcering) ten opzichte van het projectgebied (rode aanduiding)

Het projectgebied ligt bovendien niet in de EHS. Het Natura 2000-gebied is tegelijkertijd ook aangewezen als EHS en ligt op ongeveer 235 meter afstand van het projectgebied. Aangezien de beoogde plannen betrekking hebben op een relatief klein gebied en tussen het projectgebied en de EHS bebouwing en wegen aanwezig zijn, zijn geen negatieve effecten te verwachten op de EHS.

Soortenbescherming

Soortenbescherming is altijd van toepassing. In Nederland is de bescherming van soorten opgenomen in de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Als een ruimtelijke ingreep rechtstreeks kan leiden tot verstoring of vernietiging van bepaalde beschermde soorten of hun leefgebied, kan het project in strijd zijn met de Flora- en faunawet. Voor het beoordelen van de doorwerking van het aspect soortenbescherming moet worden nagegaan of het projectgebied beschermde soorten (zowel planten als dieren) herbergt. De mogelijke negatieve effecten van de ingreep op betreffende soorten moeten worden beschreven.

Algemene soorten

De meeste van de mogelijk in het projectgebied voorkomende soorten zoals Bruine kikker, Gewone pad, Egel, (spits)muizen, Konijn en Mol zijn beschermd volgens het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten geldt dat aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen op basis van een vrijstelling mogelijk is, zonder dat er sprake is van procedurele consequenties.

Strikt beschermde soorten

Een aantal van de mogelijk voorkomende soorten is meer strikt beschermd. Voor deze soorten moet bij aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet worden aangevraagd. De directe omgeving van het projectgebied heeft een binnenstedelijk karakter en een verbinding met het buitengebied ontbreekt. Gezien het bovenstaande en op basis van de verspreidingsgegevens en biotoopeisen van de mogelijk in de omgeving voorkomende soorten en afwezigheid van watervoerende elementen, worden binnen het projectgebied geen strikt beschermde (muur)planten, grondgebonden zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen en insecten verwacht.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens uit de „Atlas van de Nederlandse Vleermuizen”(Limpens, 1997) komen in de omgeving van het projectgebied verschillende vleermuissoorten voor. Vleermuizen zijn strikt beschermd volgens tabel 3 van de Flora- en faunawet en bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Vleermuizen verblijven in bomen en/of gebouwen. De schuren in het projectgebied zijn ongeschikt voor vleermuizen. Spouwmuren, toegankelijke gevelbetimmering of een toegankelijk pannendak ontbreken. De daken bestaan uit ongeïsoleerde golfplaten, waardoor dakbeschot afwezig is. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen zijn op voorhand uit te sluiten. In het projectgebied zijn verschillende bomen aanwezig. Deze zijn nauwkeurig geïnspecteerd op het voorkomen van holtes en loshangende schors. Deze zijn niet aangetroffen. Het is onwaarschijnlijk dat boombewonende soorten een vaste rust- en verblijfplaats in het projectgebied hebben. Lijnelementen en daarmee belangrijke vliegroutes van vleermuizen zijn niet aanwezig in het projectgebied. Mogelijk dient het projectgebied als foerageergebied voor vleermuizen. De directe omgeving biedt echter voldoende alternatieven en de toekomstige situatie is ook weer geschikt als foerageergebied. Met de plannen zijn negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen of op belangrijke onderdelen van het leefgebied van vleermuizen niet te verwachten. Nader onderzoek naar vleermuizen is niet noodzakelijk.

Vogels

Tijdens de veldverkenning zijn de Merel en Koolmees waargenomen. Alle vogels en hun nesten zijn strikt beschermd. Actieve nesten van vogels mogen niet worden aangetast of verstoord. Voor de meeste vogels kan worden volstaan met ontzien van nesten in het broedseizoen (globaal van half maart tot half juli). Nestlocaties van enkele vogelsoorten zoals roofvogels, uilen en Huismus zijn buiten het broedseizoen ook jaarrond beschermd, zogenoemde jaarrond beschermde vogelsoorten. Sporen (braakballen, veren, uitwerpselen), nesten en holtes van jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet aangetroffen in het plangebied. Gezien de afwezigheid van geschikte bebouwing met toegankelijk dakbeschot (Huismus, Gierzwaluw), horsten (roofvogels) en bomen met holten

(uilen) is de aanwezigheid van jaarrond beschermde soorten ook niet te verwachten. Negatieve effecten van de plannen op jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet te verwachten.

Conclusie

Gebiedbescherming in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur is gezien de relatief kleine ingreep, de tussenliggende bebouwing en afstand niet van toepassing. Een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is niet noodzakelijk. Uit de quick scan is naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat met de plannen sprake is van aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen of belangrijk leefgebied van strikt beschermde soorten. Nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is voor de plannen niet noodzakelijk.

De zorgplicht is altijd van toepassing, op basis waarvan door iedereen voldoende zorg in acht moet worden genomen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving. Dit kan bijvoorbeeld door buiten kwetsbare periodes (het voortplantings- en winterslaapseizoen) te starten met werkzaamheden en het gefaseerd werken om dieren de kans te geven om te vluchten. Verder kunnen vogels broeden binnen en in de omgeving van het projectgebied. Werkzaamheden die een verstorend effect op broedende vogels veroorzaken dienen daarom plaats te vinden buiten het broedseizoen (broedseizoen loopt van globaal half maart tot half juli).

3.6 Archeologie en cultuurhistorie

3.6.1 Archeologie

Verdrag van Valletta

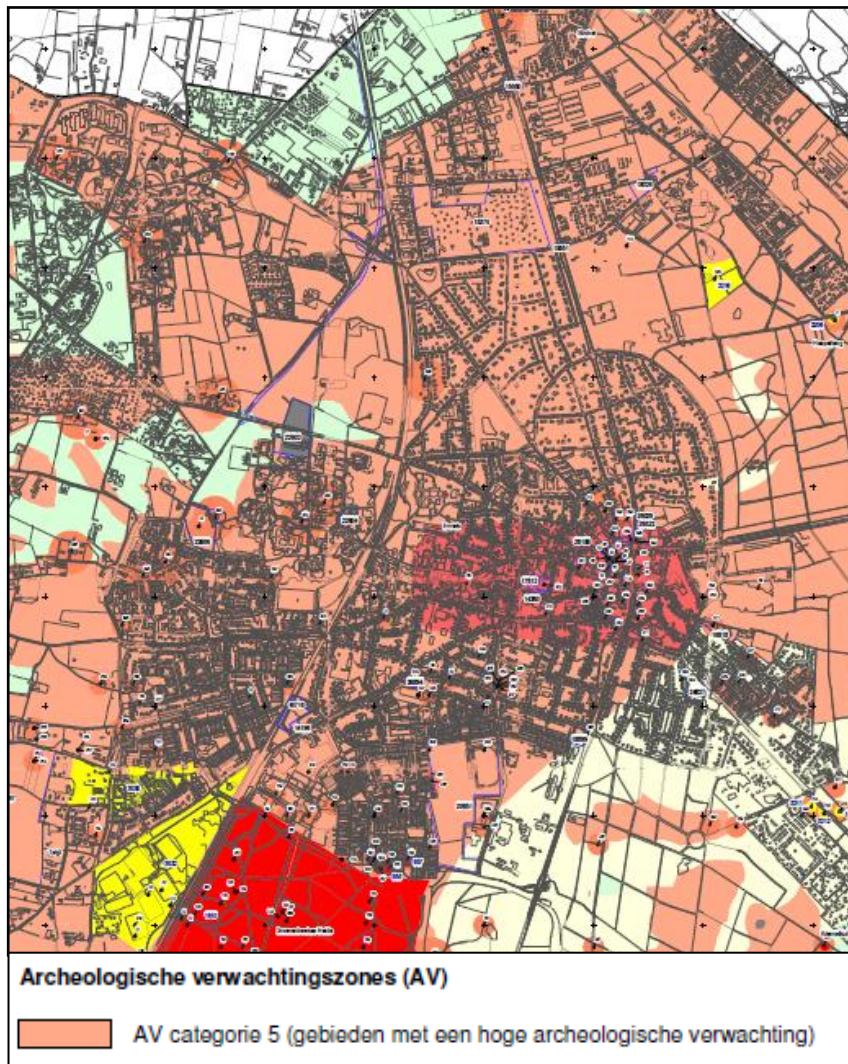
Het Verdrag van Valletta is het Europees Verdrag inzake de bescherming van archeologisch erfgoed. Het verdrag is in 1992 door twintig Europese staten, waaronder Nederland, getekend en werd in 1998 met een goedkeuringswet bekrachtigd. Het Verdrag van Valletta gaat uit van het in de bodem bewaren van archeologische waarden op de locatie zelf, ook wel behoud '*in situ*' genoemd. Opgravingen moeten zo veel mogelijk worden vermeden, omdat daarbij het risico bestaat dat historische informatie voor altijd verloren gaat. Malta wil verder bevorderen, dat in een zo vroeg mogelijk stadium van ruimtelijke ordening al rekening wordt gehouden met archeologische waarden. Het verdrag gaat ervan uit dat degene die de bodem wil verstoren het archeologisch (voor)onderzoek en eventuele opgravingen zelf moet betalen. Door het verdrag is tevens geld vrijgemaakt voor wetenschappelijk onderzoek.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg

Nationaal beleid op het gebied van archeologie is vastgelegd in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ, 2007), die een Nederlandse uitwerking is van het Europees Verdrag van Valletta. De wet regelt hoe het rijk, de provincies en de gemeenten bij hun ruimtelijke plannen rekening moeten houden met het erfgoed in de bodem. De nieuwe wet beoogt het culturele erfgoed (en vooral het archeologische erfgoed) te beschermen. Onder archeologisch erfgoed worden alle fysieke overblijfselen, zowel in als boven de grond, die bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in menselijke samenlevingen uit het verleden, verstaan.

Beleidsnota archeologische monumentenzorg

De gemeente Ermelo heeft in 2009 een beleidsnota archeologische monumentenzorg opgesteld. In deze nota is (nieuw) beleid op lokaal, regionaal, nationaal en Europees niveau en zijn het beleid en het instrumentarium van de gemeente op het gebied van archeologie afgestemd op de ontwikkelingen in het archeologisch bestel. Navolgende afbeelding betreft een uitsnede van de archeologische beleidskaart.



Archeologische beleidskaart 2009

Door SyntheGra is in mei 2012 een verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn dat de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laatpaleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen naar laag kunnen worden bijgesteld. De lage verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het onderzoek worden gehandhaafd.

Conclusie

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het project.

3.6.2 Cultuurhistorie

Algemeen

Door de wijziging van artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moeten naast de in de grond aanwezige of te verwachten monumenten ook cultuurhistorische waarden te worden meegewogen bij het vaststellen van bestemmingsplannen. Om die reden is een korte analyse verricht van de cultuurhistorische waarden in het projectgebied.

Monumentenwet 1988

De bescherming van cultuurhistorische monumenten en door het rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten is geregeld in de Monumentenwet 1988. Deze wet vormt de basis voor de subsidieregelingen voor onderhoud en restauratie van gebouwde monumenten en historische buitenplaatsen. Daarnaast is een aantal beleidsregels vastgesteld met betrekking tot de uitvoering van de Monumentenwet. Op 1 januari 2009 is de Monumentenwet 1988 opnieuw gewijzigd.

De kern van de nieuwe Beleidsregel aanwijzing beschermde monumenten 2009 wordt gevormd door vier aanwijzingsprogramma's die zowel de periode vóór als na 1940 betreffen:

- aanwijzingsprogramma voor monumenten in herstructureringswijken;
- aanwijzingsprogramma voor monumenten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- aanwijzingsprogramma voor monumenten uit de periode 1958-1965;
- aanwijzingsprogramma voor te beschermen archeologische monumenten.

Stads- en dorpsgezichten worden mede door de minister van VROM aangewezen. Vóór aanwijzing vraagt de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed advies aan burgemeester en wethouders van de gemeente waarin het monument ligt, eventueel aan Gedeputeerde Staten van de provincie, en aan de Raad voor Cultuur. Aan de bescherming van gemeentelijke monumenten ligt een besluit van het college van Burgemeester en Wethouders van een gemeente ten grondslag.

Nota Belvoir 2 (2005-2008) en Nota Belvoir 3 (2009-2012)

De Nota's Belvoir bevatten cultuurhistorisch beleid dat erop gericht is de kwaliteit van de leefomgeving in de bestaande en toekomstige inrichting van Gelderland te behouden en verder te versterken door ontwikkeling. In de Nota Belvoir 2 (2005- 2008) is niet gekozen voor behoud of voor ontwikkeling van cultuurhistorische waarden, maar voor behoud en ontwikkeling.

De nota Belvoir 3 is een vervolg op de eerdere nota's en is vooral gericht op de uitvoering. In deze nota is vastgelegd hoe de provincie Gelderland het cultuurhistorisch erfgoed wil bewaren en versterken. De provincie wil cultuurhistorische waarden actief betrekken bij de ruimtelijke inrichting en een actieve rol spelen bij de duurzame instandhouding daarvan. De nota bevat ontwikkelingsgericht beleid waarbij de cultuurhistorie als kernkwaliteit een volwaardige rol vertolkt bij de duurzame inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving.

Monumenten

Binnen het projectgebied liggen er geen Rijks- en gemeentelijke monumenten.

Beeldbepalende panden

Naast de monumenten is in het vigerende bestemmingsplan Kom Ermelo 1998, herziening 2002 een regeling opgenomen voor beeldbepalende panden. Ten zuiden van het projectgebied is op het perceel Hamburgerweg 22 een beeldbepalend pand gelegen. Ten aanzien van de beoogde ontwikkeling in het projectgebied vormt dit geen belemmering.

Conclusie

De aspecten cultuurhistorie en archeologie vormen geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het project.

3.7 Verkeer en parkeren

Verkeer

Het projectgebied wordt voor autoverkeer ontsloten op de Kampvelderweg. Het ontsluitingsverkeer kan worden opgenomen in het heersende verkeersbeeld van deze weg.

Parkeren

Het aantal benodigde parkeerplaatsen wordt bepaald door de aard en omvang van de activiteit waarin het project voorziet. Om de parkeerbehoefte te bepalen, is gebruik gemaakt van de kentallen van het CROW.

Op basis van de publicatie van het CROW ligt het projectgebied in een weinig stedelijk gebied, met het gebiedstype „rest bebouwde kom”. Voor de woning is uitgegaan van een dure woning. Op basis hiervan wordt een parkeernorm van gemiddeld 2 parkeerplaats per woning, inclusief 0,3 parkeerplaats voor bezoekers. Voor de te realiseren woningen ontstaat een behoefte van circa 2 parkeerplaatsen. In het projectgebied is voldoende ruimte aanwezig voor de aanleg van 2 parkeerplaatsen. Het aspect parkeren vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

Conclusie

Het aspect verkeer en parkeren vormt geen belemmering voor de uitvoering van het project.

3.8 Maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid

Conform artikel 3.1.6 van het Bro dient bij het opstellen van een bestemmingsplan onderzoek te worden ingesteld naar de uitvoerbaarheid van het plan. Bij de uitvoering van een project kan in zijn algemeenheid onderscheid worden gemaakt tussen de maatschappelijk uitvoerbaarheid en de economische uitvoerbaarheid. Bij het eerste gaat het er om hoe de verwezenlijking door de maatschappij (overheid en burgers samen) wordt gedragen. Bij het tweede gaat het om de kosten en andere economische aspecten die met de verwezenlijking van het plan samenhangen. Tevens is in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) geregeld dat in het kader van een bestemmingsplan voor bepaalde bouwplannen de grondexploitatieregeling van toepassing is.

Economische uitvoerbaarheid

De ontwikkeling van voorliggend project betreft een particulier initiatief dat op particulier grondeigendom plaatsvindt. De kosten voor het opnemen van de voorgenomen ontwikkeling in het bestemmingsplan “Kom Ermelo” worden op de initiatiefnemer verhaalt op basis van de legesverordening.

Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het bestemmingsplan “Kom Ermelo” zal overeenkomstig de Algemene wet bestuursrecht (afdeling 3.4) gedurende zes weken ter inzage liggen en worden toegestuurd aan overleginstanties. Tijdens deze periode wordt de mogelijkheid geboden voor het indienen van zienswijzen. Verder komt ten aanzien van de omgevingsaspecten, de uitvoerbaarheid van het project niet in het geding.

Bijlage 1: Verkennend bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

Kampvelderweg (ong.)
Ermelo

ecopart

ICD | RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek

conform de NEN 5707 en NEN 5740

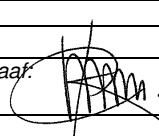
projectlocatie
Kampvelderweg (ong.)
Ermelo

opdrachtgever
De heer E. van Meegen
Vogelenzangseweg 30
2111 HS Aerdenhout



ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

Projectnummer en versie: 15616, versie 1.0		Status: - DEFINITIEF -
Projectleider: Ing. X. Schuurmans	Afdrukdatum: 4-6-2012	Rapportdatum: 21 mei 2012
Gecertificeerd veldmedewerker: De heer J. Groot Antink		
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: ing. B. Mengers	Paraaf: 

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

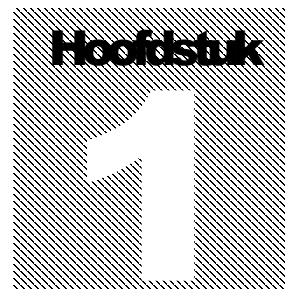


Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling	1-1
1.1 aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 opzet van het onderzoek.....	1-1
1.4 reikwijdte van het onderzoek	1-2
1.5 het proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Vooronderzoek.....	2-1
2.1 algemene locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie.....	2-2
3. Hypothese.....	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden	4-1
4.1 aanpak veldwerk	4-1
4.2 grond- en grondwatermonstername	4-1
4.3 uitvoering veldwerk	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden.....	5-1
5.1 lokale bodemopbouw	5-1
5.2 zintuiglijke waarnemingen.....	5-1
6. Laboratoriumonderzoek.....	6-1
6.1 opzet laboratoriumonderzoek	6-1
6.2 samenstelling analysepakketten.....	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 beoordelingskader bodemonderzoek	7-1
7.2 toetsingsresultaten.....	7-2
7.3 bepaling asbestconcentratie	7-2
7.4 toelichting op de toetsing	7-6
7.5 interpretatie	7-6
8. Samenvatting en conclusie.....	8-1
8.1 samenvatting.....	8-1
8.2 conclusie	8-1
8.3 aandachtspunten / aanbevelingen.....	8-2

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
	c. luchtfoto uit 2002 en 2008
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Monsternemingsplan en –formulier en boorprofielen
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen
VIII	Foto's



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de heer E. van Meegen is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Kampvelderweg (ong.). De locatie is bekend onder kadastrale gemeente Ermelo, sectie F perceelnummer 9723. In het verleden behoorde de locatie bij het perceel aan de Hamburgerweg 22 te Ermelo.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan op deze locatie. Momenteel is de locatie in gebruik als erf en tuin en er staan 2 garages op de locatie en in de toekomst zal de locatie een woonbestemming krijgen. De eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging kan een beletsel of beperking van deze plannen vormen.

1.2 doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de bodem in gehalten boven de streefwaarde of het generieke achtergrondgehalte.

1.3 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5707 en NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

1. **inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
3. **rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART B.V. conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART B.V. op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ECOPART B.V. uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART B.V.

Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ECOPART B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

1.5 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Vooronderzoek

2.1 algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Kampvelderweg (ong) te Ermelo en heeft een oppervlakte van circa 425 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Hiervoor is door de opdrachtgever informatie aangeleverd met betrekking tot de historie van de locatie. Tevens is aanvullend bij de gemeente Ermelo informatie opgevraagd voor wat betreft de historie van de locatie. Vervolgens is het terrein op 4 mei 2012, voorafgaande aan het veldwerk, visueel geïnspecteerd.

Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuid-oosten binnen de bebouwde kom van Ermelo. Het perceel staat kadastraal bekend als: gemeente Ermelo, sectie F perceelnummer 9723 en ligt achter Hamburgerweg 22. In het verleden behoorde de locatie bij het perceel aan de Hamburgerweg 22 te Ermelo. In 1928 is ter plaatse van de locatie Hamburgerweg 22 een woonhuis gebouwd. In 1958 is een bouwvergunning verleend voor het vernieuwen van de schuur. Op het dak zijn zwarte golfplaten aangebracht, welke als asbestverdacht zijn aangemerkt bij de gemeente Ermelo. Wat er voordien heeft gestaan is niet bekend uit de geraadpleegde dossiers. Een deel van de schuur staat op de huidige onderzoekslocatie. De locatie was in het verleden in gebruik als erf en tuin en er staan 2 garages (een houten garage, volgens opdrachtgever d.d. 17 oktober 1963 bouwvergunning en een stenen garage, d.d. 20 juni 1967 bouwvergunning uit informatie van de opdrachtgever) op de locatie. Het terrein is onverhard en in de stenen garage ligt een betonvloer en in de houten garage liggen betontegels. Uit informatie van de gemeente blijkt dat uit luchtfoto's uit 2002 en 2008 op het perceel diverse bouwwerken aanwezig waren, enkele met asbestverdachte dakbedekking. Niet van alle bouwwerken zijn bouwvergunningen aangetroffen. De luchtfoto's zijn in bijlage Ic weergegeven. Er zijn plannen om in de toekomst de locatie her te bestemmen tot woningbouwlocatie. De omgeving heeft in hoofdzaak een woonbestemming.

Bodembedreigende activiteiten

Op de onderzoekslocatie zelf hebben geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Door de gemeente Ermelo is aangegeven dat binnen de gemeente regelmatig arseen in afwijkende concentraties worden aangetroffen en derhalve wordt arseen als probleemstof gezien. Bij bodemonderzoeken dient het standaard NEN grond en NEN grondwater pakket uitgebreid te worden met de parameter arseen.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend omtrent (sloot)demping / verharding met (on)gebroken puin op de locatie, zodat op de locatie geen verontreiniging met asbest wordt verwacht. Gezien de aanwezigheid van schuren met asbestverdachte dakbedekking op het perceel en het aangrenzende perceel Hamburgerweg 22 wordt de onderzoekslocatie als asbestverdacht aangemerkt. Uit de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Conclusie vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend zijn van bodembedreigende activiteiten op de locatie. Er kan derhalve voor deze locatie worden uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locatie' conform NEN 5740. De grond en grondwatermonsters worden aanvullend op de parameter arseen geanalyseerd.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Dit betekent dat er met betrekking tot asbest kan worden uitgegaan van een kleinschalig onverdachte locatie conform NEN 5707.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens rond de onderzochte locatie is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland. Hierbij zijn de volgende regionale gegevens samengevat. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 16,0 m. + NAP. Ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit holtpodzol- en vostaaggronden opgebouwd uit grof zand. Het watervoerende pakket wordt gevormd door middel van grindig zeer grof zandgrond.

Voor de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland. De regionale grondwaterstromen in Nederland lopen globaal gezien van oost naar west (Schoute, 1976; Ernst e.a. 1970). De richting van de grondwaterstromen kunnen plaatselijk worden beïnvloed door drainage van een gebied of door open water. Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 4,25 m. minus maaiveld.

3. Hypothese

Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

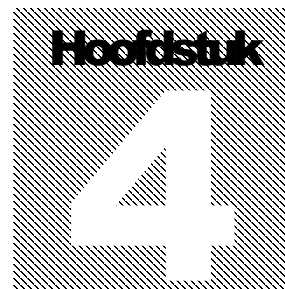
Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 425 m² en de onderzoekshypothese 'onverdacht'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.

Verkennd asbestonderzoek conform NEN 5707

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er op het te onderzoeken perceel sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de bodem met hechtgebonden asbest, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 425 m² en de onderzoekshypothese 'onverdacht'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennd asbestonderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5707], strategie ONVERDACHT.

Als subhypothese wordt aangehouden dat er sprake is van kleinschalige verkaveling met wisselend gebruik, waarvan verwacht mag worden dat er sprake is van een terrein zonder restanten puin en asbest(cement). Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in paragraaf 7.2.1 van de norm NEN 5707. .



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 4 mei 2012. Het grondwater is d.d. 11 mei 2012 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer J. Groot Antink van ECOPART B.V.

4.2 grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv)), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen. Gebaseerd op de gegevens van het vooronderzoek is voor het asbestonderzoek een monsternemingsplan opgesteld [zie bijlage III].

Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing is deze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 6 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B6). Alle boringen zijn gegraven tot een minimale diepte van 0,5 m-mv, de opgegraven grond is visueel gecontroleerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. De boringen zijn middels een raster representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 2 boringen (B1 en B4) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is boring B4 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De onderzoekspunten zijn uitgepast / zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing danwel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.

5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 5,70 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit zwak tot matig siltig, matig grof zandgrond. De bovenste 0,5 meter is matig humeus. Het watervoerende pakket wordt gevormd door middel van grindig zeer grof zandgrond.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

5.2 zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur	geur
B1 en B5	0,00	0,50	# ²⁾	-	-
B2	0,00	0,50	# ¹⁾	-	-
B3	0,00	0,50	# ¹⁾ , # ²⁾	-	-
B4	0,00	0,60	# ²⁾	-	-
B6	0,00	0,50	-	-	-
B1	0,50	2,00	-	-	-
B4	0,60	5,70	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

- : geen afwijkende waarnemingen # : geringe afwijkende waarnemingen
: afwijkende waarnemingen ### : forse afwijkende waarnemingen

1) : puinresten
2) : kooltjes
3) : minerale olie
4) : asbestverdacht materiaal

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek zijn in de opgegraven / opgeboorde grond géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

6. Laboratoriumonderzoek

6.1 opzet laboratoriumonderzoek

De grondmonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740 en NEN 5707, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. Opgemerkt dient te worden dat conform de voorwaarden aan het bodemonderzoek, welke door de gemeente Ermelo zijn gesteld, de grond van de contactzone, omdat er visueel geen asbest is aangetroffen, geanalyseerd wordt op de aanwezigheid van asbest. Dit om het niet-asbestverdachtheid van de locatie te bevestigen. Tevens wordt zowel de grond als het grondwater aanvullend op arseen geanalyseerd. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1 t/m B6	0,00	0,50	A en B	bovengrond
MM2	B1	0,50	1,00	A en B	ondergrond
		1,20	1,60		
		1,60	2,00		
	B4	0,60	1,00		
		1,00	1,50		
		1,50	2,00		
MMA	B1 t/m B6	0,00	0,50	E	bovengrond
W4	B4	4,70	5,70	C en D	grondwater

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grond):

- arseen;

pakket C (grondwater NEN 5740):

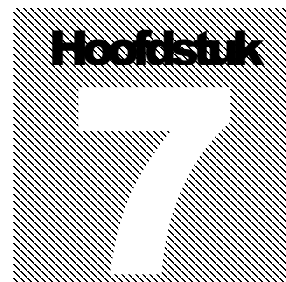
- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.

pakket D (grondwater):

- arseen

pakket E:

- asbest in grond (conform NEN 5707).



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en het watermonster getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- **Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987** zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisend gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisend geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- **Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987** geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingstabellen 3 (grond) en 4 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

7.3 bepaling asbestconcentratie

De asbestconcentratie wordt berekend uit de resultaten van de visuele inspectie en het analytisch onderzoek. De asbestconcentratie in grond wordt getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009. De interventiewaarde voor asbest in grond bedraagt 100 mg/kg.ds. Onder deze waarde is er geen risico voor blootstelling aan hechtgebonden asbest. Ook niet bij intensief bewerken van de grond.

In tabel 5 is een overzicht van de analyseresultaten per monster samengevat.

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM1 ¹		MM2 ²	
Boring	1,2,3,4,5,6		1,4	
Bodemtype	ZS2H2G1		ZS2H1G1	
Zintuiglijk	KO6			
Calciumcarbonaat	0,5	----	0,4	----
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----
Droge stof	90,3	----	95,2	----
Humus (% op ds)	1,7		0,1	
Lutum (% op ds)	3,7		1	
Van (cm-mv)	0		50	
Tot (cm-mv)	50		200	
Arseen [As]	< 4,0		< 4,0	
Barium [Ba]	26	----	< 20	
Cadmium [Cd]	< 0,20		< 0,20	
Kobalt [Co]	2,1		1,9	
Koper [Cu]	7,6		< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	27		< 10,0	
Molybdeen [Mo]	< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	< 4,0		< 4,0	
Zink [Zn]	23		< 20	
PAK 10 VROM	0,73	----	n.a.	----
Pak-totaal (10 van VROM)	0,83		< 0,35	
(0.7 facto				
Anthraceen	< 0,050	----	< 0,050	----
Benzo(a)anthraceen	0,087	----	< 0,050	----
Benzo(a)pyreen	0,091	----	< 0,050	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,079	----	< 0,050	----
Benzo(k)fluorantheen	0,072	----	< 0,050	----
Chryseen	0,11	----	< 0,050	----
Fenanthreen	< 0,050	----	< 0,050	----
Fluorantheen	0,17	----	< 0,050	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	----	< 0,050	----
Naftaleen	< 0,050	----	< 0,050	----
PCB (som 7)	n.a.	----	n.a.	----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049		< 0,0049	
PCB 28	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 52	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 101	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 118	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 138	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 153	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 180	< 0,0010	----	< 0,0010	----
Minerale olie C10 - C40	< 20		< 20	
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C24 - C28	3,2	----	< 2,0	----
Minerale olie C28 - C32	6,6	----	< 2,0	----
Minerale olie C32 - C36	3,1	----	< 2,0	----
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	----	< 2,0	----

¹ MM1: B1.1 t/m B6.1

² MM2: B1.2; B1.3; B1.4; B4.2; B4.3; B4.4

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

----- geen toetsnorm aanwezig

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

n.a. niet aangetroffen

Tabel 4: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	W4	
Datum	11-5-2012	
pH	5,6	
Ec (µS/cm)	271	
GWS (cm-mv)	425	
Van (cm-mv)	470	
Tot (cm-mv)	570	
Arseen [As]	< 10,0	
Barium [Ba]	200	*
Cadmium [Cd]	< 0,80	
Kobalt [Co]	< 20	
Koper [Cu]	< 15	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 15	
Molybdeen [Mo]	< 5,0	
Nikkel [Ni]	< 15	
Zink [Zn]	< 65	
Benzeen	< 0,20	
Ethylbenzeen	< 0,50	
Tolueen	< 0,50	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,20	
ortho-Xyleen	< 0,10	
Xylenen (som)	n.a.	-----
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,50	
Naftaleen	< 0,050	
Dichloormethaan	< 0,20	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,50	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	
1,1-Dichloorethaan	< 0,50	
1,2-Dichloorethaan	< 0,50	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	
Vinylchloride	< 0,20	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	n.a.	-----
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	< 0,14	
Dichloorethenen (som)	n.a.	-----
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,50	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,20	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,20	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,20	
Dichloorpropaan	n.a.	-----
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	< 0,42	
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,50	
Minerale olie C10 - C40	< 100	
Minerale olie C10 - C12	< 20	
Minerale olie C12 - C16	< 20	
Minerale olie C16 - C20	< 10,0	
Minerale olie C20 - C24	< 10,0	
Minerale olie C24 - C28	< 10,0	
Minerale olie C28 - C32	< 10,0	
Minerale olie C32 - C36	< 10,0	
Minerale olie C36 - C40	< 10,0	

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 5: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing interventiewaarde)

Monsternummer	MMA	
Boring	B1 t/m B6	
Van - tot (cm-mv)	0 - 50	
Natgewicht (g)	10.576	
Drooggewicht (g)	9.564	
GEGEVENS VERZAMELD IN HET VELD		
crhysotiel > 16 mm ① (g)	n.a.	
% crhysotiel in materiaal		
amosiet > 16 mm① (g)	n.a.	
% amosiet in materiaal		
crocidoliet > 16 mm① (g)	n.a.	
% crocidoliet in materiaal		
ANALYSERESULTATEN SERPETIJN ASBEST		
crhysotiel (mg/kg.ds):		
> 16 mm		
8 - 16 mm		
4 - 8 mm		
2 - 4 mm		
1 - 2 mm	0,1	----
0,5 - 1 mm		
< 0,5 mm		
AMFIBOOL ASBEST		
amosiet (mg/kg.ds):		
> 16 mm		
8 - 16 mm		
4 - 8 mm		
2 - 4 mm		
1 - 2 mm		
0,5 - 1 mm		
< 0,5 mm		
crocidoliet (mg/kg.ds):		
> 16 mm		
8 - 16 mm		
4 - 8 mm		
2 - 4 mm		
1 - 2 mm		
0,5 - 1 mm		
< 0,5 mm		
Bepalingsgrens (mg/kg.ds)	-	
Hechtgebonden (mg/kg.ds)	< 1	----
Niet hechtgebonden (mg/kg.ds)	0,1	----
Serpetijn asbest (som)	0,1	----
Amfibool asbest (som)	< 0,1	----
Totaal asbest	< 1	----
Gew. tot. asbest② (mg/kg.ds)	< 1	----
Gew. tot. asbest③ (mg/kg.ds)	< 1	----
Gevaar op respirabele vezels	nee	
Droge stof	90,4	----

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- < I het gehalte overschrijdt de interventiewaarde niet
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen
- ① in het veld gewogen asbesthoudend materiaal
- ② gewogen totaal asbest is de som van serpetijn + 10x amfibool, exclusief veldwaarneming
- ③ gewogen totaal asbest is de som van serpetijn + 10x amfibool, inclusief veldwaarneming (berekening bijlage iV)

7.4 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streef-/achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef-/achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde [(S+I)/2]: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

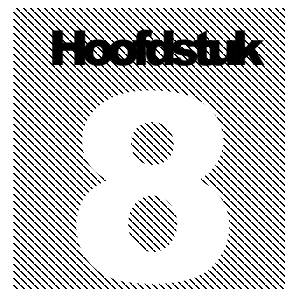
- **arseen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 en MM2) en in het grondwatermonster (W4) zijn geen verhoogde gehalten arseen gemeten.
- **de zware metalen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 en MM2) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In het grondwatermonster (W4) is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB gemeten.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond en in het grondwatermonster zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.
- **asbest:** In het mengmonster van de actuele contactzone is geen verhoogd gehalte voor asbest gemeten.

7.5 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater voor barium een licht verhoogd gehalte (concentratie boven de streefwaarde) is aangetroffen. In deze paragraaf wordt, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

In het grondwater is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten. **Barium** reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren.

De aangetoonde verontreiniging met barium kan zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van deze stof. Bij het ontbreken van een eenduidige bronlocatie, kan er sprake zijn van verhoogde achtergrondwaarden.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Kampvelderweg (ongenummerd) te Ermelo, kadastraal bekend onder gemeente Ermelo, sectie F perceelnummer 9723 is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5707 en de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV).

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

Veldwerkzaamheden:

Alle boringen zijn gegraven tot een minimale diepte van 0,5 m-mv, de opgegraven grond is visueel gecontroleerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen; bij enkele boringen zijn in de bovengrond puinresten en/of kooltjes aangetroffen. Gezien het ontbreken van asbestverdachte materialen in en op de bodem, heeft van de actuele contactzone analytisch onderzoek naar asbest plaatsgevonden.

Bovengrond:

Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond (MM1) blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen, inclusief arseen, allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen. Uit de analyseresultaten van het mengmonster MMA van de bovengrond blijkt dat geen asbestconcentraties zijn aangetoond boven de interventiewaarde.

Ondergrond:

Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond (MM2) blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen, inclusief arseen, allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen.

Grondwater:

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster (W4) blijkt dat voor barium een licht verhoogd gehalte is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarden gelegen.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de boven- en ondergrond op de onderhavige locatie niet zijn verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het

geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

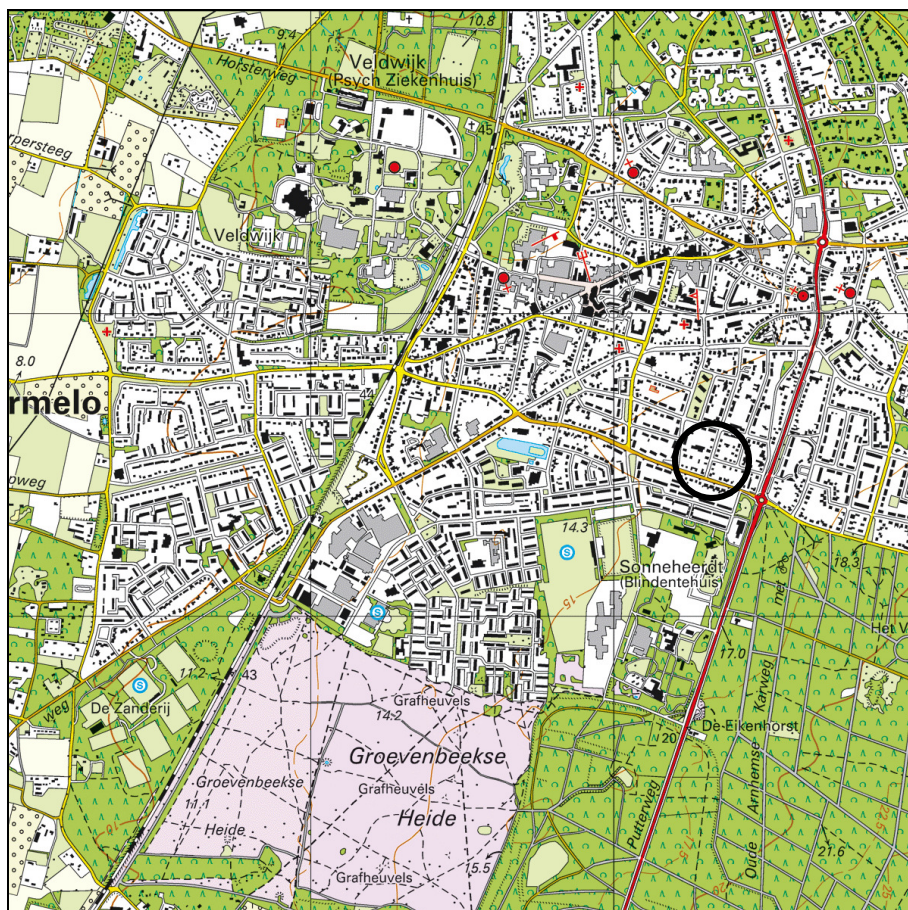
De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan op deze locatie.

8.3 aandachtspunten / aanbevelingen

Het dak van het aanwezige schuurtje bestaat uit asbestcement platen. Mogelijk dat in de aanwezige gebouwen meer asbest is verwerkt. Indien de gebouwtjes gesloopt gaan worden, zal er een asbestinventarisatie in de gebouwen moeten worden uitgevoerd. Een asbestinventarisatie zal meer duidelijkheid bieden over het feit of er meer asbest in de gebouwen is verwerkt.

BIJLAGE I



Legenda:

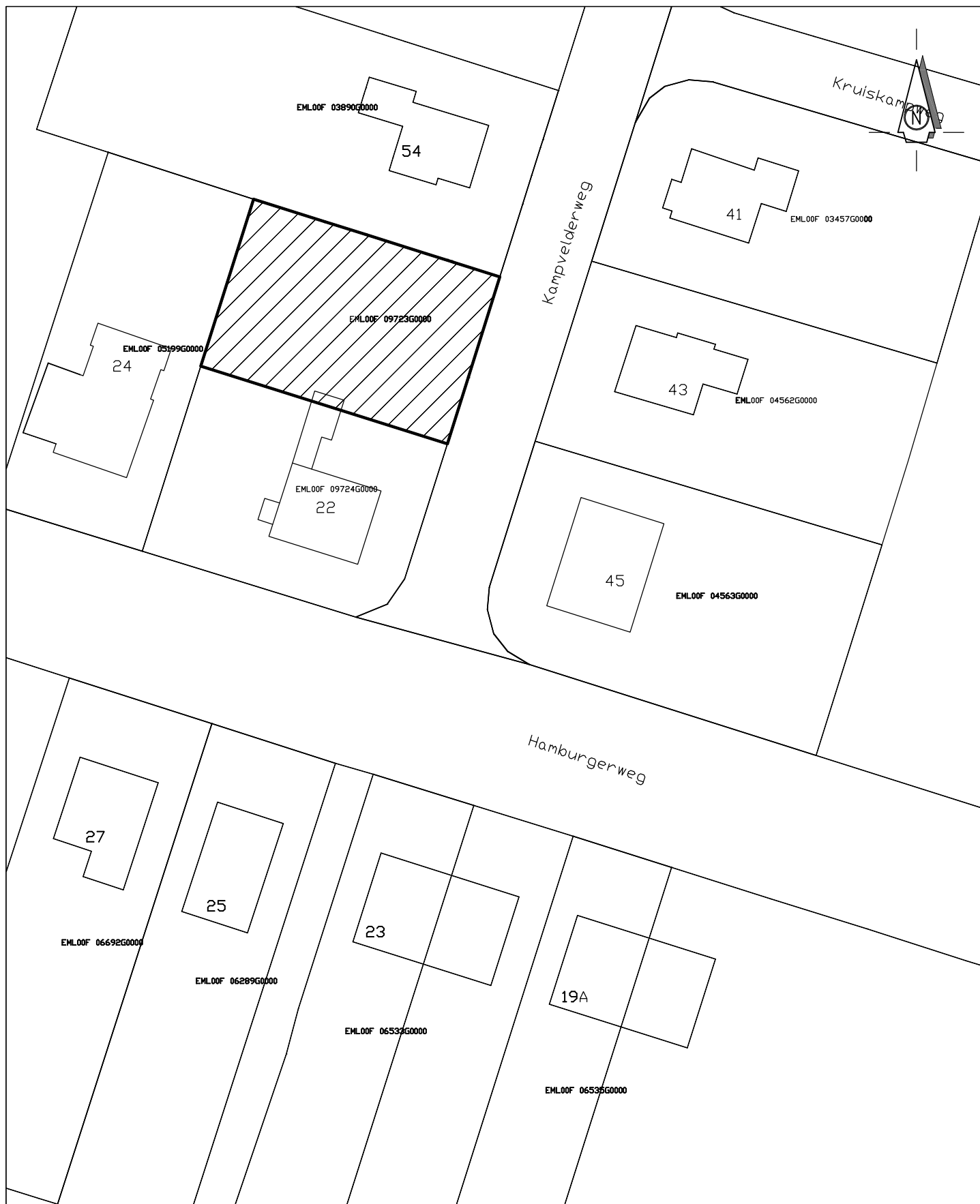
○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 15616
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Kampvelderweg (ong)
 Ermelo



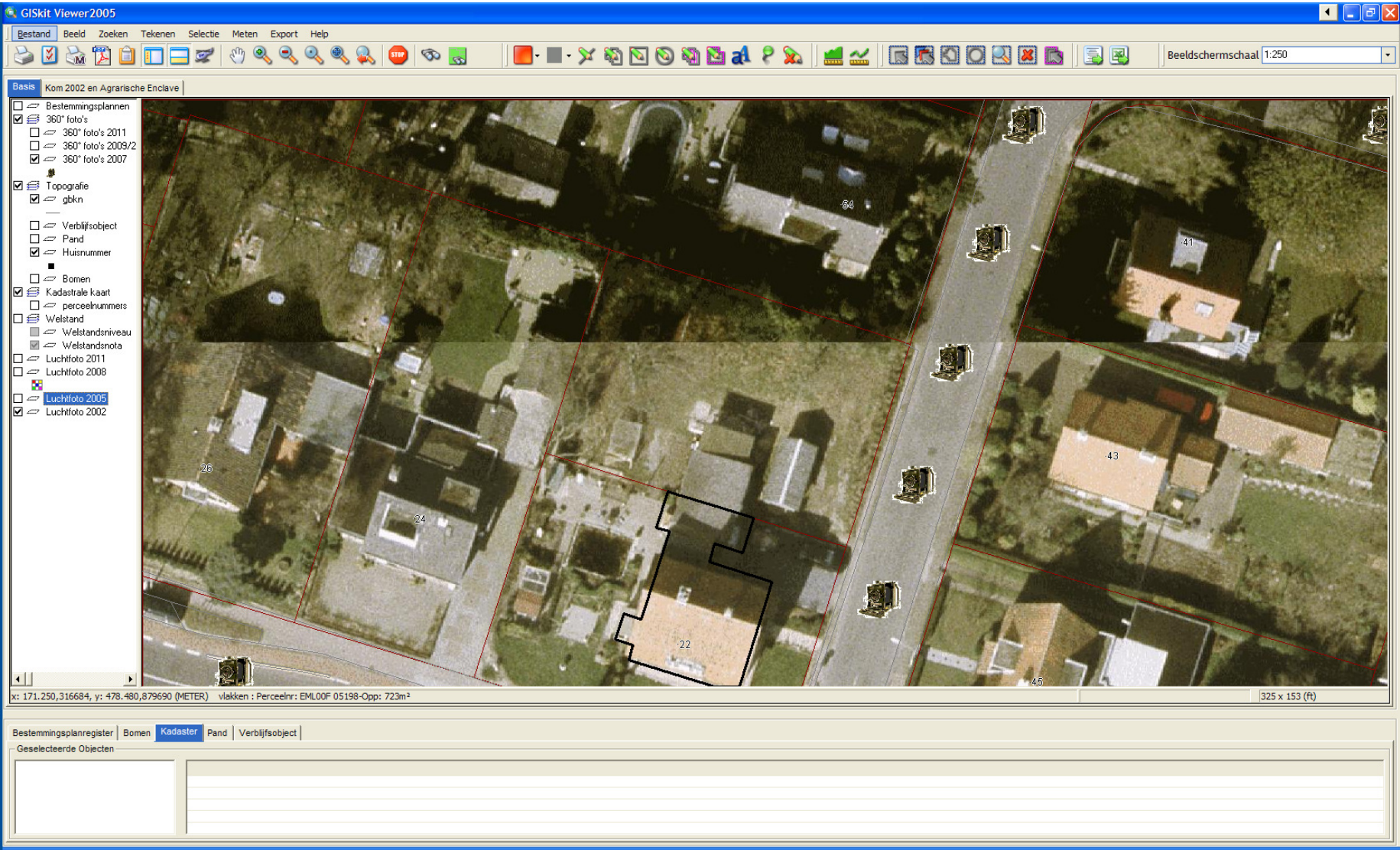


Legenda:  = Onderzoekslocatie

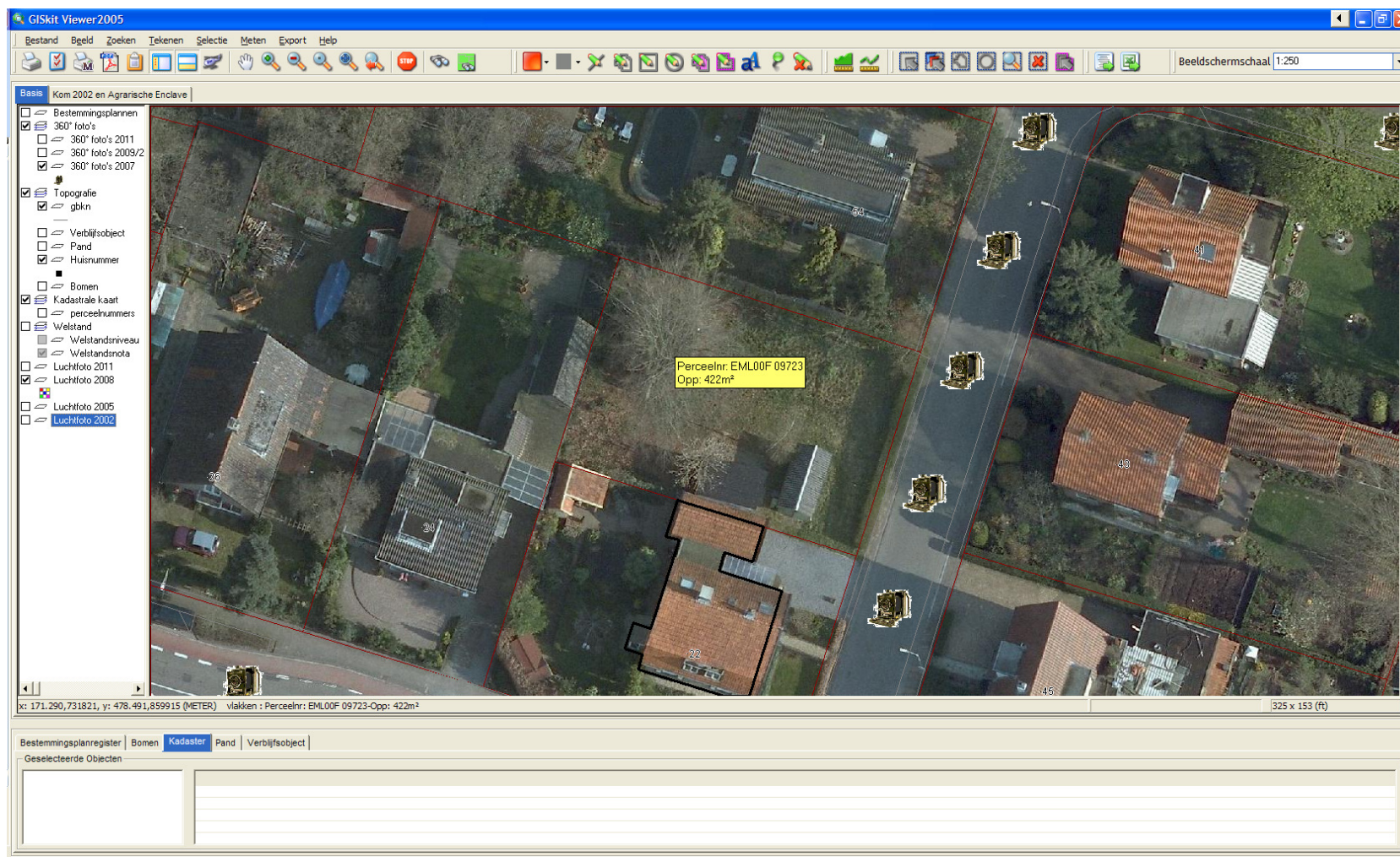
projectnr. : 15616
 schaal : 1 : 500
 bijlage : Ib

Locale situering
 Kampvelderweg (ong)
 Ermelo



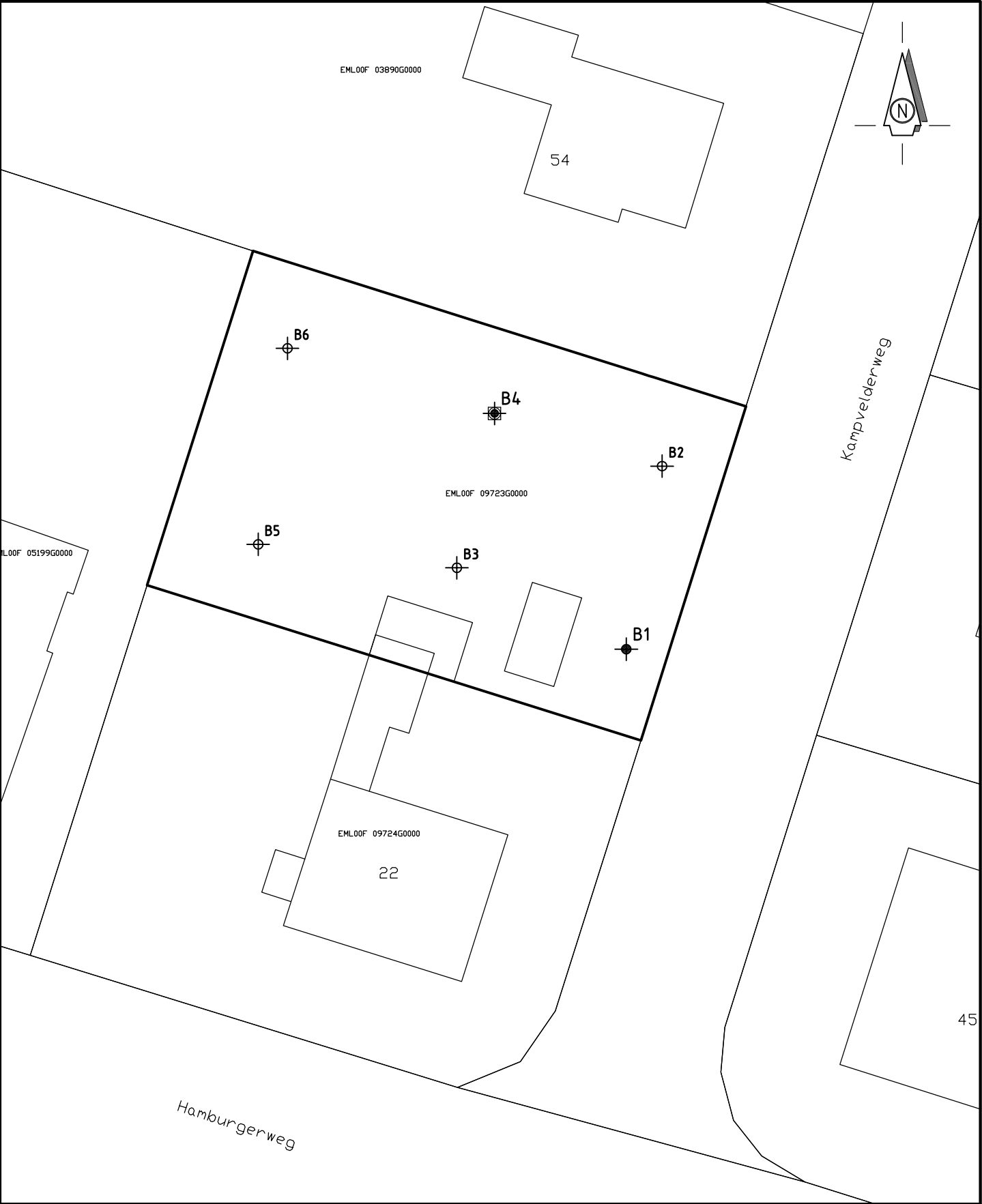


Luchtfoto 2002



Luchtfoto 2008

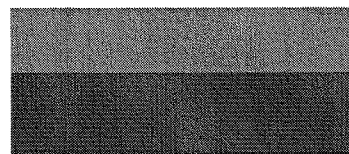
BIJLAGE II



Legenda:		= Boorpunt tot 0,50 m -mv		= Boorpunt tot 2,00 m -mv		= peilbuis
		= Boorpunt tot 1,00 m -mv		= Boorpunt tot 2,50 m -mv		
		= Boorpunt tot 1,50 m -mv		= diepere boring		

projectnr. : 15616	Situering boorpunten Kampvelderweg (ong) Ermelo	
schaal : 1 : 250		
bijlage : II		

BIJLAGE III

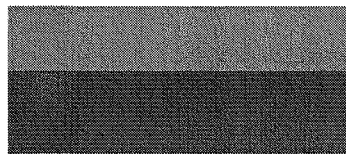


MONSTERNEMINGSPLAN

Projectnummer: 15616

Projectgegevens	
Projectnaam	Kampvelderweg (ong) te Ermelo
Straatnaam onderzoekslocatie	Kampvelderweg
Plaatsnaam onderzoekslocatie	Ermelo
Naam opdrachtgever	De heer E. van Meegen
Naam contactpersoon	De heer E. van Meegen
Telefoonnummer	06-17121227
Doel bemonstering	☒ Vaststellen kwaliteitscategorie grond inzake asbest ☐
Uitvoerende organisatie	☒ ECOPART B.V. ☐ anders:
Verantwoordelijk projectleider	X. Schuurmans
Uitvoerend veldwerker	De heer J. Groot Antink
Uitvoeringsdatum en tijdstip	4 mei 2012 rond 9:15 uur

Locatiegegevens	
Opdrachtgever is	☐ Producent ☐ Leverancier ☒ Eigenaar ☐ Gebruiker ☐ Overheid ☐ Overige
Oppervlakte onderzoekslocatie	425 m ²
Locatiebezoek uitgevoerd	☐ ja ☒ nee
Zo ja, datum, tijdstip en door wie	☐ uitgevoerd door:
Foto's genomen	☐ ja ☐ nee
Gegevens/bijzonderheden uitgevoerd vooronderzoek	In het verleden heeft op de locatie een schuur gestaan met asbestverdachte golfplaten. Derhalve wordt de locatie als asbestverdacht gezien.
Hypothese	Verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld
Wijze van monsterneming	☒ conform NEN 5707, paragraaf: 7.4.5 ☐ in afwijking:
Motivatie afwijking	
Indeling in deelpartijen	☐ ja, aantal: (zie bijgevoegde kaart) ☒ nee



VERVOLG MONSTERNEMINGSPLAN

Projectnummer: 15616

Monsternemingsgegevens

Monsterneming:	☒ graven gaten, inspectie middels harken / zeven ☐ graven proefsleuven m.b.v. minikraan, inspectie middels harken / zeven* ☒ boringen t.b.v. onderzoek ondergrond, minimaal Ø 100 mm		
*Graafwerk uitbesteed aan			
*Gegevens aannemer graafwerk	telefoonnummer	:	
	tijdstip aanwezig	:	
Monstercodering	☒ standaard: projectnummer en monstercodering (MM.. en P...) ☐ afwijkend:		
Monsterverpakking	☒ 10 liter emmer AL-WEST ☒ dubbele plasticverpakking (hecht)gebonden deeltjes ☐ anders:		
Aanlevering monsters aan laboratorium	☒ AL-WEST	☐ Analytico	☐ anders:
Datum en tijdstip aanleveren	4 mei 2012		

Bijlagen

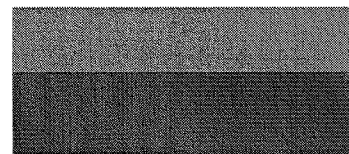
Als bijlage aan monsternemingsplan toegevoegd	☒ Situatietekening onderzoekslocatie ☐ Voorgenomen indeling in deelgebieden ☐ Voorgenomen indeling in stroken voor visuele inspectie ☐ Situering reeds aangetroffen asbest verdacht materiaal ☐ Voorgenomen locaties proefgaten (inclusief diepte, lengte en breedte) ☐ Voorgenomen locaties proefsleuven (inclusief diepte, lengte en breedte) ☐ Voorgenomen locatie boringen (inclusief boordiepte)
---	---

Overige aspecten

KLIC-melding verricht	☐ ja ☒ nee
Veiligheidsmaatregelen	☒ standaard ☐ aanvullend namelijk:

Kwalitering monsternemingsplan

	Naam:	Paraaf:	Datum:
Projectleider / Opsteller	X. Schuurmans		01-05-2012
Gekwalificeerd monsternemer	De heer J. Groot Antink		04-05-2012



MONSTERNEMINGSVERSLAG

Projectnummer: 15616

Omstandigheden visuele inspectie maaiveld

Tijdstip inspectie	9 ⁰⁰ - 11 ¹⁵		
Neerslag	☒ geen ☐ < 10 mm per dag ☐ regen	☐ > 10 mm per dag ☐ hagel	☐ sneeuw
Zicht	☒ > 50 meter	☐ < 50 meter	
Bedekking maaiveld	☐ < 25 % ☐ vegetatie ☐ anders:	☒ > 25 % (gras / oakhuid) ☐ waterplassen	
Vegetatie verwijderd	☐ ja	☒ nee	
Bedekkingsgraad na verwijdering	☐ < 25 %	☒ > 25 %	
Geïnspecteerd oppervlak	☒ gehele onderzoekslocatie ☒ inspectievlakken (aantal en oppervlak): 6 x 1 m ²		

Tabel 1: Resultaten maaiveldinspectie

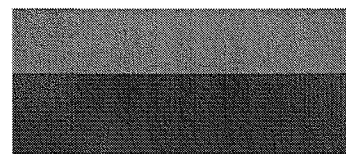
monster	Beschrijving materiaal (kenmerken)	Aantal stukjes	Gewicht (gram)	Barcode
P1	geen asbestverdachte materialen			
P2	aange troffen			
P3				
P4				
P5				
P6				
P7				
P8				
P9				
P10				

Vindplaats aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen.

Inschatting inspectie-efficiency	80 %
Herindeling deelgebieden noodzakelijk	☐ ja (zie tekening) ☒ nee

Opmerkingen / afwijkingen

gezien de bedekkingsgraad vld op locatie aanwezige vegetatie is ter plaatse van de onderzoekspunten een opp van ca. 1 m ² geïnspecteerd.



VERVOLG MONSTERNEMINGSVERSLAG

Projectnummer: 15616

Opm: ten behoeve van nader onderzoek asbest (proefsleuvenonderzoek) de bijgevoegde tabellen 2B invullen

Tabel 2A: Resultaten visuele inspectie proefgaten / boringen

Gemiddeld vochtpercentage (geschat/gemeten)	☒ > 10 % nl: 11-13 % ☐ < 10 % nl:				
Maatregelen indien vocht <10 %	☐ bevochtigd totdat vocht >10 % ☐ gewerkt met adembescherming				
Geschatte dichtheid grond	1.600 kg/m ³				
Geschatte inspectie-efficiency	100 %				
Proefgat (G)	Profielbeschrijving zie Psion	Bijmenging	Aangetroffen asbesttype (conform tabel 1)	Aantal stukjes	Gewicht (gram)
1	geen asbestverdachte materialen aangetroffen				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Plaats van elk proefgat en/of boringen aangeven op tekening

In te zetten grondmengmonsters

Monstercode	Samenstelling grondmengmonster	Gewicht mengmonster (kg)	Barcode
MMA	proefgaten 1 t/m 6	10,5	TL85712502
MM2			

Opmerkingen / afwijkingen

Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

	Naam:	Paraaf:	Datum:
Gekwalificeerd monsternemer:	Gekwalificeerd monsternemer		04-05-2012
Projectleider / Opsteller:	X. Schuurmans		1-5-2012

zie situatietekening v.o.

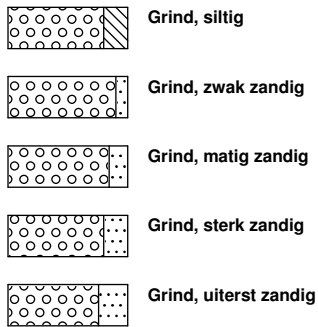
Projectnummer: **15616**
Projectlocatie: **Kampvelderweg (ong) te Ermelo**
Datum uitvoering: **04-05-2012**

Paraaf: **J6A**

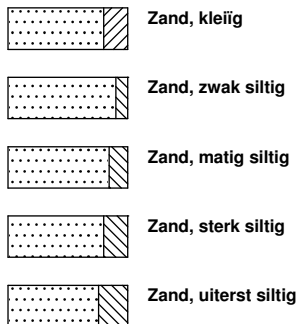
OPM. Noordpijl niet vergeten!

Legenda (conform NEN 5104)

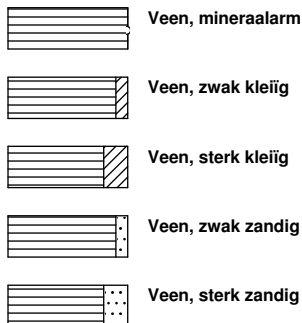
grind



zand



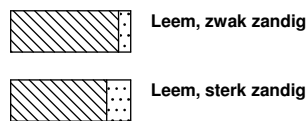
veen



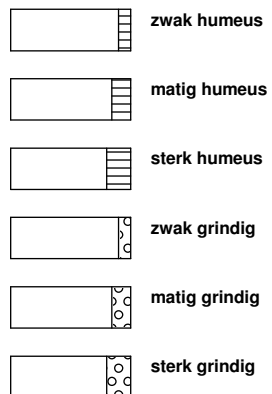
klei



leem



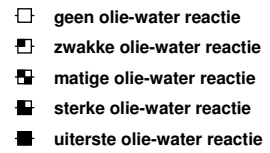
overige toevoegingen



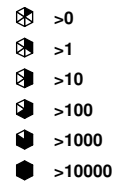
geur



olie



p.i.d.-waarde



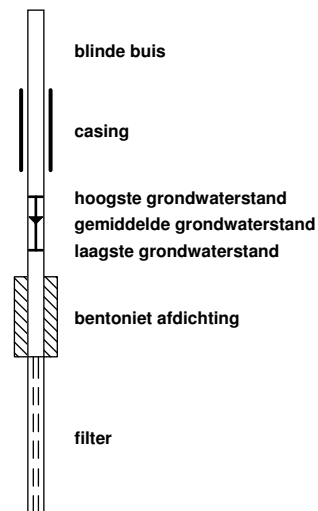
monsters



overig



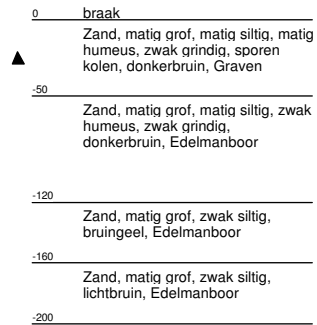
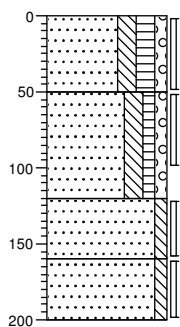
peilbuis



Bijlage: Boorprofielen

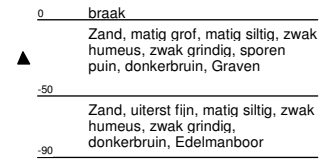
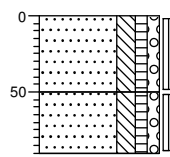
Boring: 1

Datum plaatsing: 4-5-2012



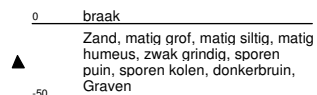
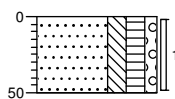
Boring: 2

Datum plaatsing: 4-5-2012



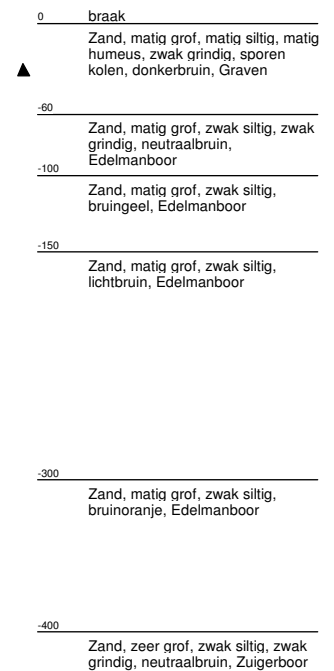
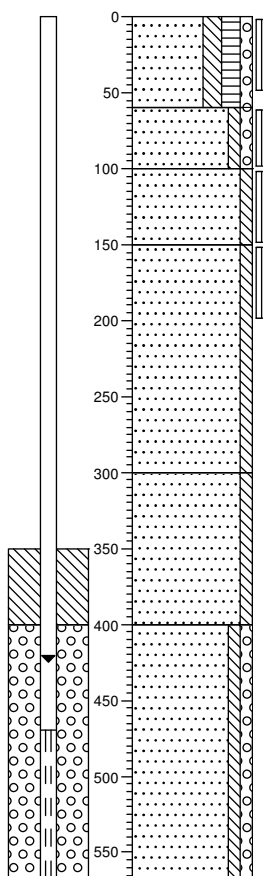
Boring: 3

Datum plaatsing: 4-5-2012



Boring: 4

Datum plaatsing: 4-5-2012



Projectcode: 15616

Projectnaam: Kampvelderweg ong. te Ermelo

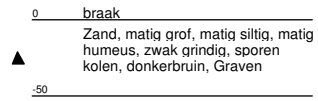
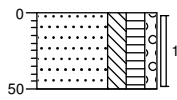
Schaal 1: 50

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

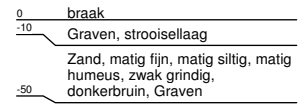
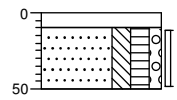
Boring: 5

Datum plaatsing: 4-5-2012



Boring: 6

Datum plaatsing: 4-5-2012



Projectcode: 15616

Projectnaam: Kampvelderweg ong. te Ermelo

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 10.05.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 307406
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 307406 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15616 Kampvelderweg ong. te Ermelo
Opdrachtacceptatie 04.05.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



**Opdracht 307406 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
732492	04.05.2012	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 6 (10-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)
732499	04.05.2012	MM2 1 (50-100) 1 (120-160) 1 (160-200) 4 (60-100) 4 (100-150) 4 (150-200)

Eenheid**732492****732499**

MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 6 (10-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)
 MM2 1 (50-100) 1 (120-160) 1 (160-200) 4 (60-100) 4 (100-150) 4 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Koningswater ontsluiting		++	++
Droge stof	%	90,3	95,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,7 ^{x)}	<0,1 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,7	<1,0
----------------	------	-----	------

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	26	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,1	1,9
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,6	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	27	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	23	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,087	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,079	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,072	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,091	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,11	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,12	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,73 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,83 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

**Opdracht 307406 Bodem / Eluaat**

Eenheid	732492	732499
	MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 6 (10-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 160) 1 (160-200) 4 (60-1	MM2 1 (50-100) 1 (120-

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,2	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,1	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

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
Som PCB (7 Ballschmider)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 04.05.12

Einde van de analyses: 10.05.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



Opdracht 307406 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: n)Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koningswater ontsluiting Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 307406, Analysis No. 732492, created at 09.05.2012 09:10:16

Monsteromschrijving: MM1 1 (0-50) 2 (0-50) 6 (10-50) 5 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)



Chromatogram for Order No. 307406, Analysis No. 732499, created at 09.05.2012 08:40:11

Monsteromschrijving: MM2 1 (50-100) 1 (120-160) 1 (160-200) 4 (60-100) 4 (100-150) 4 (150-200)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 18.05.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 308550
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 308550 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15616 Kampvelderweg ong. te Ermelo
Opdrachtacceptatie 11.05.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



**Opdracht 308550 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
739483	W4 4 (470-570)	11.05.2012	

Eenheid **739483**
 W4 4 (470-570)

Metalen

Arseen (As)	µg/l	<10
Barium (Ba)	µg/l	200
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}

**Opdracht 308550 Water**

Eenheid **739483**
 W4 4 (470-570)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50
----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 11.05.12

Einde van de analyses: 18.05.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



Opdracht 308550 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)
Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 308550, Analysis No. 739483, created at 15.05.2012 07:00:57

Monsteromschrijving: W4 4 (470-570)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 10.05.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 307407
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 307407 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15616 Kampvelderweg ong. te Ermelo
Opdrachtacceptatie 04.05.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans





Opdracht 307407 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
732506	04.05.2012	MMA MMA (0-50)

Eenheid **732506**
MMA MMA (0-50)

Asbest

Asbest (som)	zie bijlage
--------------	-------------

Begin van de analyses: 04.05.12
Einde van de analyses: 10.05.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Toegepaste methoden

Grond

conform NEN 5707, 2003/C1: 2006 nl;; Asbest (som)

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
732506	MMA MMA (0-50)	90,4	10576	9564

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	0,82	78,4	100								
4 - 8 mm	0,84	80,5	100								
2 - 4 mm	0,93	89,2	100								
1 - 2 mm	2,7	259,6	23,9								
0.5 mm - 1 mm	14	1294,6	6,3	0,1			1	0,1	<0.1	0,9	nee
< 0.5 mm	80	7645,8	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	9448,1		0,1			1	0,1	<0.1	0,9	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,1	onder	boven
Serpentijn asbest	0,1	<0.1	0,9
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het onderzochte deel van de fractie < 500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BIJLAGE V

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.1			1.7				
lutum (% op ds)	1			3.7				
	AW	T	I	AW	T	I		
Arseen [As]	11	28	44	12	29	45		
Barium [Ba]	49	143	237	60	174	288		
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,36	4,1	7,8		
Kobalt [Co]	4,3	29	54	5,1	35	64		
Koper [Cu]	19	56	92	21	59	97		
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	26		
Lood [Pb]	32	184	337	33	190	347		
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	12	23	34	14	26	39		
Zink [Zn]	59	181	303	64	197	330		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	21	40	1,5	21	40		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20		
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000		

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIEKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	

BIJLAGE VIII

Foto's Kampvelderweg (ongenummerd) te Ermelo genomen tijdens het veldwerk



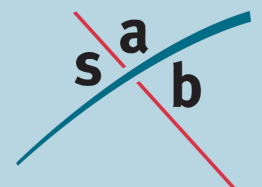
Bijlage 2: Akoestisch onderzoek wegverkeer

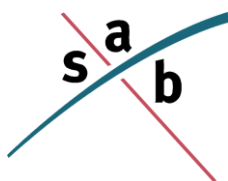
Akoestisch onderzoek wegverkeer

Kampvelderweg te Ermelo

Gemeente Ermelo

Datum: 12 juli 2012
Projectnummer: 120320





SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Bas Hermesen
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Kampvelderweg te Ermelo
Projectnummer:	120320

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	7
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de geluidsbelastingen	9
4.3	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	10
5	Conclusie	11
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	11
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	12

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Hamburgerweg

Bijlage B

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Grafische weergave van het model Hamburgerweg 22

Bijlage D

Rapportage van het model Hamburgerweg 22

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten noorden van de woning Hamburgerweg 22 te Ermelo (gemeente Ermelo) ligt een perceel aan de Kampvelderweg welke in gebruik is als tuin bij de woning Hamburgerweg 22. Op dit perceel is de realisatie van een nieuwe vrijstaande woning gepland. De ligging van het projectgebied is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1. Ligging van het projectgebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woning niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt een ruimtelijke onderbouwing opgesteld als onderbouwing voor de nieuwe ontwikkeling. De nieuwe ontwikkeling wordt meegenomen in de actualisatie van het bestemmingsplan van de kom van Ermelo. Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemming.

1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Om de geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus zijn verschillende grenswaarden opgenomen in de Wgh. In de Wgh zijn de volgende soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz);
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De gemeente Ermelo heeft hiervoor het stuk “Beleidskader Geluid en Bestemmingsplannen”, d.d. juni 2007, laten opstellen door de Regio Noord-Veluwe. Dit beleid is inmiddels in werking getreden en wordt gebruikt bij de verlening van hogere waarden.

Hierin worden twee aanvullende waarden genoemd, namelijk:

- *ambitiewaarde*: het geluidniveau dat wordt nagestreefd door de gemeente;
- *Incidentele waarden*: is het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

Naast een beoordeling van de geluidsbelastingen in dB wordt de akoestische situatie ook beoordeeld op de Gezondheideffectscreening (GES).

De hoogte van de maximaal toegestane geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende maximaal toegestane geluidsbelastingen uit de Wgh en het Besluit geluidhinder (BGH) voor woningen weergegeven.

In het gemeentelijke geluidsbeleid van de gemeente Ermelo wordt onderscheid gemaakt tussen diverse gebiedstypes. Het projectgebied valt onder het gebiedstype “woonwijk”, voor dit gebiedstype zijn ambitiewaarden en incidentele waarden genoemd.

De geldende ambitiewaarden en bovengrenzen zijn weergegeven in de onderstaande tabel

	wegverkeer
Wet geluidhinder	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Gemeentelijk geluidsbeleid	
Ambitiewaarde	43 dB (GES-score: 0)
Incidentele waarde	53 dB (GES-score: 2)

Tabel 1: overzicht van de grenswaarden en ambitiewaarden en incidentele waarde

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ werd vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

Gezien de ambitiewaarde en de incidentele waarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de ambitiewaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de ambitiewaarde en de incidentele waarde

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ambitiewaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd voor geluidbelastingen die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid wordt in beginsel geen hogere waarde verleend die hoger is dan de incidentele waarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de incidentele waarde

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de ambitiewaarde of de incidentele waarde.

2.1.1 Zones

Langs wegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeenten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weer gegeven in de onderstaande tabel.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig².

² Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.2 Bouwbesluit 2012

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006) in bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.37) gebruikt.

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie oktober 2010” uit het RMG 2006 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen relevant zijn voor het projectgebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het projectgebied liggen alleen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het projectgebied niet aanwezig.

Het projectgebied grenst aan de Kampvelderweg. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze weg geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De Kampvelderweg is een ontsluitingsweg voor de aanliggende woningen. Deze weg heeft een lage verkeersintensiteit. De gemeente Ermelo verwacht dat de verkeersintensiteit op deze wegen lager is dan 500 voertuigen per etmaal. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid treedt er bij een afstand groter dan 5 meter geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) meer op. Op basis van dit beleid kan de Kampvelderweg buiten beschouwing worden gelaten bij het onderzoek.

Het projectgebied ligt nabij de Hamburgerweg. Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het projectgebied ligt in de zone van deze weg.

Het projectgebied ligt ten noorden van de Putterweg (N303). Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. De afstand van het bouwvlak tot de wegas bedraagt 210 meter. Het bouwvlak ligt dan ook buiten de zone van de Putterweg (N303).

De overige wegen nabij het projectgebied, zoals de Kustersland, zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen met een 30 km-regime. Deze wegen hebben een lage verkeersintensiteit (minder dan 500 mvt/e) en op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid is dan ook geen onderzoek naar deze wegen noodzakelijk.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Hamburgerweg.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

Op de Hamburgerweg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Verharding

Op de Hamburgerweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing en waarneemhoogten

De geplande woning krijgt twee lagen met geluidsgevoelige ruimten. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur³.

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Hamburgerweg zijn afkomstig van een verkeerstelling die is uitgevoerd door de gemeente Ermelo in 2011. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2022 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het teljaar 2011, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2022 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2011	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2022
Hamburgerweg	6296 (2011)	1,5 %/jaar	7416

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Hamburgerweg	6,48	94,0	3,2	2,8	4,16	98,0	1,2	0,8	0,70	95,4	2,0	2,6

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen)

³ Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Hamburgerweg zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de Hamburgerweg zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Tevens is het waarneempunt en de waarneemhoogte met de hoogste geluidsbelasting weergegeven.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh	GES-score	Kwalificatie akoestische kwaliteit
Begane grond	51	2	Redelijk
Eerste verdieping	53	2	Redelijk

Tabel 6. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Hamburgerweg

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Hamburgerweg weergegeven. In bijlage B zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Hamburgerweg 22 is weergegeven in overzichtstekening 2, bijlage C. In bijlage D is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Hamburgerweg 22 opgenomen.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Hamburgerweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Een geluidsbelasting van 53 dB voor wegverkeer komt overeen met een GES-score van 2. Op basis van de GES-score moet de akoestische kwaliteit als redelijk worden beoordeeld. Een GES-score van 2 komt overeen met de incidentele waarde, welke geldt voor een woonwijk. Hiermee wordt voldaan aan incidentele waarde die zijn gesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid.

4.3 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de ambitiewaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.

De Hamburgerweg zorgen voor een overschrijding van de ambitiewaarde van 53 dB. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de ambitiewaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de ambitiewaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Hamburgerweg worden verleend door de gemeente.

Aangezien het plan slechts één woning mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de Hamburgerweg door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2) ten opzichte van het huidige wegdek. Door het toepassen van dit wegdek wordt de ambitiewaarde nog steeds bij de nieuwe woning overschreden.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Hamburgerweg en de woning, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de ambitiewaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet mogelijk is aangezien ten noorden van het projectgebied de woning Kampvelderweg 54 is gevestigd.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de ambitiewaarde van 43 dB.

5 Conclusie

Ten noorden van de woning Hamburgerweg 22 te Ermelo (gemeente Ermelo) ligt een perceel welke in gebruik is als tuin bij de woning Hamburgerweg 22. Op dit perceel is de realisatie van een nieuwe vrijstaande woning gepland.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit dit onderzoek blijkt dat bij woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Hamburgerweg bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Een geluidsbelasting van 53 dB voor wegverkeer komt overeen met een GES-score van 2. Op basis van de GES-score moet de akoestische kwaliteit als redelijk worden beoordeeld. Een GES-score van 2 komt overeen met de incidentele waarde, welke geldt voor een woonwijk. Hiermee wordt voldaan aan incidentele waarde die zijn gesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid.

5.1.1 Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de ambitiewaarde van 43 dB te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op Hamburgerweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de ambitiewaarde van 43 dB of de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze woning kan door de gemeente een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Ermelo heeft in de "Beleidskader Geluid en bestemmingsplannen", d.d. juni 2007, omschreven dat bij een GES-score van 2 de woning minimaal 1 geluidsluwe gevel moet hebben. De nieuwe woning in dit plan heeft een geluidsluwe noordgevel, hiermee wordt voldaan aan het gemeentelijke geluidsbeleid. Hierdoor wordt voor deze woning een hogere waarde verleend door de gemeente. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure.

De aan te vragen hogere waarde zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hamburgerweg		
	hogere waarde	waarneempunt	waarneemhoogte
	53 dB	8	4,5 meter

Tabel 7. Aan te vragen hogere waarden

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de woning gebeurt alleen door de Hamburgerweg. De overige wegen nabij het projectgebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de woning. Omdat bij deze woning maar één weg zorgt voor de overschrijding, hoeft er geen cumulatie te worden uitgevoerd.

De hoogste geluidsbelasting op de woningen bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De hoogste geluidsbelasting bedraagt daardoor 58 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(58-33=)$ 25 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Hamburgerweg

SAB, Arnhem

project Hamburgerweg 22 te Ermelo (120320)
opdrachtgever Gemeente Ermelo



objecten
bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
+ waarneempunt gevel

Ldeninc.aftr. (VL)
≥ .1
≥ 48.5
≥ 53.5
≥ 63.5

omschrijving
Overzichtstekening 1
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Hamburgerweg
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

Bijlage B

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Geluidsbelasting t.g.v. de Hamburgerweg, in tabelvorm

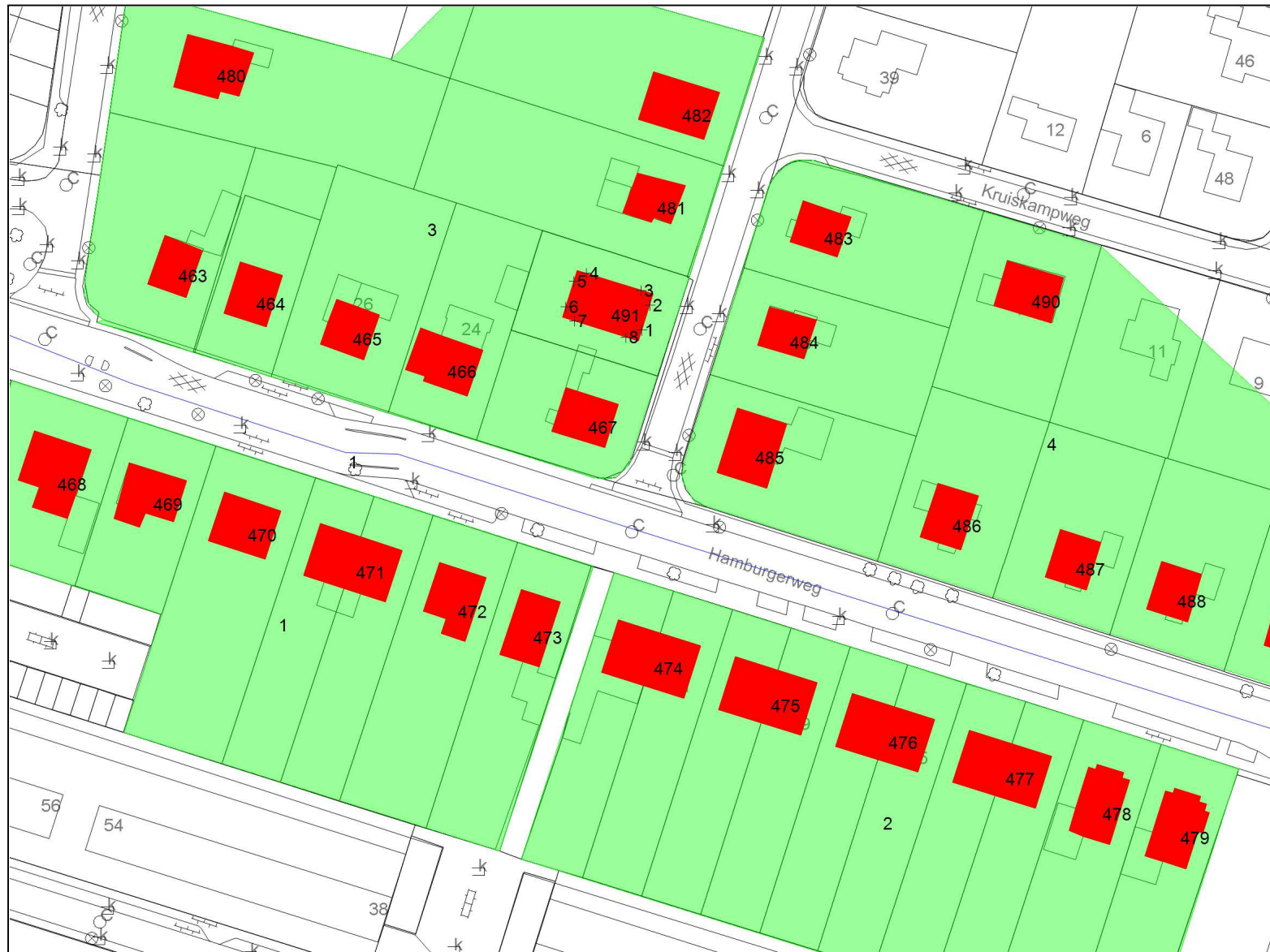
waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	GES-score	Akoestische kwaliteit
		dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)				
1	1,5	54,05	51,53	44,24	54,63	49,63	2	Redelijk
1	4,5	55,49	52,96	45,68	56,07	51,07	2	Redelijk
2	1,5	53,06	50,55	43,26	53,65	48,65	2	Redelijk
2	4,5	54,59	52,06	44,78	55,17	50,17	2	Redelijk
3	1,5	26,78	24,06	16,92	27,30	22,30	0	Zeer goed
3	4,5	29,90	27,12	20,02	30,39	25,39	0	Zeer goed
4	1,5	40,25	37,76	30,46	40,85	35,85	0	Zeer goed
4	4,5	41,95	39,42	32,14	42,53	37,53	0	Zeer goed
5	1,5	50,74	48,25	40,95	51,34	46,34	1	Goed
5	4,5	52,39	49,87	42,58	52,97	47,97	1	Goed
6	1,5	52,19	49,69	42,39	52,78	47,78	1	Goed
6	4,5	53,62	51,10	43,82	54,20	49,20	2	Redelijk
7	1,5	55,33	52,83	45,53	55,92	50,92	2	Redelijk
7	4,5	56,74	54,22	46,94	57,32	52,32	2	Redelijk
8	1,5	55,40	52,89	45,60	55,99	50,99	2	Redelijk
8	4,5	56,98	54,45	47,18	57,56	52,56	2	Redelijk
Hoogste geluidsbelastingen per verdieping								
Begane grond		55	53	46	56	51	2	Redelijk
ste verdieping		57	54	47	58	53	2	Redelijk

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Grafische weergave van het model Hamburgerweg 22

SAB, Arnhem

project Hamburgerweg 22 te Ermelo (120320)
opdrachtgever Gemeente Ermelo



objecten
bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Overzichtstekening 2
Grafische weergave van het model
Hamburgerweg 22

Bijlage D

Rapportage van het model Hamburgerweg 22

Projectgegevens

projectnaam: Hamburgerweg 22 te Ermelo (120320)
opdrachtgever: Gemeente Ermelo
adviseur: SAB (burg)
databaseversie: 835
situatie: Hamburgerweg 22
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 15.07 20.09.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 12-07-2012
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:35
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
463	7.0	0.0	23		80	
464	7.0	0.0	25		80	
465	7.0	0.0	26		80	
466	7.0	0.0	34		80	
467	7.0	0.0	24		80	
468	10.0	0.0	33		80	
469	10.0	0.0	28		80	
470	10.0	0.0	26		80	
471	10.0	0.0	37		80	
472	7.0	0.0	29		80	
473	7.0	0.0	29		80	
474	10.0	0.0	37		80	
475	10.0	0.0	32		80	
476	10.0	0.0	32		80	
477	10.0	0.0	32		80	
478	10.0	0.0	30		80	
479	10.0	0.0	33		80	
480	7.0	0.0	31		80	
481	7.0	0.0	24		80	
482	7.0	0.0	28		80	
483	10.0	0.0	28		80	
484	0.0	0.0	21		80	
485	8.0	0.0	30		80	
486	8.0	0.0	25		80	
487	8.0	0.0	23		80	
488	8.0	0.0	23		80	
489	8.0	0.0	25		80	
490	8.0	0.0	27		80	
491	8.0	0.0	34		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	54.05	51.53	44.24	54.63	54.24	49.63	49.24	54.05	51.53	44.24
						VL totaal (0)	1	4.5	55.49	52.96	45.68	56.07	55.68	51.07	50.68	55.49	52.96	45.68
2	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	53.06	50.55	43.26	53.65	53.26	48.65	48.26	53.06	50.55	43.26
						VL totaal (0)	1	4.5	54.59	52.06	44.78	55.17	54.78	50.17	49.78	54.59	52.06	44.78
3	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	26.78	24.06	16.92	27.30	26.92	22.30	21.92	26.78	24.06	16.92
						VL totaal (0)	1	4.5	29.90	27.12	20.02	30.39	30.02	25.39	25.02	29.90	27.12	20.02
4	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	40.25	37.76	30.46	40.85	40.46	35.85	35.46	40.25	37.76	30.46
						VL totaal (0)	1	4.5	41.95	39.42	32.14	42.53	42.14	37.53	37.14	41.95	39.42	32.14
5	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	50.74	48.25	40.95	51.34	50.95	46.34	45.95	50.74	48.25	40.95
						VL totaal (0)	1	4.5	52.39	49.87	42.58	52.97	52.58	47.97	47.58	52.39	49.87	42.58
6	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	52.19	49.69	42.39	52.78	52.39	47.78	47.39	52.19	49.69	42.39
						VL totaal (0)	1	4.5	53.62	51.10	43.82	54.20	53.82	49.20	48.82	53.62	51.10	43.82
7	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	55.33	52.83	45.53	55.92	55.53	50.92	50.53	55.33	52.83	45.53
						VL totaal (0)	1	4.5	56.74	54.22	46.94	57.32	56.94	52.32	51.94	56.74	54.22	46.94
8	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	55.40	52.89	45.60	55.99	55.60	50.99	50.60	55.40	52.89	45.60
						VL totaal (0)	1	4.5	56.98	54.45	47.18	57.56	57.18	52.56	52.18	56.98	54.45	47.18

Rijlijnen

nr z,gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	227	glad asfalt(1)	1	Hamburgerweg		5	7416.0	☒	dag	6.48	94.00	3.20	2.80	50	50	50	
										avond	4.16	98.00	1.20	.80	50	50	50	
										nacht	.70	95.40	2.00	2.60	50	50	50	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	197	50.0	
2	205	50.0	
3	290	50.0	
4	255	50.0	

Bijlage 3: Quick scan flora en fauna



Briefrapport

aan: Dhr. E. van Meegen
van: SAB
ons kenmerk: RIJS/120320
datum: 4 mei 2012
betreft: Definitieve versie quick scan flora en fauna

AANLEIDING EN METHODE

In Ermelo (gemeente Ermelo, provincie Gelderland) is aan de Kampvelderweg de bouw van een nieuwe woning. In het projectgebied zijn twee schuren aanwezig en een aantal bomen. Deze schuren worden gesloopt en de bomen worden gekapt.

Voordat deze ruimtelijke ingreep mag plaatsvinden, dient eerst een onderzoek te worden uitgevoerd in het kader van de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en eventueel andere geldende natuurregelgeving. Voorliggend onderzoek betreft een quick scan (in de vorm van een briefrapportage) waarin op basis van een gebiedsanalyse, beschikbare soortgegevens en een eenmalige veldverkenning op 4 mei 2012 door een ecoloog van SAB, uitspraken worden gedaan over de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten en dieren in het projectgebied. Het veldbezoek heeft nadrukkelijk niet de status van een volledige veldinventarisatie; zowel tijdstip (deels buiten het groeiseizoen van planten en deels buiten het actieve seizoen van diverse diergroepen) als het eenmalige karakter zijn hiervoor niet toereikend.

Deze quick scan is uitgevoerd op basis van de momenteel geldende uitwerking en interpretatie van beleid en wetgeving.



Globale ligging projectgebied (links) en toekomstige inrichting (rechts)

Gebiedsbeschrijving en beoogde ingrepen

Ermelo ligt ten zuiden van Harderwijk en ten noorden van Putten. De directe omgeving van Ermelo wordt gekenmerkt door de bos- en heidegebieden van de Veluwe. Het projectgebied aan de Hamburgerweg ligt in de kern van Ermelo. Hierdoor is een verbinding met het buitengebied niet aanwezig. Het projectgebied wordt in het noorden, westen en zuiden omgeven door gebouwen. De Hamburgerweg vormt de grens van het projectgebied in het oosten, met aan de overzijde woningen. In de huidige situatie bestaat het projectgebied uit een verwilderde tuin met enkele bomen, een bakstenen schuur met golfplaten dak en een houten schuur met golfplaten dak. Op deze locatie is de realisatie van een nieuwe woning beoogd, waarbij de schuren worden gesloopt en een aantal bomen worden gekapt. De in het projectgebied aanwezige Beuk blijft behouden.

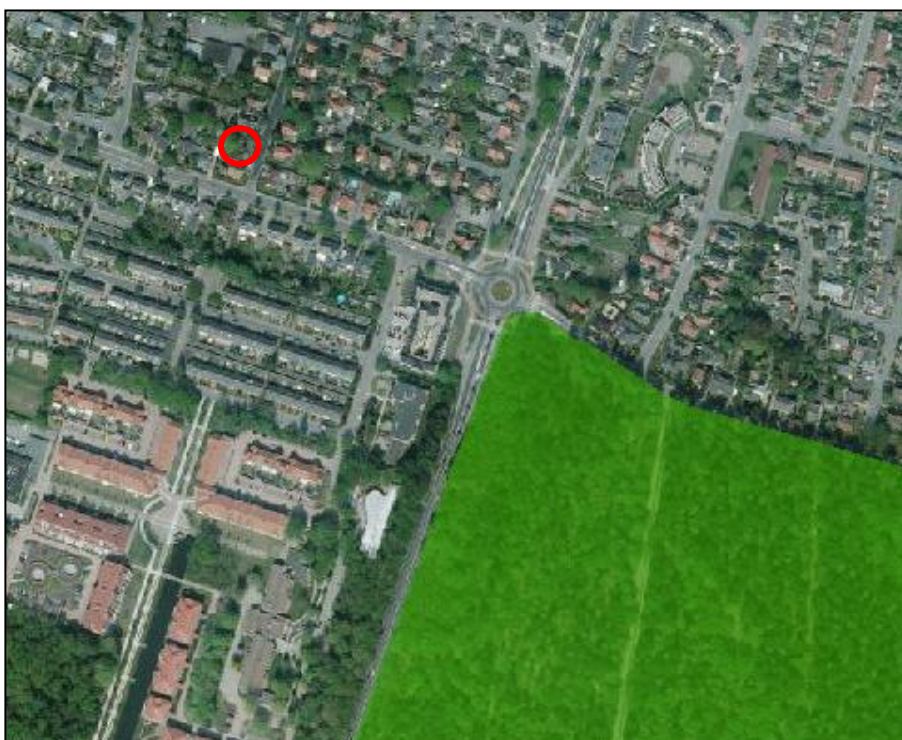
GEBIEDSBESCHERMING

Bij gebiedsbescherming is er onderscheid gemaakt tussen de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In de Natuurbeschermingswet 1998 worden Natura 2000-gebieden en beschermde Natuurmonumenten beschermd. De EHS is niet opgenomen in de natuurwetgeving, maar dient bij de planologische afweging te worden meegenomen.

Het projectgebied te Ermelo ligt niet in een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde beschermde gebied betreft het Natura 2000-gebied "Veluwe" en ligt op ongeveer 250 meter afstand van het projectgebied. Gezien de afstand tot het beschermde gebied en de tussenliggende reeds versturende elementen (woningbouw en wegen), zijn er geen negatieve effecten te verwachten op instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.



Ligging EHS en Natura 2000 gebied (groene arcering) ten opzichte van het projectgebied (rode aanduiding)



Natura 2000 gebied (groene arcering) ten opzichte van het projectgebied (rode aanduiding)

Het projectgebied ligt bovendien niet in de EHS. Het Natura 2000-gebied is tegelijkertijd ook aangewezen als EHS en ligt op ongeveer 235 meter afstand van het projectgebied. Aangezien de beoogde plannen betrekking hebben op een relatief klein gebied en een kleinschalige ingreep betreft en tussen het projectgebied en de EHS bebouwing en wegen aanwezig zijn, zijn geen negatieve effecten te verwachten op de EHS.

SOORTENBESCHERMING

Soortenbescherming is altijd van toepassing. In Nederland is de bescherming van soorten opgenomen in de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Als een ruimtelijke ingreep rechtstreeks kan leiden tot verstoring of vernietiging van bepaalde beschermde soorten of hun leefgebied, kan het project in strijd zijn met de Flora- en faunawet. Voor het beoordelen van de doorwerking van het aspect soortenbescherming moet worden nagegaan of het projectgebied beschermde soorten (zowel planten als dieren) herbergt. De mogelijke negatieve effecten van de ingreep op betreffende soorten moeten worden beschreven.

algemene soorten

De meeste van de mogelijk in het projectgebied voorkomende soorten zoals Bruine kikker, Gewone pad, Egel, (spits)muizen, Konijn en Mol zijn beschermd volgens het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten geldt dat aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen op basis van een vrijstelling mogelijk is, zonder dat er sprake is van procedurele consequenties.

strikt beschermde soorten

Een aantal van de mogelijk voorkomende soorten is meer strikt beschermd. Voor deze soorten moet bij aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet worden aangevraagd. De directe omgeving van het projectgebied heeft een binnenstedelijk karakter en een verbinding met het buitengebied ontbreekt. Gezien het bovenstaande en op basis van de verspreidingsgegevens en biotoopeisen van de mogelijk in de omgeving voorkomende soorten en afwezigheid van watervoerende elementen, worden binnen het projectgebied geen strikt beschermde (muur)planten, grondgebonden zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen en insecten verwacht.

vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens uit de 'Atlas van de Nederlandse Vleermuizen' (Limpens, 1997) komen in de omgeving van het projectgebied verschillende vleermuissoorten voor. Vleermuizen zijn strikt beschermd volgens tabel 3 van de Flora- en faunawet en bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Vleermuizen verblijven in bomen en/of gebouwen. De schuren in het projectgebied zijn ongeschikt voor vleermuizen. Spouwmuren, toegankelijke gevelbetimmering of een toegankelijk pannendak ontbreken. De daken bestaan uit ongeïsoleerde golfplaten, waardoor dakbeschot afwezig is. De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen zijn op voorhand uit te sluiten.

In het projectgebied zijn verschillende bomen aanwezig. Deze zijn nauwkeurig geïnspecteerd op het voorkomen van holtes en loshangende schors. Deze zijn niet aangetroffen. Het is onwaarschijnlijk dat boom-bewonende soorten een vaste rust- en verblijfplaats in het projectgebied hebben. Lijnelementen en daarmee belangrijke vliegroutes van vleermuizen zijn niet aanwezig in het projectgebied. Mogelijk dient het projectgebied als foerageergebied voor vleermuizen. De directe omgeving biedt echter voldoende alternatieve en de toekomstige situatie is ook weer geschikt als foerageergebied. Met de plannen zijn negatieve effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen of op belangrijke onderdelen van het leefgebied van vleermuizen niet te verwachten. Nader onderzoek naar vleermuizen is niet noodzakelijk.

vogels

Tijdens de veldverkenning zijn de Merel en Koolmees waargenomen. Alle vogels en hun nesten zijn strikt beschermd. Actieve nesten van vogels mogen niet worden aangetast of verstoord. Voor de meeste vogels kan worden volstaan met ontzien van nesten in het broedseizoen (globaal van half maart tot half juli). Nestlocaties van enkele vogelsoorten zoals roofvogels, uilen en Huismus zijn buiten het broedseizoen ook jaarrond beschermd, zogenoemde jaarrond beschermde vogelsoorten. Sporen (braakballen, veren, uitwerpselen), nesten en holtes van jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet aangetroffen in het projectgebied. Gezien de afwezigheid van geschikte bebouwing met toegankelijk dakbeschot (Huismus, Gierzwaluw), horsten (roofvogels) en bomen met holten (uilen) is de aanwezigheid van jaarrond beschermde soorten ook niet te verwachten. Negatieve effecten van de plannen op jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet te verwachten.

CONCLUSIE

Gebiedbescherming in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur is gezien de relatief kleine ingreep, de tussenliggende bebouwing en afstand niet van toepassing.

Een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is niet noodzakelijk.

Uit de quick scan is naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat met de plannen sprake is van aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen of belangrijk leefgebied van strikt beschermde soorten. Nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is voor de plannen niet noodzakelijk.

De zorgplicht is altijd van toepassing, op basis waarvan door iedereen voldoende zorg in acht moet worden genomen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving. Dit kan bijvoorbeeld door buiten kwetsbare periodes (het voortplantings- en winterslaapseizoen) te starten met werkzaamheden en het gefaseerd werken om dieren de kans te geven om te vluchten. Verder kunnen vogels broeden binnen en in de omgeving van het projectgebied. Werkzaamheden die een verstorend effect op broedende vogels veroorzaken dienen daarom plaats te vinden buiten het broedseizoen (broedseizoen loopt van globaal half maart tot half juli).

Bijlage 4: Archeologisch onderzoek

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Kampvelderweg te Ermelo
gemeente Ermelo

**Opdrachtgever**

Dhr. E. van Meegen
Vogelenzangseweg 30
2111 HS Aerdenhout

Status:**DEFINITIEF****Projectleider**

drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)

Projectnummer

Synthegra Rapport S120337

Autorisatie

dr. T. Spitzers (senior KNA archeoloog)

Paraaf**Datum**

21-02-2013

COLOFON

Opdrachtgever : dhr. E. van Meegen te Aerdenhout
Project : Kampvelderweg te Ermelo
Projectnummer : S120337
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Kampvelderweg te Ermelo
Datum : 21-02-2013
Projectleider : drs. H. Kremer
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog), drs. R. Nillesen (historicus)
Autorisatie : dr. T. Spitzers (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2012

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	16
2.4 Historische ontwikkeling	18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	24
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	25
4.3 Aanbevelingen	26
LITERATUUR EN KAARTEN	27

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Kampvelderweg
Plaats	: Ermelo
Gemeente	: Ermelo
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S120337
Bevoegde overheid	: Gemeente Ermelo
Opdrachtgever	: dhr. E. van Meegen
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 04-05-2012
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (i.s.m. veldmedewerker Ecopart bv)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 51.688
Datum onderzoeksmelding	: 01-05-2012
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 45.240
Kaartblad	: 26H
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 450 m ²
Grondgebruik	: tuin
Geologie	: hellingafzettingen (Fluvioperigalcialle afzettingen, Fm. Van Bortel)
Geomorfologie	: dekzandruggen, -koppen, -welingen
Bodem	: hoge enkeerdgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 171287	Y: 478505
noordoost	X: 171310	Y: 478498
zuidoost	X: 171305	Y: 478480
zuidwest	X: 171282	Y: 478478

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van dhr. E. van Meegen een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Kampvelderweg in Ermelo. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van één woning.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke verwachting uit het bureauonderzoek is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek in de podzolgrond
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, grondsporen, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	Onder de bouwvoor en in het plaggendek tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De natuurlijke podzolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de podzolbodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het onderzoek worden gehandhaafd.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van dhr. E. van Meegen een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Kampvelderweg in Ermelo (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van één woning.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 50 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd 4 mei 2012.

De bevoegde overheid, de gemeente Ermelo, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied eerst een bureauonderzoek opgesteld te worden. Veldonderzoek zal duidelijk moeten maken welke archeologische resten op de desbetreffende locatie aanwezig zijn. Aangezien het plangebied relatief klein is, is direct een booronderzoek uitgevoerd.

De bevoegde overheid, de gemeente Ermelo, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdool en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

¹ SIKB 2010.

² SIKB 2006.

³ De Roode en Goosens 2009, kaartbijlage 3, blad 1.

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 450 m² groot en ligt aan de Kampvelderweg in Ermelo (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in alle windrichtingen begrensd door bestaande bebouwing met tuinen met uitzondering van het zuidoosten. Hier wordt het perceel begrensd door de Kampvelderweg. Het plangebied is braakliggend en is deels bebouwd met een stenen garage en een houten schuurtje. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 16,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied is de bouw van één woning gepland. De exacte inrichting van het plangebied is op dit moment onbekend.

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Ermelo, schaal 1:10.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse zandgebied, waar het landschap zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (circa 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), heeft gekregen.

Circa 200 meter ten (zuid)oosten van het plangebied ligt een stuwwalcomplex (afbeelding 2.1, code (e)swg). De stuwwallen zijn in het Saalien opgestuwd door het landijs, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen.⁶ De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene grindrijke grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren.

Na een relatief warme periode, het Eemien (circa 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het tijdens het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwsmelwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen. Hierbij is sediment van de stuwwal geërodeerd en zijn dalen ontstaan. Aan de rand van de stuwwal liggen de hellingafzettingen dicht aan het oppervlak. De hellingafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit grof zand

⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶ Berendsen 2005, 45-46.

met grind en zijn onderdeel van de zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel.⁷ Richting het westen (ter plaatse van het plangebied) bevinden de hellingafzettingen zich dieper in de ondergrond. Op de bodemkaart staan in de omgeving van het plangebied zones aangegeven, waar grof zandige en/of grindige hellingafzettingen tussen 40 en 120 cm of binnen 40 cm beneden maaiveld worden verwacht (afbeelding 2.2, toevoeging ...g en g... bij de code van het bodemtype).⁸

De hellingafzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet.⁹ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Het plangebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart van Nederland, vanwege de ligging in de bebouwde kom van Ermelo.¹⁰ Volgens de landschappelijke kaart van de gemeente ligt het plangebied in een zone waar dekzandruggen, -koppen en -welvingen voorkomen (afbeelding 2.1, code eerw). Door de aanwezige bebouwing, is het niet mogelijk om op basis het Actueel Hoogtebestand van Nederland (afbeelding 2.2, AHN) vast te stellen of het plangebied relatief hoog op een dekzandrug- of kop ligt of in een vlakte of laagte.¹¹ Op het AHN is de stuwwal ten zuidoosten van het plangebied, weergegeven in oranjegele kleuren wel goed te zien.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand en de hellingafzettingen zijn door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. In de directe omgeving van het plangebied is geen beekdal aanwezig.

In en rond Ermelo komen stuifzandgebieden voor die in het Holoceen zijn ontstaan (afbeelding 2.2, code Zd21). Het stuifzand bestaat uit matig fijn zand (korrelgrootte 150-210µm), net zoals het dekzand, omdat ze meestal zijn ontstaan door verwaaiing van dekzand.¹² Het stuifzand wordt tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel gerekend. De stuifzandgebieden zijn vooral ontstaan door menselijke activiteiten, zoals ontbossing, overbeweiding, branden en dergelijke.¹³ De stuifzanden zijn uiteindelijk bedwongen door de aanplant van grove dennen.¹⁴ Hoewel in de ijzertijd al stuifzandduinen zijn ontstaan, dateren de meeste stuifzandgebieden in Nederland uit de middeleeuwen. Op de archeolandschappelijke kaart van de gemeente

⁷ Berendsen 2004, 189

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1982, blad 26 Oost Harderwijk.

⁹ Berendsen 2004, 190.

¹⁰ Geraadpleegd op ARCHIS II, www.archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

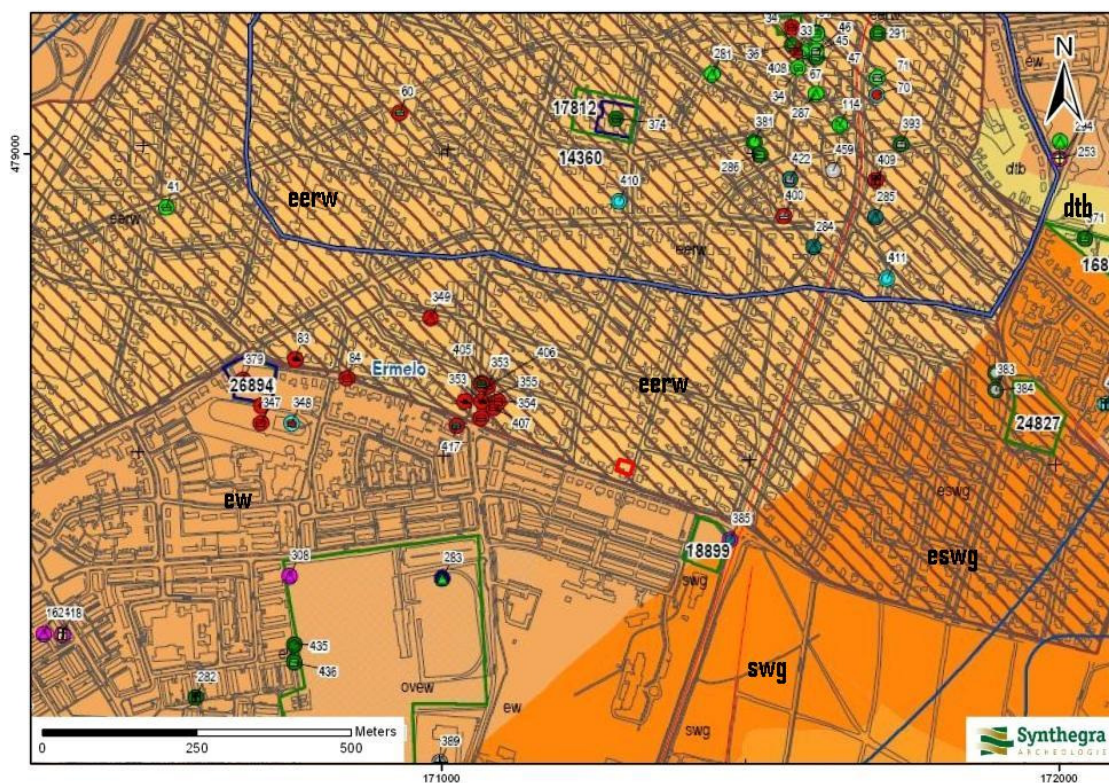
¹¹ www.ahn.nl

¹² Berendsen 2005, 79.

¹³ Berendsen 2005, 78.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering 1982, 30.

staan ook stuifzanden aangegeven, maar niet ter plaatse of in de directe omgeving van het plangebied (afbeelding 2.1).



LEGENDA

- ew : Dekzandwelvingen
- swg : Stuwwalglooiing
- eswg : Esdek op stuwwalglooiing
- eerw : Esdek op dekzandruggen, -koppen en -welvingen
- dtb : Trechtvormig droog dal met daluitspoelings- en hellingafzettingen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Ermelo 1:10.000, aangegeven met het rode kader (Bron: De Roode en Goosens 2009, kaartbijlage 1, blad 1).



LEGENDA

Blauw : lager dan 16,4 m +NAP

Groen : 16,4 – 18,3 m +NAP

Geel : 18,3 – 19,2 m +NAP

Oranje : 19,2 – 42,3 m +NAP

Rood : hoger dan 42,3 m +NAP

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Het plangebied is niet gekarteerd op de bodemkaart, omdat het binnen de bebouwde kom van Ermelo ligt (afbeelding 2.3). Op basis van de landschappelijke ligging kan echter wel een uitspraak worden gedaan over het te verwachten bodemtype. Op de grove stuwwal- en hellingafzettingen zijn in het algemeen holtpodzolgronden ontwikkeld (afbeelding 2.3, code Y30). In het fijnere dekzand zijn veldpodzolgronden ontwikkeld (code Hn21). Daar waar stuifzandgebieden hebben gelegen, komen duinvaaggronden voor (code Zd21). De kans is groot dat in het plangebied veldpodzolgronden of holtpodzolgronden zijn ontwikkeld. In en rond Ermelo is de oorspronkelijke bodem over grote oppervlakken afgedekt met een plaggendeek (ook wel esdek genoemd). Volgens de archeolandschappelijke kaart kan in het plangebied een esdek worden verwacht (afbeelding 2.1, code eerw).

In zand vindt het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd.¹⁵ Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in. De podzolgrond bestaat uit een donkere humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont).¹⁶ Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact. Op de stuwwal en in een zone daar omheen zijn meestal moderpodzolgronden ontwikkeld (type holtpodzolgronden, code Y30). In de lagere dekzandgebieden verder van de stuwwal af komen humuspodzolgronden voor (type veldpodzolgronden, code Hn21, cHn21). Het onderscheid tussen de beide podzolgronden ligt in het type B-horizont (inspoelingshorizont). Holtpodzolgronden hebben een moderpodzol B-horizont en veldpodzolgronden een humuspodzol B-horizont. Het verschil zit in de humusvorm. Een moderpodzolgrond heeft humus in gebonden vorm. Dit is een gunstige bodem voor landbouw. In het neolithicum vond de eerste ontbossing plaats ten behoeve van de landbouw. Omdat bemestingsmethoden ontbraken, raakten de tot akkers uitgekozen gronden snel weer uitgeput, waardoor elders weer nieuwe akkers moesten worden aangelegd. In plaats van de oorspronkelijke bossen ontstond op de landbouwgronden een secundair bos, met veel kruiden (cultuurgewassen en onkruiden). Dit proces leidde op de duur tot een bodemverslechtering, waarbij de humusstructuur van de grond werd afgebroken: deze werd amorf, structuurloos. De moderpodzolen veranderden in voedselarme, zure humuspodzolen. In feite is de huidige sterke dominantie van humuspodzolgronden dus door de verschillende landbouwmethoden veroorzaakt. De bruine B-horizont van de moderpodzolgrond is meestal vrij dik en reikt tot 60-80 cm beneden maaiveld.¹⁷ De B-horizont van de humuspodzolgronden is meestal dunner en vaak ijzerarm. Soms komen ijzerconcreties voor.

De podzolgronden zijn deels afdekt met een plaggendeck. Wanneer het plaggendeck dikker is dan 50 cm is sprake van een hoge zwarte of bruine enkeerdgrond (code zEZ21 of bEZ21).¹⁸ Wanneer het plaggendeck tussen de 30-50 cm dik is, wordt de bodem geclassificeerd als een laarpodzolgrond (code cHn21) of loopodzolgrond (code cY30). De plaggenophoging is meestal in de late middeleeuwen begonnen toen op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast. Plaggen zijn met veemest vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendeck op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 140 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.¹⁹ Het grondwater bevindt zich meestal enkele meters beneden het maaiveld.

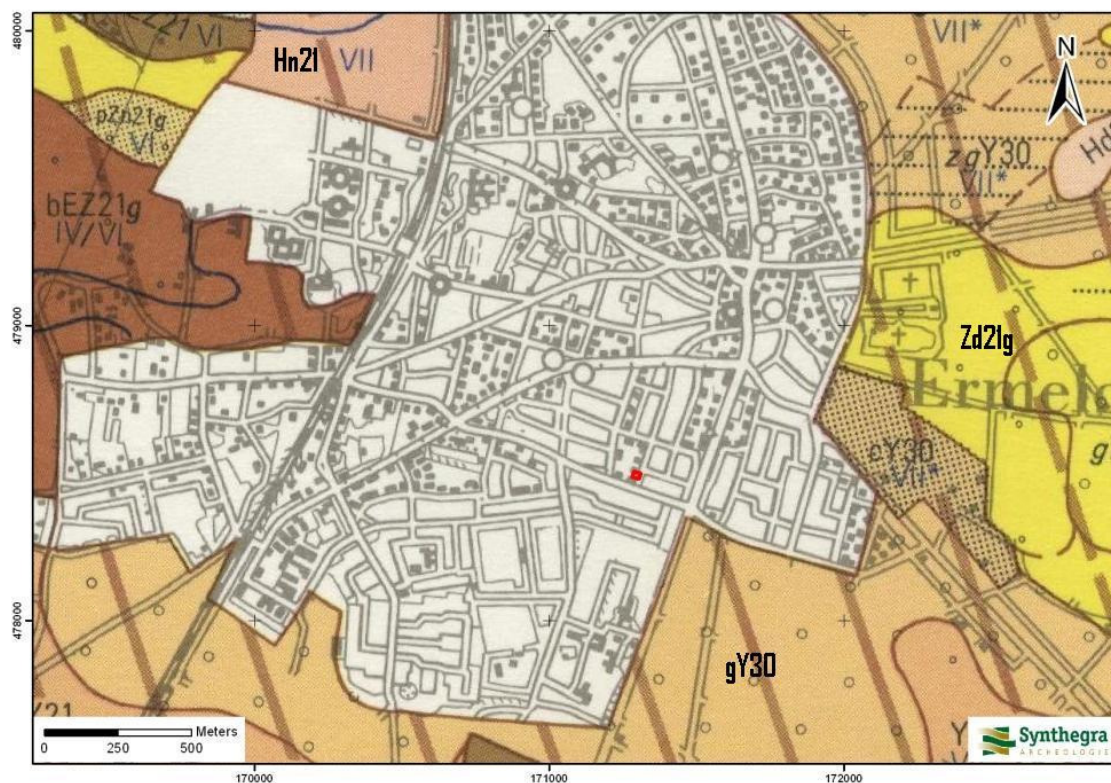
¹⁵ De Bakker en Schelling 1989, 30.

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989, 127.

¹⁷ Stichting voor Bodemkartering 1982, 68-70.

¹⁸ De Bakker en Schelling 1989, 141.

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering 1982, 89.



LEGENDA

- Y21 : Holtpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Y30 : Holtpodzolgronden in grof zand
- cY30 : Looppodzolgronden in grof zand
- Hn21 : Veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHn21 : Laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- bEZ21 : Hoge bruine enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 : Hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zd21 : Duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg21 : Beekeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- ...g : Grof zand en/of grind beginnen tussen 40-80 cm beneden maaiveld
- g... : Grind binnen 40 cm beneden maaiveld

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1982, blad 26 Oost Harderwijk).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Ermelo
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)

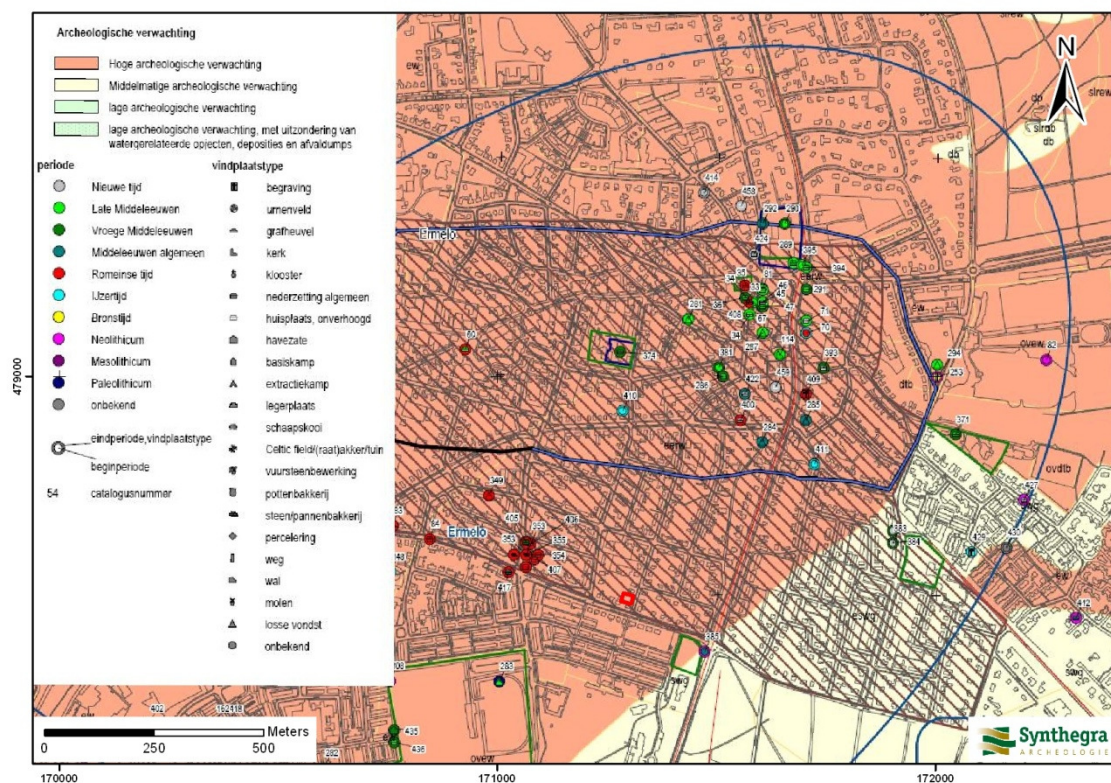
Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE (bijlage 2) en de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland geldt voor het plangebied een onbekende archeologische verwachting, omdat het binnen de bebouwde kom van Ermelo ligt. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Ermelo heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.²⁰ Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd. Op deze kaart staan ook vindplaatsen aangegeven met RAAP catalogusnummers (afbeelding 2.3).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) zijn twee waarnemingen en drie onderzoeksmeldingen bekend. Uit de gegevens van de KICH blijkt dat binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig zijn.²¹

²⁰ De Roode en Goossens 2009, kaartbijlage 2, blad 1.

²¹ www.kich.nl



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Ermelo, aangegeven met het rode kader (Bron: De Roode en Goossens 2009, kaartbijlage 2, blad 1).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmeldingen 31.873, 31.874, 33.978, 33.979 en 42.827 en waarnemingsnummers 41.940, 413.331, 414.960 en 414.962

Ten noordwesten van het plangebied, op een afstand van circa 160 m, zijn door RAAP twee terreinen onderzocht door middel van een booronderzoek (onderzoeksmeldingen 31.873 en 31.874). De resultaten gaven voldoende aanleiding om een vervolgonderzoek te adviseren. Het bodemprofiel bleek (gedeeltelijk) intact en er werden veel archeologische indicatoren gevonden in het noordelijke deelgebied, met name aardewerk uit de bronstijd, Romeinse tijd en de middeleeuwen (waarnemingsnummer 413.331). Voor beide terreinen werd daarom een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingen 33.978, 33.979). Omdat in het noordelijke deelterrein een vindplaats is geconstateerd werd voor het gehele terrein een vlakdekkende opgraving geadviseerd. Deze opgraving is in 2010 door BAAC uitgevoerd (onderzoeksmelding 42.827).

Onderzoeksmelding 18.899

Op 140 m ten zuidoosten van het plangebied is door het ADC in 2006 een booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten werd een vervolgonderzoek geadviseerd. Het ontbreken van een jongere onderzoeksmelding ter hoogte van het plangebied duidt erop dat dit (nog) niet is uitgevoerd.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Ermelo komt als dorpsnaam voor het eerst voor in 855 na Chr. Of het op dat moment om een nederzetting ging of een landgoed wat toebehoorde aan één persoon is niet duidelijk. Wel blijkt uit het document dat een schenking van een villa, gelegen in '*Irminlo*' plaats heeft gevonden. Wellicht dat de villa, of het gebied dat bij de villa hoorde, al sinds de Romeinse tijd in gebruik was. De naam Ermelo is afgeleid van het oudere *Irminlo*, wat een samenvoeging is van *Irmina*, 'groot', en *Lauha*, wat naar een 'bos op een (hoge) zandrug' verwijst.²² Het is echter ook mogelijk dat het hier niet ging om een groot bosgebied, maar dat 'groot' eerder vertaald kan worden als 'groots'. Deze laatste vertaling zou betekenen dat het bos op de zandrug een religieuze plaats was, wellicht te koppelen aan de Germaanse godheid '*Irmin*'.²³

De grond werd in het geschrift geschonken aan een Duits klooster, waarna de omgeving werd ontgonnen en geschikt werd gemaakt voor landbouw en veeteelt. Dat betekende dat met name het bos werd gekapt en schapen op heidegronden werden gehouden. Deze houtkap zorgde er in de latere middeleeuwen ook voor dat bodemerosie optrad. Bij gebrek aan begroeiing werd het fijne dekzand niet meer op zijn plaats gehouden en werd door de wind verstoven.²⁴ Met name ten oosten van Ermelo zijn op die manier stuifduinen ontstaan.

Het dorp lag in de late middeleeuwen aan een belangrijke handelsroute tussen Amersfoort en Zwolle, een route die overigens langs het plangebied liep (Puttersweg-Hardewijkerweg). De middeleeuwse nederzetting groeide uit tot een klein dorp dat aan beide zijden van de Puttersweg lag, iets ten noorden van het plangebied.²⁵

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5)²⁶ is te zien dat het plangebied niet bebouwd is. Het gebied waar het plangebied in ligt staat aangegeven als 'Ermelose Enk'. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁷ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als bouwland. Ten oosten van het plangebied ligt de huidige Kampvelderweg. Verder ten oosten bevindt zich de (onverharde) weg die de een verbinding vormt tussen Ermelo en Nijkerk. De voorbereidingen voor een verharde verbindingsweg zijn op de kaart al aangegeven en zijn herkenbaar aan het rechte verloop van de nieuwe weg.

²² Van Berkel en Samplonius 2006, 130.

²³ www.ermelo.nl

²⁴ Neefjes 2006, 35

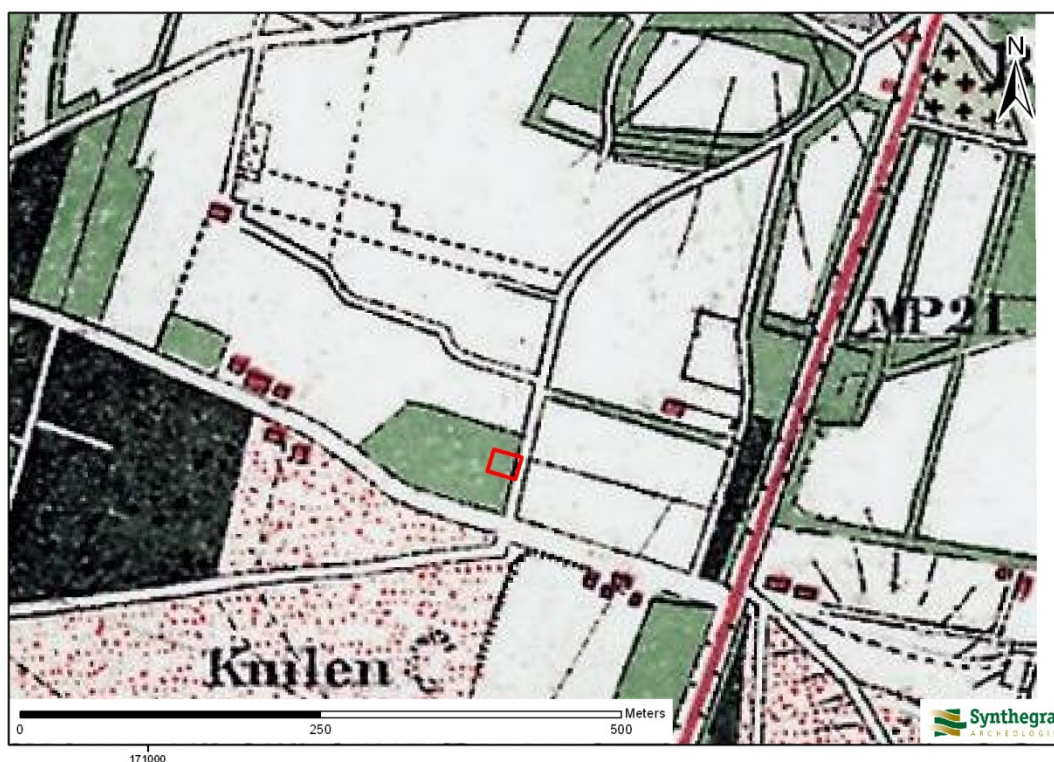
²⁵ www.ermelo.nl

²⁶ www.watwaswaar.nl Gemeente Ermelo, sectie F, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁷ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Gelderland, blad 372).

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is binnen het plangebied een kleine verandering te zien. Het is niet langer in gebruik als bouwland maar het is in gebruik genomen als bosperceel. Binnen de grenzen bevindt zich geen bebouwing.

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²⁸ Mogelijk heeft het rooien van de bebouwing in de 20^e eeuw wel voor verstoring gezorgd.

²⁸ www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Ermelo heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Het plangebied ligt in een zone rond de stuwwal in een landschap van dekzandruggen, -koppen en -wellingen. Gezien de ouderdom van de te verwachten afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

In het stuwwal gebied van Midden-Nederland zijn enkele vondsten (vuurstenen artefacten) gedaan uit het vroeg- en midden-paleolithicum. Deze vondsten zijn echter zeer zeldzaam. Andere vuursteenvindplaatsen wijzen op latere bewoning in het laat-paleolithicum. De eerste vondsten van deze jager-verzamelaars zijn ontdekt op toenmalig grondgebied van Ermelo, bij Elspeet op de hoge oever van een zijdal van de Leuvenumse beek.²⁹ Ook van latere jager-verzamelaars uit het mesolithicum zijn op enkele plaatsen rondom Ermelo vondsten gedaan. De dekzandruggen langs de bovenloop van de Leuvenumse Beek moeten een bijzondere aantrekkingskracht op hen hebben uitgeoefend, gelet op de vele vondsten die in het Beekhuizer- en Hulsthorsterzand zijn gedaan. Dit gebied ligt enkele kilometers ten noorden van het plangebied. Als woon- en verblijfplaats hebben de jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum vaak voor de flanken van de hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van water. In de loop van het mesolithicum zijn uitgebreide bosgebieden ontstaan. Op de hoge, voedselarme stuwwallen heeft in deze periode waarschijnlijk eiken-berkenbos gestaan. Deze bossen hebben een functie als houtvoorziening gehad voor de prehistorische mens. De zone rond de stuwwallen is waarschijnlijk bezocht door rondtrekkende jager-verzamelaars. Het plangebied ligt in de zone rond de stuwwallen en is dus een geschikte bewoningslocatie geweest. Archeologische resten uit deze perioden bestaan hoofdzakelijk uit fragmenten vuursteen en enkele grondsporen van bijvoorbeeld ondiepe haardkuilen in de top van de podzolgrond. Daarom is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. Vanaf deze periode wordt de invloed van de mens op het landschap zichtbaar. Bossen werden gekapt, zodat de grond als landbouwgrond in gebruik kon worden genomen. In de ijzertijd-Romeinse tijd nam bovendien de behoefte aan hout toe en zijn bossen gekapt. De verwijdering van de vegetatie door de mens heeft geleid tot het ontstaan van heidevelden en stuifzandgebieden. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Deze sporen kunnen diep

²⁹ De Roode en Goosens 2009, deel 2, 25.

in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen onder het plaggendek vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont worden aangetroffen. De dekzandzone rond de stuwwal vormt nog steeds een geschikte bewoningslocatie, dus is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In de loop van de tijd verandert het bewoningspatroon. In de late middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat zorgt voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon, maar heeft wel de voorkeur. De lagere gebieden worden geleidelijk in gebruik genomen. Het plangebied ligt ten zuidwesten van de kern van Ermelo en heeft onderdeel uitgemaakt van het landbouwareaal de 'Ermelose Enk'. Uit de bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in de 19^e en 20^e eeuw in gebruik is als bouwland en bos, voordat de Ermelose bebouwing in de 2^e helft van de 20^e eeuw uitbreidt. De verwachting voor archeologische resten uit de perioden late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt op laag gesteld.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek in de podzolgrond
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, grondsporen, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	Onder de bouwvoor en in het plaggendek tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³⁰ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingen uit de latere perioden. In het plangebied met een oppervlakte van circa 450 m², zijn in totaal 5 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104³¹ en bodemkundig³² geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Op basis van het bureauonderzoek werd in het plangebied dekzand verwacht waarin zich een podzolgrond zou hebben ontwikkeld. De bodem werd naar verwachting afgedekt door een plaggendek.

Tijdens het booronderzoek is op een diepte vanaf 70 tot 160 cm beneden maaiveld zwak siltig, matig grof, scherp aanvoelend, roesthoudend zand van de C-horizont aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als hellingafzettingen van de stuwwal (Fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Bortel) eventueel vermengd met ingewaaid dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Daarop bevindt zich in alle vijf boringen een laag matig fijn, matig siltig, sporen grind bevattend, bruin gekleurd zand. Deze laag is geïnterpreteerd als een plaggendek (Aa-horizont). Omdat het plaggendek, inclusief de huidige bouwvoor, dikker is dan 50 cm is sprake van een hoge enkeerdgrond. Dit komt overeen met het bureauonderzoek. In geen van de boringen is een restant van een podzolgrond aangetroffen. De boringen worden afgedekt door een bouwvoor van matig fijn, matig siltig, humeus zand met een dikte van circa 30 cm.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

³⁰ SIKB 2006.

³¹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³² De Bakker en Schelling 1989.

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke podzolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de podzolbodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het onderzoek worden gehandhaafd.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingenresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

Op een diepte vanaf 70 tot 160 cm beneden maaiveld zwak siltig, matig grof, scherp aanvoelend, roesthoudend zand van de C-horizont aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als hellingafzettingen van de stuwwal (Fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel) eventueel met ingewaaid dekzand. Daarop bevindt zich in alle vijf boringen een laag matig fijn, matig siltig, sporen grind bevattend, bruin gekleurd zand. Deze laag is geïnterpreteerd als een plaggendeek (Aa-horizont). In geen van de boringen is een restant van een podzolgrond aangetroffen.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten *in situ* aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het onderzoek worden gehandhaafd.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ermelo), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Ermelo.

Literatuur en kaarten

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

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

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Neefjes, J. 2006: *Oerbos, leefbos, heide en cultuurland. Landschapsgeschiedenis van de stuwwal Ermelo-Garderen. Historisch-geografische kartering van het landschap*. Wageningen.

Roode, F., 2009: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Ermelo; deel 1: beleidsnota archeologische monumentenzorg; deel 2: toelichting op de archeologische kaarten*. E. Goosens Deel 2: *toelichting op de archeologische kaarten*. RAAP-rapport 1844, Weesp.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 26 Oost Harderwijk en 27 West Heerde*. Wageningen.

Kaarten

Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 26 Oost Harderwijk*. Wageningen.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Gelderland, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Internet (geraadpleegd mei 2012)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.ermelo.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

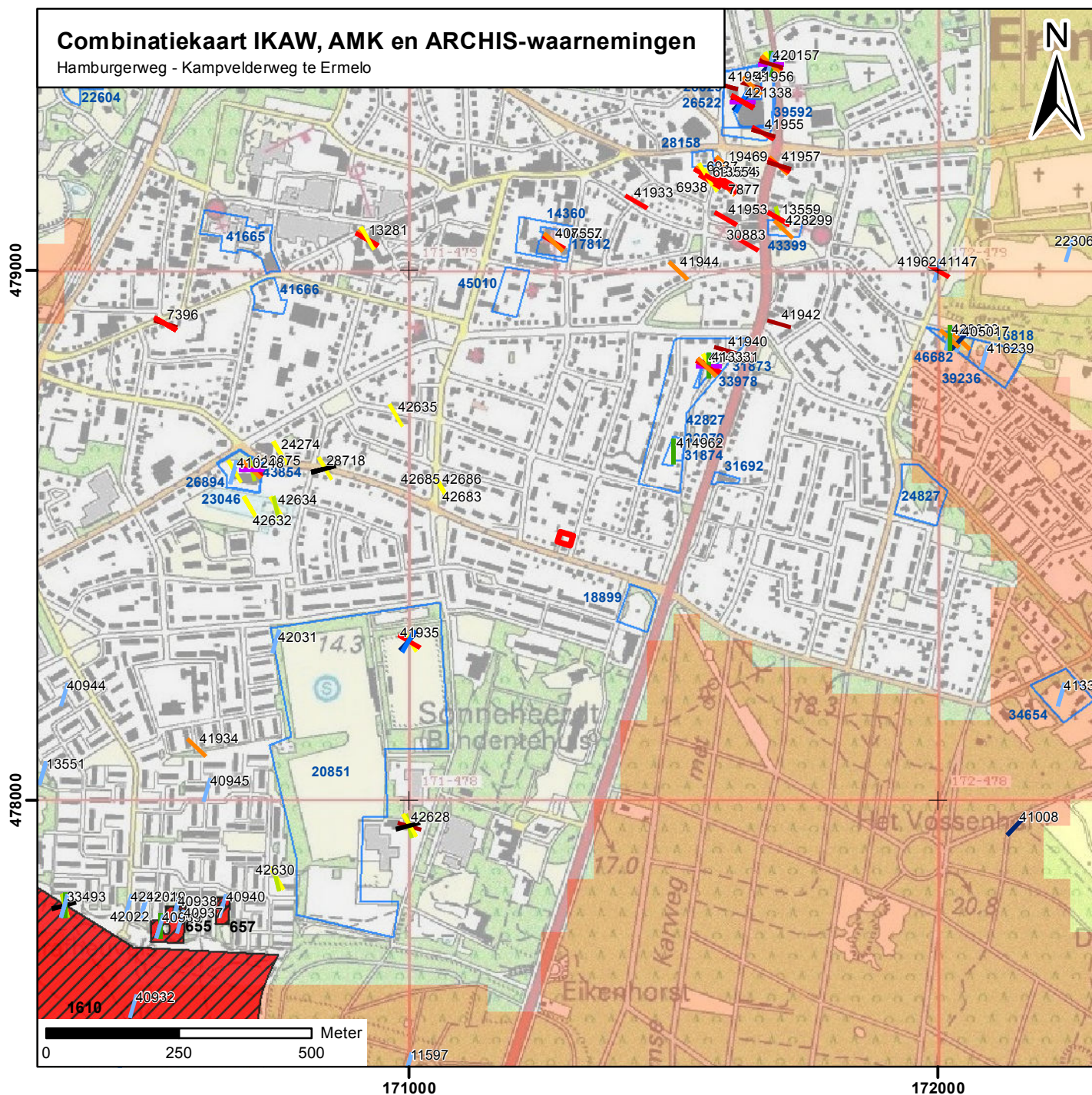
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
						Allerød (warm)				
						Vroege Dryas (koud)				
						Bølling (warm)				
						Laat-Pleniglaciaal				
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
			5b							
			5c							
			5d							
			Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie			
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk		Formatie van Drente
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
				Pre-Cromerien						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

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: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen



Legenda

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Middeleeuwen onbepaald
- Nieuwe tijd
- Geen datering bekend

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Hamburgerweg - Kampvelderweg te Ermelo

schaal: 1:500

Legenda

-  Plangebied
-  boorpunten
-  Bebouwing

S120337 BO-IVO-K_5-6-2012_RN_1.0



478500

Hamburgerweg

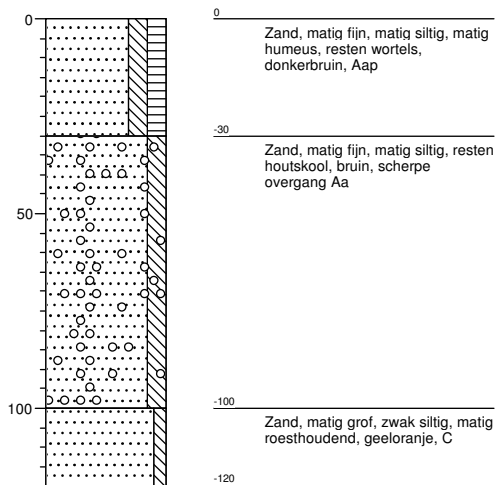
kampvelderweg

0 12,5 25 50 Meter

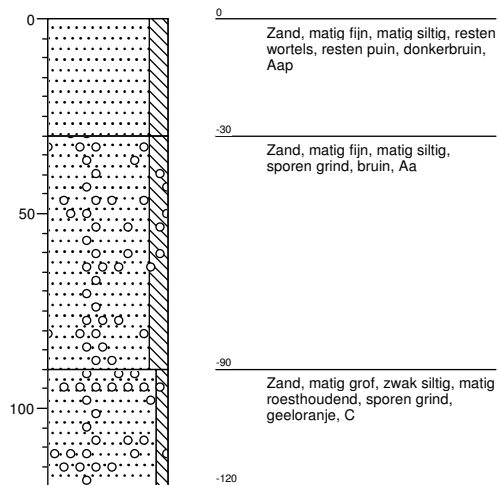
171300

Bijlage 4: Boorprofielen

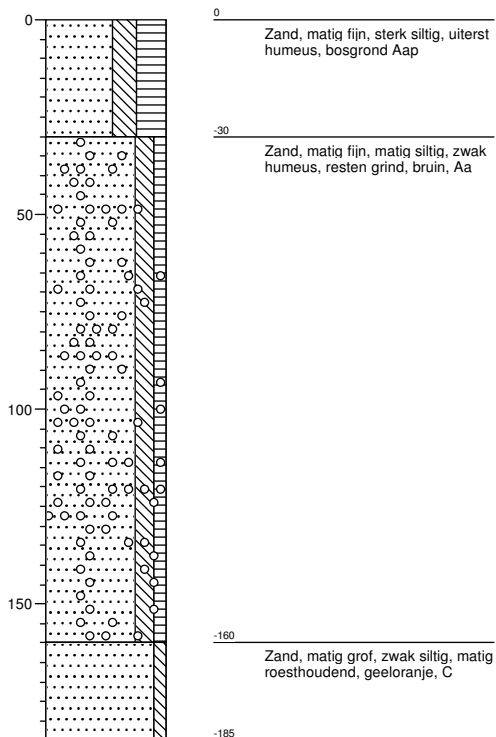
Boring: 1



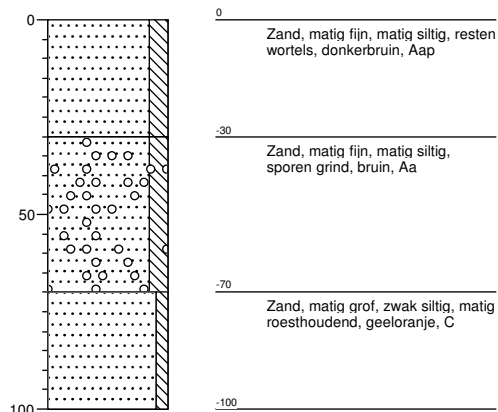
Boring: 2



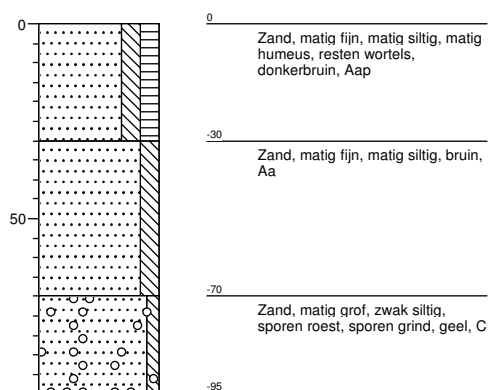
Boring: 3



Boring: 4

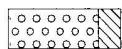


Boring: 5

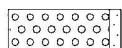


Legenda (conform NEN 5104)

grind



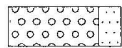
Grind, siltig



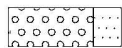
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

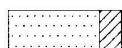


Grind, sterk zandig

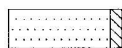


Grind, uiterst zandig

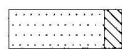
zand



Zand, kleiig



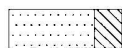
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



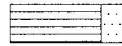
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

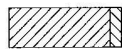


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



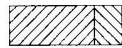
Klei, zwak siltig



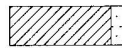
Klei, matig siltig



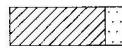
Klei, sterk siltig



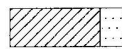
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

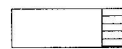
overige toevoegingen



zwak humeus



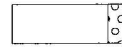
matig humeus



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



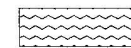
grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand

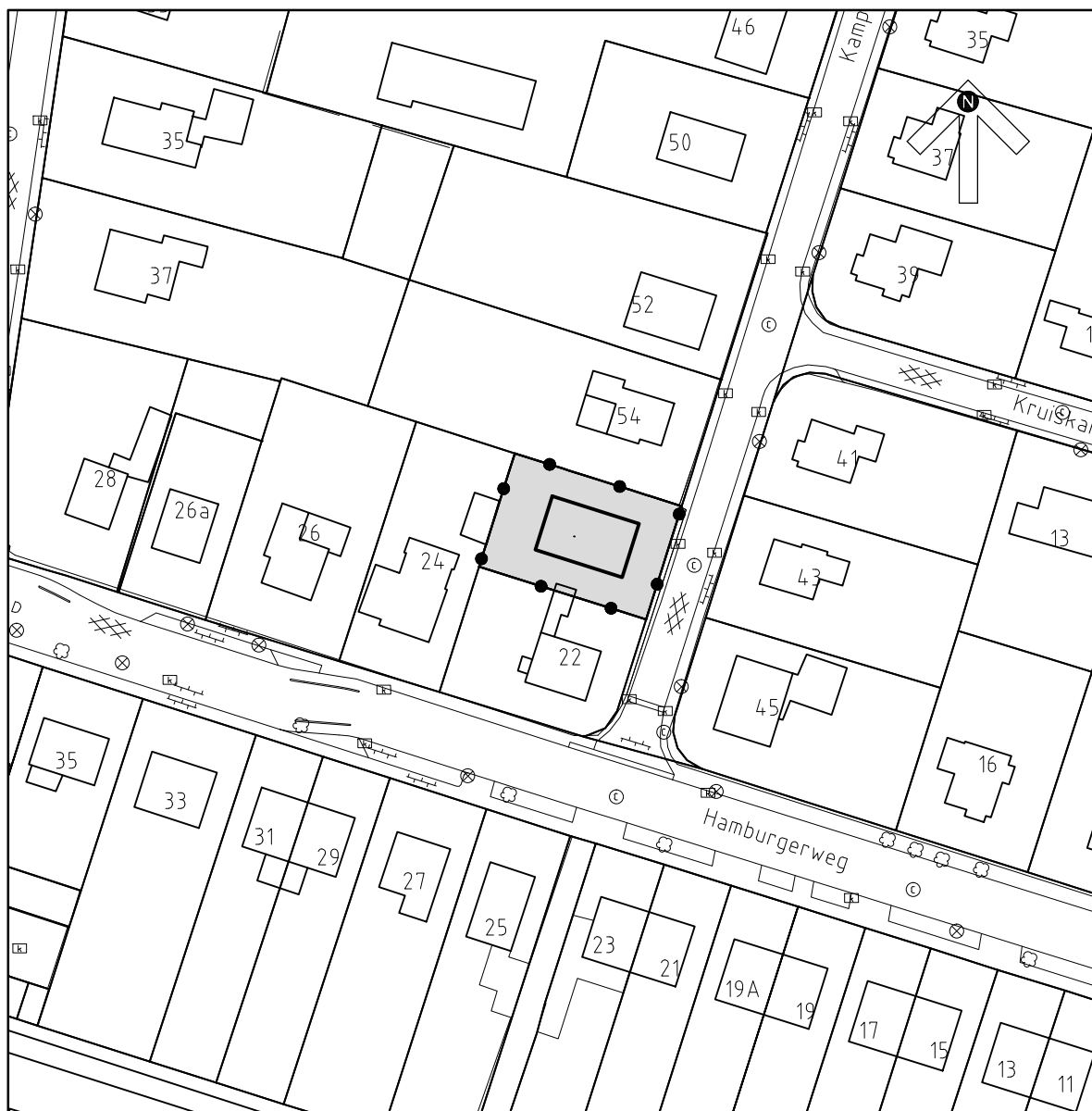


slib



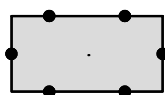
water

Projectkaart



LEGENDA

PROJECTGEBIED

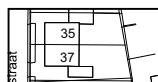


projectgebied ROB



voorstel bouwvlak

VERKLARING



gbkn- en kadastrale gegevens

Ruimtelijke onderbouwing, Kampvelderweg te Ermelo

gemeente Ermelo

Identificatiecode : NL.IMRO.0233.yyyyyyyyyy-xxxx

schaal : 1:1000
datum : 03-10-2012
project nr. : 120320

