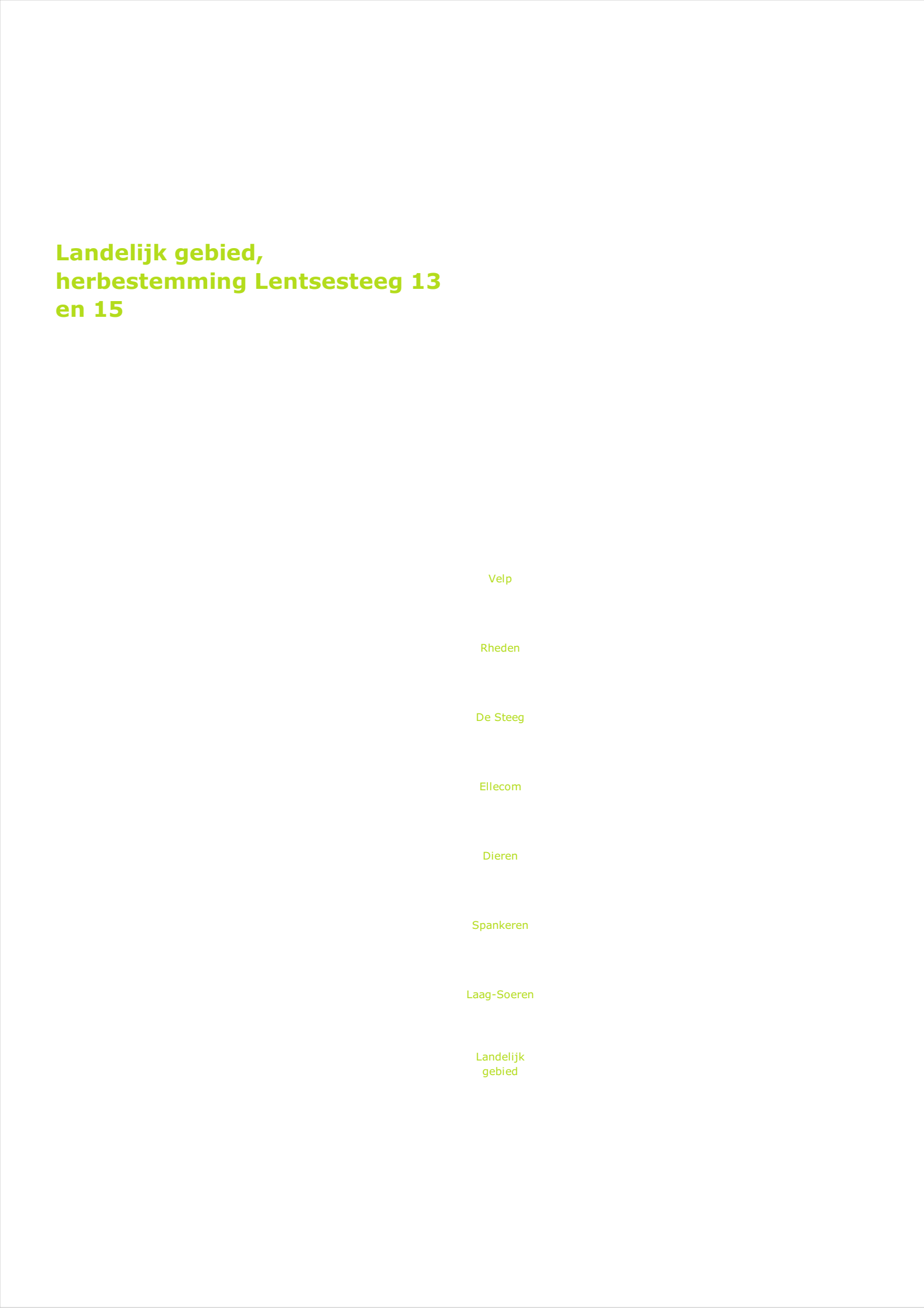
Landelijk gebied, herbestemming Lentsesteeg 13 en 15



Landelijk gebied, herbestemming Lentsesteeg 13 en 15

Inhoudsopgave

Toelichting **7**

Hoofdstuk 1 Inleiding **9**

1.1 Algemeen 9
1.2 Aanleiding bestemmingsplan 10
1.3 Ligging plangebied 10
1.4 Geldende bestemmingsplan 11

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het plan **15**

2.1 De locatie 15
2.2 Gewenste situatie 16

Hoofdstuk 3 Beleid **19**

3.1 Rijksbeleid 19
3.2 Provinciaal beleid 21
3.3 Gemeentelijk beleid 25

Hoofdstuk 4 Haalbaarheid **27**

4.1 Geluid 27
4.2 Spuitzone 27
4.3 Bodem 27
4.4 Milieuzonering 28
4.5 Luchtkwaliteit 29
4.6 Externe veiligheid 30
4.7 Verkeer 31
4.8 Water 31
4.9 Cultuurhistorie en archeologie 33
4.10 Ecologie 35
4.11 Stikstofdepositie 36
4.12 Trillinghinder 37
4.13 Milieu-effectrapportage 37

Hoofdstuk 5 Juridische aspecten **41**

5.1 Algemeen 41
5.2 Procedure van dit bestemmingsplan 41
5.3 Inhoud van dit bestemmingsplan 42
5.4 Reikwijdte bestemmingsplan 44

Hoofdstuk 6 Economische uitvoerbaarheid 45

Hoofdstuk 7 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 47

7.1 Vooroverleg en inspraak 47
7.2 Zienswijzen 47

Bijlagen toelichting 49

Bijlage 1 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling 51

Bijlage 2 Bodemonderzoek 57

Bijlage 3 Verkennend asbestonderzoek 109

Bijlage 4 Archeologisch onderzoek 2007 143

Bijlage 5 Archeologisch onderzoek 2016 163

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek proefsleuven 227

Bijlage 7 Quick scan flora en fauna 247

Bijlage 8 Trillingshinderonderzoek 271

Regels 289

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 291

Artikel 1 Begrippen 291
Artikel 2 Wijze van meten 295

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 297

Artikel 3 Agrarisch met waarden - natuur en landschap 297
Artikel 4 Wonen 299
Artikel 5 Waarde - Archeologie 1a 302
Artikel 6 Waarde - Archeologie 2a 304

Hoofdstuk 3 Algemene regels 307

Artikel 7 Anti-dubbeltelregel 307
Artikel 8 Algemene bouwregels 307
Artikel 9 Algemene gebruiksregels 308
Artikel 10 Algemene afwijkingsregels 309

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 311

Artikel 11 Overgangsrecht 311
Artikel 12 Slotregel 312

Bijlagen regels 313

Bijlage 1 Inrichtingstekening Lentsesteeg 13 en 15 315

Bijlage 2 Lijst van bedrijfsactiviteiten aan huis 317

Bijlage 3 Parkeernormen 319

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

Leeswijzer

De toelichting op een bestemmingsplan wordt binnen de gemeente volgens een vast stramien opgebouwd, en wel als volgt.

Hoofdstuk	**Inhoud**
1 Inleiding	Kort wordt ingegaan op het bestemmingsplan in het algemeen; de aanleiding voor onderhavig plan; de ligging van het plangebied en het geldende bestemmingsplan.
2 Beschrijving van het plan	Hier wordt de huidige stand van zaken beschreven en een beschrijving van de beoogde ontwikkeling gegeven.
3 Beleid	Aangegeven wordt binnen welke beleidskaders en regels van het rijk, provincie, waterschap en de gemeente het bestemmingsplan is opgesteld.
4 Haalbaarheid	De haalbaarheid en afweging, de uitgevoerde onderzoeken en conclusies komen hier aan de orde.
5 Juridische aspecten	Beschreven wordt de procedure die een bestemmingsplan doorloopt en wordt een toelichting gegeven op de regels van het bestemmingsplan.
6 Economische uitvoerbaarheid	Toegelicht wordt of uitvoering van het bestemmingsplan economisch haalbaar is.
7 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	Hier wordt beschreven hoe de procedure is verlopen tot de vaststelling van het bestemmingsplan.

1.1 Algemeen

Het bestemmingsplan bestaat uit een digitale verbeelding (de kaart) en regels. Door het perceel op te zoeken waarover informatie wordt gewenst, kan worden afgelezen welke bestemming het heeft. In een bestemmingsplan worden de gebruiks- en bouwmogelijkheden van gronden en opstallen aangegeven door middel van kleuren en symbolen, waarbij per object regels zijn gegeven. De regels bevatten de materiële inhoud van de bestemmingen. Uit het samenstel van de verbeelding en de regels blijkt wat juridisch wordt toegestaan. Een bestemmingsplan gaat vergezeld van een toelichting. De toelichting heeft geen juridische status.

1.2 Aanleiding bestemmingsplan

Tot 2004 was er op het adres Lentsesteeg 15 een bouwbedrijf met daarnaast een bedrijfswoning op de Lentsesteeg 13. Daarna zijn enkele planologische procedures gevoerd om de bouw van een paar woningen mogelijk te maken op het perceel, in plaats van het bedrijf. Door een zogenaamde spuitzone rondom een boomkwekerij aan de oostzijde van de Lentsesteeg heeft de Raad van State telkens een streep gehaald door de beoogde bestemmingsverandering.
Het voorliggende bestemmingsplan beoogt de bestemming van de bedrijfswoning te veranderen in een reguliere woning met tuin.
Jurisprudentie geeft aan dat er in principe een afstand van 50 m tussen agrarische gronden met open teelt en woningen aangehouden dient te worden in verband met mogelijke gezondheidsrisico's vanwege het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Het voorliggende bestemmingsplan houdt een afstand van 50 meter of meer aan tussen de woonbestemming en de boomkwekerij. Deze woonbestemming ligt dus buiten de spuitzone van de boomkwekerij.
De bedrijfsbebouwing van het voormalige bouwbedrijf krijgt een agrarische bestemming waarbij in de bedrijfsbebouwing uitsluitend opslag voor agrarische activiteiten mogelijk is. Ook zijn hobbymatig agrarische activiteiten mogelijk op het perceel. Op deze manier wordt voorkomen dat naast de woning een nieuwe functie komt die hinderlijk is voor de woning.

1.3 Ligging plangebied

Het plan heeft betrekking op het perceel Lentsesteeg 13 en 15 ten westen van de Lentsesteeg. Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Rheden en is op onderstaande kaart globaal aangeduid.



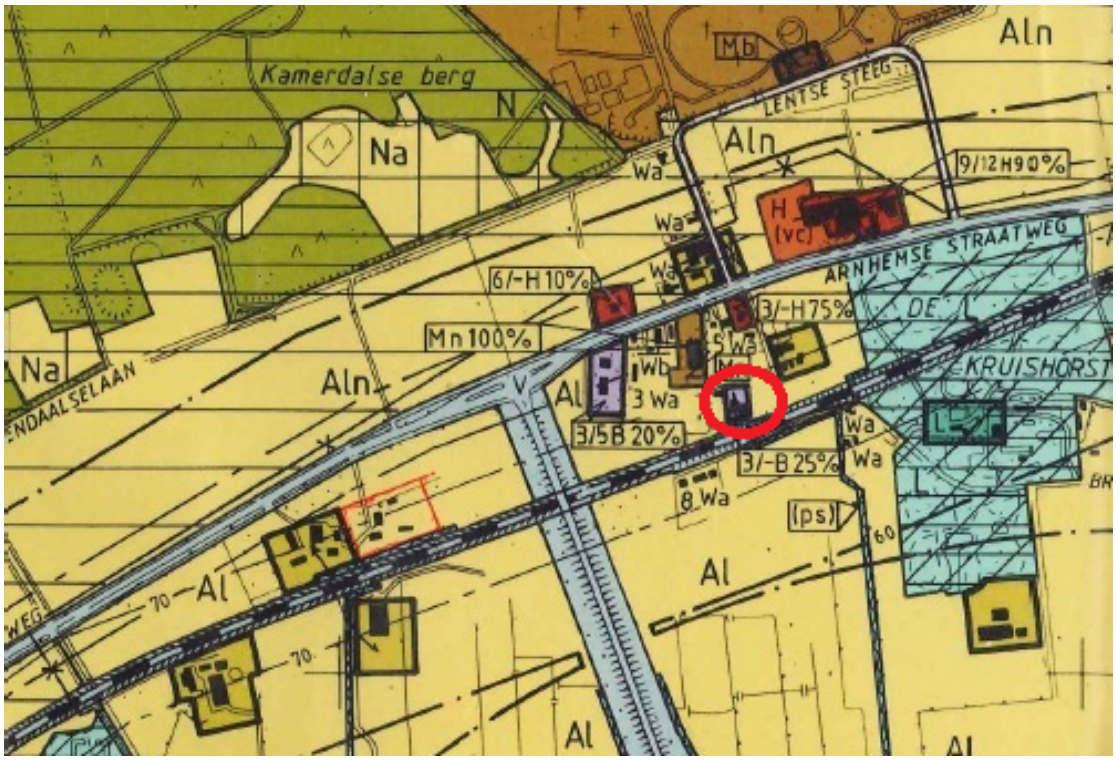
Afbeelding: ligging plangebied in de omgeving

1.4 Geldende bestemmingsplan

Voor de gronden in het plangebied gelegen ten westen van de Lentesteeg (het onderhavige plangebied) geldt grotendeels nog het bestemmingsplan "Buitengebied 1995 Rheden". Procedures om de bestemming te herzien zijn voor een groot dit perceel althans vernietigd door de Raad van State. Hierdoor blijft voor het onderhavige perceel het eerdere bestemmingsplan gelden. Voor het overige deel, een strook aan de oostkant, geldt het bestemmingsplan 'Landelijk Gebied, locatie Lentsesteeg', wat daar wel in stand is gebleven na de uitspraak van de Raad van State.

Bestemmingsplan 'Buitengebied 1995 Rheden'
Het bestemmingsplan 'Buitengebied 1995 Rheden' is op 28 november 1995 vastgesteld en op 10 juli 1996 is goedgekeurd.
In dit bestemmingsplan is aan het perceel aan de westzijde de bestemming Bedrijven toegekend en aan de oostzijde de bestemming 'Agrarisch gebied met landschappelijke

en natuurwaarde'. In de bestemming Bedrijven zijn onder meer agrarische hulpbedrijven, bedrijven van milieucategorie 1 tot en met 3 en bedrijfswoningen toegestaan.



uitsnede plankaart bestemmingsplan 'Buitengebied 1995 Rheden'

Bestemmingsplan 'Landelijk Gebied, locatie Lentsesteeg'

In een strook aan de oostkant van het perceel, namelijk het deel met de bestemming 'Agrarisch met waarden - natuur en landschap' is het bestemmingsplan 'Landelijk Gebied, locatie Lentsesteeg' het geldende plan. Dit bestemmingsplan is vastgesteld op 27 januari 2015. In een uitspraak van 9 november 2016 over dit bestemmingsplan heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het besluit van 27 januari 2015 (vaststelling bestemmingsplan) voor zover dat betrekking heeft op het plandeel met de bestemming "Wonen" vernietigd. Voor het overige is het in stand gebleven.

In het plangebied van het voorliggende bestemmingsplan gaat het zoals gezegd om de bestemming 'Agrarisch met waarden - natuur en landschap'. De gronden met deze bestemming zijn bestemd voor:

- agrarische bedrijven (uitgezonderd het gebruik als (boom)kwekerij, fruitteelt, intensieve veehouderijen en paardenfokkerij),
- instandhouding en ontwikkeling van de landschappelijke en andere waarden
- ondergeschikt extensief recreatief medegebruik
- het op hobbymatige basis houden van dieren;
- maximaal 50 m2 van de bedrijfsbebouwing ten behoeve van detailhandel in eigen voortgebrachte producten;
- bijbehorende voorzieningen zoals voor verkeer, groen en water.



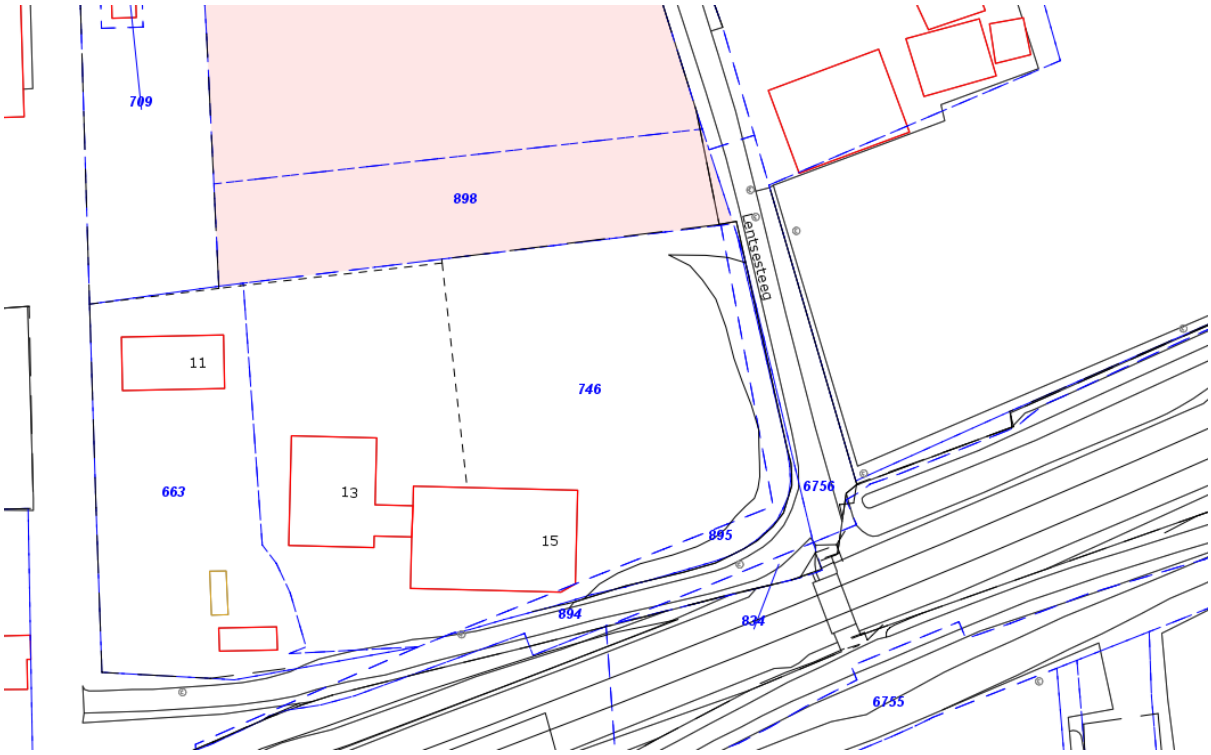
uitsnede 'Landelijk Gebied, locatie Lentsesteeg', het gele gebied (Wonen) is vernietigd door de raad van State.

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het plan

2.1 De locatie

Het bestemmingsplan heeft betrekking op de kadastrale percelen Velp, sectie B, nummer 746 en 885.

Hieronder is een uittreksel van de grootschalige basiskaart voor de omgeving van het plangebied weergegeven en vervolgens enkele foto's van het plangebied.



kadastrale kaart plangebied





foto's plangebied

2.2 Gewenste situatie

De loods van het voormalige aannemersbedrijf kan worden gebruikt voor opslag voor een agrarisch bedrijf of hobbymatig agrarisch gebruik. Het aannemersbedrijf wordt daarmee wegbestemd. De voormalige bedrijfswoning direct ten westen van de loods krijgt een woonbestemming.

Ten behoeve van versterking van landschappelijke en natuurkwaliteiten is een inrichtingsplan opgesteld voor de buitenruimte, zie paragraaf 3.2.2.

Hoofdstuk 3 Beleid

In dit hoofdstuk komt vooral het ruimtelijke beleid aan de orde. Bij de beoordeling van de haalbaarheid in Hoofdstuk 4 wordt ingegaan op specifiek beleid.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

De wetgever heeft in de Wro, ter waarborging van nationale en provinciale belangen, de besluitmogelijkheden van lagere overheden begrensd. Indien provinciale of nationale belangen dat met het oog op een goede ruimtelijke ordening noodzakelijk maken, kunnen bij of krachtens provinciale verordening respectievelijk bij of krachtens algemene maatregel van bestuur regels worden gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen.

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), beter bekend als de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Ruimte, zijn 13 nationale belangen opgenomen die juridische borging vereisen. Het Barro is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen en is deels opgebouwd uit hoofdstukken afkomstig van de 'oude' ontwerp AMvB Ruimte die in 2009 al aan inspraak is onderworpen, en deels uit nieuwe onderwerpen.

Het Barro is op 30 december 2011 deels in werking getreden en met enkele onderwerpen aangevuld per 1 oktober 2012. Het betreft de volgende nationale belangen uit de SVIR: 1) Rijksvaarwegen, 2) Project Mainportontwikkeling Rotterdam, 3) Kustfundament, 4) Grote Rivieren, 5) Waddenzee en waddengebied, 6) Defensie, 7) Hoofdwegen en landelijke spoorwegen, 8) Elektriciteitsvoorziening, 10) Ecologische hoofdstructuur, 11) Primaire waterkeringen buiten het kustfundament, 12) IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte) en 13) Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde. Onderhavig plan raakt het rijksbeleid niet.

3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Op 13 maart 2012 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. In de SVIR geeft de Rijksoverheid haar visie op de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 en de manier waarop zij hiermee om zal gaan. Daarmee biedt het een kader voor beslissingen die de Rijksoverheid in de periode tot 2028 wil nemen, om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden. In de SVIR maakt het Rijk helder welke nationale belangen zij heeft in het ruimtelijk en mobiliteitsdomein en welke instrumenten voor deze belangen door de Rijksoverheid worden ingezet.

Overheden, burgers en bedrijven krijgen de ruimte om oplossingen te creëren. Het Rijk gaat zo min mogelijk op de stoel van provincies en gemeenten zitten en richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de nationale belangen. De Rijksoverheid brengt het aantal procedures en regels stevig

terug en brengt eenheid in het stelsel van regels voor infrastructuur, water, wonen, milieu, natuur en monumenten. Het Rijk wil de beperkte beschikbare middelen niet versnipperen. Het investeert dáár waar de nationale economie er het meest bij gebaat is, in de stedelijke regio's rond de main-, brain- en greenports inclusief de achterlandverbindingen. Om nieuwe projecten van de grond te krijgen zoekt het Rijk samenwerking met marktpartijen en andere overheden. Zo lang er geen sprake is van een nationaal belang zal het rijk de beoordeling en uitvoering van ontwikkelingen dus aan de provincies en gemeenten overlaten. De uitgangspunten uit de SVIR zijn juridisch verankerd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). In het Barro is aangegeven welke gebieden, of projecten, van nationaal belang zijn en aanvullende toetsing behoeven. Om te bepalen of sprake is van strijdigheid met de belangen uit de SVIR dient daarom verder getoetst te worden aan het Barro. Verdere toetsing aan ruimtelijke en milieutechnische belangen vindt plaats aan het provinciaal beleid.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de SVIR is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Doel van de ladder is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. De ladder beoogt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Op 1 oktober 2012 is het Besluit ruimtelijke ordening gewijzigd en is de ladder voor duurzame verstedelijking daarin als procesvereiste opgenomen.

In de toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, dient aangegeven te worden dat voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

a. er wordt beschreven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;

b. indien uit de beschrijving blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;

c. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel b, blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.

Het plan maakt geen stedelijke ontwikkeling mogelijk. Toepassing van de ladder is dan niet nodig.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Gelderland

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (december 2018) staan de hoofdlijnen van het provinciale ruimtelijk beleid.

De provincie wil de focus leggen op een duurzaam, verbonden en een economisch krachtig Gelderland. Door daarin te investeren wil de provincie werken aan een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland centraal. Om dat te bereiken wordt de focus gelegd op zeven ambities op het gebied van energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, vestigingsklimaat en woon- en leefomgeving. Deze ambities worden hieronder kort samengevat:

- Een versnelde energietransitie, gericht op forse vergroting van het aandeel duurzame energie en passend bij de Gelderse kwaliteiten;
- Een op de toekomst toegerust beschermend klimaatbeleid;
- Een voortvarend en innovatief circulair beleid;
- Een stimulerend en beschermend beleid voor biodiversiteit;
- Efficiënte, duurzame en innovatieve bereikbaarheid, toegesneden op de veranderende vraag;
- Een duurzaam, dynamisch en toegankelijk economisch vestigingsklimaat, waar voor ondernemers en inwoners een sterke aantrekkingskracht vanuit gaat;
- Een duurzaam en divers woon- en leefklimaat, dat steeds weet te anticiperen op ontwikkelingen.

3.2.2 Omgevingsverordening Gelderland

In de Omgevingsverordening Gelderland is het ruimtelijke beleid zoals dat in de Omgevingsvisie Gelderland is verwoord, deels verankerd. De inzet van de verordening als juridisch instrument om de doorwerking van het provinciaal beleid af te dwingen is beperkt tot die onderdelen van het beleid waarvoor de inzet van algemene regels noodzakelijk is om provinciale belangen veilig te stellen of om uitvoering te geven aan wettelijke verplichtingen.
De omgevingsverordening wordt regelmatig geactualiseerd. Voor onderhavig plan is gebruik gemaakt van de meest recente (geconsolideerde) versie. Deze verordening is bindend voor de gemeente.
Voor onderhavig bestemmingsplan zijn instructieregels ten aanzien van de Groene Ontwikkelingszone van belang.

<u>Gelders Natuurnetwerk / Groene Ontwikkelingszone</u>
Veel natuurgebieden en voor planten en dieren waardevolle cultuurlandschappen maken onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone (GO. Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) wordt gevormd door de bestaande natuurgebieden uit de voormalige Ecologische Hoofdstructuur. De gebieden in de Groene Ontwikkelingszone zijn waardevol voor de natuur maar hebben daarnaast

tevens een andere functie.
Veel kleinschalige cultuurlandschappen met landschapselementen zijn aangewezen als Groene ontwikkelingszone. Het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone worden beschermd door in bestemmingsplannen hiermee rekening te houden. Daarvoor vormt de Omgevingsverordening Gelderland de basis. In de Omgevingsverordening zijn de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone vastgelegd. Binnen het Gelders Natuurnetwerk worden geen nieuwe functies mogelijk gemaakt. In de Groene Ontwikkelingszone worden geen nieuwe grootschalige ontwikkelingen mogelijk gemaakt die leiden tot een significante aantasting van de kernkwaliteiten van het gebied. Hiervan kan slechts worden afgeweken indien er geen reële alternatieven zijn, sprake is van redenen van groot openbaar belang, de negatieve effecten op de kernkwaliteiten, de oppervlakte en samenhang.

Het plangebied ligt in het gebied dat is aangeduid als Groene Ontwikkelingszone.
In de Groene Ontwikkelingszone is plaats voor ruimtelijke ontwikkelingen, als die gekoppeld worden aan een investering in natuur en landschap. Bij een ruimtelijke ontwikkeling in GO moeten de kernkwaliteiten per saldo en naar rato worden versterkt. Per saldo betekent dat gecompenseerd moet worden voor de waarden die eventueel verloren gaan. Naar rato betekent dat (naast per saldo) de grootte en de aard van de ontwikkeling bepalen hoeveel er versterkt moet worden. Naast het investeren in de kernkwaliteiten mag een ontwikkeling in GO niet ten koste gaan van de samenhang van het natuurnetwerk. De versterking moet worden uitgewerkt in een versterkingsplan. Gedeputeerde Staten hebben nadere regels vastgesteld voor de versterking in GO.

Kernkwaliteiten
Het plangebied ligt in het deelgebied "Biljoen, Middachten en Hof te Dieren".
Kernkwaliteiten op het gebied van natuur en landschap zijn in dit deelgebied:
- Overgangen tussen de Veluwezoom en het IJsseldal met de dorpen en enken van Velp, Rheden, De Steeg, Ellecom en Dieren, Velperbroek
- Onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe
- Bijzondere natuur van sprengen, beken en kwelgebieden
- Leefgebied das, steenuil, kamsalamander
- Cultuurhistorische waarden van de landgoederen Biljoen, Middachten en Hof te Dieren, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels, sprengen en beken en boerderijen

Ook zijn er in het deelgebied aardkundige waarden, kwel, bodem, en een grondwaterreservoir.

De provinciale ontwikkelingsdoelen voor dit deelgebied voor GNN zijn:
- Vermindering barrièrewerking A348, N348, spoorlijn en Middachter Allee
- Ontwikkeling bronnen, beken en natte bossen
- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden
- Ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën

- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen
- Ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en graslanden

De provinciale ontwikkelingsdoelen voor dit deelgebied voor natuur en landschap voor de Groene Ontwikkelingszone:

- Vermindering barrièrewerking A348, N348, spoorlijn en Middachter Allee
- Ontwikkeling bronnen en beken
- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden
- Ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen
- Ontwikkeling van het kleinschalig landschap langs de voet van de Veluwe; houtsingels, beken en graslanden.

Beoordeling van het plan

Het plangebied ligt in de Groene Ontwikkelingszone. Aan de andere kant van het spoor bevindt zich het GNN.



Versterkingsopgave

- De versterkingsopgave bestaat uit de som van een verliesfactor en een impactfactor. Er is geen verlies aan natuurelementen, daardoor is de verliesfactor nul.
- In het voorliggende bestemmingsplan gaat het alleen om een functieverandering en niet om een initiatief waarbij directe fysieke ingrepen in de omgeving aan de orde zijn, zoals bouwactiviteiten. De functieverandering is te kwalificeren als het terugbrengen van bedrijfsactiviteiten. Er zijn geen daarom geen nadelige gevolgen te verwachten voor kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk.
- Voor versterking van het GO is een inrichtingstekening opgesteld met enkele te nemen maatregelen zoals het aanplanten van een boom en het aanleggen van een heg. Deze inrichtingstekening is opgenomen als bijlage bij de regels en middels een voorwaardelijke verplichting is aanleg en behoud geborgd.



3.2.3 Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik

Als juridische basis gebruikt de provincie de ladder voor duurzame verstedelijking die het Rijk heeft vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). In elk bestemmingsplan dat voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling dienen gemeenten volgens de rijksladder aan de hand van drie stappen de locatiekeuze te motiveren. Deze rijksladder is van provinciaal belang. Aangezien de juridische borging van de ladder al geregeld is in het Bro, heeft de provincie de ladder niet nogmaals opgenomen in de provinciale omgevingsverordening.

Voor een goede afweging van keuzes voor locaties van nieuwe gebouwen staat de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik centraal. Met deze ladder wordt een transparante besluitvorming en een zorgvuldige ruimtelijke afweging nagestreefd. Het gaat om het tijdig afwegen van kansen en mogelijkheden om bestaande gebouwen te benutten bij overwegingen van nieuwe bebouwing. De rijksladder heeft betrekking op stedelijke ontwikkelingen. De provincie wil onderzoeken of de ladder ook voor landelijke functies kan worden uitgewerkt. Vooruitlopend daarop spreekt de provincie nu al van de ladder voor duurzaam ruimtegebruik.

De ambitie van de provincie is om bij de toepassing van de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik expliciet aandacht te schenken aan de borging van ruimtelijke kwaliteit of kwaliteit van de leefomgeving. Daarbij is het al goed om de ladder zelf als een kwaliteitsinstrument aan te merken, gericht op behoefte en locatie. Bijvoorbeeld bij ruimtelijke initiatieven in stedelijk en in het landelijk gebied en in overgangsgebieden als de stads- en dorpsrandzones. Het is van belang dat er een goede match ontstaat tussen de kwaliteiten van het ruimtelijk initiatief en de kwaliteiten van de (uiteindelijk gekozen) locatie en het omliggende gebied. De uitdaging waar de provincie en partners gezamenlijk voor staan is om kwaliteit - indien mogelijk en gewenst extra kwaliteit - toe te voegen, beleefbaar te maken en houden. Algemene stelregel is: streef naar een goed evenwicht tussen ontwikkelingsruimte en de kwaliteitsprestatie c.q. investering in kwaliteit van de leefomgeving.

Het initiatief beoogt geen stedelijke ontwikkeling. Gelet hierop wordt voldaan aan de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik.

3.3 Gemeentelijk beleid

De Omgevingsvisie buitengebied Rheden is op 29 oktober 2019 vastgesteld. Het is een integrale visie voor de fysieke leefomgeving en bevat de strategische hoofdkeuzen van het gemeentelijke beleid voor de lange termijn.

De omgevingsvisie biedt geen mogelijkheden voor het toevoegen van nieuwe planologische bebouwingslocaties voor nieuwe hoofdbebouwing voor functies zoals wonen en bedrijven, tenzij deze het gevolg zijn van een betere ruimtelijke inpassing voortvloeiend uit een functieverandering. Er is echter geen sprake van een nieuwe planologische bebouwingslocatie. Onderhavige woning is een bestaande woning, die lang voor de vestiging van het bedrijf al bestond. Ook het gebruik van de woning verandert niet. Alleen de relatie met het bedrijf is sinds de beëindiging daarvan verbroken.

De omgevingsvisie sluit een aantal niet-agrarische functies uit van het buitengebied. Van deze functies wordt op voorhand gesteld, dat de effecten niet passen in het buitengebied. Daaronder vallen bedrijfsinrichtingen die geen (functionele) binding hebben met het buitengebied of waarvan de activiteiten in het werkveld niet in hoofdzaak functioneel zijn gericht op het buitengebied.
Een aannemingsbedrijf heeft geen functionele binding met het buitengebied en ook de activiteiten in het werkveld zijn niet in hoofdzaak gericht op het buitengebied. Het veranderen van de bestemming bedrijven in agrarisch past daarom binnen de

beleidsdoelen van de omgevingsvisie.

Het functieveranderingenbeleid heeft enkel betrekking op functieveranderingen van een agrarisch of niet-agrarische functie naar wonen of van een agrarische naar een niet-agrarische functie. Omdat de woonfunctie niet verandert (de woonfunctie is zowel onder de bestaande als onder de nieuwe bestemming mogelijk), is het functieveranderingenbeleid in dit geval niet van toepassing.

De beoogde bestemmingswijziging is passend binnen de Omgevingsvisie buitengebied Rheden.

Hoofdstuk 4 Haalbaarheid

Wanneer een bestemmingsplan wordt vervaardigd, dient dit plan binnen de planperiode uitvoerbaar te zijn. De uitvoerbaarheid wordt mede onderzocht door het te toetsen aan regelgeving, beleid van de gemeente en van andere overheden en uitkomsten van onderzoeken.

4.1 Geluid

De Wet geluidhinder is voor het onderdeel weg- en railverkeerslawaai van toepassing op geluidgevoelige gebouwen die zijn geprojecteerd binnen zones van (al dan niet) in het plangebied gelegen wegen. Wegen die deel uitmaken van een woonerf en van een 30-kilometer zone zijn daarvan uitgezonderd. Aan de orde is het veranderen van de functie van een bedrijfswoning in een burgerwoning. Hiervoor is geen akoestisch onderzoek nodig.

4.2 Spuitzone

Jurisprudentie geeft aan dat er in principe een afstand van 50 m tussen agrarische gronden met open teelt en woningen aangehouden dient te worden. Bij deze afstand wordt er van uitgegaan dat de bedrijfsvoering van de agrariër niet wordt belemmerd en anderzijds dat er geen nadelige effecten optreden voor de gezondheid van omwonenden. Onder omstandigheden kan van de afstand van 50 meter afgeweken worden. Dit dient dan nader onderzocht en onderbouwd te worden. Het voorliggende bestemmingsplan houdt een afstand van 50 meter of meer aan tussen de woonbestemming en de boomkwekerij.

4.3 Bodem

Onderzocht moet worden of de bodem verontreinigd is en wat voor gevolgen een eventuele bodemverontreiniging heeft voor de uitvoerbaarheid van het plan. Een nieuwe bestemming mag pas worden opgenomen als is aangetoond dat de bodem geschikt (of geschikt te maken) is voor de nieuwe of aangepaste bestemming. Wanneer (een deel van) de bodem in het plangebied verontreinigd is moet worden aangetoond dat het bestemmingsplan, rekening houdend met de kosten van sanering, financieel uitvoerbaar is.

De bedrijfswoning is toegestaan en bewoond. Voor een eerdere planprocedure is al bodemonderzoek uitgevoerd, zie Bijlage 2 Bodemonderzoek en Bijlage 3 Verkennend asbestonderzoek. Er geen aanleiding is te veronderstellen dat de bodemkwaliteit in de tussentijd veranderd zal zijn. Er hoeft derhalve in het kader van het onderhavige bestemmingsplan geen (nieuw) bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

4.4 Milieuzonering

Algemeen
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang om te kijken naar de omliggende functies in relatie tot de nieuwe functie. De gemeente hanteert de VNG uitgave, Bedrijven en Milieuzonering om ruimtelijke ontwikkelen te toetsen. Een goede ruimtelijke ordening beoogt het voorkomen van voorzienbare hinder en gevaar door milieubelastende activiteiten. Door bij nieuwe ontwikkelingen voldoende afstand in acht te nemen tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen) worden hinder en gevaar voorkomen.
Deze milieuzonering dient aldus twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder voor woningen;
- het bieden van voldoende ruimte en zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam kunnen (blijven) uitoefenen.

Twee omgevingstypen: rustige woonwijk en gemengd gebied
De richtafstanden in bijlage 1 van de VNG-brochure zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype (zoals een rustig buitengebied, een stiltegebied of een natuurgebied). Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Indien de aard van de omgeving dit rechtvaardigt, kunnen gemotiveerd kleinere richtafstanden worden aangehouden bij het omgevingstype gemengd gebied, dat gezien de aanwezige functiemenging of ligging nabij drukke wegen al een hogere milieubelasting kent. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. De richtafstanden uit bijlage 1 van de VNG-brochure gelden ten opzichte van een rustige woonwijk. De afstanden kunnen, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, met één afstandsstap worden verlaagd indien sprake is van omgevingstype gemengd gebied.

Beoordeling
In dit plan is er gezien de ligging in de nabijheid van de spoorlijn sprake van een gemengd gebied. De richtafstanden kunnen met één afstandstap worden verlaagd.

In de nabijheid van het plangebied is kwekerij Worth Rheden gevestigd. Dit bedrijf valt onder de SBI-2008 code 01.30.02. met een richtafstand van 30 meter. Dit wordt in gemengd gebied een afstandstap verlaagd tot 10 meter. Aan deze richtafstand wordt ruimschoots voldaan.

Bij de kwekerij is een opslag van bestrijdingsmiddelen. Op grond van de VNG uitgave Bedrijven en Milieuzonering heeft de opslag van bestrijdingsmiddelen in emballage of in gasflessen tot 10 ton een milieuzoneringsafstand van 10 meter ten opzichte van

woongebied. Aan deze richtafstand wordt eveneens voldaan.

Ook is bij de kwekerij een opslag van kunstmest mogelijk. In de VNG lijst bedrijven en milieuzonering staat voor een groothandel in kunstmesten een grootste afstand van 30 meter. In gemengd gebied wordt dit verlaagd naar 10 meter. In de VNG lijst staat bij opslagen en installaties voor kunstmest opslag een grootste afstand van 50 meter met de aanduiding D. Voor bedrijven met een grote variatie in productieprocessen is de letter D (divers) opgenomen in de VNG lijst. Aangezien de kunstmestopslag ten behoeve van de kwekerij is, is er geen sprake van een grootschalige opslag en is deze 50 meter ook gezien de 30 meter die genoemd staat voor een kunstmestgroothandel in dit geval hoog. Aangesloten wordt bij de 30 meter van de groothandel. In gemengd gebied dus 10 meter. Hieraan wordt voldaan. Vanuit milieuzonering zijn er geen belemmeringen voor de bestemmingen zoals ze zijn opgenomen in het onderhavige bestemmingsplan.
De agrarische bestemming binnen het plangebied is doordat er maar beperkt agrarisch gebruik mogelijk is, ook geen belemmering voor het plan.

4.5 Luchtkwaliteit

Door de uitstoot van uitlaatgassen door onder andere de industrie en het verkeer komen schadelijke stoffen in de lucht. Bij bepaalde nieuwe ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de luchtkwaliteit ter plaatse. De luchtkwaliteitsnormen in de Nederlandse wetgeving zijn gebaseerd op de Europese luchtkwaliteitseisen. Sinds 11 juni 2008 geldt de richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (Pb EG L 152). Vooruitlopend op deze nieuwe Europese richtlijn is op 15 november 2007 reeds de zogenoemde Wet luchtkwaliteit van kracht geworden, officieel titel 5.2 van de Wet milieubeheer. De Wet luchtkwaliteit bevat de Europese luchtkwaliteitseisen en de basisverplichtingen op grond van de richtlijn, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen (meten en berekenen) van de luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De uitvoeringsregels die behoren bij de wet zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen.

Gelijktijdig met de Wet luchtkwaliteit is in 2007 ook de Algemene Maatregel van Bestuur Niet in betekende mate (Besluit NIBM) in werking getreden. In het Besluit NIBM en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip niet in betekende mate.
Met het ingaan van het NSL gelden er per 1 augustus 2009 nieuwe grenzen voor wat niet in betekende mate is: het begrip is nu gedefinieerd als 3% en minder van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10}. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. In de praktijk zal daarom voor de nieuwbouw tot ongeveer 1.500 woningen geen onderzoek meer nodig zijn. Dit bestemmingsplan voorziet niet in de bouw van woningen. Verder onderzoek naar het effect van dit plan op de luchtkwaliteit kan achterwege blijven.

4.6 Externe veiligheid

4.6.1 Beleid en normstelling

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen. De handelingen kunnen zowel betrekking hebben op het gebruik, de opslag en de productie, als op het transport van gevaarlijke stoffen. Uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vloeit de verplichting voort om in ruimtelijke plannen in te gaan op de veiligheidsrisico's in het plangebied vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen. Deze externe veiligheidsrisico's moeten worden beoordeeld voor twee risiconormen, te weten het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor beide risiconormen geldt hoe groter de afstand tussen planontwikkeling en risicobron, des te kleiner zal de impact van het plan zijn op de hoogte van het risico.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico heeft tot doel om hetzelfde minimale beschermingsniveau te bieden voor iedere burger in Nederland. Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans per jaar dat een onbeschermd individu komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in risicocontouren rondom de risicobron (bedrijf, weg, spoorlijn etc.), waarbij de 10^{-6} contour (kans van 1 op 1 miljoen op overlijden) de maatgevende grenswaarde is.

Groepsrisico
Het groepsrisico is een afwegingsinstrument dat tot doel heeft een bewuste afweging te stimuleren over het risico op een ongeval met een groot aantal slachtoffers. Het groepsrisico beschrijft de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting in geval van een ramp. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers is weergegeven en op de verticale as de cumulatieve kansen per jaar op ten minste dat aantal slachtoffers. Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde als ijkpunt in de verantwoording (géén norm)

Voor elke verandering van het groepsrisico (af- of toename) in het invloedsgebied moet verantwoording worden afgelegd, over de wijze waarop de toelaatbaarheid van deze verandering in de besluitvorming is betrokken.

Samen met de hoogte van groepsrisico moeten andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de veiligheidsregio.

4.6.2 Planbeoordeling

Uit de risicokaart blijkt dat het plangebied alleen gelegen is in het invloedsgebied van de spoorlijn Arnhem-Zutphen. De overige nabij gelegen risicobronnen (een aardgastransportleiding en gas druk regel meetstation) hebben geen invloed op het

plan.

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico is op basis van de regeling Basisnet vastgesteld dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van de spoorlijn Arnhem–Zutphen niet is gelegen over het plangebied. Bovendien gaat het in het plan enkel om een al bestaande woning. Het plaatsgebonden risico vormt dan ook geen belemmering voor het plan.

Ten aanzien van het groepsrisico wordt opgemerkt dat het plan geen nieuwbouw van een woning mogelijk wordt gemaakt. De personendichtheid neemt niet toe.

4.7 Verkeer

Verkeersbewegingen
De Lentsesteeg heeft een zodanig capaciteit dat de verkeersafwikkeling en de verkeersintensiteit op deze straat niet negatief beïnvloed zullen worden.

Parkeren
Bij een aanvraag omgevingsvergunning zal voldaan moeten worden aan de normen van de Nota Parkeren met betrekking tot de aanwezigheid van voldoende parkeergelegenheid op het onderhavige perceel.

4.8 Water

Het aspect water is van groot belang binnen de ruimtelijke ordening. Door verstandig om te gaan met het water kan verdroging en waterlast voorkomen worden en kan ook de kwaliteit van het water hoog gehouden worden. Daarom is het noodzakelijk dat gebiedseigen water zo lang mogelijk in het gebied zelf blijft. Dit gebeurt door het schone hemelwater (regen) dat op verhardingen valt, zoals bijvoorbeeld de wegen en daken, niet aan te sluiten op -of af te koppelen van- de riolering voor huishoudelijk afvalwater.
Per 1 juli 2008 is de Wet ruimtelijke ordening in werking getreden. Ook in deze wet is afstemming van ruimtelijke ontwikkelingen en water voor ruimtelijke plannen opgenomen. In de onderstaande tabel wordt aangegeven welke waterthema's voor het bestemmingsplan relevant zijn. Na de tabel volgt een toelichting op de relevante aspecten.

waterhuishoudkundig aspect		relevant	omschrijving
1	Veiligheid	Nee	In het plangebied liggen geen gronden die behoren tot zomer- en/of winterbed van de IJssel. De beleidslijn Grote Rivieren is niet aan de orde.

2	Wateroverlast (oppervlaktewater)	Ja	- Er is geen toename van verhard oppervlak met meer dan 500 m² dat loost op oppervlaktewater. - In het plangebied bevinden zich geen natte en laag gelegen gebieden, beekdalen en/of overstromingsvlaktes. - Van nature afstromend hemelwater van de helling kan waterlast veroorzaken in het plangebied.
3	Riolering	Nee	Voorkomen dient te worden dat schoon regenwater wordt afgevoerd via het riool (vasthouden-bergen-afvoeren).
4	Watervoorziening	Nee	Het plan ligt niet in een beschermingsgebied voor drinkwaterwinning. Het plangebied ligt niet in een regionaal waterbergingsgebied.
5	Volksgezondheid	Nee	Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. In het plangebied bevinden zich geen riooloverstorten.
6	Bodemdaling	Nee	In het plangebied gaat het hoofdzakelijk om zandige ondergrond.
7	Grondwateroverlast	Ja	In het plangebied is mogelijk sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond. Hierdoor kunnen schijngrondwaterstanden aanwezig zijn. Mogelijk kan kwel optreden in de laaggelegen gebieden.
8	Oppervlaktewater-kwaliteit	Nee	In de omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.
9	Grondwaterkwaliteit	Nee	Het plan ligt niet in een beschermingsgebied voor drinkwaterwinning of een infiltratiegebied voor (kwelafhankelijk) natuurgebied.
10	Verdroging	Nee	- Het plangebied bevat geen hydrologische beïnvloedingszones rond natuurgebieden of ecologische wateren. - In de omgeving is geen gebied aangemerkt als (gering) verdroogd.
11	Natte natuur	Nee	- Het plangebied bevat geen hydrologische beïnvloedingszones rond natuurgebieden of ecologische wateren. - Het plangebied grenst niet aan een gebied met kwelafhankelijke land- en waternatuur.
12	Inrichting en beheer	Nee	Binnen het plangebied bevinden zich geen oppervlaktewateren van het waterschap.

Ad 2 Wateroverlast

Het plangebied ligt onderaan de helling van de Veluwezoom en tegen het hogere grondlichaam van de spoorlijn. Van nature afstromend hemelwater van de helling kan waterlast veroorzaken in het plangebied. Dit is al enkele malen gebeurd. Door de klimaatontwikkeling kan deze situatie zich vaker gaan voordoen. Het is van belang bij eventuele vervangende nieuwbouw om hiermee rekening te houden.

Ad 7 Grondwateroverlast
In het plangebied is mogelijk sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond. Hierdoor kunnen schijngrondwaterstanden aanwezig zijn. In de ondergrond / laaggelegen gebieden kan kwel optreden.

In het bestemmingsplan is ondergronds bouwen toegestaan. Hiervoor dient de bouwer aan te tonen dat er geen negatieve of verstorende gevolgen zijn te verwachten voor het grondwatersysteem. De voorwaarden zijn: een deskundig geohydrologisch onderzoek naar de bestaande waterhuishoudkundige situatie en de effecten van het bouwplan op de waterhuishouding. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met ontwikkelingen in de toekomst. Indien van toepassing dient een voorstel worden gedaan voor neutraliserende of compenserende maatregelen.

Omdat het hier alleen om functieverandering gaat is geen overleg gevoerd met waterschap Rijn en IJssel over de waterparagraaf.
Geconcludeerd wordt dat het aspect water geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

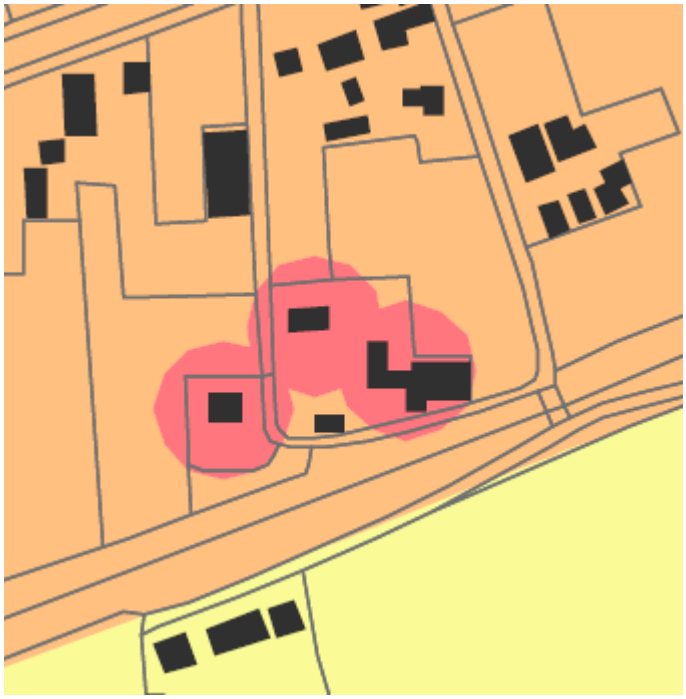
4.9 Cultuurhistorie en archeologie

De locatie waarop dit bestemmingsplan betrekking heeft, ligt niet in een beschermd dorpsgezicht. Het pand is evenmin aangewezen als beschermd monument.

Niet alleen het bovengronds zichtbare kan een waarde vertegenwoordigen. Ook het behoud en de kennis van archeologische waarden vertegenwoordigt een waarde.
De bescherming van deze waarden is per 1 september 2007 wettelijk verankerd in de Monumentenwet 1988 en later in de Erfgoedwet. Gemeenten moeten zorgdragen dat in de bestemmingsplannen het belang van de archeologische monumentenzorg wordt meegewogen. Gebeurt dit niet of onvoldoende, dan kan de provincie archeologische attentiegebieden aanwijzen waarvoor de gemeente binnen een door de provincie te bepalen termijn archeologievriendelijke bestemmingsplannen moet hebben vastgesteld. De gemeenteraad heeft in 2008 de archeologienota Uitgediept vastgesteld. Hierin wordt een aantal beleidsvoornemens ten aanzien van archeologie verwoord. Archeologie wordt op grond van deze nota voortaan beschermd via de bestemmingsplannen. Dit laat onverlet dat mogelijke (toevals)vondsten bij het verrichten van werkzaamheden in de bodem altijd zijn beschermd. Er geldt een meldingsplicht bij het vinden van (mogelijke) waardevolle zaken. Dat melden dient terstond te gebeuren. Of een vondst van archeologische resten uiteindelijk moet leiden tot behoud van deze resten of een opgraving wordt door de regioarcheoloog bepaald aan de hand van de in de archeologienota uitgewerkte selectiemethode.

Op 26 februari 2013 heeft de gemeenteraad van Rheden de geactualiseerde archeologische verwachtings- en beleidskaart met toelichting vastgesteld, ter vervanging van de verwachtings- en advieskaart die op 28 juni 2008 is vastgesteld. In het op 15 april 2014 vastgestelde 'Parapluplan Archeologie Rheden 2013 en

aanpassing regels Buitenplaatsen' is de geactualiseerde archeologische verwachtings- en beleidskaart planologisch geregeld.



Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Rheden. Rood is aandachtsgebied. Oranje is onderzoeksgebied.

De huidige bebouwing ligt conform de beleidskaart van de gemeente Rheden in een aandachtsgebied. Binnen het aandachtsgebied worden resten van oude erven en woningen verwacht. Hierdoor zijn ingrepen groter dan 100 m2 en dieper dan 30 cm beneden maaiveld onderzoeksplichtig.

In de rest van het plangebied ligt ook een onderzoeksgebied. Hierdoor zijn ingrepen groter dan 100 m2 resp. 250 m2 en dieper dan 30 cm beneden maaiveld onderzoeksplichtig.



Kaart 1832. In het plangebied zijn woningen en erven zichtbaar. Noord is rechts op de kaart.

Door de gemeente Arnhem is in oktober 2007 voor het gehele graslandperceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 4 Archeologisch onderzoek 2007).
Door Econsultancy is bijna 10 jaar na voorgaand onderzoek, in december 2016, voor onderhavig plangebied een aanvullend archeologisch gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 5 Archeologisch onderzoek 2016).
Door Econsultancy is in het najaar van 2018 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 6 Archeologisch onderzoek proefsleuven). Het proefsleuvenonderzoek heeft geresulteerd in het aantreffen van paal - en kuilsporen door de gehele proefsleuf.
Gelet op de archeologische waarden zijn dubbelbestemmingen opgenomen in de planregeling.

4.10 Ecologie

Ten behoeve van een vorige planprocedure is door LooPlan (zie Bijlage 7 Quick scan flora en fauna) onderzoek verricht of de geplande werkzaamheden uitvoerbaar zijn in het kader van natuurwetgeving. Op basis van een veldbezoek door een ervaren ecoloog is destijds de (kans op) aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten onderzocht. Tevens is een algemene inschatting gemaakt of de aangrenzende terreinen geschikt zijn als leefgebied voor beschermde soorten.

Gebiedsbescherming
Bij de eerdere quick scan flora en fauna is opgemerkt dat de locatie in de Ecologische Hoofdstructuur ligt (nu Gelders Natuurnetwerk). Ook in de herijking die in de

omgevingsvisie Gelderland is opgenomen, is deze functie gehandhaafd.
Ontwikkelingen binnen de Ecologische Hoofdstructuur dienen getoetst te worden volgens het 'nee, tenzij-afwegingskader'. Beschermde Natura 2000-gebieden liggen op korte afstand van de planlocatie (ongeveer 350 m).
Het nu voorliggende bestemmingsplan maakt enkel een functieverandering mogelijk waarbij de ruimtelijke effecten als kleiner of vergelijkbaar kunnen worden ingeschat. Verder onderzoek is niet nodig.
Vanwege de ligging in de Groene Ontwikkelingszone is een inrichtingsplan opgesteld met enkele maatregelen vanwege landschappelijke inpassing en versterking natuurwaarden. Dit is al beschreven in paragraaf 3.2.2.

Beschermde soorten
Bij de bovengenoemde quick scan flora en fauna zijn op het terrein geen beschermde soorten aangetroffen en die worden hier ook niet verwacht. Het terrein wordt intensief onderhouden, waardoor het niet of op zijn hoogst incidenteel geschikt is voor beschermde soorten. Op enige afstand zijn nestkasten van steenuilen bekend (mondelinge mededeling A. van de Berg, steenuilcoördinator), maar de locatie ligt buiten het foerageergebied.
Het nu voorliggende bestemmingsplan maakt enkel een functieverandering mogelijk waarbij de ruimtelijke effecten als kleiner of vergelijkbaar kunnen worden ingeschat. Verder onderzoek is niet nodig.

Geconcludeerd kan worden dat het aspect ecologie geen belemmering is voor uitvoer van dit bestemmingsplan.

4.11 Stikstofdepositie

In het kader van de Natuurbeschermingswet moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. De effectbeoordeling stikstofdepositie heeft tot doel de NOx (stikstof) en NH3 (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken, de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De effectbeoordeling stikstofdepositie wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet Natuurbescherming significante effecten uitgesloten kunnen worden, dan wel een nader onderzoek nodig is (passende beoordeling).

In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen: gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de beschermde natuurgebieden, wat alleen is toegestaan met een Wet natuurbescherming (Wnb) vergunning. Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Op basis van de berekende NOx en ammoniak emissies die een project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van Aerius voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (kdw) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Depositieberekeningen worden uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2019.

De functieverandering leidt niet tot meer verkeer. Significante gevolgen door stikstof kunnen op voorhand worden uitgesloten. Er is geen vergunningplicht op grond van de Wet Natuurbescherming ten gevolge van stikstoftoename. Een passende beoordeling is niet noodzakelijk.

4.12 Trillinghinder

Door M+P is naar aanleiding van het oorspronkelijke plan onderzoek verricht naar mogelijke trillingshinder door treinpassages (zie Bijlage 8 Trillingshinderonderzoek). In dat onderzoek is beoordeeld of er sprake kan zijn van hinder in de toekomstige woning vanwege trilling door railverkeer. Uit de metingen is gebleken dat er sprake zal zijn van matige hinder ter plaatse van de geplande bebouwing. De gemeten trillingen op maaiveld zijn sterker dan de streefwaarden genoemd in SBR B Hinder voor personen in gebouwen voor nieuwbouwsituaties. Om hinder te voorkomen is geadviseerd over het eerdere plan om voldoende afstand aan te houden tussen de bebouwing en het spoor. Het is mogelijk om te bouwen op de locatie waar het bouwvlak is aangegeven, door toepassing van bepaalde maatregelen tijdens de bouw om trillingen te reduceren, zoals bijvoorbeeld trillingsisolatoren op de fundering. Daarbij dient het trillingsniveau maximaal 0.1 (100 dB) te bedragen.
Het voorliggende bestemmingsplan maakt niet de bouw van een nieuwe woning mogelijk. Het aspect trillinghinder is geen belemmering voor de planherziening.

4.13 Milieu-effectrapportage

Kader
De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in deze integrale afweging te geven. Een bestemmingsplan kan op drie manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

- Op basis van artikel 7.2a, lid 1 en lid 2 Wm (als wettelijk plan); Er ontstaat een m.e.r.(beoordelings)-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
- Op basis van Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 3); Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).

- Op basis van Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 4); Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

In het Besluit m.e.r. neemt het bestemmingsplan een bijzondere positie in, want het kan namelijk tegelijkertijd opgenomen zijn in zowel kolom 3 als in kolom 4 van het Besluit m.e.r.. Of het bestemmingsplan in deze gevallen voldoet aan de definitie van het plan uit kolom 3 of aan de definitie van het besluit uit kolom 4 is afhankelijk van de wijze waarop de activiteit in het bestemmingsplan wordt bestemd. Als voor de activiteit eerst één of meerdere uitwerkings- of wijzigingsplannen moeten worden vastgesteld dan is sprake van 'kaderstellend voor' en voldoet het bestemmingsplan aan de definitie van het plan. Is de activiteit geheel of gedeeltelijk als eindbestemming opgenomen voldoet het aan de definitie van het besluit.

Een belangrijk element in het Besluit m.e.r. is het (in feite) indicatief maken van de gevalsdefinities (de drempelwaarden in kolom 2 in de D-lijst). Dit betekent dat het bevoegd gezag meer moet doen dan onder de oude regelgeving. Kon vroeger worden volstaan met de mededeling in het besluit dat de omvang van de activiteit onder de drempelwaarde lag en dus geen m.e.r. (beoordeling) noodzakelijk was, onder de nu geldende regeling moet een motivering worden gegeven. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

Beoordeling
Voorliggend bestemmingsplan voorziet in de benodigde planologische kaders voor het wijzigen van de bedrijfsbestemming met bedrijfswoning in een woonbestemming voor 1 woning en een agrarische bestemming waarbij het gebouw alleen voor opslag mag worden gebruikt. Omdat het verkeer niet toeneemt en er geen bouwactiviteiten zijn, hoeft geen stikstofberekening te worden uitgevoerd. Een passende beoordeling op basis van artikel 2.8, lid 1 van de Wet natuurbescherming is in het kader van dit bestemmingsplan dan ook niet noodzakelijk, aangezien er geen significante negatieve effecten zijn te verwachten. Er is dus geen sprake van een m.e.r.-plicht op basis van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

Drempelwaarde Besluit m.e.r.
In dit geval is sprake van een ontwikkeling die niet wordt genoemd in onderdeel C van het Besluit m.e.r. en is daarom niet direct m.e.r.-plichtig. Voor de beoogde ontwikkelingen is onderstaande activiteit uit de D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage relevant, namelijk 'aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'. De drempelwaarden van de betreffende categorie worden niet overschreden of zijn niet van toepassing (oppervlakte van 100 ha of meer, 2.000 of meer woningen en bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer). Dit betekent dat er geen sprake is van een directe m.e.r. plicht.

Gezien de drempelwaarden (een aaneengesloten gebied van 2.000 woningen of meer) wordt geconcludeerd dat in dit geval geen sprake is van een directe m.e.r.-plicht. Echter, zoals ook in het voorgaande aangegeven, dient ook wanneer ontwikkelingen

onder drempelwaarden blijven, het bevoegd gezag zich er van te vergewissen of activiteiten geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben. Hiertoe dient de vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden gehanteerd. Er is een vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld. Deze is als Bijlage 1 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling bijgevoegd. Uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling volgt dat er in dit geval geen sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen.

Conclusie
Voorliggend bestemmingsplan is niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig. Daarnaast zijn geen nadelige milieugevolgen te verwachten als gevolg van de vaststelling van dit bestemmingsplan.

Hoofdstuk 5 Juridische aspecten

5.1 Algemeen

Een bestemmingsplan is een juridisch instrument waarbij de bouw- en gebruiksmogelijkheden van de grond en de opstallen zijn vastgelegd. Het plan is voor iedereen juridisch bindend: burger, bedrijf of overheid.

In de digitale omgeving zijn de bestemming en de daarbij geldende regels reeds gekoppeld. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van een verbeelding op papier. Nadat op de verbeelding de locatie is opgezocht waarover informatie wordt gewenst, kan in de regels worden nagelezen welke mogelijkheden zijn vastgelegd. Uit het samenstel van de verbeelding en de regels blijkt wat wordt toegelaten. De digitale versie is bindend bij een verschil met de papieren versie.

De toelichting is een beschrijving van de keuzes die in het bestemmingsplan zijn gemaakt en bevat de resultaten van het overleg met gemeenten, waterschappen en diensten van de provincie en rijk wiens belangen in het plan in geding zijn.

Per 1 januari 2010 geldt de verplichting dat bestemmingsplannen volgens een landelijke digitale opzet (digitale standaarden) worden opgesteld. De *Wro* geeft voorts een aantal verplichtingen, die bij de totstandkoming van een bestemmingsplan gevolgd moeten worden. Daarmee wijkt onderhavig bestemmingsplan in de (benaming) van bestemmingen, gebruikte symbolen en de (opbouw) van regels af van de systematiek zoals die is gehanteerd voor de actualisatie van de bestemmingsplannen en daarmee van de systematiek van het bestemmingsplan Landelijk Gebied. De strekking van hetgeen in het thans voorliggende digitale plan wordt geregeld, sluit wel aan bij de werkwijze die voorheen werd gehanteerd.

5.2 Procedure van dit bestemmingsplan

De tervisielegging van het ontwerpbestemmingsplan wordt met de daarbij behorende stukken en het ontwerpbesluit, gepubliceerd waarbij de gelegenheid wordt geboden om zienswijzen in te dienen bij de gemeenteraad.

Nadat de gemeenteraad een besluit over de vaststelling van dit bestemmingsplan heeft genomen, ligt het plan ter inzage. Belanghebbenden kunnen dan in beroep gaan bij de *Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.*

De herziening treedt vervolgens daags na afloop van de tervisielegging in werking als geen beroep is ingesteld.

Is er beroep ingesteld dan treedt de herziening wel in werking, tenzij naast het indienen van een beroepschrift ook om een voorlopige voorziening is gevraagd. De schorsing van de inwerkingtreding eindigt indien de voorlopige voorziening wordt afgewezen. De procedure eindigt dan met het besluit van de *Afdeling bestuursrechtspraak* op het beroepschrift.

5.3 Inhoud van dit bestemmingsplan

De verbeelding en de planregels vormen tezamen het juridisch bindend deel van het bestemmingsplan. Ze moeten in samenhang worden bezien en toegepast.

5.3.1 Verbeelding

Op de verbeelding wordt aangegeven welke bestemmingen de gronden hebben. Dit gebeurt via een bestemmingsvlak.
In onderhavig bestemmingsplan word(t)(en) de bestemmingen gelegd:

- Agrarisch met waarden - natuur en landschap
- Wonen

5.3.2 Regels

De planregels zijn verdeeld over vier hoofdstukken:

Hoofdstuk 1 Inleidende regels
In dit hoofdstuk worden begrippen verklaard die in de planregels worden gebruikt (artikel 1). Dit gebeurt om een eenduidige uitleg en toepassing van de planregels te waarborgen. Ook is de wijze waarop gemeten moet worden bij het toepassen van de regels bepaald (artikel 2).

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels
In dit tweede hoofdstuk zijn de bepalingen van de bestemmingen opgenomen. Dit gebeurt in alfabetische volgorde. Per bestemming is het toegestane gebruik geregeld en zijn bouwregels en, eventueel, ook een aanlegvergunningstelsel opgenomen.
Als er dubbelbestemmingen zijn worden die ook in dit hoofdstuk opgenomen. Die komen, ook in alfabetische volgorde, achter de bestemmingsregels. Ieder artikel kent een vaste opzet. Eerst wordt het toegestane gebruik geformuleerd in de bestemmingsomschrijving. Vervolgens zijn bouwregels opgenomen. Aansluitend volgen de (mogelijke) afwijkingsmogelijkheden met betrekking tot de bouw, specifieke gebruiksregels en afwijkingsmogelijkheden met betrekking tot gebruik.
Belangrijk om te vermelden is dat naast de bestemmingsregels ook in andere regels relevante informatie staat die mede gelezen en geïnterpreteerd moeten worden. Alleen zo ontstaat een volledig beeld van hetgeen is geregeld.

Toegespitst op onderhavig plan wordt hier het volgende opgemerkt:

- Agrarisch met waarden - natuur en landschap

Deze bestemming heeft betrekking op het oostelijk deel van het plangebied. Binnen de bestaande bebouwing is opslag voor agrarische bedrijven toegestaan, de gronden zijn

verder te gebruiken voor hobbymatig agrarisch gebruik. Hiervan is uitgezonderd het gebruik als (boom)kwekerij, fruitteelt, intensieve dan wel niet-hobbymatige veehouderij en paardenfokkerij.
Met een voorwaardelijke verplichting is aanleg en behoud van de maatregelen voor landschap en natuur geborgd, waarbij verwezen wordt naar een bijlage bij de regels.

- Wonen

Een hoofdgebouw mag alleen binnen het bouwvlak aanwezig zijn.
De maximale bouwhoogte is te vinden op de verbeelding. Overige maten staan in de regels. Voor de hoogte van de erfafscheidingen geldt dat de standaardhoogte is overgenomen gezien de ligging en de functie van de gronden.

Zoals standaard wordt toegelaten mag de bewoner ook hier aan huis een bedrijf of beroep uitoefenen - maar dat geldt dus niet voor het gehele plangebied, maar binnen de bestemming Wonen. Hiervoor gelden de gebruikelijke voorwaarden. In een *Lijst van toegelaten bedrijfsactiviteiten aan huis* is na te lezen welke bedrijven dit zijn. Omdat bijgebouwen bouwkundig ondergeschikt zijn aan het hoofgebouw, ziet dit artikel toe op het niet zelfstandig kunnen bewonen van bijgebouwen en het gebruik van bijgebouwen voor primaire woonfuncties als woon- of slaapkamer of keuken wel toelaat. Opgemerkt wordt het vereiste van voldoende parkeergelegenheid op het bijbehorende terrein ook geldt bij de uitoefening van een bedrijf of beroep aan huis. In een bijlage bij de regels zijn parkeernormen opgenomen uit de Nota Parkeren.
Met een voorwaardelijke verplichting is aanleg en behoud van de maatregelen voor landschap en natuur geborgd, waarbij verwezen wordt naar een bijlage bij de regels.

- Waarde - Archeologie 1a (dubbelbestemming)
- Waarde - Archeologie 2a (dubbelbestemming)

In de verschillende dubbelbestemmingen wordt de bescherming van de archeologische waarden geregeld via een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden (oude aanlegvergunning). Zonder een dergelijke vergunning mag niet zomaar de grond worden geroerd, en daardoor blijven de (mogelijke) archeologische waarden in de grond onaangeroerd. De vergunningsplicht ziet er op toe dat éérst inzicht ontstaat in de mogelijke waarde van de bodem waarna, op basis van een afweging, alsnog een vergunning afgegeven kan worden voor het roeren van de bodem. Om inzicht in de mogelijke waarde van de bodem op het gebied van archeologie te verkrijgen is onderzoek nodig. Dit onderzoek zal vaak een archeologisch bureauonderzoek zijn gevolgd door een archeologisch booronderzoek. Deze dienen uitgevoerd te worden door deskundige onderzoekers die voldoen aan de benodigde certificeringen. Op basis van die eerste onderzoeken kan vervolgonderzoek nodig zijn (proefsleuvenonderzoek en eventueel opgraven). Indien aangetoond kan worden dat binnen (bepaalde delen van) het te onderzoeken gebied geen archeologische waarden meer aanwezig kunnen zijn, kan (met betrekking tot deze delen) worden afgezien van archeologisch onderzoek.
Voor de verschillende te onderscheiden gebieden geldt een aanlegvergunningenstelsel waarbij de oppervlakte van de bodemingreep en de diepte ervan bepalen of een omgevingsvergunning nodig is of niet. Er moet dus aan beide criteria worden voldaan voordat een omgevingsvergunning nodig is. De diepte is daarbij maatgevend op het

diepste punt (dus een ingreep boven de maatgevende oppervlakte en op één punt dieper dan de maatgevende diepte is vergunningplichtig).

De volgende gebieden worden onderscheiden waarbij per gebied het maatgevend minimale oppervlakte (in vierkante meters) wordt aangegeven als ook de maatgevende diepte (in strekkende centimeters).

Om verwarring te voorkomen met de reguliere archeologische bestemmingen, is er voor gekozen om de normale nummering aan te houden voor archeologische bestemmingen en een 'a' toe te voeren (zoals Waarde - Archeologie 1a).

onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen	**Dubbelbestemming**
groter dan 100 m2 en dieper dan 25 cm	Waarde - Archeologie 1a
groter dan 250 m2 en dieper dan 50 cm	Waarde - Archeologie 2a

Hoofdstuk 3 Algemene regels
In dit hoofdstuk zijn regels opgenomen met een algemeen karakter. Ze gelden dus voor het hele plan. Denk aan de anti-dubbeltelregel, algemene bouwregels, de algemene gebruiksregels en de regels met betrekking tot mogelijke afwijkingen. De (bestemmings) regels moeten altijd in samenhang met de algemene regels worden gelezen vóórdat op basis van de bestemmingregels interpretaties worden verricht.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels
In het laatste hoofdstuk wordt het overgangsrecht geregeld en wordt bepaald hoe het bestemmingsplan heet (de slotregel).

5.4 Reikwijdte bestemmingsplan

Om te beoordelen of een ontwikkeling kan worden gerealiseerd, is het soms niet voldoende om alleen af te gaan op de inhoud van het bestemmingsplan. Ook indien het bestemmingsplan een ontwikkeling toestaat, kan het voorkomen dat andere regelgeving of dat gesloten verdragen de daadwerkelijke uitvoering verhinderen of pas na bijvoorbeeld vergunningverlening of onderzoek mogelijk maken.

De kaders die het bestemmingsplan biedt ten aanzien van nieuwe bouwmogelijkheden/bouwplaninitiatieven, bieden geen garantie voor de te verlenen omgevingsvergunning voor het bouwen. Bouwplannen zullen naast de toets aan onderhavig bestemmingsplan tevens worden getoetst aan, en dienen te voldoen aan, zowel het landelijke Bouwbesluit als de bouwverordening (vastgesteld door de gemeenteraad). Waarbij de (onafhankelijke) welstandscommissie adviseert of het bouwplan op basis van de Welstandsnota (vastgesteld door de gemeenteraad) voldoet aan redelijke eisen van welstand.

Hoofdstuk 6 Economische uitvoerbaarheid

Het perceel is geen eigendom van de gemeente en de particuliere eigenaar draagt de kosten van het bouwplan, eventuele gemeentelijke maatregelen op het perceel of in het openbaar gebied. De eigenaar vrijwaart de gemeente van planschade.
Daarmee is het verhaal van kosten voldoende verzekerd en behoeft geen exploitatieplan te worden vastgesteld. Realisatie binnen de planperiode door de eigenaar is reëel.
Overigens betreft de ontwikkeling die dit bestemmingsplan mogelijk maakt geen bouwplan waarvoor op grond van de Wro een grondexploitatieplan behoeft te worden opgesteld.

Hoofdstuk 7 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

7.1 Vooroverleg en inspraak

Vanwege de ligging in de Groene Ontwikkelingszone is het plan toegezonden naar de provincie. Het bestemmingsplan zal waar nodig nog worden aangepast aan afspraken met de provincie.

Gelet op het geringe effect van de planherziening is het bestemmingsplan alleen toegezonden naar de provincie.

De gemeentelijke inspraakverordening schrijft geen inspraak voor. Gezien het vorenstaande is geen aanleiding gevonden om onverplicht inspraak te geven.

7.2 Zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan heeft met het ontwerpbesluit van tot en met voor een ieder ter inzage gelegen. De tervisielegging is bekendgemaakt op de gemeentelijke pagina, de Rhedenaar, in een huis-aan-huis blad, en op de gemeentelijke website www.rheden.nl.

Via www.ruimtelijkeplannen.nl konden ze worden ingezien en worden gedownload. De verbeelding op papier lag tevens ter inzage in het gemeentehuis.

De beantwoording van de ingediende zienswijzen vindt plaats via een bijlage bij het raadsbesluit omtrent de vaststelling van het bestemmingsplan.

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Lentsesteeg 13-15

Het voornemen

De bebouwing aan de Lentsesteeg 13-15 te Rheden heeft in het geldende bestemmingsplan de bestemming 'Bedrijven', waarbij ook een bedrijfswoning is toegestaan. Op het perceel staat een loods (Lentsesteeg 15) en een bedrijfswoning (Lentsesteeg 13). Eerdere activiteiten als bouwbedrijf zijn gestopt.

Het voorliggende bestemmingsplan beoogt de bestemming van de bedrijfswoning te veranderen in een reguliere woning met tuin. De bedrijfsbebouwing van het voormalige bouwbedrijf krijgt een agrarische bestemming waarbij in de bedrijfsbebouwing uitsluitend opslag voor agrarische activiteiten mogelijk is. Ook zijn hobbymatig agrarische activiteiten mogelijk op het perceel.

Vanuit het ruimtelijke spoor is vanwege de aard en omvang een vormvrije toets aan het Besluit Milieueffectrapportage noodzakelijk. Deze notitie voorziet hierin. Op basis van deze notitie besluit het bevoegd gezag of een m.e.r.-procedure benodigd is.

Criteria

De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in de integrale ruimtelijke afweging te geven. Een uitgebreide omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan kan op twee manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

a) Op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm (als wettelijk plan);
   Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
b) Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 3);
   Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).
c) Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 4);
   Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

Ad a: plan-m.e.r.-plicht vanwege een passende beoordeling

Het plangebied ligt niet binnen Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Veluwe op een afstand van circa 350 meter van het plangebied. Omdat het verkeer niet toeneemt en het niet gaat om een bouwplan, hoeft geen stikstofberekening te worden uitgevoerd. Een passende beoordeling op basis van artikel 2.8, lid 1 van de Wet natuurbescherming is in het kader van dit bestemmingsplan dan ook niet noodzakelijk, aangezien er geen significante negatieve effecten zijn te verwachten. Er is dus geen sprake van een m.e.r.-plicht op basis van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

Ad b en c: (plan-)m.e.r.-plicht vanwege drempelwaarde Besluit m.e.r

Dit bestemmingsplan voorziet in een herbestemming van een bedrijfsloods en een bedrijfswoning. Het plan is te zien als 'kaderstellend voor' als bedoeld in het Besluit m.e.r. Dit betekent dat dit bestemmingsplan m.e.r.-(beoordelings)plichtig is indien activiteiten worden mogelijk gemaakt die genoemd worden in onderdeel C of D van het Besluit m.e.r. en de daarin opgenomen

drempelwaarden overschrijden of belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet kunnen worden uitgesloten.

In dit geval is sprake van een ontwikkeling die niet wordt genoemd in onderdeel C van het Besluit m.e.r. en is daarom niet direct m.e.r.-plichtig. Voor de beoogde ontwikkelingen is onderstaande activiteit uit de D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage relevant, namelijk 'aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'. De drempelwaarden van de betreffende categorie worden niet overschreden of zijn niet van toepassing (oppervlakte van 100 ha of meer, 2.000 of meer woningen en bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer). Dit betekent dat er geen sprake is van een directe m.e.r. plicht.

Ook voor ontwikkelingen onder drempelwaarden dient het bevoegd gezag zich er van te vergewissen of activiteiten geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben. Hiertoe dient de vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden gehanteerd. Voorliggende notitie voorziet hierin.

De criteria waaraan moet worden getoetst zijn opgenomen in artikel 2 lid 5 Besluit m.e.r. jo. artikel 7.16 lid 2 en 3 Wet milieubeheer. Hierbij moet rekening worden gehouden met de drie hoofdcriteria (de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten van het project) van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn.

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. Plaats van de projecten

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
  a) wetlands,
  b) kustgebieden,
  c) berg- en bosgebieden
  d) reservaten- en natuurparken,
  e) gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszonen door de lidstaten aangewezen op grond van de Vogel- en/of habitatrichtlijn,
  f) gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden,
  g) gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid,

h) landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking),
- het grensoverschrijdende karakter van het effect,
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect,
- de waarschijnlijkheid van het effect,
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Beoordeling

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in het veranderen van de bedrijfsbestemming in een bestemming voor agrarische opslag en verandering van een bedrijfswoning in een burgerwoning. Bouwactiviteiten zijn niet nodig. Er wordt geen bebouwing gesloopt en ook geen bebouwing toegevoegd.

Het plangebied bestaat uit het perceel Lentsesteeg 13 en 15 in Rheden. In de nabijheid van het plangebied vinden geen andere (grootschalige) ontwikkelingen plaats waar rekening mee gehouden moet worden.

Screening per milieuaspect

Bodem en water

Het voornemen voorziet niet in het realiseren van een functie met mogelijke negatieve gevolgen voor de bodem.

Doordat er geen nieuwe bebouwing wordt gerealiseerd vindt er in beginsel geen toename van verhard oppervlakte toe.

Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Doordat er geen nieuwe bebouwing mogelijk wordt gemaakt en er geen grondroerende werkzaamheden van een bepaalde omvang worden uitgevoerd en dieper dan 30 cm worden uitgevoerd is er geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Binnen het plangebied is geen cultuurhistorisch waardevolle bebouwing aanwezig.

Natuur

Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt niet binnen Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Veluwe op een afstand van circa 350 meter van het plangebied. Omdat het verkeer niet toeneemt en er geen bouwactiviteiten zijn, hoeft geen stikstofberekening te worden uitgevoerd.

Het plangebied ligt niet in het GNN. Aan de zuidkant, aan de andere kant van de spoorlijn, is een deel van het GNN gelegen . De invloedsfeer van de voorgenomen ontwikkeling is lokaal en betreft enkel het plangebied zelf. De voorgenomen ontwikkeling heeft dan ook geen negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk in de omgeving van het plangebied. Het plangebied ligt in de Groene Ontwikkelingszone. Daarom is, ondanks dat hier enkel

om een beperkte functieverandering gaat, een inrichtingsplan opgesteld met enkele maatregelen vanwege landschappelijke inpassing en versterking natuurwaarden.

Soortenbescherming

Bij een eerdere quick scan flora en fauna zijn op het terrein geen beschermde soorten aangetroffen en die worden hier ook niet verwacht. Het terrein wordt intensief onderhouden, waardoor het niet of op zijn hoogst incidenteel geschikt is voor beschermde soorten. Op enige afstand zijn nestkasten van steenuilen bekend (mondelinge mededeling A. van de Berg, steenuilcoördinator), maar de locatie ligt buiten het foerageergebied.

Het nu voorliggende bestemmingsplan maakt enkel een functieverandering mogelijk waarbij de ruimtelijke effecten als kleiner of vergelijkbaar kunnen worden ingeschat. Het hierboven genoemde inrichtingsplan draagt bij aan soortenbescherming.Verder onderzoek is niet nodig.

<u>Woon- en leefmilieu</u>

Luchtkwaliteit

Het voornemen draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de luchtverontreiniging. Daarnaast worden geen functies mogelijk gemaakt die zijn aan te merken als gevoelige bestemmingen in het kader van het 'Besluit gevoelige bestemmingen'.

Geluid

De functieverandering zorgt niet voor meer geluid. De woning is al bestemd als bedrijfswoning.

Verkeershinder en verkeersveiligheid

Er is geen extra verkeersgeneratie vanwege het plan. De toename van het aantal verkeersbewegingen is in planologische zin minder. De aanwezige infrastructuur is voldoende om de beperkte hoeveelheid verkeer af te wikkelen.

Gezondheid van de mens

De functieverandering zorgt niet voor negatieve effecten op de gezondheid. Het wegbestemmen van het bedrijfsbestemming in de spuitzone van een naastgelegen boomkwekerij is mogelijk als positief te beoordelen voor wat betreft het aspect gezondheid.

Externe veiligheid

De voorgenomen ontwikkeling maakt geen risicovolle inrichtingen of transportroutes van gevaarlijke stoffen mogelijk. De personendichtheid neemt niet toe met dit plan.

<u>*Gebruik van grondstoffen en energie*</u>

De voorgenomen ontwikkeling legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen.

Afvalwater wordt via het bestaande rioolstelsel afgevoerd. Voor wat betreft huishoudelijke afvalstoffen verandert er niets. Er is geen sprake van de productie van gevaarlijk afval.

<u>Tijdelijke hinder</u>

Met een ruimtelijke ontwikkeling kan ook tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden gepaard gaan. In dit geval is dat niet aan de orde.

Conclusie

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het plan op zich en in samenhang met andere plannen geen belangrijke negatieve gevolgen zal hebben voor de kenmerken van het gebied zelf en voor het woon- en leefmilieu in de omgeving. Bij deze conclusie is nog geen rekening gehouden met mogelijk belangrijke negatieve gevolgen in verband met de ligging ten opzichte van gevoelige gebieden. De vraag of op grond hiervan belangrijke negatieve gevolgen kunnen worden verwacht, komt hieronder aan de orde.

In het voorliggende bestemmingsplan gaat het alleen om een functieverandering en niet om een initiatief waarbij directe fysieke ingrepen in de omgeving aan de orde zijn, zoals bouwactiviteiten. De functieverandering is te kwalificeren als het terugbrengen van bedrijfsactiviteiten. Door aanplanten van een boom en aanleggen van heggen zal het plan een positief effect hebben op natuur en landschap.

Conclusie algemene

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het plan op zich en in samenhang met andere plannen en projecten geen belangrijke negatieve gevolgen zal hebben voor de omgeving.

Bijlage 2 Bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LENTSESTEEG 13

GEMEENTE RHEDEN

Project:	RHE.AAL.NEN
Rapportnummer:	07085662
Status:	Eindrapportage
Datum:	23 november 2007
Opdrachtgever:	Dhr. M. Aalberts Lentsesteeg 13 6991 JC Rheden Tel. 026 - 4951163 Fax 026 - 3614366

Uitvoerder:	Econsultancy bv Havenstraat 124 7005 AG Doetinchem Tel. 0314 - 365150 Fax 0314 - 365177 Mail Doetinchem@Econsultancy.nl
Opsteller:	Ir. E.M. ten Broeke Paraaf:
Kwaliteitscontroleur:	Ing. H.J.H. Jolink Paraaf:

kwaliteitswaarborg bodembeheer BRL SIKB 2000 2001, 2002

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1
2. VOORONDERZOEK 1
   - 2.1 Geraadpleegde bronnen 1
   - 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek 1
   - 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
   - 2.4 Calamiteiten 2
   - 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) 2
   - 2.6 Belendende percelen 3
   - 2.7 Terreininspectie 3
   - 2.8 Toekomstige situatie 3
   - 2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden 3
   - 2.10 Bodemopbouw 3
   - 2.11 Geohydrologie 4
3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK 4
4. VELDWERK 4
   - 4.1 Algemeen 4
   - 4.2 Grondonderzoek 5
     - 4.2.1 Uitvoering veldwerk 5
     - 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen 5
   - 4.3 Grondwateronderzoek 5
     - 4.3.1 Uitvoering veldwerk 5
     - 4.3.2 Bemonstering 5
5. ANALYSERESULTATEN 6
   - 5.1 Uitvoering analyses 6
   - 5.2 Interpretatie analyseresultaten 6
   - 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 7
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES 11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken
9. - Achtergrondwaarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de heer M. Aalberts opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Lentsesteeg 13 in de gemeente Rheden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).
Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Rheden zijn vastgesteld.

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy bv werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Rheden aanwezige informatie (contactpersoon de heer R. Bergijk), informatie verkregen van de eigenaar (de heer M. Aalberts) en informatie verkregen uit de op 30 oktober 2007 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 50 meter.

De onderzoekslocatie (± 1.000 m²) ligt aan de Lentsesteeg 13, circa 2 km ten westen van de kern van de gemeente Rheden (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Velp, sectie B, nummer 746 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 B, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 15 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 197.580, Y = 446.360.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd niet bewoond.

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is bebouwd met een woonhuis en een loods. De loods is in gebruik geweest als werkplaats ten behoeve van een aannemingsbedrijf en bestaat uit een machinale timmerwerkplaats en een opslagruimte. De onderzoekslocatie betreft het weiland ten oosten van het woonhuis en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds 1845 niet veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

In bijlage 7 is een overzicht gegeven van de verleende bouw- en milieuvergunningen, de aanwezige boven- en ondergrondse tanks, alsmede een overzicht van de uitgevoerde milieucontroles op de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Rheden blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

In januari 1998 heeft het ingenieursbureau Tauw Milieu bv een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd binnen de loods, aangrenzend aan het zuidwestelijke deel van de onderzoekslocatie (projectnummer 3655849; bijlage 8). Het onderzoek diende ten behoeve van het vaststellen van de nulsituatie. Er is destijds uitgegaan van een niet-verdachte locatie. De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters (bijlage 8). Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, licht verontreinigd met zink.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Rheden.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een weide;
- aan de westzijde bevinden zich woonhuizen met bijbehorende siertuinen;
- aan de oost- en zuidzijde bevindt zich de Lentsesteeg;

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens een dubbel woonhuis op de locatie te bouwen.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De gemeente Rheden heeft de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Wonen na 1970, zone 1 (groen)". Binnen deze regio komen verhoogde gehalten aan PAK voor (zie bijlage 9). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West, 1975 (schaal 1:50.000), uit een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt op de overgang van de Oost-Veluwse stuwwal naar het IJsselbekken. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000 tot 130.000 jaar geleden), groef een ijstong zich diep in op de plaats van het huidige IJsseldal en drukte de hier gelegen afzettingen zowel zijdelings als frontaal weg waardoor stuwwallen zijn ontstaan. Het landijs heeft zich maximaal uitgebreid tot de lijn Haarlem-Nijmegen. Onder het landijspakket werd een 'grondmorene' gevormd, die bestaat uit een laag keileem. Tijdens het Eemien interglaciaal (115.000 tot 130.000 jaar geleden), hervatte de Rijn weer zijn noordwestelijke route door het huidige IJsseldal. De fluviatiele afzettingen die de Rijn achterliet behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (10.000 tot 115.000 jaar geleden), erodeerde een deel van de stuwwal, waardoor zich in de ondergrond van de onderzoekslocatie sneeuwsmeltwaterafzettingen bevinden.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 15 m en wordt gevormd door de grove grindhoudende zanden van de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen worden aan de onderkant plaatselijk begrensd door ± 20 m slecht doorlatende Eemkleiafzettingen, welke behoren tot dezelfde formatie. Op de fluviatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye liggen goed doorlatende sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van enkele meters. Plaatselijk komen enkele slechtdoorlatende leemlagen voor binnen deze afzettingen, welke de afwatering van regenwater bemoeilijkt

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 10 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 West 1981 (schaal 1:50.000), in zuidelijke richting, richting de IJssel. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 30 oktober 2007. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 6 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan is 1 boring tot 1,8 m –mv, 1 boring tot 3,0 m –mv en 1 boring tot 3,9 m -mv doorgezet. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieu-hygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig tot sterk grindhoudend, matig fijn tot matig grof zand. Tot aan 1,0 m –mv is de bodem zwak tot matig humeus. Vanaf 1,9 m -mv bestaat de bodem uit sterk zandige leem. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts is een peilbuis (filterstelling 2,9-3,9 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 30 oktober 2007 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Het grondwater is op 13 november 2007 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. ***Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater***

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 13 november 2007 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB06	stroomafwaarts	2,9-3,9	2,40	6,8	350

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, lutum, organische stof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX) en minerale olie;

- grondwater: metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	05 (0-50) + 01 (0-50) + 04 (0-50) + 06 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (130-180) + 02 (50-100) (130-180) + 06 (100-150)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarderen effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;

- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte/concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte/concentratie > streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte/concentratie > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte/concentratie > interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > streef- en achtergrondwaarde	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM1	05 (0-50) + 01 (0-50) + 04 (0-50) + 06 (0-50)	PAK	PAK	-	-
MM2	03 (130-180) + 02 (50-100) (130-180) + 06 (100-150)	-	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB06	stroomafwaarts	zink	-	-

De tabellen V t/m VII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. *Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)*

monster	MM1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.3	--			
gewicht artefacten (g)	<1	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.3	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	5.3	--			
Metalen					
arseen	5.1		18	26	34
cadmium	<0.5		0.5	4.0	7.4
chroom	<15		61	145	230
koper	15		20	61	103
kwik	<0.15		0.2	3.8	7.3
lood	52		58	208	359
nikkel	<5		15	54	92
zink	41		69	213	357
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.01	--			
antraceen	0.04	--			
fenantreen	0.11	--			
fluoranteen	0.36	--			
benzo(a)antraceen	0.23	--			
chryseen	0.28	--			
benzo(a)pyreen	0.23	--			
benzo(ghi)peryleen	0.18	--			
benzo(k)fluoranteen	0.16	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.19	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.32	--			
benzo(b)fluoranteen	0.38	--			
dibenz(a,h)antraceen	0.04	--			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	2.6	--			
pak-totaal (10 van VROM)	1.8	■	1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	2.5	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.8	--			
EOX	<0.3		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		12	581	1150

MM1: 05 (0-50) 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

■ Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
■■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■■■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.3%, humus: 2.3%

Tabel VI. ***Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)***

monster	MM2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	93.8	--			
gewicht artefacten (g)	<1	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.7	--			
Metalen					
arseen	<5		16	23	30
cadmium	<0.5		0.4	3.4	6.5
chroom	<15		53	128	203
koper	<10		16	51	86
kwik	<0.15		0.2	3.5	6.8
lood	<20		52	189	325
nikkel	6.2		12	41	70
zink	<20		56	172	287
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fenantreen	<0.01	--			
fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)antraceen	<0.01	--			
chryseen	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(a,h)antraceen	<0.02	--			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	<0.3	--			
pak-totaal (10 van VROM)	<0.1		1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	<0.32	--			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	--			
EOX	<0.3		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		10	505	1000

MM2: 03 (130-180) 02 (50-100) 02 (130-180) 06 (100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

■ Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
■■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■■■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.7%, humus: 0.5%

Tabel VII. ***Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)***

monster	PB06		S	T	I
Metalen					
arseen	<5		10	35	60
cadmium	<0.4		0.4	3.2	6.0
chroom	<1		1.0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	220	■	65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.2		0.2	15	30
tolueen	0.34		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		0.2	35	70
totaal BTEX	<1.0	--			
naftaleen	<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0.1		7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		3.0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--			
totaal olie C10 - C40	<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

■ De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
■■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■■■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de heer M. Aalberts een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Lentsesteeg 13 in de gemeente Rheden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig tot sterk grindhoudend, matig fijn tot matig grof zand. Tot aan 1,0 m –mv is de bodem zwak tot matig humeus. Vanaf 1,9 m -mv bestaat de bodem uit sterk zandige leem. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

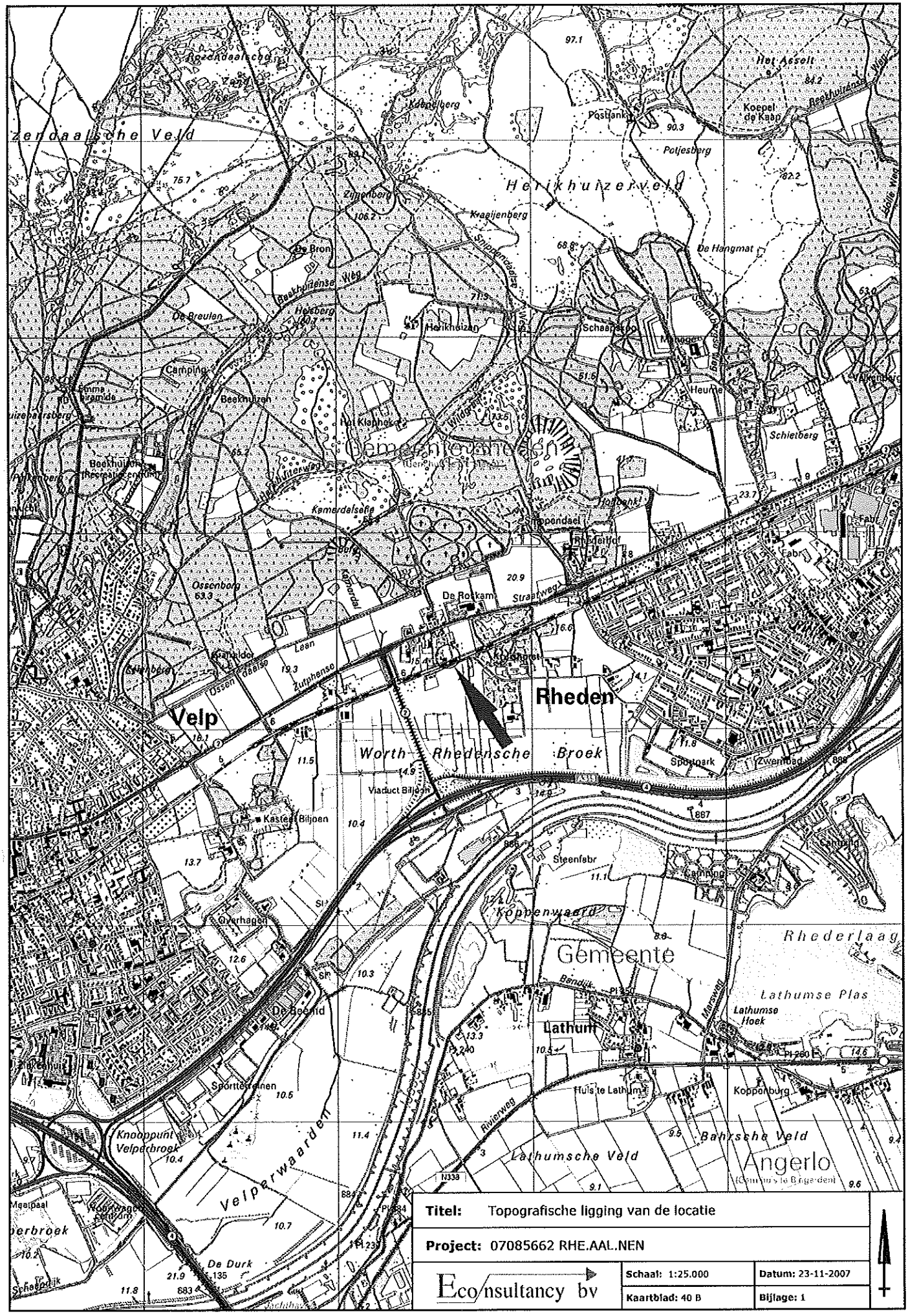
De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Het PAK-gehalte bevindt zich boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreinigingen is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan een regionaal verhoogde achtergrondconcentratie in het grondwater.

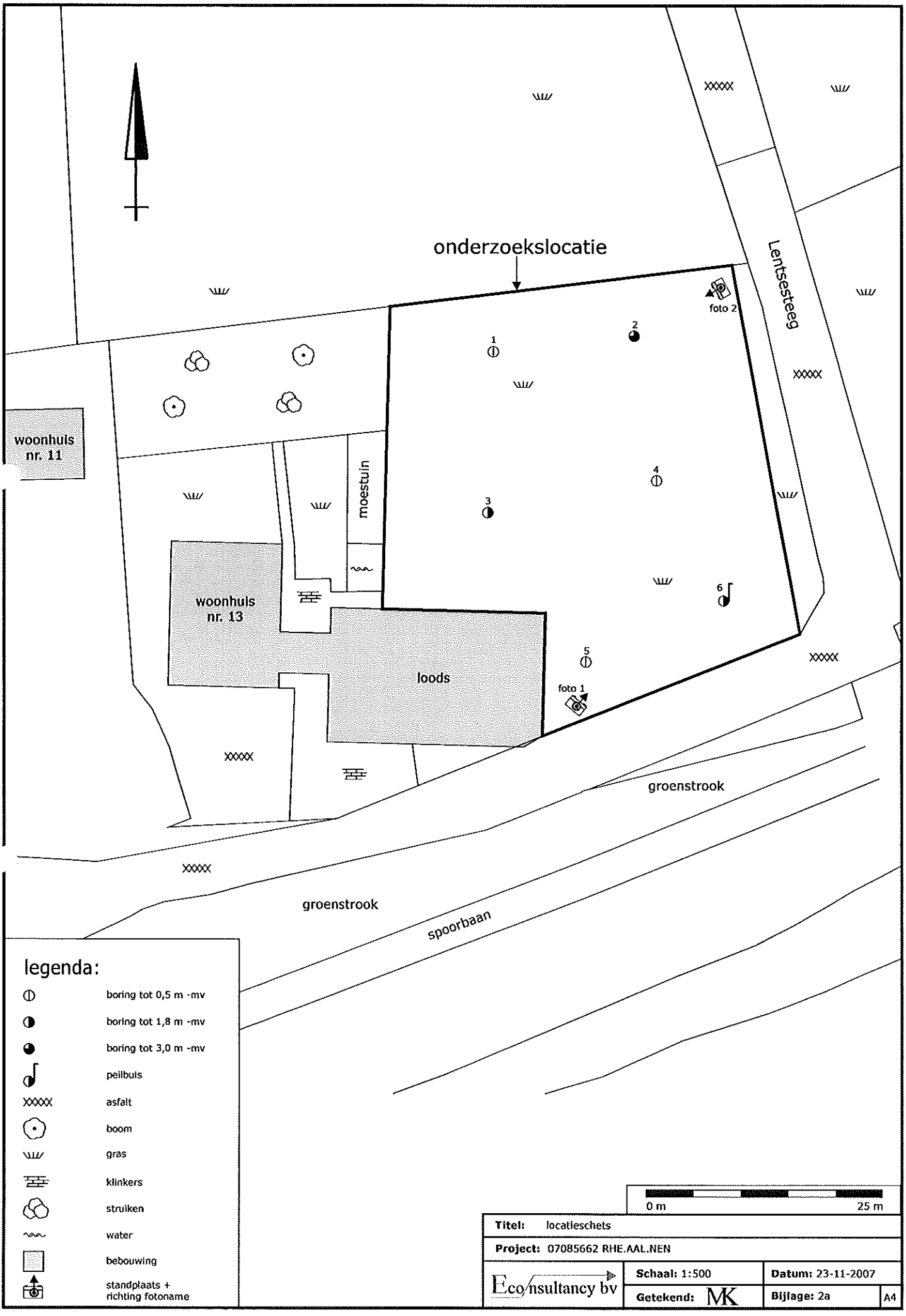
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy bv
Doetinchem, 23 november 2007



Titel:	Topografische ligging van de locatie		
Project:	07085662 RHE.AAL.NEN		
Eco/nsultancy bv	**Schaal:** 1:25.000	**Datum:** 23-11-2007	
	Kaartblad: 40 B	**Bijlage:** 1	


onderzoekslocatie
Lentsesteeg
foto 2
1
2
3
4
5
6
foto 1
woonhuis nr. 11
moestuin
woonhuis nr. 13
loods
groenstrook
groenstrook
spoorbaan
legenda:
boring tot 0,5 m -mv
boring tot 1,8 m -mv
boring tot 3,0 m -mv
peilbuis
asfalt
boom
gras
klinkers
struiken
water
bebouwing
standplaats + richting fotoname
0 m
25 m
Titel: locatieschets
Project: 07085662 RHE.AAL.NEN
Eco nsultancy bv
Schaal: 1:500
Datum: 23-11-2007
Getekend: MK
Bijlage: 2a
A4

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

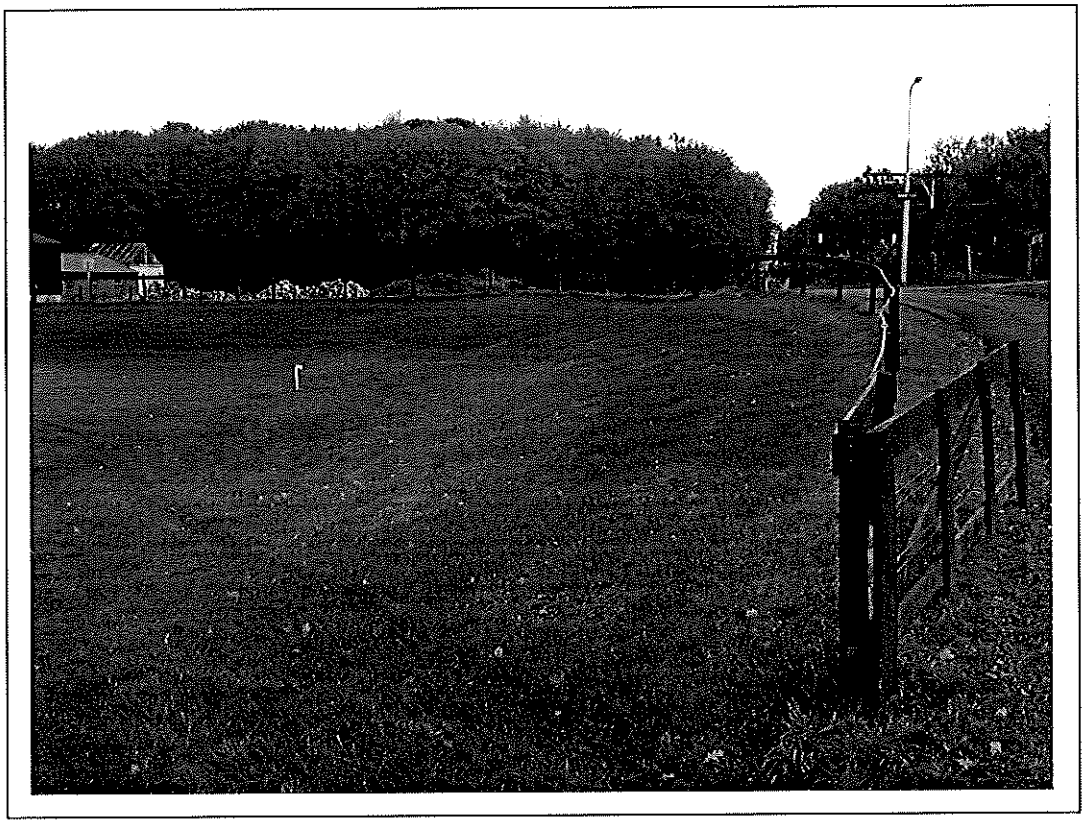


Foto 1.

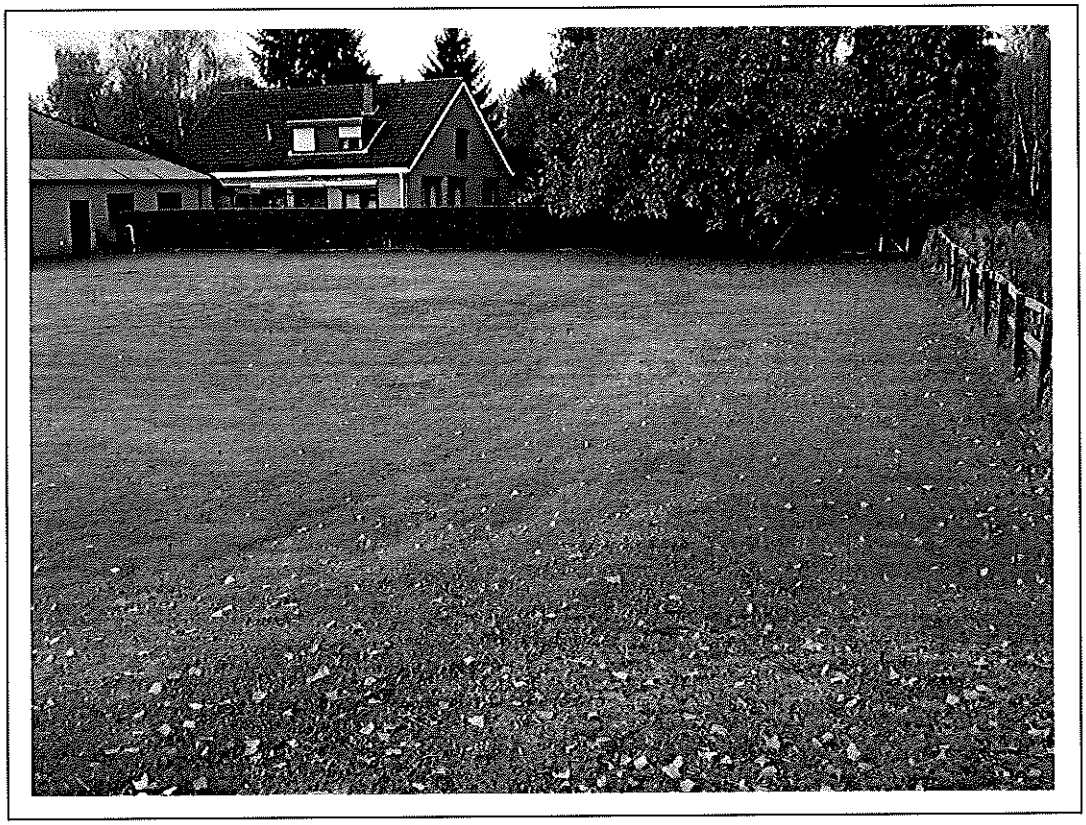
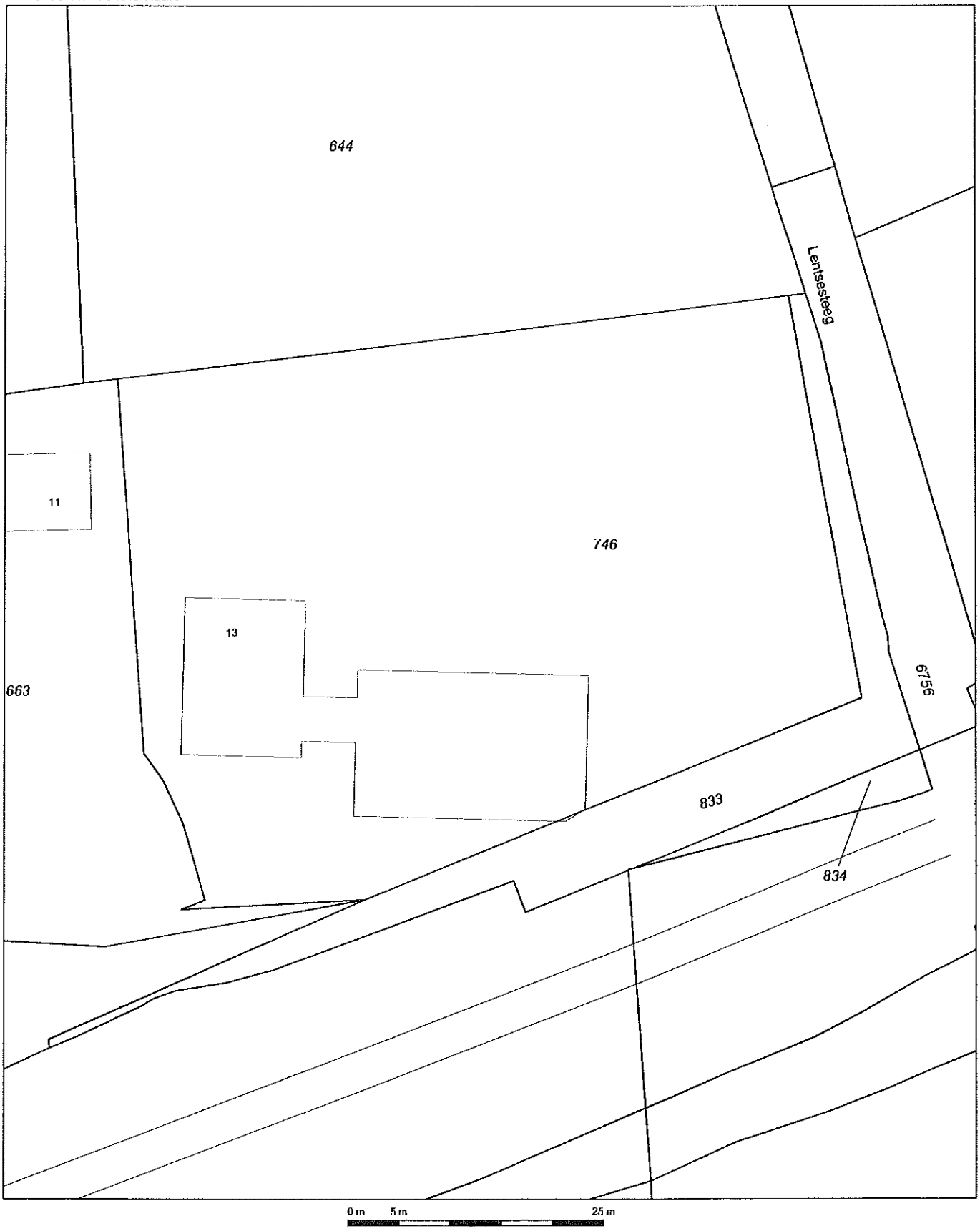


Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	VELP (GLD)
Sectie	B
Perceel	746

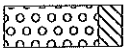
Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 22 november 2007
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

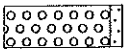
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

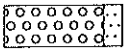
Bijlage 3 Boorprofielen

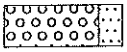
Legenda (conform NEN 5104)

grind


Grind, siltig

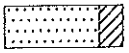

Grind, zwak zandig

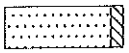

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

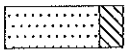

Grind, uiterst zandig

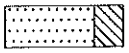
zand


Zand, kleïg

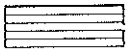

Zand, zwak siltig

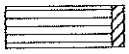

Zand, matig siltig

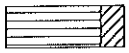

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

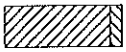

Veen, zwak kleïg


Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

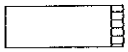

Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig

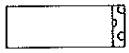

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

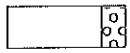

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

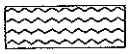
geroerd monster

ongeroerd monster

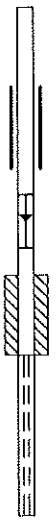
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



blinde buis

casing

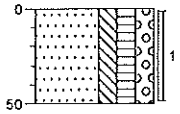
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

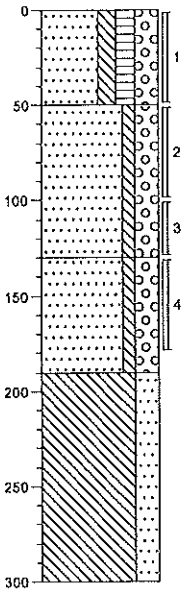
Bijlage 3 Boorprofielen

Boring: 01



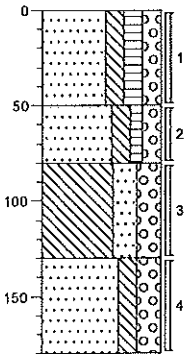
0 weiland
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin
50

Boring: 02



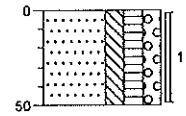
0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk grindig, donkerbruin
50
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, grijsbeige
130
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, grijsoranje
190
Leem, slap, sterk zandig, beigebruin
300

Boring: 03



0 weiland
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, bruingrijs
80
Leem, sterk zandig, sterk grindig, sterk grindhoudend, lichtgrijs
130
Zand, matig grof, matig siltig, sterk grindig, matig gleyhoudend, oranjebruin, gestaakt op grind
160

Boring: 04



0 weiland
Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin
50

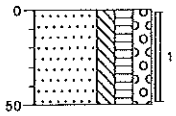
Projectcode: 07085662
Projectnaam: RHE.AAL.NEN

Opdrachtgever: de heer M. Aalberts
Locatie: Lentsesteeg 13, Rheden

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 3 Boorprofielen

Boring: 05

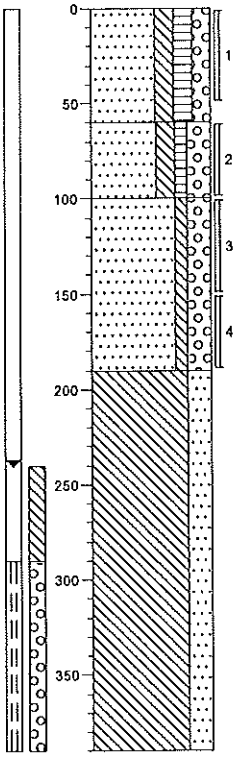


0 weiland

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin

50

Boring: 06



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin

60

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, bruingrijs

100

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak gleyhoudend, oranjebruin

190

Leem, slap, sterk zandig

390

Projectcode: 07085662

Projectnaam: RHE.AAL.NEN

Opdrachtgever: de heer M. Aalberts

Locatie: Lentsesteeg 13, Rheden

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4 Analyseresultaten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Uw projectnaam	: RHE.AAL.NEN
Uw projectnummer	: 07085662
ALcontrol rapportnummer	: 11242157, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07085662. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265288

AS3000

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN
Projectnummer	07085662
Rapportnummer	11242157 - 1

Orderdatum	31-10-2007
Startdatum	31-10-2007
Rapportagedatum	05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	87.3	93.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.3	1.7
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	5.1	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chroom	mg/kgds	S	<15	<15
koper	mg/kgds	S	15	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	52	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	6.2
zink	mg/kgds	S	41	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.36	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	0.32	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.23	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.28	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.38	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.18	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.19	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.8 [1)]	<0.1 [1)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.8 [2)]	0.07 [2)]

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 05 (0-50) 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (130-180) 02 (50-100) 02 (130-180) 06 (100-150)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265288

AS3000

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN	Orderdatum	31-10-2007
Projectnummer	07085662	Startdatum	31-10-2007
Rapportnummer	11242157 - 1	Rapportagedatum	05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.5	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	2.6	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 05 (0-50) 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (130-180) 02 (50-100) 02 (130-180) 06 (100-150)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265288

AS3000

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN
Projectnummer	07085662
Rapportnummer	11242157 - 1

Orderdatum	31-10-2007
Startdatum	31-10-2007
Rapportagedatum	05-11-2007

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN
Projectnummer	07085662
Rapportnummer	11242157 - 1

Orderdatum	31-10-2007
Startdatum	31-10-2007
Rapportagedatum	05-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0653493	01-11-2007	30-10-2007	ALC201
001	Y0654300	01-11-2007	30-10-2007	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN
Projectnummer	07085662
Rapportnummer	11242157 - 1

Orderdatum	31-10-2007
Startdatum	31-10-2007
Rapportagedatum	05-11-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0654301	01-11-2007	30-10-2007	ALC201
001	Y0654302	01-11-2007	30-10-2007	ALC201
002	Y0652051	01-11-2007	30-10-2007	ALC201
002	Y0653878	01-11-2007	30-10-2007	ALC201
002	Y0654294	01-11-2007	30-10-2007	ALC201
002	Y0654298	01-11-2007	30-10-2007	ALC201

Paraaf :

TESTEN
BvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265285

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Uw projectnaam	: RHE.AAL.NEN
Uw projectnummer	: 07085662
ALcontrol rapportnummer	: 11247125, versie nummer: 1

Hoogvliet, 16-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07085662. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN	Orderdatum	13-11-2007
Projectnummer	07085662	Startdatum	13-11-2007
Rapportnummer	11247125 - 1	Rapportagedatum	16-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
arseen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chroom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	220
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.34
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB06

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

AL CONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV
E.M. ten Broeke

Analyserapport

Projectnaam	RHE.AAL.NEN	Orderdatum	13-11-2007
Projectnummer	07085662	Startdatum	13-11-2007
Rapportnummer	11247125 - 1	Rapportagedatum	16-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chroom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0767455	13-11-2007	13-11-2007	ALC204
001	G5582006	13-11-2007	13-11-2007	ALC236
001	G5582013	13-11-2007	13-11-2007	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde
I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

voorkomen in: / Stof/niveau		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
		S	I	S	I
I.	**Metalen**				
	antimoon (Sb)	3	15	-	20
	arseen (As)	29	55	10	60
	barium (Ba)	160	625	50	625
	cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6
	chroom (Cr)	100	380	1	30
	cobalt (Co)	9	240	20	100
	koper (Cu	36	190	15	75
	kwik (Hg))	0,3	10	0,05	0,3
	lood (Pb)	85	530	15	75
	molybdeen (Mo)	3	200	5	300
	nikkel (Ni)	35	210	15	75
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	**Anorganische verbindingen**				
	cyaniden-vrij	1	20	5	1500
	cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
	cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
	thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
	bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
	chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
	fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III.	**Aromatische verbindingen**				
	benzeen	0,01	1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,03	50	4	150
	tolueen	0,01	130	7	1000
	xylenen	0,1	25	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
	fenol	0,05	40	0,2	2000
	cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
	catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
	resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
	hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV.	**Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)**				
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluoranteen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1	40	-	-
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**				
	vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,2	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,002	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
	chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
	monochloorbenzeen			7	180
	dichloorbenzenen			3	50
	trichloorbenzenen			0,01	10
	tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
	pentachloorbenzeen			0,003	1
	hexachloorbenzeen			0,0009	0,5
	chloorfenolen (som)	0,01	10	-	-
	monochloorfenolen(som)			0,3	100
	dichloorfenolen			0,2	30
	trichloorfenolen			0,03	10
	tetrachloorfenolen			0,01	10
	pentachloorfenol			0,04	3
	chloornaftaleen	-	10	-	6
	monochlooranilinen	0,005	50	-	30
	polychloorbifenylen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01
	EOX	0,3		-	

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
	drins (som)	0,005	4	-	0,1
	aldrin	0,00006		0,009 ng/l	
	dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
	endrin	0,00004		0,04 ng/l	
	HCH-verbindingen (som)	0,01	2	0,05	1
	α-HCH	0,003		33 ng/l	
	β-HCH	0,009		8 ng/l	
	γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
	atrazin	0,0002	6	29 ng/l	150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
	chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l	5
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
	MCPA	0,00005	4	0,02	50
	organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
VII.	**Overige verontreinigingen**				
	cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
	ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
	minerale olie	50	5000	50	600
	pyridine	0,1	0,5	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
	tribroommethaan	-	75	-	630

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \%\,lut. + c * \%\,org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg);**% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem;
A, B en **C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\%\,org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovensteande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

		Normen analyses
Grond	Droge stof grond	NEN 5747
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
	Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757
	Organische stof (gloeiverlies) slib	Afgeleid van NEN 6620
	Min. delen <2 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <16 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min.delen <50 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <63 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <210 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Arseen slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Ammonium slib	Eigen methode
	Fosfaat (tot.) slib	NEN6663
	Hexachloorbenzeen slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	EOX slib	Afgeleid van 0-NEN 5777
	Chloride slib	Eigen methode
	Sulfaat slib	Eigen methode
	PAK (totaal) slib	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771
	OCB's en PCB's slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	Olie (GC) slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Grondwater	Arseen grondwater	AES/ICP
	Cadmium grondwater	AES/ICP
	Chroom grondwater	AES/ICP
	Koper grondwater	AES/ICP
	Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
	Lood grondwater	AES/ICP
	Nikkel grondwater	AES/ICP
	Zink grondwater	AES/ICP
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	nee	n.v.t.	
Archief Wet milieubeheer	nee	n.v.t.	
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoeks-locatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Klic	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 8 Uitgevoerde bodemonderzoeken

I

VERANTWOORDING:

Titel:	Inventariserend bodemonderzoek Bouwbedrijf Aalberts Lentsesteeg 13 te Rheden
Opdrachtgever:	Bouwbedrijf Aalberts
Contactpersoon:	mevrouw T. Aalberts
Telefoonnummer:	026-4951163
Auteur(s):	ir. W.J.D. Nieboer (doorkiesnummer: 010-2620000)
Uitvoering meet- en inspectiewerk:	dhr. A.B. Berkelaar
Projectnummer:	3655849
Projectleider:	ir. E.P.W. Koenis (doorkiesnummer 0570-699461)
Handtekening:	i.o.
Datum:	14/4/08

COLOFON:

Tauw Milieu bv
Vestiging Deventer
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
Telefoon 0570-699911
Fax 0570-699666

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Tauw Milieu bv beschikt over de volgende certificaten: NEN-EN-ISO 9001, VCA** en KOMO. De meet- en inspectiediensten van Tauw Milieu zijn geaccrediteerd (STERIN I057). Deze accreditaties zijn op de werkzaamheden van toepassing tenzij in dit rapport anders is aangegeven.

VIII

4 CONCLUSIES

Het voorliggende onderzoek geeft voldoende informatie voor het aanleveren van kerngegevens ter bepaling van de PR3-score.

De conclusies zijn onderstaand weergegeven.

Zintuiglijk zijn in de bovengrond (0-0,5 m-mv) enkele puinresten en kooldeeltjes waargenomen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging van de bodem.

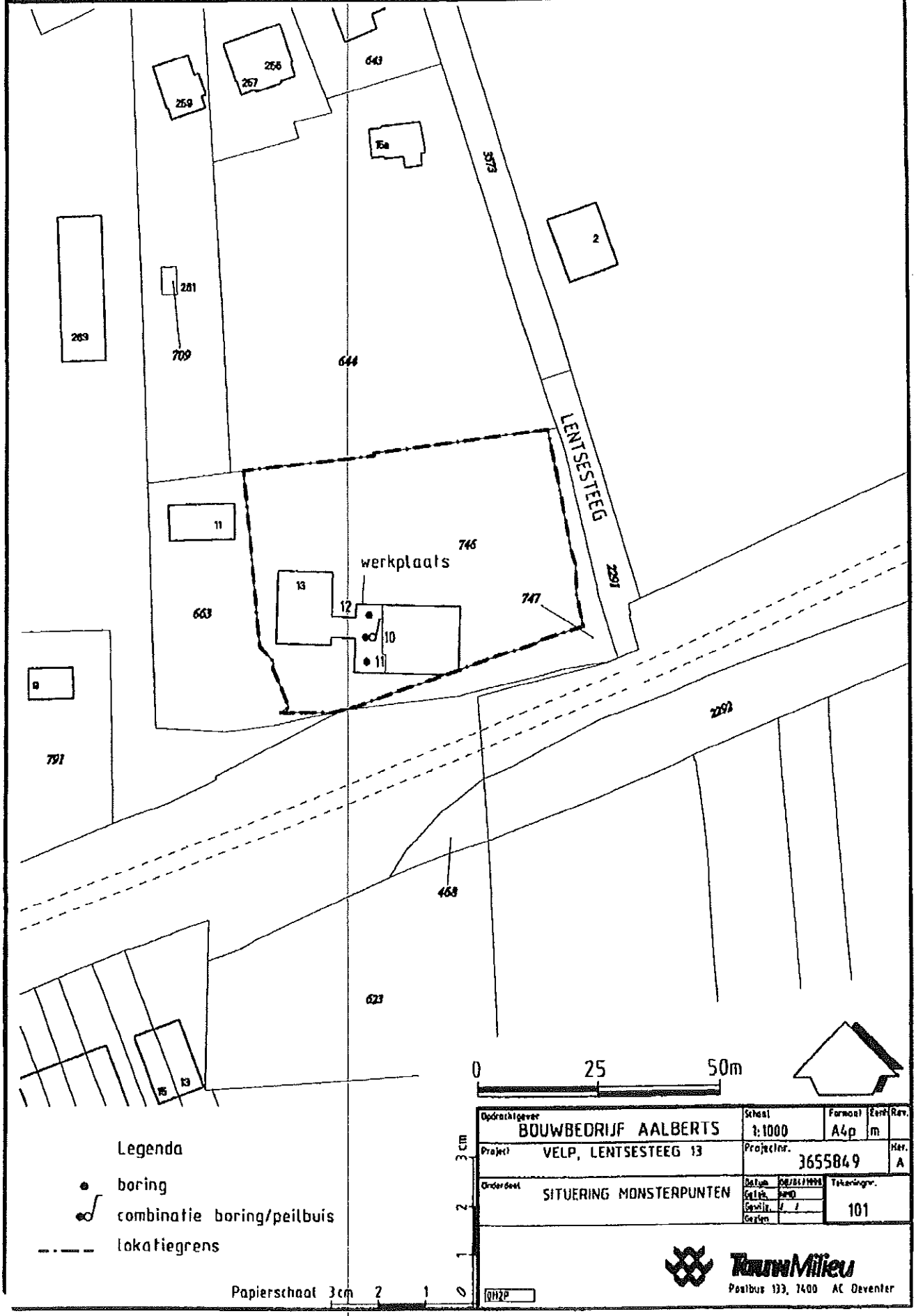
Grond
In het mengmonster van de bovengrond van de monsterpunten 10, 11 en 12 zijn de gehalten aan koper, lood, PAK(10) en minerale olie licht verhoogd gemeten tot boven de S-waarde. Het gehalte aan EOX is licht verhoogd gemeten ten opzichte van de detectiegrens. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen gehalten gemeten boven de S-waarde dan wel detectiegrens.

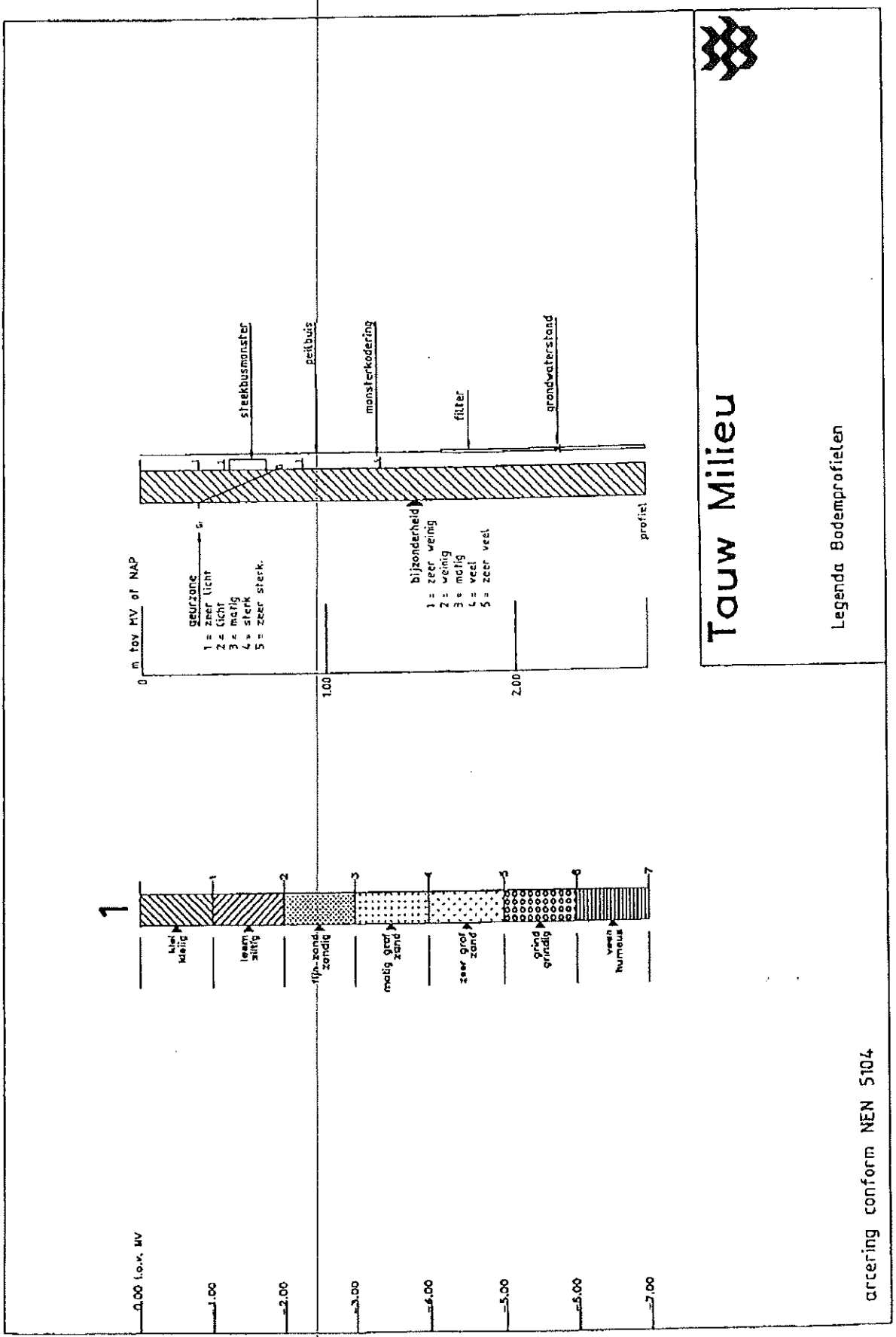
Grondwater
In het grondwater van peilbuis 10 is de concentratie van tolueen licht verhoogd gemeten tot boven de S-waarde. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen gehalten gemeten boven de S-waarde dan wel detectiegrens.

IX

SITUERING MONSTERPUNTEN

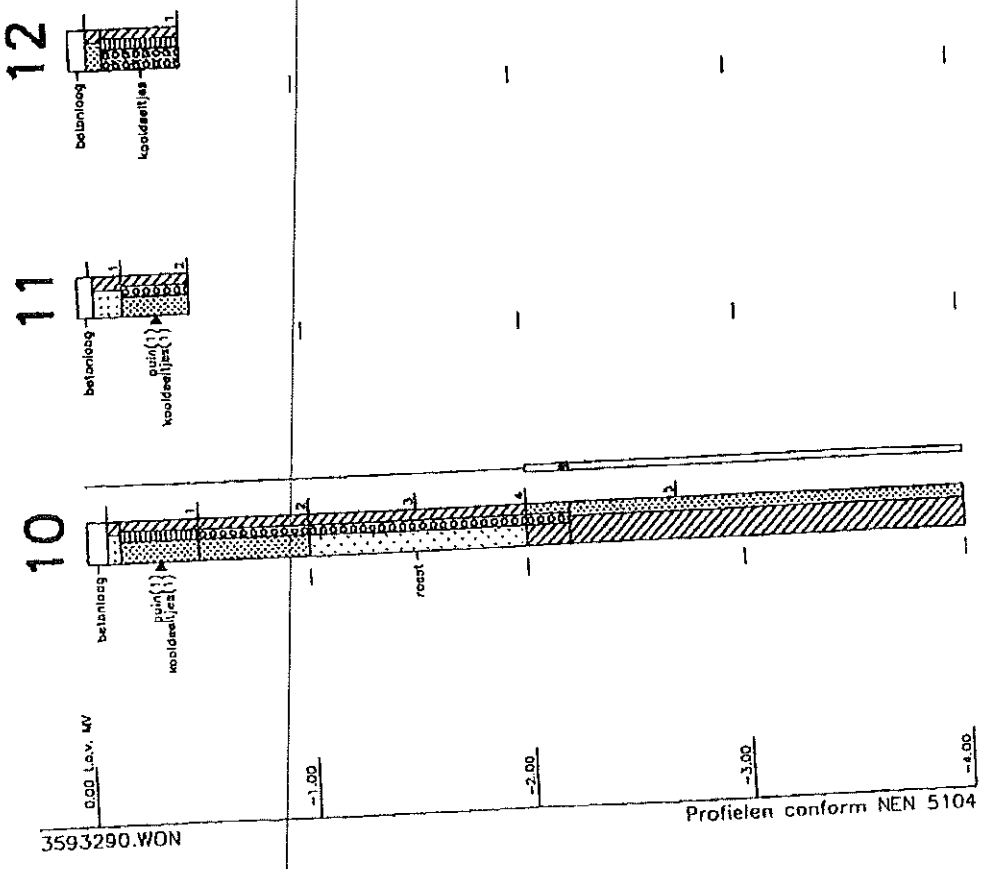
BIJLAGE 1




Tauw Milieu
Legenda Bodemprofielen
steekbusmonster
peilbuis
monsterkodering
filter
grondwaterstand
profiel
m tov MV of NAP
geurzone
1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk.
bijzonderheid
1 = zeer weinig
2 = weinig
3 = matig
4 = veel
5 = zeer veel
1.00
2.00
1
klei kleiig
leem siltig
fijn zand zandig
matig grof zand
zeer grof zand
grind grindig
veen humeus
0.00 t.o.v. MV
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
arcering conform NEN 5104

XI

BSB, cluster Rheden



3593290.WON

Profielen conform NEN 5104

XII

TauwMilieu
Laboratorium

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N Blad 1 van 2

Projectnummer : 3593290
Analyselijstnummer : 860037

Project/lokatie : BSB, cluster Rheden

Omschrijving monsters:
1 : 10+11+12(0-0,5)

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 20/02/98

	A N A L Y S E	Eenheid	1
	ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING		
	Mengen, 3 potten		+
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q	Droge stof (Ds)	%	88.1
Q	Gloeirest	% van Ds	97
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	3
	Calciumcarbonaat	% van Ds	1.4
	FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF		
	Fractie < 2 um	% van Ds	3.7
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Q	Koningswater ontsluiting		+
	ICP-TECHNIEK (AES)		
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.3
Q	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	7
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	24
Q	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	60
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	47
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	<5
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

XIII

TauwMilieu
Laboratorium

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 2

Projectnummer : 3593290
Analysetijstnummer : 860037

Project/lokatie : BSB, cluster Rheden

Omschrijving monsters:
1 : 10+11+12(0-0,5)

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 20/02/98

	A N A L Y S E	Eenheid	1
	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
	d.m.v. HPLC		
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.15
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.03
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.30
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.20
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.25
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.15
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.20
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.15
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.15
Q	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	1.6
	ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN		
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.3
	OLIE ANALYSE		
Q	d.m.v. GC-FID		
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	19
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	7
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

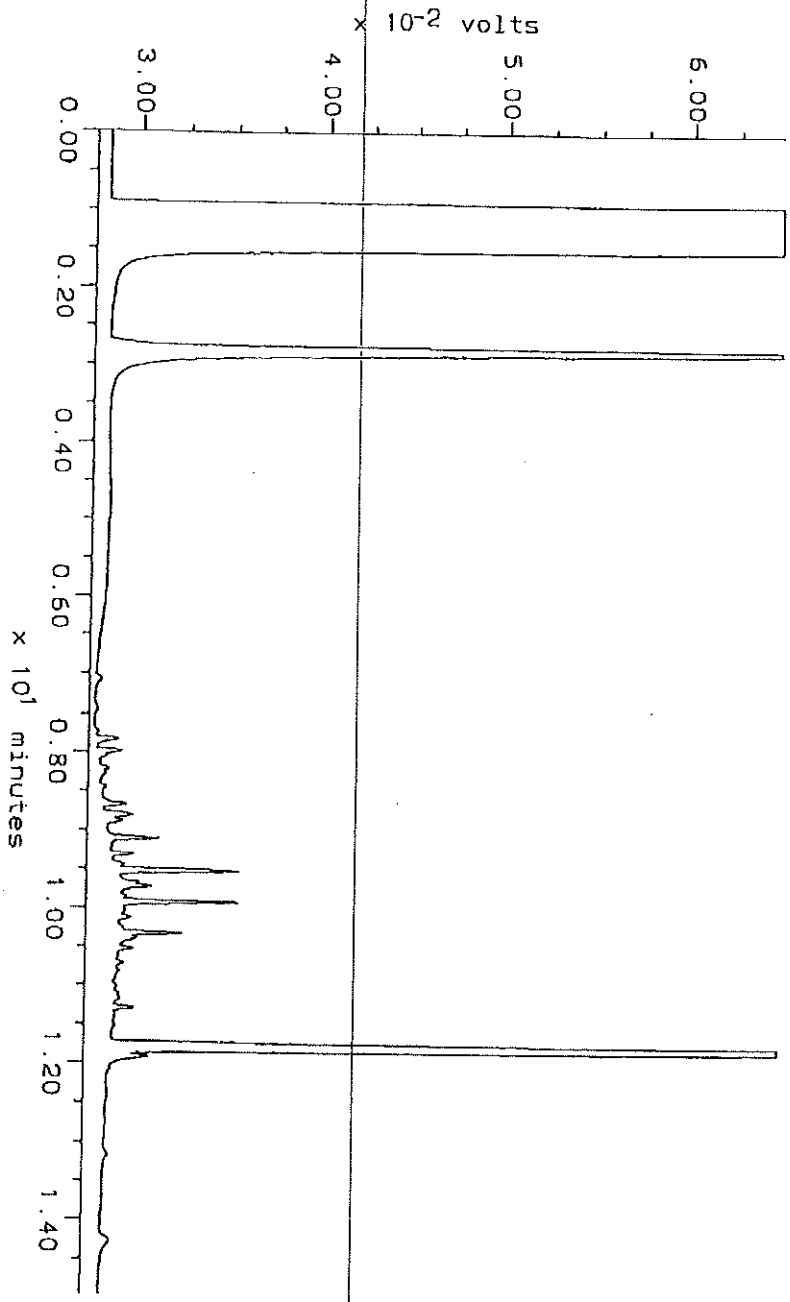
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

XIV

TauwMilieu
Laboratorium

QUALIFIED BY STERLAB

Sample: 860037.01
Acquired: 20-FEB-98 5:39
Channel: detector 1
Method: C:\BASE\DATA\FRAKTIE2
Filename: 20835254
Operator:



XV

TauwMilieu
Laboratorium

QUALIFIED BY STERLAB

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 2

Projectnummer : 3593290
Analyselijstnummer : 860765

Project/lokatie : BSB, cluster Rheden

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 02/03/98

Omschrijving monsters:
1 : 10 (2,0-4,0)

	ANALYSE	Eenheid	1
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q	Waterdampvluchtige fenolen	ug/l	<1
	VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
	Geen voorbehandeling uitgevoerd		+
	ICP-TECHNIEK (AES)		
Q	Chroom (Cr)	ug/l	<1
Q	Koper (Cu)	ug/l	5
Q	Nikkel (Ni)	ug/l	1.5
Q	Lood (Pb)	ug/l	<5
Q	Zink (Zn)	ug/l	27
	AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q	Kwik (Hg) volgens NEN 6445	ug/l	<0.03
	AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)		
Q	Arseen (As)	ug/l	<0.5
Q	Cadmium (Cd)	ug/l	0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

XVI

TauwMilieu
Laboratorium

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N Blad 2 van 2

Projectnummer : 3593290
Analyselijstnummer : 860765

Project/lokatie : BSB, cluster Rheden

Omschrijving monsters:
1 : 10 (2,0-4,0)

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv
Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 02/03/98

	ANALYSE	Eenheid	1
	AROMATEN (BTEXN) & CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. GC		
Q	Benzeen	ug/l	<0.1
Q	Tolueen	ug/l	0.4
Q	Ethylbenzeen	ug/l	<0.1
Q	Meta- en Paraxyleen	ug/l	0.2
Q	Orthoxyleen	ug/l	<0.1
Q	Naftaleen	ug/l	<0.1
Q	Som Xylenen	ug/l	0.2
Q	Dichloormethaan	ug/l	<1
Q	Chloroform	ug/l	<0.1
Q	Tetrachloorkoolstof (tetra)	ug/l	<0.1
Q	Trichlooretheen (tri)	ug/l	<0.1
Q	Tetrachlooretheen (per)	ug/l	<0.1
Q	1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0.1
Q	1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0.1
Q	1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0.1
Q	1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0.1
Q	1,2-Dichlooretheen (cis)	ug/l	<0.1
Q	1,2-Dichlooretheen (trans)	ug/l	<0.1
Q	Som 1,2-Dichloorethenen	ug/l	n.a.
	ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN		
Q	EOX uitgedrukt als chloor	ug/l	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

BIJLAGE 9

Achtergrondwaarden gemeente Rheden, Wonen na 1970, Zone 1 (groen).

Parameter	Achtergrondwaarden Zone 1 (groen), bovengrond 0-1 m -mv (*A)	Achtergrondwaarden Zone 1 (groen) Ondergrond 1-2 m –mv (=streefwaarde)
Arseen	8,49	--
Cadmium	0,30	--
Chroom	16,41	--
Koper	12,66	--
Kwik	0,11	--
Lood	31,20	--
Nikkel	14,99	--
Zink	61,06	--
PAK	1,10	--
EOX	0,10	--

(*A) Een overschrijding van de streefwaarde (Wet bodembescherming; licht verhoogd gehalte) is met grijs aangegeven.

Bijlage 3 Verkennend asbestonderzoek

Verkennend asbestonderzoek

Lentsesteeg 13 te Rheden

Verantwoording

Titel:	Verkennend asbestonderzoek Lentsesteeg 13 te Rheden
Rapportnummer:	814.035_01-v1
Status:	definitief
Datum:	9 juli 2014

Afdeling: **DIBEC Milieutechnisch advies**
Kroonpark 16
Postbus 5470
6802 EL Arnhem
www.dibec.nl

Auteur: ing. R.J.E. Kok
E-mail: ronald.kok@dibec.nl

Controleur: ing. F. Stemerdink

Opdrachtgever:
Gemeente Rheden
Mevrouw C.M. ter Braak
Postbus 9110
6994 ZJ De Steeg

DIBEC Milieutechnisch adviesbureau hanteert een managementsysteem om de kwaliteit van de uitgevoerde onderzoeken en de gegeven adviezen te waarborgen. Hiertoe is DIBEC gecertificeerd volgens:
- NEN-EN-ISO 9001
- NEN-EN-ISO 14001
- VCA**
- BRL SIKB 1000 (partijkeuringen), protocollen 1001, 1002
- BRL SIKB 2000 (veldonderzoek), protocollen 2001, 2002, 2003, 2018
- BRL SIKB 6000 (milieukundige begeleiding), protocollen 6001, 6002

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 1
2 Beschrijving onderzoekslocatie 2
3 Hypothese en onderzoeksstrategie 3
3.1 Hypothese 3
3.2 Onderzoeksstrategie 3
4 Uitgevoerde werkzaamheden 4
4.1 Algemeen 4
4.2 Veldwerkzaamheden 4
4.3 Visuele inspectie maaiveld 4
4.4 Onderzoek proefgaten en boringen 4
4.5 Afwijkingen BRL SIKB 2000 4
5 Analyses 5
5.1 Toetsingskader 5
5.2 Analysestrategie 5
5.3 Analyseresultaten 6
6 Conclusies 7
6.1 Specifiek 7
6.2 Algemeen 7

Bijlagen:

1. Overzichtstekening

2. Situatietekening

3. Foto's

4. Boorbeschrijvingen

5. Analysecertificaten

6. Bodeminformatiecheck gemeente Rheden

7. Verklaring onafhankelijkheid

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Rheden heeft DIBEC Milieutechnisch adviesbureau B.V. te Arnhem een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Lentsesteeg 13 te Rheden. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Velp, sectie B, nummer 746 (ged.). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart in bijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek wordt gevormd door een voorgenomen bestemmingsplanwijziging en het agrarische verleden van het perceel waardoor deze als asbestverdacht wordt beschouwd.

Het doel van dit verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest terecht is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5707 (NEN 5707), “Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Het veldwerk is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn (BRL) voor het Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000), versie 3.2a. Het procescertificaat van DIBEC en het hierbij behorende keurmerk voor de BRL SIKB 2000 zijn uitsluitend van toepassing op de veldwerkactiviteiten, inclusief de acceptatie van de veldwerkopdracht voorafgaand aan het veldwerk en de overdracht van de veldwerkgegevens en de monsters na afloop van het veldwerk.

In hoofdstuk 2 van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit is de kwaliteit van uitvoering (Kwalibo) beschreven. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en geeft regels voor de uitvoering van werkzaamheden in de (water)bodemsector en stelt eisen aan de uitvoerders. Het doel daarvan is de kwaliteit van de uitvoering te verhogen en de integriteit van de uitvoerders te verbeteren, zodat beslissingen op basis van betrouwbare bodemgegevens worden genomen. In de praktijk betekent Kwalibo dat bepaalde werkzaamheden alleen mogen worden uitgevoerd door erkende personen en bedrijven. Voor een aantal kritische werkzaamheden geldt daarbij ook de verplichting tot persoonsregistratie en/of functiescheiding. DIBEC voldoet aan de gestelde eisen. Tussen DIBEC en de eigenaar van de locatie waarop het veldwerk betrekking heeft, is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van DIBEC kan beïnvloeden.

De analyses zijn uitgevoerd door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium van Search te Heeswijk. De monsters zijn behandeld en geanalyseerd conform Accreditatieschema 3000 (AS3000).

In hoofdstuk 2 is een korte beschrijving gegeven van de onderzoekslocatie op basis van gegevens betreffende historie en inrichting. De onderzoeksstrategie is verwoord in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de veldwerkzaamheden en de zintuiglijke waarnemingen beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de analyseresultaten. Tenslotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en de aanbevelingen gegeven.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels een bezoek aan de onderzoekslocatie, topografische kaarten, een interview met de bewoners, informatie door de opdrachtgever / gemeente Rheden en eerder uitgevoerd bodemonderzoek.

De onderzoekslocatie betreft het perceel Lentsesteeg 13 te Rheden en heeft een oppervlakte van circa 1.365 m^2. Op het perceel bevindt zich een woonhuis waaraan een schuur gekoppeld is. Deze schuur bevindt zich grotendeels op het perceel Lentsesteeg 15 en deels op de onderzoekslocatie. De voorzijde (zuidelijk) van de onderzoekslocatie is grotendeels verhard met asfalt, klinkers en tegels. De achterzijde van het perceel is grotendeels in gebruik als gazon en deels als moestuin. Ter plaatse van de achterste hoeken van het perceel bevinden zich een tuinhuisje en een kweekkas. Ten noorden en oosten van de onderzoekslocatie bevinden zich graslanden. Zuidelijk van de locatie bevinden zich de Lentsesteeg en een spoorbaan. Ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich het woonperceel Lentsesteeg 11.

De schuur is bedekt met asbesthoudende golfplaten. Volgens informatie van de bewoners zijn de golfplaten in 1979 aangebracht bij de uitbreiding van de schuur. De platen zijn op locatie op maat gezaagd (op de verhardingen aan de voorzijde van het perceel). Bij de veldinspectie bleken de golfplaten in redelijke staat te zijn.

Volgens informatie van de bewoners is vanaf de jaren ’70 tot 2003 een bouwbedrijf op het perceel gevestigd geweest. Uit een bodeminformatiecheck van de gemeente Rheden (zie bijlage 6) blijkt dat in 1979, 1983 en 1989 een vergunning is verstrekt aan bouwbedrijf Aalbers voor de bouw en verbouwing van een werkplaats.

Uit een bodeminformatiecheck van de gemeente Rheden blijkt dat in 1998 ter plaatse van de werkplaats een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met koper, lood en PAK aangetoond. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht.

Ten oosten van de onderzoekslocatie is in 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met lood en PAK aangetoond. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een lichte verontreiniging met zink aangetoond.

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als verdacht beschouwd op het voorkomen van asbest in de bodem.

3 Hypothese en onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek wordt op basis van de beschikbare gegevens uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een "verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld" uit de NEN 5707.

3.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is opgesteld op basis van de NEN 5707, hoofdstuk 7 "verkennend onderzoek asbest".

Uitgangspunt is bodemonderzoek ten behoeve van asbest in grond conform de NEN 5707. Mocht er toch sprake zijn van de aanwezigheid van puinlagen (>20% bodemvreemd materiaal), dan dient daar overgestapt te worden naar de NEN 5897.

Op verzoek van de opdrachtgever wordt aanvullend op de voorgeschreven onderzoeksstrategie in de NEN 5707 één (meng)monster analytisch onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de volgens de onderzoeksstrategie uit te voeren werkzaamheden en analyses.

Tabel 3.1 Onderzoeksstrategie

(deel)locatie	oppervlakte	veldwerk	analyses
Lentsesteeg 13 te Rheden	1.365 m^2	visuele inspectie maaiveld 7 gaten tot 50 cm-mv 1 boringen tot 200 cm-mv	1x asbest in grond

boringen : met edelmanboor Ø 10 cm
afmeting gaten : minimaal 30x30x50 cm

In eerste instantie zal een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd worden. Vervolgens wordt de onderzoekslocatie onderzocht door middel van het graven van zeven gaten van minimaal 30 bij 30 cm en één boring tot 200 cm-mv. De diepte van de gaten bedraagt minimaal 50 cm. Voor het onderzoeken van de ondergrond wordt gebruik gemaakt van een boor Ø 10 cm.

Per laag van maximaal 50 centimeter wordt het ontgraven of opgeboorde materiaal uitgeharkt en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm). Van de meest verdachte bodemlagen (fractie < 16 mm) worden (meng)monsters van elk maximaal 10 kg samengesteld voor analyse in het laboratorium.

4 Uitgevoerde werkzaamheden

4.1 Algemeen

Onderstaand worden enkele punten toegelicht betreffende de veldwerkzaamheden en chemische analyses:

- Het veldwerk is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn (BRL) voor het Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000), versie 3.2a. Het uitvoeren van asbestonderzoek is uitgevoerd conform protocol 2018, versie 3.1;
- Tussen de veldmedewerker(s) en de eigenaar van de locatie waarop het veldwerk betrekking heeft, is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van de veldmedewerker(s) kan beïnvloeden (zie ook bijlage 7 voor de verklaring van onafhankelijkheid);
- De situering van de gaten en de boring is vastgelegd ten opzichte van vaste punten op de locatie. De situering van de gaten en de boring is aangegeven op de situatietekening die is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen;
- De analyses zijn uitgevoerd in het door de RvA erkende laboratorium van Search volgens de geldende normen en praktijkrichtlijnen;
- De grondmonsters zijn behandeld en geanalyseerd conform Accreditatie-schema 3000 (AS3000). De analyses zijn uitgevoerd conform de NEN 5707 middels stereomicroscopie.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn niet geheel uitgevoerd conform de opgestelde onderzoeksstrategie (zie hoofdstuk 3). In verband met de aanwezigheid van grind in de ondergrond is de geplande boring tot 200 cm-mv op een diepte van 120 cm-mv gestaakt.

De veldwerkzaamheden zijn op 19 juni 2014 uitgevoerd door de erkende (protocol 2018) monsternemer D.I. Wubs van DIBEC.

4.3 Visuele inspectie maaiveld

Bij de maaiveldinspectie zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat slechts een beperkte maaiveldinspectie mogelijk was in verband met de aanwezigheid van verhardingen en gras.

4.4 Onderzoek proefgaten en boringen

Zintuiglijk zijn in de opgegraven en opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De situering van de gaten en de boring is weergegeven in de tekening in bijlage 2. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4.

4.5 Afwijkingen BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de proceseisen in de BRL SIKB 2000 en de werkvoorschriften in de onderliggende protocol 2018.

5 Analyses

5.1 Toetsingskader

De resultaten van het asbestonderzoek worden getoetst aan de normen van de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013" (Staatscourant 27 juni 2013, nummer 16675). De te hanteren interventiewaarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen norm). De asbestsoort die wordt aangetroffen is van belang voor de risico's. Er dient daarom onderscheid gemaakt te worden in chrysothiel (serpentijnasbest) en crocidoliet of amosiet (amfiboolasbest). Uitgangspunt is dat amfiboolasbest 10 maal meer toxisch is dan serpentijnasbest. Het te toetsen gehalte aan asbest bestaat daarom uit de concentratie serpentijnasbest + 10 x de concentratie amfiboolasbest.

In het ‘Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest’, dat is opgenomen als bijlage 3 bij de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen), onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Op basis van het protocol asbest dient dan te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico’s ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest.

Als de interventiewaarde voor een bepaalde stof overschreden wordt, is er sprake van een sterk verhoogd gehalte. In het kader van de Wet bodembescherming is het dan noodzakelijk om op korte termijn te komen tot een saneringsonderzoek en een beslissing omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen. Wordt daarentegen de interventiewaarde niet overschreden, dan is uitvoering van een saneringsonderzoek veelal niet noodzakelijk.

5.2 Analysestrategie

Op basis van de aangetroffen puinbijmengingen zijn de meest verdachte bodemlagen in overleg met de gemeente Rheden geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. De analyses zijn uitgevoerd conform de NEN 5707 middels stereo- en polarisatiemicroscopie.

Tabel 5.1 Geanalyseerde monsters

monster	gat / boring	bodemlaag (cm-mv)	materiaaltype / samenstelling	analyse
ASB1	03	10-50	zand, matig puinhoudend	asbest in grond
ASB2	04 t/m 07	0-50	zand met sporen puin	asbest in grond

5.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonsters (tabel 5.2) weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.2 Asbest in voorbehandelde grondmonsters (fractie < 16 mm)

monster	boring/ gat	traject (cm-mv)	materiaaltype	hecht-gebonden	asbestsoort			berekend gewogen asbestgehalte (mg/kg ds)
					serpentijn	amfibool		
					chrysotiel (%)	crocidoliet (%)	amosiet (%)	
ASB1	03	10-50	-	-	-	-	-	<1,1
ASB2	04 t/m 07	0-50	-	-	-	-	-	<1,2

In tabel 5.3 zijn alle resultaten samengevat.

Tabel 5.3 Samenvatting onderzoeksresultaten

sleuf/boring/gat	traject (cm-mv)	asbest in sleuven > 16 mm (mg/kg ds)	asbest in de grond < 16 mm (mg/kg ds)	totaal gewogen gemiddelde (mg/kg ds)
maaiveld	0-2	-	-	-
01	0-50	-	-	-
02	0-50	-	-	-
03	0-120	-	<1,1	-
04	0-50	-	<1,2	-
05	0-50	-	<1,2	-
06	0-50	-	<1,2	-
07	0-50	-	<1,2	-

- : geen asbest aangetroffen en/of bepaald

6 Conclusies

6.1 Specifiek

Bij de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat slechts een beperkte maaiveldinspectie mogelijk was in verband met de aanwezigheid van verhardingen en gras.

In de opgegraven en opgeboorde grond (fractie > 16 mm) zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Analytisch (fractie < 16 mm) is eveneens geen asbest aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese “de locatie is asbestverdacht” verworpen en zijn er geen belemmeringen tegen de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie.

6.2 Algemeen

Gezien de opzet van dit bodemonderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Een lokaal voorkomende verontreiniging betreft ook een verontreiniging met een stof die niet tot het gebruikte analysepakket behoort. Dit bodemonderzoek geeft daarom geen vrijwaring. De eigenaar of gebruiker blijft (juridisch) aanspreekbaar op de kwaliteit van de bodem.

Bijlagen:

1. Overzichtstekening

2. Situatietekening

3. Foto’s

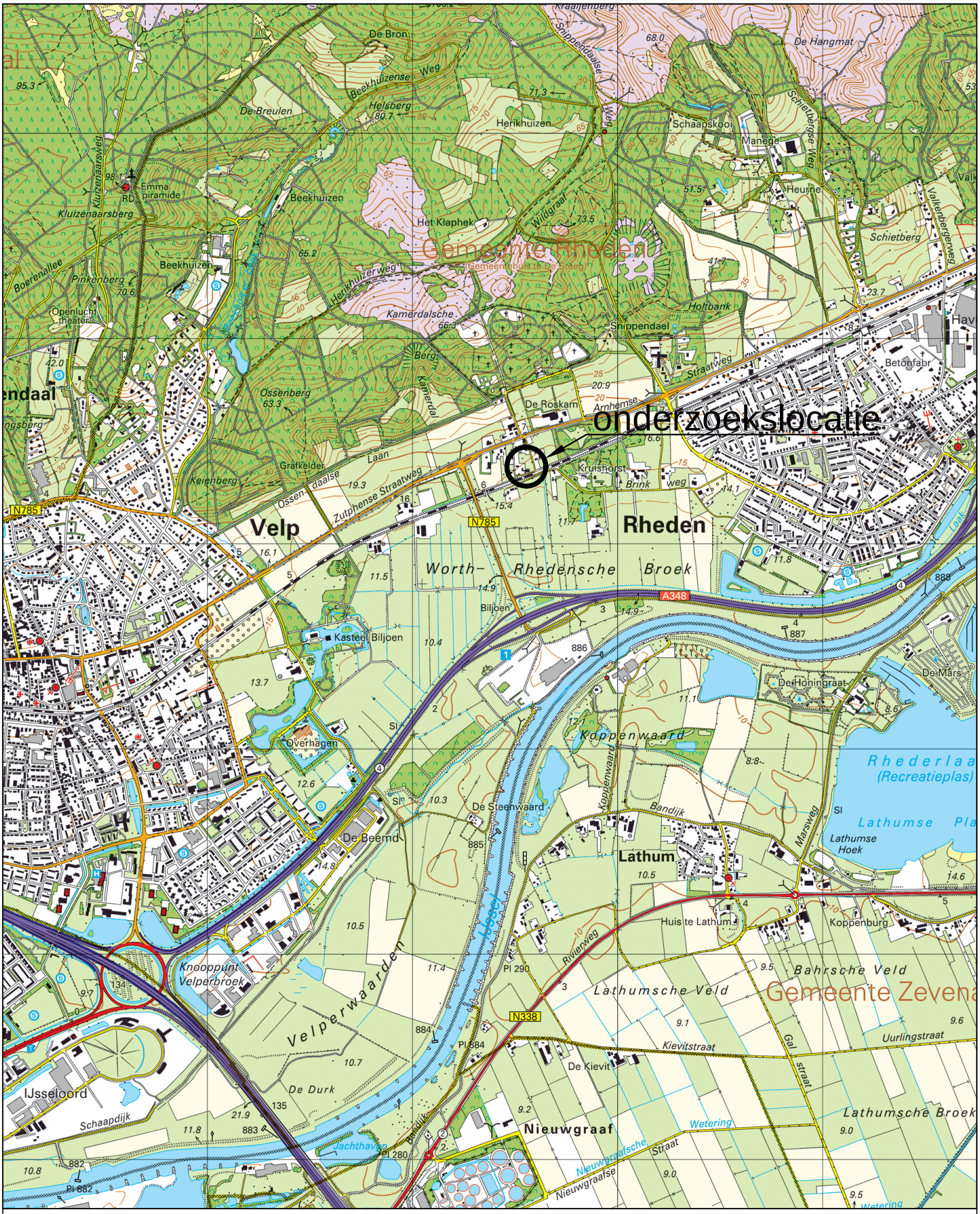
4. Boorbeschrijvingen

5. Analysecertificaten

6. Bodeminformatiecheck gemeente Rheden

7. Verklaring onafhankelijkheid

Bijlage 1 Overzichtstekening



project:
Lentsesteeg 13 te Rheden

onderdeel:
Regionale ligging onderzoekslocatie

DIBEC MILIEU ADVIES

status:	getekend:	formaat:
definitief	RKo	A4
revisie:	controle:	schaal:
0		1:25.000
datum:	projectnummer:	
8-7-2014	814.035_01	Bijlage 1

bestandsnaam: 814035_01.dwg

Bijlage 2 Situatietekening



LEGENDA:

- onderzoekslocatie
- asbestinspectiegat
- asbestinspectiegat met boring tot 120 cm-mv (gestaakt)
- fotostandplaats
- asbesthoudende golfplaten (dakbedekking)
- klinkers
- tegels
- asfalt
- gazon

project:
Lentsesteeg 13 te Rheden

onderdeel:
Verkennend asbestonderzoek

DIBEC MILIEU ADVIES

status:	getekend:	formaat:
definitief	RKo	A4
revisie:	controle:	schaal:
0		1:500
datum:	projectnummer:	
07-07-2014	814.035_01	Bijlage 2

bestandsnaam: 814035_01.dwg

Bijlage 3 Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7

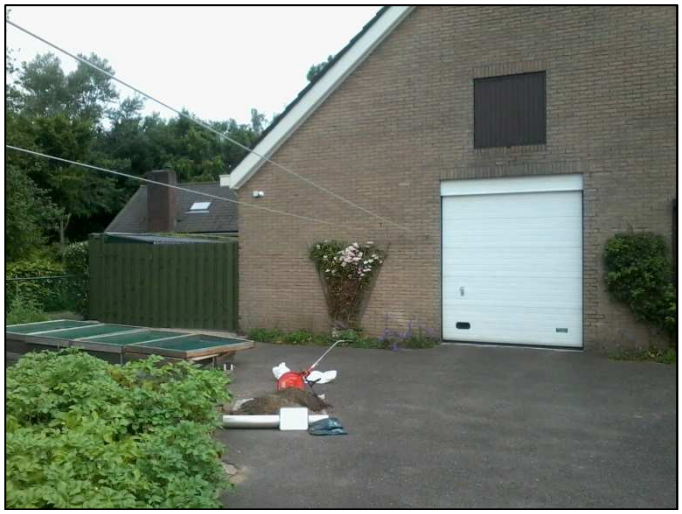
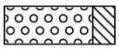


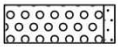
Foto 8

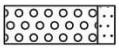
Bijlage 4 Boorbeschrijvingen

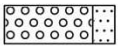
Legenda (conform NEN 5104)

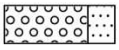
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

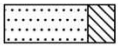
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

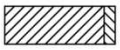

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

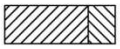

Veen, sterk zandig

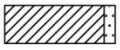
klei

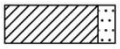

Klei, zwak siltig

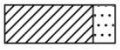

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

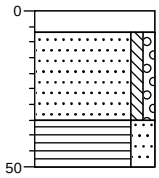
slib

water

peilbuis

Boring: 01

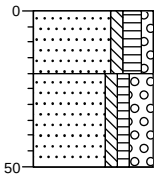
Datum:



0 klinker
-7 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Schep
-35 Veen, sterk zandig, zwartbruin, Schep
-50

Boring: 02

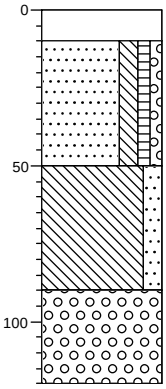
Datum:



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs, Schep
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig betonhoudend, grijsbruin, Schep
-50

Boring: 03

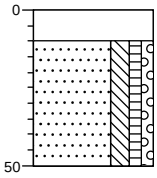
Datum:



0 gras
Schep, grasplaggen
-10 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, bruinbeige, Schep
-50 Leem, matig zandig, zwak puinhoudend, Edelmanboor
-90 Grind, zeer grof, Edelmanboor, gestaakt op grind
-120

Boring: 04

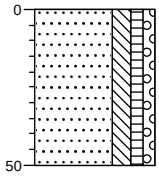
Datum:



0 gras
Schep, grasplaggen
-10 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, bruingrijs, Schep
-50

Boring: 05

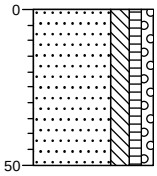
Datum:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, bruingrijs, Schep
-50

Boring: 06

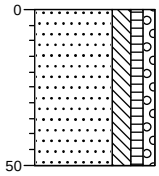
Datum:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, bruingrijs, Schep
-50

Boring: 07

Datum:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, bruingrijs, Schep
-50

Bijlage 5 Analysecertificaten

search laboratorium

Search
www.searchbv.nl

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Dibec, Milieutechnisch Adviesbureau
heer R. Kok
Postbus 5470
6802 EL ARNHEM

ORIGINEEL KLANT

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11418284 Versie: 001

Projectnummer klant: 814 035-01

Onderzoeksgegevens
Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AS3000 & NEN5707
Veldwerk
Locatie veldonderzoek: Lentsesteeg 13 Rheden
Datum veldonderzoek: 19-jun-14
Monsterneming door: Opdrachtgever
Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid. inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming
Uitvoerend veldwerker: D Wubs
Soort materiaal: Grond
Massa veldvochtig monster: 10.781,9 gram

Analyse
Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk
Datum labonderzoek: 24-jun-14
Uitvoerend analist: Said Atic
Type zeving: Droog

Monstercode: ASB1 03
Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

						*Serpentijn asbest**				*Amfibool asbest**			
Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kgds]	Concentratie asbest [mg/kgds] ondergrens	concentratie asbest [mg/kgds] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kgds]	Concentratie asbest [mg/kgds] ondergrens	concentratie asbest [mg/kgds] bovengrens
< 0,5 mm	1.295,4	1,90	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.137,9	5,21	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	3.483,1	20,37	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	496,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	614,6	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	586,7	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	***9.613,7***		***0***				***< 1,1***	***0,0***	***1,1***		***< 0***	***0,0***	***0,0***

Netto drooggewicht: ***9.750,3 gram***
Percentage droge stof (Monster) ***90,43 %***

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentijn asbest: chrysotiel (wit asbest)
* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ASB1 03 (10-50) Barcode E1148330 grond

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kgds)

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	**0,0**
niet hecht gebonden	0,0	0,0	**0,0**
Totaal afgerond*	**0,0**	**0,0**	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm
* De gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **< 1,1** [mg/kgds]

Getekend te Heeswijk d.d. 24 juni 2014
Search Laboratorium B.V.

Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.

TESTEN RvA L238 kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

a. Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
b. Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
c. Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
d. Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
e. Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)
AMO = Amosiet (bruin asbest)
TRE = Tremoliet (grijs asbest)
CRO = Crocidoliet (blauw asbest)
ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w = weight = gewicht).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIEKEN

Scanning Elektronen Microscopie
in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscoop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscoop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontlenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten.
Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.
Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, **fax (0413) 29 29 83**
Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, **fax (020) 506 16 17**
Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, **fax (050) 311 66 46**
E-mail: laboratorium@searchbv.nl **internet: www.searchbv.nl**

search laboratorium

Search
www.searchbv.nl

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Dibec, Milieutechnisch Adviesbureau
heer R. Kok
Postbus 5470
6802 EL ARNHEM

ORIGINEEL KLANT

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11418284 Versie: 001

Projectnummer klant: 814 035-01

Onderzoeksgegevens
Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AS3000 & NEN5707
Veldwerk
Locatie veldonderzoek: Lentsesteeg 13 Rheden
Datum veldonderzoek: 19-jun-14
Monsterneming door: Opdrachtgever
Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid. inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming
Uitvoerend veldwerker: D Wubs
Soort materiaal: Grond
Massa veldvochtig monster: 10.146,1 gram

Analyse
Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk
Datum labonderzoek: 24-jun-14
Uitvoerend analist: Said Atic
Type zeving: Droog

Monstercode: ASB2 04
Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

						*Serpentijn asbest**				*Amfibool asbest**			
Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kgds]	Concentratie asbest [mg/kgds] ondergrens	concentratie asbest [mg/kgds] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kgds]	Concentratie asbest [mg/kgds] ondergrens	concentratie asbest [mg/kgds] bovengrens
< 0,5 mm	1.967,0	2,04	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	2.341,0	5,48	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.297,1	20,42	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	338,5	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.084,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	505,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	***8.534,3***		***0***				***< 1,2***	***0,0***	***1,2***		***< 0***	***0,0***	***0,0***

Netto drooggewicht: ***8.705,8 gram***
Percentage droge stof (Monster) ***85,80 %***

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentijn asbest: chrysotiel (wit asbest)
* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ASB2 04(10-50) 05(0-50) 06(0-50) 07(0-50) Barcode E1148329 grond

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kgds)

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	**0,0**
niet hecht gebonden	0,0	0,0	**0,0**
Totaal afgerond*	**0,0**	**0,0**	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm
* De gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **< 1,2** [mg/kgds]

Getekend te Heeswijk d.d. 24 juni 2014
Search Laboratorium B.V.

Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.

TESTEN RvA L238
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

a. Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
b. Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
c. Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
d. Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
e. Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)
AMO = Amosiet (bruin asbest)
TRE = Tremoliet (grijs asbest)
CRO = Crocidoliet (blauw asbest)
ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w = weight = gewicht).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIEKEN

Scanning Elektronen Microscopie
in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscoop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscoop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontlenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten.
Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.
Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, **fax (0413) 29 29 83**
Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, **fax (020) 506 16 17**
Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, **fax (050) 311 66 46**
E-mail: laboratorium@searchbv.nl **internet: www.searchbv.nl**

Bijlage 6 Bodeminformatiecheck gemeente Rheden

gemeente Rheden

BODEMINFORMATIECHECK RHEDEN

Dit formulier bevat bij de afdeling Ruimte van de gemeente Rheden bekende gegevens over de bodemkwaliteit van onderstaande locatie en gegevens van activiteiten die daarop van invloed kunnen zijn geweest.

Lentsesteeg 13 en 15, Rheden

Op de locatie en de aangrenzende percelen (tot een maximum van 50 meter) zijn de volgende archieven geraadpleegd.

- Squit XO-Bodem. Dit systeem bevat alle bij de gemeente Rheden bekende bodemonderzoeken, alle bekende particuliere ondergrondse tanks en alle voormalige bedrijven in de gemeente Rheden die vanaf 1880 tot op heden een hinderwet- of milieubeheervergunning hebben gehad, aangevuld met adressen uit de Kamer van Koophandellijst m.b.t. potentieel ernstig verontreinigende bedrijfsactiviteiten die in het verleden geen hinderwetvergunning nodig hadden (bijvoorbeeld handel in vaste brandstoffen).
- Squit XO. Dit systeem bevat alle huidige bedrijven die onder de Wet milieubeheer vallen.
- Provinciale lijst met bodemverontreinigingslocaties. Dit is een, niet volledige, lijst met locaties waarvan de provincie vermoedt dat er sprake is van een sterke bodemverontreiniging.
- Nota Bodembeheer. In deze nota staat weergegeven wat de globale bodemkwaliteit van (delen van) de gemeente is. Daarbij is geen rekening gehouden met lokale verontreinigingsbronnen.
- Bouwfiches. Hier zijn de afgegeven bouwvergunningen te vinden. Er is specifiek gekeken naar bedrijfsgebouwen.

BODEMONDERZOEKEN

☐ Op of grenzend aan de locatie zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd.
☒ Op of grenzend aan de locatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Naam /adres	Lentsesteeg 13 (nu huisnummer 13 en 15)	Rapport datum	1998
Soort onderzoek	Beperkt Onderzoek	BIS rapportcode	01468
Verontreiniging situatie grond	Onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de werkplaats (70 m²): De bovengrond bleek licht verontreinigd met koper, lood en PAK. De ondergrond is niet onderzocht.		
Verontreiniging situatie grondwater	Niet verontreinigd.		

Naam /adres	Lentsesteeg 13 (nu huisnummer 13 en 15)	Rapport datum	2007
Soort onderzoek	Verkennend Onderzoek	BIS rapportcode	01469
Verontreiniging situatie grond	Onderzoek is uitgevoerd op het oostelijke deel van het perceel (1000 m²): Bovengrond: licht verontreinigd met lood en PAK. Ondergrond: niet verontreinigd.		
Verontreiniging situatie grondwater	Licht verontreinigd met zink.		

ONDERGRONDSE TANKS

☒ Op of grenzend aan deze locatie zijn geen ondergrondse brandstoftank(s) bekend.
☐ Op of grenzend aan deze locatie is/zijn de volgende ondergrondse brandstoftank(s) bekend:

Adres	Inhoud in m³	Soort inhoud	Status tank

Mogelijk zijn in de omgeving grondwaterverontreinigingen aanwezig die invloed hebben op de locatie. Met de verrichte check is het niet mogelijk alle grondwaterverontreinigingen die (enige) invloed kunnen hebben te vermelden.

INFORMATIE UIT HET MILIEU- EN BOUWVERGUNNINGENARCHIEF

☐ Over de locatie en de aan de locatie grenzende percelen is verder geen negatieve informatie bekend.

☒ Over de locatie en de aan de locatie grenzende percelen is de volgende negatieve informatie bekend:

Adres	Informatie
Lentsesteeg 13-15	In 1979, 1983 en 1989 is een vergunning verstekt aan bouwbedrijf Aalbers voor de bouw en de verbouwing van een werkplaats.

NOTA BODEMBEHEER (vastgesteld 31 mei 2011)

☐ De locatie wordt verdacht van ernstige bodemverontreiniging; de Nota Bodembeheer is niet van toepassing (verdenking op basis van reeds uitgevoerd bodemonderzoek of historische informatie).

☒ De locatie wordt niet verdacht van ernstige bodemverontreiniging; de Nota Bodembeheer is van toepassing.

Als op een locatie geen bodemonderzoek is uitgevoerd en geen historische (bedrijfs)activiteiten bekend zijn op basis waarvan de locatie als verdacht moet worden beschouwd, wordt aangenomen dat de bodemkwaliteit vergelijkbaar is met de gemiddelde bodemkwaliteit in de omgeving.

In al lang bewoonde gebieden is bijna altijd een vorm van (diffuse) bodemverontreiniging aanwezig. Een duidelijke oorzaak van deze achtergrondverontreiniging is niet aan te wijzen.
Uit onderzoek naar de ruimtelijke verdeling van deze verontreiniging is gebleken dat binnen de gemeente Rheden een aantal gebieden kan worden onderscheiden met een onderling verschillende mate van achtergrondverontreiniging. Deze zogenoemde bodemkwaliteitzones zijn als volgt ingedeeld (gerangschikt naar toenemende mate van achtergrondverontreiniging):

- voldoet aan de achtergrondwaarde;
- voldoet aan de maximale waarde wonen;
- voldoet aan de maximale waarde industrie;
- is sterker verontreinigd dan de maximale waarde industrie.

Enkele gebieden zijn niet gezoneerd. Hierop is de Nota Bodembeheer niet van toepassing.

De locatie ligt in een bodemkwaliteitzone waarvan de gemiddelde kwaliteit van:

- de bovengrond voldoet aan de achtergrondwaarde.
- de ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

Met bovengrond wordt de bovenste meter bedoeld en met de ondergrond de bodemlaag van 1 tot 2 meter beneden maaiveld. Dieper dan 2 meter beneden maaiveld is de grond niet ingedeeld.

BEPERKINGEN BODEMINFORMATIECHECK

Bij deze check is slechts een beperkt aantal bronnen geraadpleegd. In de tekst hierboven staat precies welke bronnen dit zijn. Er is dus niet naar andere bronnen gekeken en er heeft ook geen onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van asbest plaatsgevonden.
Deze check geeft niet aan of er wel of geen sprake is van bodemverontreiniging maar geeft slechts inzicht in de bij de gemeente bekende gegevens die de bodemkwaliteit kunnen hebben beïnvloed. Wilt u een volledig historisch onderzoek (een vooronderzoek conform NEN 5725) laten verrichten dan kunt u de gemeente Rheden hiertoe opdracht geven. Hieraan zijn kosten verbonden.

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.

Opgesteld op datum: 5 juni 2014

Bijlage 7 Verklaring onafhankelijkheid

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

Werkzaamheden protocol(len)
☐ protocol 2001
☐ protocol 2002
☐ protocol 2003
☒ protocol 2018

Projectnummer:	814.035_01
Projectnaam:	Lentsesteeg 13 te Rheden
Locatieadres:	Lentsesteeg 13 te Rheden

Het veldwerk is uitgevoerd door onderstaande persoon/personen. Door ondertekening van dit formulier verklaart/verklaren de uitvoerder(s) van het veldwerk de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever/eigenaar te hebben uitgevoerd en te voldoen aan de onafhankelijkheidseisen conform Kwalibo.

Naam veldmedewerker	D. Wubs
Bedrijf	Dibee
Datum	19-6-2014
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	


DIBEC

Bijlage 4 Archeologisch onderzoek 2007

ARNHEMS ARCHEOLOGISCH RAPPORT 11

Lentsesteeg 13 te Rheden

Inventariserend veldonderzoek door middel van karterend booronderzoek

C. Harmsen en M.P. Defilet (red.)

Inhoudsopgave

Samenvatting 3
Administratieve gegevens 4
1. Inleiding 5
1.1. Aanleiding van het onderzoek 5
1.2. Huidige situatie / mogelijke (recente) verstoringen 5
2. Bureauonderzoek 7
2.1. Gegevens bureauonderzoek 8
2.1.1. Aardwetenschappelijke gegevens 8
2.1.2. Historische gegevens 8
2.1.3. Archeologische gegevens 8
2.2. Resultaten 10
2.2.1. Archeologische verwachting 10
3. Inventariserend veldonderzoek 11
3.1. Inleiding 11
3.2. Bodemkundige interpretatie 11
3.3. Archeologische interpretatie 11
4. Conclusies en aanbevelingen 12
Bijlagen 13
1. Algemene geo(morfo)logie en bewoningsgeschiedenis van Arnhem en omgeving 13
2. Beleidskader 15
Geraadpleegde bronnen 17
Literatuur 17
Websites 17
Colofon 18

Samenvatting

Naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw van een dubbele woning op de locatie Lentsesteeg 13 te Rheden, ten noordoosten van het huidige woonhuis, is door de gemeente Arnhem een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen uitgevoerd in opdracht van de heer Aalberts, eigenaar van het terrein. Het booronderzoek is uitgevoerd door het milieukundige bedrijf Ecoconsultancy B.V. De boringen zijn op archeologische indicatoren geïnspecteerd. Uit het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel naar voren gekomen met een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Bij het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Afgezien van enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De verstoring zal de onderzijde van het plaggendek dat waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen is opgeworpen niet bereiken. Om die redenen geldt de aanbeveling dat archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is. Indien de verstoring dieper zal reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld wordt aanbevolen een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren.

Administratieve gegevens

Toponiem	:	Lentsesteeg 13
Straatnaam	:	Lentsesteeg 13
Plaats	:	Rheden
Gemeente	:	Rheden
Provincie	:	Gelderland
Projectcode gemeente Arnhem	:	Rh.1001
RD-coördinaten	:	X=197565, Y=446396
Kaartblad	:	40B
Datum bureauonderzoek	:	Oktober 2007
Onderzoeksmeldingsnummer	:	25554
Oppervlakte plangebied	:	Circa 2000 m^2
Opdrachtgever	:	Dhr. M. Aalberts
Uitvoerder	:	Archeologische Dienst gemeente Arnhem
Bevoegde overheid	:	Gemeente Arnhem
Beheer en plaats van documentatie	:	Gemeente Arnhem

1. INLEIDING

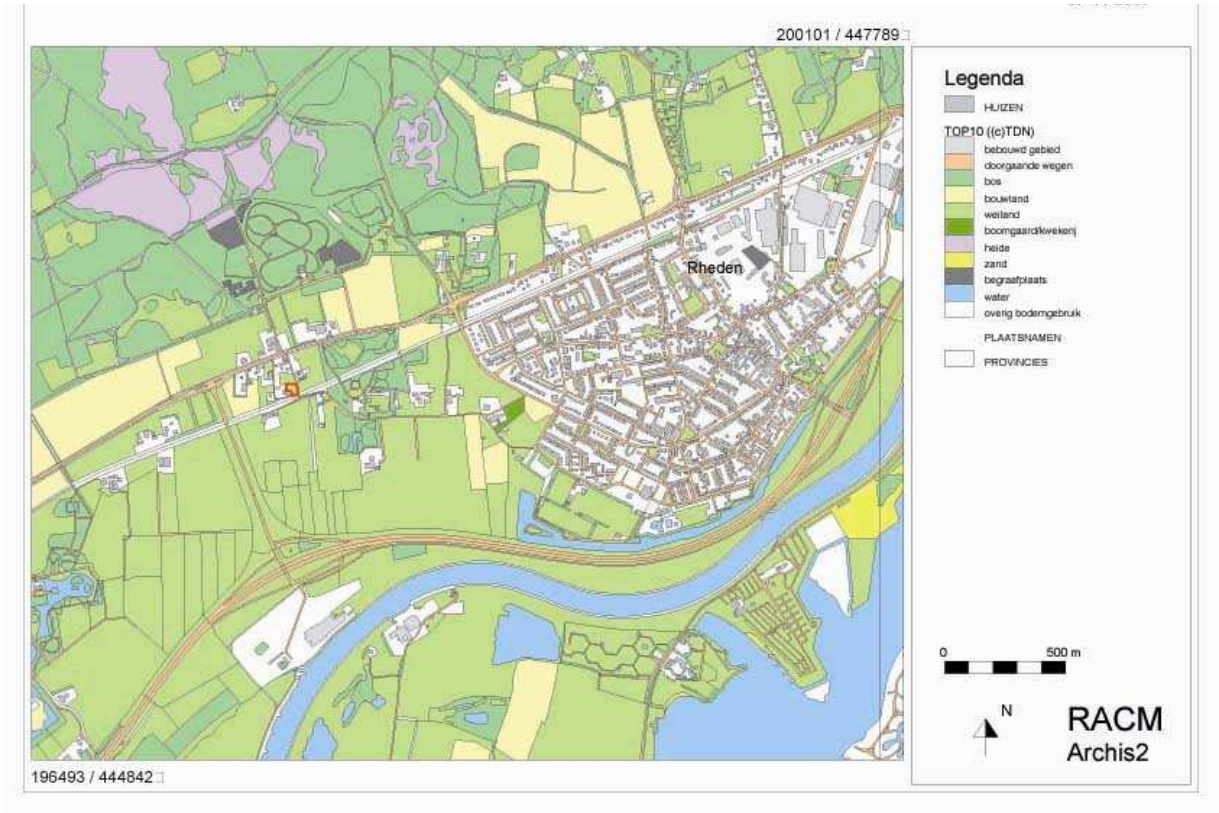
1.1 Aanleiding van het onderzoek

Naar aanleiding van het voornemen nieuwbouwwoningen te realiseren in het plangebied is door Ecoconsultancy B.V. milieukundig onderzoek uitgevoerd. Het plangebied is Lentsesteeg 13, ten noordoosten van het huidige woonhuis (zie afbeelding 1). De grond zal opgehoogd worden tot het niveau van de naastgelegen weg en spoorbaan. De nieuwbouw wordt op staal gefundeerd. Mede door de grondophoging zal de bodemverstoring onder het huidige maaiveld beperkt blijven tot maximaal enkele decimeters. Hoewel de verstoring van de originele grond minimaal is, is besloten het zekere voor het onzekere te nemen en de milieukundige boringen op archeologica te onderzoeken.

1.2 Huidige situatie / mogelijke (recente) verstoringen

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland. Er zijn geen gegevens bekend over (recente) verstoringen van de bodem in het plangebied.







Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (bron: Archis 2).

2. BUREAUONDERZOEK

Het bureauonderzoek heeft als doel op basis van aardwetenschappelijke, (cultuur)historische en archeologische gegevens een archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied. Hiertoe worden verschillende bronnen geraadpleegd, waaronder (voor zover beschikbaar) geo(morfo)logische kaarten, milieukundige bodemonderzoeken, historisch kaartmateriaal, archeologische gegevens (onder meer verwachtingskaarten, Archis, AMK en IKAW).[1]

Op basis van de opgestelde archeologische verwachting worden aanbevelingen gedaan of archeologisch vervolgonderzoek in (delen van) het plangebied noodzakelijk wordt geacht. Indien vervolgonderzoek aanbevolen wordt, wordt beargumenteerd welke vorm van onderzoek het beste toegepast kan worden. Voor de plaats binnen de Archeologische Monumentenzorg-cyclus van dit onderzoek en de relatie met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, zie bijlage 2.

2.1 Gegevens bureauonderzoek

2.1.1 Aardwetenschappelijke gegevens

De geologische ondergrond van het plangebied bestaat uit daluitspoelingswaaierafzettingen uit de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien) langs de voet van de zuidoostelijke Veluwe. In het Saalien heeft de ijsmassa uit het noorden rivierafzettingen opgestuwd waardoor stuwwallen ontstaan zijn. De daluitspoelingsafzettingen zijn grindrijke afspoelingslagen die afkomstig zijn van deze stuwwal.

2.1.2 Historische gegevens

Op de kadastrale kaart uit 1832 is te zien dat er twee gebouwen hebben gestaan op de locatie van het huidige woonhuis en de aangrenzende loods (zie afbeelding 2). Het perceel van de te realiseren woning is onbebouwd.



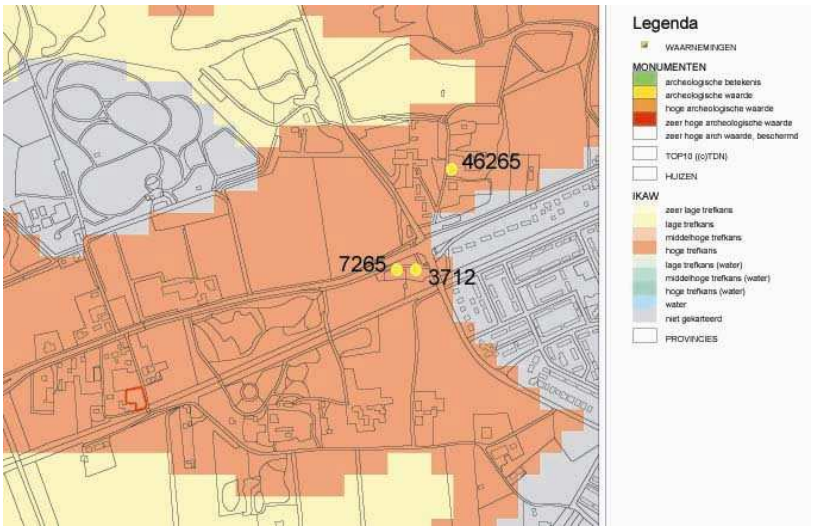
Afbeelding 2. Uitsnede van de kadastrale kaart van 1832 met de ligging van het plangebied in rood aangegeven. In de percelen staan de perceelsnummers geschreven. Er bevindt zich geen bebouwing in het plangebied (bron: www.watwaswaar.nl).

2.1.3 Archeologische gegevens

IKAW en AMK – In het plangebied geldt volgens de IKAW een hoge trefkans op archeologische sporen (zie afbeelding 3). Het maakt deel uit van een eerdgrondgebied. In de Late Middeleeuwen zijn door plaggenbemesting rondom dorpskernen in het hele gebied plaggendekken ontstaan, waardoor het oorspronkelijke landschap in de loop der tijd verdwijnt onder een dikke laag humeus zand.

Het plangebied maakt geen deel uit van een terrein met een vastgestelde archeologische waarde.

Op de beleidskaart van de gemeente Rheden (conceptvorm) staat het plangebied aangeduid als een archeologisch waardevol gebied (A).



Afbeelding 3. Archeologische waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie genoemd in de tekst (bron: Archis 2).

Bekende archeologische waarden in het plangebied – In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.

Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied – In de directe omgeving zijn geen archeologische waarden bekend (zie afbeelding 3). Ongeveer een kilometer oostwaarts aan de noordzijde van de Arnhemsestraatweg zijn bij booronderzoek onder het plaggendek indicatoren aangetroffen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en uit de Vroege en Late Middeleeuwen (Archis-waarnemingsnummer 46265). Tevens is nabij die locatie in de jaren ‘20 van de vorige eeuw een drietal kringgreppels aangetroffen met urnvondsten (Archis-waarnemingsnummer 7265), en daartegenover Romeins aardewerk (Archis-waarnemingsnummer 3712).

2.2 Resultaten

2.2.1 Archeologische verwachting

Op basis van de hierboven gepresenteerde gegevens kan een archeologisch verwachtingsmodel worden opgesteld.

De verwachting is dat de bodemopbouw bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzetingen. Op de overgang tussen het plaggendek en de onderliggende daluitspoelingsafzettingen geldt een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. In het plaggendek zijn kleine fragmenten aardewerk en puinspikkels te verwachten. Deze zijn meegekomen in de opgebrachte grond, en niet indicatief voor de bewoningsgeschiedenis in het plangebied.

3. INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Door Ecoconsutancy B.V. zijn op het onderzoeksterrein zes milieukundige boringen gezet. De boringen zijn op archeologische indicatoren geïnspecteerd. Boringen 01, 04 en 05 zijn gezet tot een diepte van 0,5 m –mv, boringen 02, 03 en 06 in verband met geohydrologisch onderzoek tot een diepte van ca. 3 m –mv. Grondwater bevindt zich op een diepte van ca. 1,5 m –mv. Het archeologische veldwerk is uitgevoerd door C. Harmsen (Archeologische Dienst Arnhem) en C. Scheringa (vrijwilliger).

3.2 Bodemkundige interpretatie

De bodemopbouw kan in twee lagen worden onderverdeeld. De bovenste laag reikt vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,5 tot 0,8 m –mv. De grond is humeus en bestaat uit donkerbruin matig-siltig zand. Het bevat enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels en kan geïnterpreteerd worden als een plaggendek. Naar beneden toe wordt het plaggendek grindiger. De tweede laag is een lichtere grijze, niet humeuze, sterk grindige zandlaag. Dit is de top van de Pleistocene smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Op een diepte van ca. 1,8 m –mv gaan de afzettingen vrij scherp over naar gele zeer grindrijke zandige leem.

3.3 Archeologische interpretatie

De bovenste 0,5 tot 0,8 m –mv bestaat uit plaggendek dat waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen opgeworpen is. Kleine fragmenten van archeologische indicatoren (rood aardewerk en puin) wijzen hierop.

In de overgang naar de grindrijke lagen, de Pleistocene de smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de afwezigheid van archeologische indicatoren op de overgang van het plaggendek en de Pleistocene ondergrond, en gezien het feit dat de bodemverstoring niet dieper zal reiken dan 0,5 m –mv (ten opzichte van het huidige maaiveld), wordt verder onderzoek niet noodzakelijk geacht. De aanbeveling is derhalve dat er geen archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden. Indien de verstoring dieper zal reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld wordt aanbevolen een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren.

Bijlagen

Bijlage 1. Algemene geo(morfo)logie en bewoningsgeschiedenis van Arnhem en omgeving[2]

Geologie en geomorfologie

Het gebied rond Arnhem wordt gekenmerkt door twee geologische formaties: het stuwwallandschap en het rivierengebied.

Het stuwwallandschap

In het Saalien, de voorlaatste ijstijd (ca. 370.000-130.000 jaar geleden), ontstaan de stuwwallen in Nederland. Het noordelijke deel van Nederland is bedekt door landijs dat reikt tot ongeveer de hoogte van Arnhem. IJstongen vormen bekkenvormige depressies waardoor rond de ijslobben de grond opgestuwd wordt. Hierdoor ontstaan de stuwwallen die bestaan uit grind en zand (Vroeg- en Middenpleistocene rivierafzettingen). De bevroren ondergrond (permafrost) zorgt ervoor dat smeltwater over het oppervlak weg moet vloeien naar lagere delen. Dit heeft erosie tot gevolg, waardoor in de stuwwallen diepe dalen worden uitgesleten. Langs de voet van de stuwwallen wordt een pakket grindhoudend rivierzand afgezet. In latere warmere perioden veranderen de erosiegeulen in droge dalen omdat het water grotendeels weer in de bodem weg kan vloeien.

In het Weichselien, de laatste ijstijd (ca. 110.000-13.000 jaar geleden), bereikt het landijs Nederland niet. Door de koude en droge omstandigheden verandert het landschap in een poolwoestijn met nauwelijks vegetatie. In die periode vinden zandverstuivingen plaats waarbij dekzand en löss wordt afgezet. Dit gebeurt op delen van de stuwwallen en in de beekdalen. De hedendaagse aanwezigheid van dekzand of löss in de beekdalen geeft aan dat sinds die tijd vrijwel geen erosie meer is opgetreden.

In het Holoceen raakt het gebied door stijging van de temperatuur begroeid met bos. De grondwaterspiegel stijgt. Door de dichte vegetatie vindt er weinig erosie plaats en kan zich een mineralogisch rijke bosbodem ontwikkelen.

Het rivierengebied

Als noordelijk Nederland bedekt is door het pakket landijs worden de rivieren die tot die tijd richting het noorden stromen gedwongen hun loop te verleggen naar het westen. Zo ontstaat de huidige stroomrichting van de Rijn en de Maas. Het rivierenlandschap verandert steeds door klimaatsveranderingen die optreden. De vegetatie is ook per periode verschillend, die neemt toe naarmate het warmer wordt. Na het Saalien raakt Nederland niet meer bedekt met landijs, maar de afwisselend koudere en warmere perioden zijn van invloed op het karakter van de rivieren. Dit vindt zijn weerslag in de afzettingen en erosie die de rivieren teweegbrengen. In de koudere perioden in het Late Pleistoceen bestaat een patroon van brede vlechtende rivieren met zand- en grindafzettingen. In de warmere perioden kunnen de rivieren zich dieper in de ondergrond insnijden (in de oudere zand- en grindafzettingen) en krijgen zij een meanderend karakter waarbij klei wordt afgezet over de oudere afzettingen. Dit brengt oever- en komafzettingen met zich mee. Door het voortdurend beweeglijke karakter van de rivieren eroderen oudere afzettingen regelmatig, die elders weer afgezet worden. In de laatste periode van het Weichselien, het Late Dryas, worden vooral op de noordoostelijke zijden van de rivierdalvlakte rivierduinen afgezet doordat (zuid-)westenwinden zand uit droogliggende riviervlakten blazen dat in de luwte van begroeide oevers wordt afgezet.

Vanaf het Holoceen (vanaf 10.150 jaar geleden tot heden) stijgt de temperatuur definitief. Hierdoor smelten de ijskappen, met stijging van de zeespiegel tot gevolg (dit proces treedt al in werking aan het einde van het Pleistoceen). Ten tijde van het landijs, in het Saalien, ligt de kustlijn een stuk verder naar het westen. In het Holoceen komt het tot dan toe droge Noordzee-bekken onder water te staan. Dit heeft directe gevolgen voor de afzettingen in het rivierengebied. Door opstuwing van het rivierwater verliezen de rivieren hun transportcapaciteiten waardoor zij gedwongen worden hun sediment af te zetten. Dit proces van jonge afzettingen over oudere heet terrassenkruising. Naar mate de zeespiegel stijgt, vindt dit proces steeds verder landinwaarts plaats. Ergens tussen 5000 en 3000 jaar geleden komt dit punt ter hoogte van Arnhem te liggen, waarna het Laatglaciale rivierdal van de Rijn hier wordt opgevuld met jonge rivierafzettingen.

Bij het buiten haar oevers treden zet de rivier in en direct naast de bedding grover materiaal (zand) en verder van de bedding fijner materiaal (klei) af. Daardoor ontstaan langs de rivier zandige oeverwallen die hoger liggen dan de daarachter liggende komgebieden, waar klei is afgezet. Doordat de rivier in de loop der tijd verschillende malen haar loop heeft verlegd, ontstaat er in het rivierenlandschap een ingewikkeld patroon van tal van stroomruggen die door latere afzettingen zijn afgedekt. Pas wanneer men vanaf de Late Middeleeuwen dijken gaat aanleggen in het landschap wordt dit proces een halt toegeroepen.

Vroegste bewoningsgeschiedenis in de omgeving van het huidige Arnhem

De verschillende landschappelijke eenheden waarvan het ontstaan hierboven kort is beschreven spelen ieder hun eigen rol in de bewoningsgeschiedenis van het gebied rond Arnhem. De hogere stuwwallen, daluitspoelingswaaiers (sandrs), rivierduinen en stroomruggen zijn al vanaf de prehistorie ideale plaatsen geweest om te wonen. De vroegste sporen van bewoning dateren uit het Laat-Paleolithicum. Het betreft twee vuurstenen afslagen die op het landgoed Schaarsbergen zijn aangetroffen. Resten van kampementen uit deze periode zijn nog niet gevonden op het grondgebied van de gemeente Arnhem, maar zijn wel elders langs de Zuid-Veluwe aangetroffen. Ook in het Mesolithicum hebben jagers/verzamelaars in dit gebied geleefd. Naast de vele werktuigen die gevonden zijn in het Veluwegebied en ook in de omgeving van Arnhem, is bij booronderzoek in de wijk Schuytgraaf een Mesolithisch jachtkamp aangetroffen. De bewoning loopt door tot in het Neolithicum. Deze vindplaats is gelegen op een rivierduin dat in het Laat-Pleistoceen is afgezet. Dit duin vormde vroeger een hoog punt in het landschap en is later in het Holoceen door rivierafzettingen afgedekt.

Ook in het stuwwallandschap vindt bewoning plaats. Vanaf het Neolithicum gaat men de grond intensiever gebruiken. Drinkwater is aanwezig in de verschillende beken en door het ondiepe grondwater, en de flora en fauna is gevarieerd. In deze periode gaat men voor het eerst aardewerk produceren. In de Late Bronstijd wordt het landgebruik zo grootschalig dat de bodem geen kans heeft op tijd te herstellen. Vanaf de IJzertijd gaat men op grote schaal bos kappen om meer landbouwgrond te verkrijgen. Hierdoor vindt opnieuw erosie plaats langs de hellingen van de stuwwal. Ten noorden van Arnhem zijn van de vroegste boeren nog geen nederzettingssporen aangetroffen, maar hun aanwezigheid kan worden afgeleid uit het voorkomen van grafheuvels. Op het landgoed Warnsborn liggen diverse grafheuvels uit het Neolithicum en de Vroege en Midden-Bronstijd. Vanaf de Late Bronstijd vestigt men zich meer naar het zuiden, op de flanken van de stuwwal en in de Betuwe.

Voor zover bekend concentreert de bewoning in de Romeinse Tijd zich vooral in de Over-Betuwe. De Rijn vormt de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Dit betekent niet dat het gebied ten noorden van de Rijn onbewoond was. De sporen uit de Romeinse tijd op Arnhems grondgebied zijn talrijk. Het castellum Meinerswijk is hiervan een van de belangrijkste. Dit is één van de grensforten van het Romeinse Rijk en is vanaf de vroege 1^{e} eeuw na Chr. tot in de 4^{e} eeuw in gebruik geweest. In de vroege middeleeuwen ontstaat nabij het castellum Meinerswijk een nederzetting, vicus Meginhardi geheten.

Ontwikkeling van Rheden

De plaats Rheden kenmerkt zich als een dorp dat in de Middeleeuwen is ontstaan in een regio waar door plaggenophoging grond geschikt werd gemaakt om te bewerken. Het ligt op een daluitspoelingswaaier in het overgangsgebied tussen de stuwwal en het rivierdal van de IJssel. Het dorp heeft lange tijd een voornamelijk agrarisch karakter gehad. In de 19^{e} eeuw neemt de industrie sterk toe en vindt er in de hele gemeente Rheden een sterke toename van arbeiderswoningen plaats. Tevens worden luxe woningen gebouwd voor rijkere industriëlen, onder andere langs de Arnhemsestraatweg die dateert uit 1820. De aanleg van de spoorlijn tussen Arnhem en Zutphen en het Apeldoornsch Kanaal zorgt voor een nog betere ontsluiting van het gebied.

Bijlage 2. Beleidskader

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 hebben twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag ondertekend. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (*in situ*) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek en mogelijk opgravingen wanneer behoud *in situ* niet mogelijk is.

Op 1 september 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta uit 1992 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd.

Een gemeentelijk archeologisch beleid is uit oogpunt van algemeen belang om verschillende redenen relevant:

- er bestaat de wetenschappelijke noodzaak om vroegere beschavingen en eigen geschiedenis te leren kennen;
- het stadsbestuur heeft de culturele verantwoordelijkheid voor beheer en behoud van unieke archeologische artefacten;
- archeologische monumentenzorg maakt onderdeel uit van integraal erfgoedbeleid.

De gemeente Rheden is momenteel werkzaam aan een eigen archeologienota.

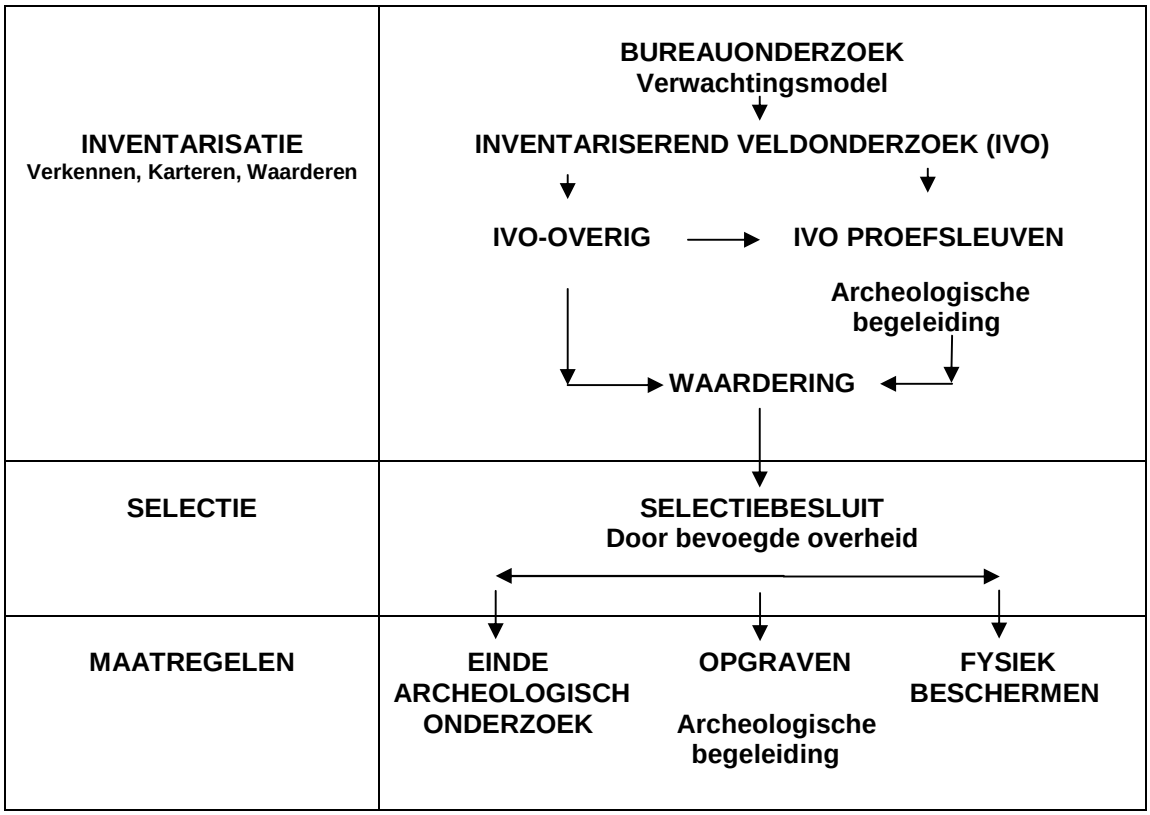
KNA

De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) bevat alle eisen waaraan archeologisch onderzoek en het beheer van archeologisch vondst- en documentatiemateriaal minimaal moet voldoen. Het beschrijft de inhoudelijke en ambachtelijke eisen van archeologische werkzaamheden in het proces van Archeologische Monumentenzorg en stelt eisen aan de uitvoerders binnen dat proces. Dit zijn zowel private partijen als ook publieke partijen. In de KNA is omschreven welke handelingen ten minste moeten worden uitgevoerd om van basiskwaliteit te kunnen spreken. De vigerende versie is de KNA 3.1, volgens welke dit rapport is opgesteld.

AMZ-cyclus[3]

De verschillende typen van archeologisch zijn onderdeel in het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? Waardering van een vindplaats vindt plaats op basis van gaafheid, conservering, context, informatiewaarde, zeldzaamheid en representativiteit. In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden ten slotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase, waarmee de cyclus rond is.

In de KNA wordt dit proces als volgt schematisch weergegeven:



Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd november 2007 via Archis 2 (registratie en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten).

Concept archeologiebeleidskaart Rheden.

Haarhuis, H.F.A., 2006: *Programma van Eisen t.b.v. inventariserend archeologisch onderzoek, projectgebied Hart van Dieren te Dieren, gemeente Rheden.*

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), geraadpleegd november 2007 via Archis 2 (registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten).

Willemse, N., 2006: *Plangebied Spankerense Enk, Gemeente Rheden. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning, kartering en waardering)*, RAAP-rapport 1348 (concept-versie), Amsterdam.

Thanos, C.S.I. en I.M.C. Nuijten, 1998: *Woningbouwlocatie Beukenlaan, gemeente Arnhem; een archeologische kartering*, RAAP-rapport 394, Amsterdam.

Websites

www.watwaswaar.nl (kadastrale kaart 1832)

www.archis.nl/noaa

Colofon

Redactie	:	M. Defilet
Auteur	:	C. Harmsen
Illustraties	:	C. Harmsen
Oplage	:	10
Druk	:	Repro Gemeente Arnhem

[1] Zie lijst geraadpleegde bronnen
[2] Voor deze bijlage zijn geraadpleegd Haarhuis 2006, Thanos en Nuijten 1998 en Willemse 2006.
[3] Bron: www.archis.nl/noaa

Bijlage 5 Archeologisch onderzoek 2016

AANVULLEND ARCHEOLOGISCH GECOMBINEERD VERKENNEND EN KARTEREND BOORONDERZOEK

LENTSESTEEG 13

TE RHEDEN

IN DE GEMEENTE RHEDEN

Archeologie

Eco nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Aanvullend archeologisch gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Lentsesteeg 13 te Rheden

Opdrachtgever	Gemeente Rheden Postbus 9110 6994 ZG De Steeg
Rapportnummer	3157.001
Versienummer	1
Status	Conceptrapportage
Datum	9 december 2016
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke (06-17808860)
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	3157.001
Toponiem	Lentsesteeg 13
Opdrachtgever	Gemeente Rheden
Gemeente	Rheden
Plaats	Rheden
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Velp, sectie B, nummer 746 (ged.)
Omvang plangebied	Circa 700 m²
Kaartblad	40 B (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 197.545 / Y: 446.365
Bevoegde overheid	Gemeente Rheden Mevrouw M. Sanderman Postbus 9110 6994 ZJ De Steeg Tel. 026-4976307 Email: m.sanderman@rheden.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer J. Habraken, regioarcheoloog regio Arnhem e.o. Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel. 026-3773239 Email: Joris.Habraken@arnhem.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 4025257100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

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

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Rheden een aanvullend archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Lentsesteeg 13 te Rheden in de gemeente Rheden (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart 2010 van de gemeente Rheden), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

In een eerder stadium is voor het gehele graslandperceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Er werd verwacht dat de bodemopbouw zou bestaan uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzetingen. Op de overgang tussen het plaggendek en de onderliggende daluitspoelingsafzettingen kunnen in situ liggende archeologische resten en/of sporen worden verwacht en er gold een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw ter plaatse bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Afgezien van enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels zijn er destijds geen archeologische indicatoren aangetroffen, waarbij gemeld dient te worden dat het booronderzoek in de verkennende fase is uitgevoerd, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Op basis van dit onderzoek is geadviseerd een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren indien bodemverstorende ingrepen gepland zijn die dieper zullen reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende/karterende fase) heeft een vergelijkbare bodemopbouw opgeleverd bestaande uit uit hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied hebben recentere bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, zichtbaar door middel van de bijmenging van gelig zand in de laag tussen circa 30 en maximaal 70 cm -mv, direct onder de huidige bouwvoor. Voor het centrale en oostelijke is het bodemprofiel onder de bouwvoor intact en bestaat uit een resterend deel van het plaggendek (Aa2-horizont), een overgangs-AC-horizont en vervolgens de C-horizont. Het van nature gevormde bodemprofiel betrof zeer waarschijnlijk een holtpodzolgrond (bruine bosgrond). Tijdens het opbrengen van het plaggendek heeft opmenging plaatsgevonden waarbij zowel de oorspronkelijke minerale bovenlaag (Ah-horizont) als de verbruinings-Bws-horizont is opgemengd. Diepe verstoringen hebben binnen het plangebied echter niet plaatsgevonden. Het archeologisch sporenniveau is waarschijnlijk nog deels intact aanwezig, zeker ten aanzien van dieper doorlopende sporen. Archeologische sporen zullen zichtbaar in het vlak kunnen worden aangetroffen in de overgangs-AC-horizont en de top van de C-horizont.

Het merendeel van de boringen (ook de boringen in het westelijke deel van het plangebied) heeft archeologisch vondstmateriaal opgeleverd, bestaande voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk met steengruismagering, daterend uit de 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A). Tevens er nog een fragment klappersteen aangetroffen ter plaatse van boring 1. Het vondstmateriaal is aangetroffen in het plaggendek en in de overgangs-AC-horizont. Ondanks de opmenging in het plaggendek en de overgangs-AC-horizont, duiden de diverse vondsten zeer waarschijnlijk op een archeologische vindplaats in het plangebied (en die wellicht ook zal doorlopen buiten het plangebied en dat er (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden aan het einde van de Vroege-Middeleeuwen en/of het begin van de Late-Middeleeuwen. De vondst van een fragment klappersteen kan duiden op een site waar klappersteen werd verzameld en vervolgens gebruikt werd voor ijzerproductie. IJzerwinning uit klapperstenen is een bekend fenomeen dat plaatsvond aan het einde van de Vroege-middeleeuwen in en langs het stuwwallengebied van de Veluwe.

Conclusie
Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen archeologische indicatoren duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de periode van het einde van de Vroege-Middeleeuwen (Vroege-Middeleeuwen D) tot het begin van de Late-Middeleeuwen. Op basis van de onderzoeksmethode en aangetroffen archeologische indicatoren zal het gaan om een vindplaats met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden wordt hiermee bevestigd.

Advies
Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats is niet mogelijk bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen (graafwerkzaamheden tot in/op de vaste grond (top van de C-horizont), ten behoeve van de aanleg van funderingen en nutsvoorzieningen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) en deze te richten op de locatie waar specifiek de nieuwbouwwoning zal worden gerealiseerd.

Voor het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit PvE dient te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN 2

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 4

3.1 Methoden 4
3.2 Resultaten 4
3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek 7

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES 12

4.1 Conclusie 12
4.2 Advies 13

LITERATUUR 14

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Algemene bodemopbouw plangebied
Tabel II. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3 AMZ-cyclus
Bijlage 4 Inrichtingsplan
Bijlage 5 Arnhems Archeologisch Rapport 11
Bijlage 6 Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 7 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Rheden een aanvullend archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Lentsesteeg 13 te Rheden in de gemeente Rheden (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart 2010 van de gemeente Rheden), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek is een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 700 m² en ligt circa 1,5 kilometer ten westen van de kern van Rheden in de gemeente Rheden. Het plangebied betreft het westelijke deel van een graslandperceel. Aangrenzend ten zuidwesten en westen van het plangebied bevindt zich het woonerf gelegen aan de Lentsesteeg 13 en is bebouwd met een woonhuis en een loods. De terreindelen direct rondom deze bebouwing zijn deels voorzien van een klinker-/tegelverharding. De noordelijke helft van het erf is in gebruik als grasveld/siertuin (zie figuur 3).

Door de gemeente Arnhem is in oktober 2007 voor het gehele graslandperceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (Arnhems Archeologisch Rapport 11).[1] De rapportage van dit onderzoek is toegevoegd als bijlage 5. Op basis van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. De verwachting is dat de bodemopbouw bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzetingen. Op de overgang tussen het plaggendek en de onderliggende daluitspoelingsafzettingen geldt een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw ter plaatse bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Afgezien van enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De verstoring zal de onderzijde van het plaggendek, dat waarschijnlijk in de Late-Middeleeuwen is opgeworpen, niet bereiken. Om die redenen geldt de aanbeveling dat archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is. Indien toekomstige verstoringen dieper zal reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld, wordt aanbevolen een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren.

In overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag (gemeente Rheden) is besloten dat er voor onderhavig plangebied geen bureauonderzoek hoeft worden uitgevoerd en dat teruggegrepen kan worden naar de hierboven genoemde rapportage (zie ook bijlage 5).

[1] Harmsen & Defilet, 2007

Volgens de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Rheden[2] ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de geomorfologische (landschappelijke) ligging van het plangebied binnen een gebied van daluitspoelingswaaierlobben (code 25). Door de verwachte aanwezigheid van een afdekkend dik plaggendek zullen eventueel aanwezige archeologische resten waarschijnlijk goed zijn geconserveerd. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Rheden ligt het plangebied binnen een gebied met een dubbelbestemming Waarde - Archeologie 2. Dit betreft een gebied met een hoge archeologische verwachting. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)[3] dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

[2] Willemse & Wijnen, 2010
[3] Habraken, 2014

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)? Licht beargumenteerd toe.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is de dikte van de vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
22. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
24. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de hoofdstukken 3 en 4 en 5 worden aan het einde van elke paragraaf de onderzoeksvragen beantwoord wanneer deze van toepassing zijn.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 6 december 2016 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 5 december 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er zeven boringen gezet (zie figuur 4). Er is geboord tot een diepte van maximaal 150 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[4] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 6 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De algemene opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven en wordt bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen verder toegelicht:

Tabel I. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak tot matig grindig, matig siltig, matig fijn zand	Aap1-horizont, huidige bouwvoor, recent bewerkt plaggendek met enkele fragmenten baksteen
Tussen gemiddeld 30 en 60	Donkerbruin tot donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak tot matig grindig, matig siltig, matig fijn zand	Aa2-horizont, plaggendek, in het westelijke deel van het plangebied recent geroerd/verstoord vanwege de opmenging met geelgrijs gekleurd, leemrijk zand
Tussen gemiddeld 60 en 75	Bruingrijs gekleurd, zwak humeus, matig tot sterk grindig, matig siltig, matig fijn zand, slecht gesorteerd	Overgangs-AC-horizont
Vanaf gemiddeld 75	Lichtbruinoranje tot lichtgrijsoranje, sterk grindig, sterk siltig, matig fijn zand en lokaal sterk zandige leem in de ondergrond, slecht gesorteerd	C-horizont, daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen)

[4] Bosch, 2005

Archeologische indicatoren

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag apart gezeefd over een 4 mm zeef tot 30 cm in de top van de C-horizont. De apart onderscheiden en gezeefde lagen betreffen de huidige bouwvoor (Aap1), het plaggendek (Aa2-), de overgangs-AC en 30 cm van de C-horizont. Het aangetroffen antropogeen materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist). De resten worden in onderstaande tabel schematisch weergegeven en worden tevens op onderstaande foto's afgebeeld.

Tabel II. ***Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren***

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Omschrijving en datering
1	30-60 (Aap2-horizont, plaggendek)	Fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A) en een fragment klappersteen, niet dateerbaar
2	70-85 (AC-horizont)	Fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A)
4	35-70 (Aa2-horizont, plaggendek)	Drie fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A)
5	60-70 (AC-horizont)	Fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A)
6	35-55 (Aa2-horizont, plaggendek)	Fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A)
7	30-60 (Aa2-horizont, plaggendek)	Fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A)
-	Molshoop	Fragment kogelpotaardewerk, steengruismagering, 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A)



Boring 1: fragment klappersteen



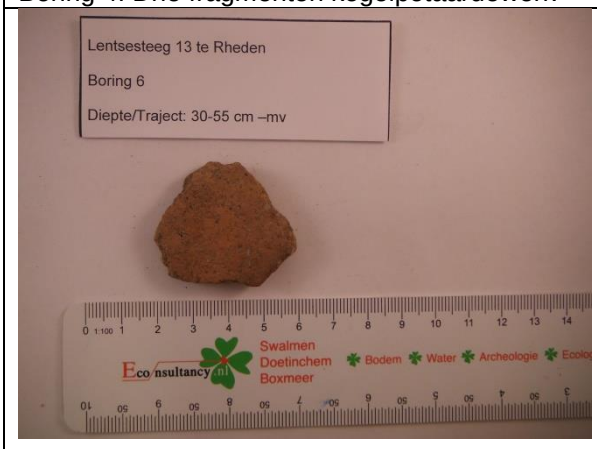
Boring 4: Fragment kogelpotaardewerk



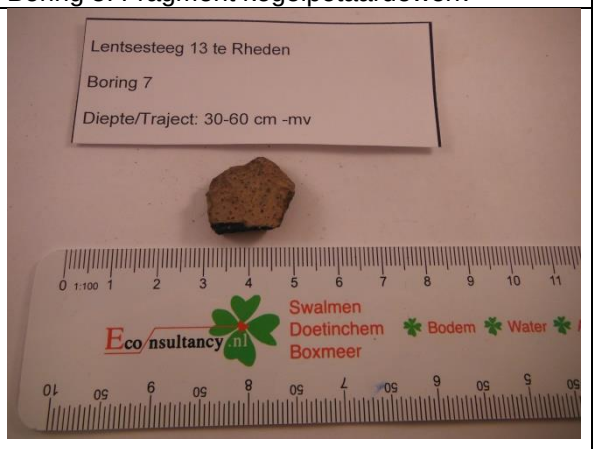
Boring 4: Drie fragmenten kogelpotaardewerk



Boring 5: Fragment kogelpotaardewerk



Boring 6: Fragment kogelpotaardewerk



Boring 7: Fragment kogelpotaardewerk



Vondst uit Molshoop: Fragment kogelpotaarde-werk

Het merendeel van de boringen heeft archeologisch vondstmateriaal opgeleverd bestaande voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk met steengruismagering, daterend uit de 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A). Tevens er nog een fragment klappersteen aangetroffen ter plaatse van boring 1. Het vondstmateriaal is aangetroffen in het plaggendek en in de overgangs-AC-horizont. Ondanks de opmenging in het plaggendek duiden de diverse vondsten zeer waarschijnlijk op een archeologische vindplaats in het plangebied (en die wellicht ook zal doorlopen buiten het plangebied en dat er (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden aan het einde van de Vroege-Middeleeuwen en/of het begin van de Late-Middeleeuwen. De vondst van een fragment klappersteen kan duiden op een site waar klappersteen werd verzameld en vervolgens gebruikt werd voor ijzerproductie. IJzerwinning uit klapperstenen is een bekend fenomeen dat plaatsvond aan het einde van de Vroege-middeleeuwen in en langs het stuwwallengebied van de Veluwe.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem (tweede druk, mei 2014)[5] worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen ter plaatse van het onderzoeksgebied?
De natuurlijke afzettingen van de ondiepe ondergrond betreffen sneeuwsmeltwaterafzettingen (hellingsafspoelingen) van de Formatie van Boxtel, in de vorm van lichtbruinoranje tot lichtgrijsoranje, sterk grindig, sterk siltig, matig fijn zand en lokaal sterk zandige leem in de ondergrond. De variatie in korrelgrootte en slechte sortering is kenmerkend voor dergelijke afzettingen. Het materiaal is afgezet voornamelijk tijdens de natte en koude periode van het Pleniglaciaal (Midden-Weischelien). Ter plaatse van de twee boringen in het westelijke deel van het plangebied (boringen 1 en 2) hebben recentere bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, zichtbaar door middel van de bijmenging van gelig zand in de laag tussen circa 30 en maximaal 70 cm -mv, direct onder de huidige bouwvoor. Voor het centrale en oostelijke is het bodemprofiel onder de bouwvoor intact en bestaat uit een resterend deel van het plaggendek (Aa2-horizont), een overgangs-AC-horizont en vervolgens de C-horizont. Het van nature gevormde bodemprofiel betrof zeer waarschijnlijk een holtpodzolgrond (bruine bosgrond). Tijdens het opbrengen van het plaggendek heeft opmenging plaatsgevonden waarbij zowel de oorspronkelijke minerale bovenlaag (Ah-horizont) als de verbruinings-Bws-horizont is opgemengd. Hierdoor zal het archeologisch vondst- en spoorniveau deels zijn verstoord, echter dieper doorlopende sporen zullen zeer waarschijnlijk nog intact aanwezig en zichtbaar zijn vanaf de overgangs-AC-horizont. Het opbrengen van een dik plaggendek was niet noodzakelijk bij de mineralogisch rijkere sneeuwsmeltwaterafzettingen. Het plaggendek bevat net als de ondergrond veel grind en het zand is slecht gesorteerd. De plaggen zullen zijn gestoken binnen terreindelen met dezelfde landschappelijke ligging, waar sneeuwsmeltwaterafzettingen aan het oppervlak voorkomen. Van een natuurlijke Holocene deklaag is geen sprake.

12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringslagen’, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
Zie ook de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. Er is sprake van een circa 60 cm dik plaggendek, gevolgd door een overgangs-AC-horizont tussen gemiddeld 60 en 75 cm -mv en vervolgens de C-horizont.

[5] Habraken, 2014

13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
Zie ook beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. Er is sprake van een plaggendek met een gemiddelde dikte van 60 cm. Indien er in de periode voor het aanbrengen van het plaggendek sprake is geweest van een akkerlaag/cultuurlaag, dan is deze volledig opgenomen in het plaggendek. De textuur van het plaggendek is vergelijkbaar met de textuur van de natuurlijke ondergrond. De plaggen zullen zijn gestoken binnen het gebied met dezelfde landschappelijke ligging (hellingsafspoelingen). Op basis van het bekende historisch kaartmateriaal zal een start zijn gemaakt met het opbrengen van het plaggendek in ieder geval vanaf de tweede helft van de 18^{e} eeuw, maar waarschijnlijk eerder. Het bodemprofiel in het plangebied betreft een hoge enkeerdgrond. Dit komt overeen met gegevens van de Bodemkaart van Nederland. Het booronderzoek laat zien dat er binnen het plangebied geen dekzand voorkomt, als afdekkende laag bovenop de daluitspoelingswaaierafzettingen (sneeuwsmeltwaterafzettingen).

In het plaggendek als de overgangs-AC-horizont zijn diverse fragmenten kogelpotaardewerk met steengruismagering aangetroffen, daterend uit de 9^{e} tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen) en een fragment klappersteen. Het duidt op bewoningsactiviteit, waarbij naast bewoning (huisplaat of nederzettingsterrein) direct omliggende gebieden zullen zijn gebruik voor agrarische doeleinden (kleinschalige akkercomplexen).

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvragen.

15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
In de huidige en sterk bewerkte bouwvoor waren resten/brokjes recent baksteen zichtbaar die waarschijnlijk bij eerdere ploegwerkzaamheden hierin zijn opgemengd. In het westelijke deel van het plangebied, waar de boringen 1 en 2 zijn gezet reiken recente verstoringen tot een diepte van gemiddeld 60 cm -mv, waarbij in het gehele verstoorde plaggendek artefacten van recente ouderdom in kunnen voorkomen. Bij deze boringen is in het plaggendek onder de huidige bouwvoor als in de overgangs-AC-horizont archeologisch relevante indicatoren aangetroffen, evenals bij het merendeel van de overige gezette boringen. Recente verstoringen reiken echter niet tot een diepte waarbij ook het archeologisch sporenniveau is vergraven, wat eveneens geldt voor het overige deel van het plangebied. Het aangetroffen vondstmateriaal is een duidelijke aanwijzing van menselijke activiteiten uit de Vroege-Middeleeuwen, waarvan zeer waarschijnlijk nog archeologische sporen met hierin aanwezig vondstmateriaal in situ kunnen worden aangetroffen.

16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?
Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvragen.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (archeologische indicatoren aangetroffen)

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
Het merendeel van de boringen heeft archeologisch vondstmateriaal opgeleverd bestaande voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk met steengruismagering, daterend uit de 9e tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A). Tevens er nog een fragment klappersteen aangetroffen ter plaatse van boring 1. Het vondstmateriaal is aangetroffen in het plaggendek en in de overgangs-AC-horizont. Ondanks de opmenging in het plaggendek en de overgangs-AC-horizont, duiden de diverse vondsten zeer waarschijnlijk op een archeologische vindplaats in het plangebied (en die wellicht ook zal doorlopen buiten het plangebied en dat er (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden aan het einde van de Vroege-Middeleeuwen en/of het begin van de Late-Middeleeuwen. De vondst van een fragment klappersteen kan duiden op een site waar klappersteen werd verzameld en vervolgens gebruikt werd voor ijzerproductie. IJzerwinning uit klapperstenen is een bekend fenomeen dat plaatsvond aan het einde van de Vroege-middeleeuwen in en langs het stuwwallengebied van de Veluwe.

De diverse vondsten uit meerdere boringen duiden op een vindplaats met een matige tot hoge dichtheid aan vondstmateriaal. Het vindplaatstype betreft mogelijk een onverhoogde huisplaats of een deel van een nederzettingscomplex dat zich waarschijnlijk ook buiten het plangebied uitstrekt.

18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, werd verwacht dat het plangebied binnen een gebied van hellingsafspoelingen/daluitspoelingswaaier zou liggen, waarin zich in de top een holtpodzolbodem (bruine bosgrond) heeft ontwikkeld en waar vervolgens een plaggendek is opgebracht. Hierbij worden vooral complexen met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen, met een vondstlaag gedeeltelijk opgenomen in bouwvoor. De trefkans op archeologische resten vanaf het Paleolithicum t/m de Nieuwe tijd werd daarom hoog geacht. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal tijdens het in 2007 uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek laat echter zien dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19e eeuw deel uitmaakte van een perceel akkerland ten oosten van een historisch (boeren)erf. De kans op het aantreffen van restanten van bouwwerken/bebouwing uit de Nieuwe tijd (bijvoorbeeld in de vorm van muurresten/fundering) binnen de begrenzing van het plangebied wordt daarom minder waarschijnlijk geacht.

De resultaten van het booronderzoek bevestigt de ligging van het plangebied op een daluitspoelingswaaier. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft slecht gesorteerd en zeer grindrijk zand, wat kenmerkend is voor sneeuwsmeltwaterafzettingen. In de oorspronkelijke top heeft zich waarschijnlijk van nature een holtpodzolprofiel gevormd (bruine bosgrond). Hierop is een dik plaggendek opgebracht, waarbij de oorspronkelijke minerale Ah-horizont als de verbruinings-Bws-horizont opgemengd zal zijn met het plaggendek. Diepe verstoringen hebben binnen het plangebied echter niet plaatsgevonden. Het archeologisch sporenniveau is waarschijnlijk nog deels intact aanwezig, zeker ten aanzien van dieper doorlopende sporen. Archeologische sporen zullen zichtbaar in het vlak kunnen worden aangetroffen in de overgangs-AC-horizont en de top van de C-horizont.

Tevens zijn in het merendeel van de boringen diverse fragmenten kogelpotaardewerk en een fragment van een klappersteen aangetroffen, duidend op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Wellicht gaat het om een huisplaats of een deel van een nederzettingscomplex waar tevens ijzerwinning en -productie plaatsvond. De hoge verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats wordt hiermee bevestigd.

19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)? Licht beargumenteerd toe.
De gekozen zoekstrategie is adequaat gebleken om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen en of er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied op een daluitspoelingswaaier ligt. In de top van de daluitspoelingswaaier heeft zich van nature waarschijnlijk een holtpodzolprofiel gevormd, waarop vervolgens een plaggendek is opgebracht (hoge enkeerdgrond). Hierbij lijken de oorspronkelijk minerale Ah- en verbruinings-Bws-horizont volledig te zijn opgenomen in het plaggendek. Er hebben echter geen diepe recente bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, waardoor het archeologisch sporenniveau nog merendeels intact aanwezig zal zijn, zeker ten aanzien van dieper doorlopende sporen. Het aangetroffen vondstmateriaal uit het plaggendek en de overgangs-AC-horizont betreffen diverse fragmenten kogelpotaardewerk en een fragment klappersteen, duidend op een archeologische vindplaats daterend uit de 9^{e} tot 12 eeuw na Chr. Wat het type vondstcomplex is, is op basis van alleen de resultaten van het booronderzoek moeilijk in te schatten. Wellicht gaat het om een huisplaats of een deel van een nederzettingscomplex. Het type vondstcomplex kan pas duidelijk bepaald worden door middel van gravend onderzoek.

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. De aangetroffen archeologische indicatoren duiden op een archeologische vindplaats vermoedelijk uit de periode vanaf de 9^{e} t/m de 12^{e} eeuw, mogelijk in de vorm van een onverhoogde huisplaats of een nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden (boerderijen) waar ook (lokale) ijzerproductie plaatsvond. Het plangebied ligt binnen een gebied van hellingsafspoelingen/daluitspoelingswaaier. Zeker wanneer het gaat om nederzettingscomplex met meerdere huisplattegronden kan deze in alle richtingen vanaf de grens van het plangebied doorlopen. Vanwege de van daag de dag gecontroleerde grondwaterstanden zullen organische resten en bot slecht zijn geconserveerd. De aanwezigheid van een plaggendek zal wel voor een betere conservering maar vooral een betere bescherming hebben gezorgd van archeologische resten. De fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen zal middelhoog zijn.

21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is de dikte van de vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop sporen zichtbaar zullen in een vlak) bevindt zich tussen de overgangs-AC-horizont en de top van de C-horizont, op een diepte van circa 60 tot 75 cm -mv. Archeologische vondsten worden verwacht in het plaggendek en in de overgangs-AC-horizont en in mogelijk aanwezige sporen die dieper zullen doorlopen vanaf de top van de C-horizont (bijvoorbeeld paalsporen of greppels/kuilen). Ten aanzien van de vondsten in het plaggendek geldt dat deze niet meer in situ liggen (deels opgenomen in het plaggendek), echter wel aanvullende informatie verschaffen van de te verwachten vindplaats. Op basis van het subrecente tot recente agrarisch gebruik en de huidige/gereguleerde hydrologische condities dient er rekening te worden gehouden dat een deel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen zijn verdwenen. Door degradatieprocessen kunnen ook deze sporen zijn aangetast en daardoor minder zichtbaar zijn (afname fysieke kwaliteit). De aanwezigheid van een plaggendek zorgt anderzijds wel voor een betere bescherming van archeologische resten.

22. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
Op basis van het veldonderzoek wordt verwacht dat er sprake is van één vondstlaag met resten uit de periode vanaf de 9^{e} t/m de 12^{e} eeuw, alhoewel resten uit vroegere perioden niet geheel kan worden uitgesloten. Van archeologisch relevante resten die in (het onderste deel van) het plaggendek aanwezig zijn, wordt verwacht dat deze afkomstig zijn van de minerale bovengrond (Ah-horizont) en verbruiningslaag (Bws-horizont) van de oorspronkelijke holtpodzolgrond of van de fossiele akker-/cultuurlaag (vermengd tijdens het opbrengen van het plaggendek).

23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
De laag waar vondsten in situ zullen worden aangetroffen betreft de overgangs-AC-horizont en in sporen vanaf de top van de C-hoeizont. Vanaf dit niveau kunnen ook de archeologische sporen worden aangetroffen, die meest zichtbaar zullen zijn in de top van de C-horizont.

Het vondstmateriaal zal representatief zijn voor het eventueel aanwezige sporenniveau, dat ook in het bovenliggende plaggendek zal zitten, getuige het reeds aangetroffen vondstmateriaal tijdens het booronderzoek. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat vergankelijk vondstmateriaal (bot organische resten) door degradatieprocessen aangetast zo niet geheel verdwenen kan zijn.

24. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
De aanwezigheid van een afdekkend plaggendek heeft voor conservering maar vooral voor bescherming van archeologische resten gezorgd ten aanzien van moderne bodembewerking.
Op basis van het agrarisch gebruik en de huidige/gereguleerde hydrologische condities dient er rekening te worden gehouden dat een deel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen zijn verdwenen. Door degradatieprocessen kunnen ook deze sporen zijn aangetast en daardoor minder zichtbaar zijn (afname fysieke kwaliteit). De verwachting is vooral nog het resistente archeologische materiaal aan te treffen, zoals aardewerkfragmenten en metaalresten. Door middel van gravend onderzoek dient te worden bepaald of er met zekerheid sprake is van een archeologische vindplaats en zo ja, wat de waarde hiervan is (van behoudenswaardige kwaliteit of niet).

25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
Daar waar de nieuwbouw van de woning wordt gerealiseerd, zal de bodem tot naar verwachting maximaal 1 m -mv worden uitgegraven (aanleg van funderingen op de vaste ondergrond). Door de voorgenomen ingreep zal de te verwachten archeologische vindplaats worden verstoord.

26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?
Behoud in situ kan bewerkstelligd worden door de te bebouwen oppervlakte op te hogen. Bodemingrepen mogen niet dieper plaatsvinden dan 40 cm ten opzichte van huidig maaiveld, beperkend tot het plaggendek. De onderste 20 cm van het plaggendek dient behouden te blijven als bufferzone en conserveringslaag van de onderliggende vondsten- en sporenlaag in de overgangs-AC-horizont en de top van de C-horizont. Geadviseerd wordt dan ook geen bodemingrepen te laten plaatsvinden die dieper gaan dan 40 cm -mv. Wanneer de bodemingreep voor de nieuwbouw 1 meter minus toekomstig maaiveld betreft dient een ophoging van het te bebouwen oppervlak plaats te vinden van minimaal 60 cm.

Het uitgangspunt voor nieuwbouw betekend meestal dat funderingen aangelegd dienen te worden in de onverstoorde ondergrond (top van de C-horizont), waardoor er geen sprake is van in situ behoud. Vervolgonderzoek (gravend onderzoek) zal dan noodzakelijk zijn, waarbij bepaald kan worden wat de waarde/fysieke kwaliteit van de vindplaats is (behoudenswaardig of niet) en wat de begrenzing van de vindplaats is.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

In een eerder stadium is voor het gehele graslandperceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Er werd verwacht dat de bodemopbouw zou bestaan uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzetingen. Op de overgang tussen het plaggendek en de onderliggende daluitspoelingsafzettingen kunnen in situ liggende archeologische resten en/of sporen worden verwacht en er gold een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw ter plaatse bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Afgezien van enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels zijn er destijds geen archeologische indicatoren aangetroffen, waarbij gemeld dient te worden dat het booronderzoek in de verkennende fase is uitgevoerd, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Op basis van dit onderzoek is geadviseerd een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren indien bodemverstorende ingrepen gepland zijn die dieper zullen reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld.

Onderhavig aanvullend archeologisch booronderzoek heeft een vergelijkbare bodemopbouw opgeleverd bestaande uit hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied hebben recentere bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, zichtbaar door middel van de bijmenging van gelig zand in de laag tussen circa 30 en maximaal 70 cm -mv, direct onder de huidige bouwvoor.

Voor het centrale en oostelijke is het bodemprofiel onder de bouwvoor intact en bestaat uit een resterend deel van het plaggendek (Aa2-horizont), een overgangs-AC-horizont en vervolgens de C-horizont. Het van nature gevormde bodemprofiel betrof zeer waarschijnlijk een holtpodzolgrond (bruine bosgrond). Tijdens het opbrengen van het plaggendek heeft opmenging plaatsgevonden waarbij zowel de oorspronkelijke minerale bovenlaag (Ah-horizont) als de verbruinings-Bws-horizont is opgemengd. Diepe verstoringen hebben binnen het plangebied echter niet plaatsgevonden. Het archeologisch sporenniveau is waarschijnlijk nog deels intact aanwezig, zeker ten aanzien van dieper doorlopende sporen. Archeologische sporen zullen zichtbaar in het vlak kunnen worden aangetroffen in de overgangs-AC-horizont en de top van de C-horizont.

Het merendeel van de boringen (ook de boringen in het westelijke deel van het plangebied) heeft archeologisch vondstmateriaal opgeleverd, bestaande voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk met steengruismagering, daterend uit de 9^{e} tot 12 eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A). Tevens er nog een fragment klappersteen aangetroffen ter plaatse van boring 1. Het vondstmateriaal is aangetroffen in het plaggendek en in de overgangs-AC-horizont. Ondanks de opmenging in het plaggendek en de overgangs-AC-horizont, duiden de diverse vondsten zeer waarschijnlijk op een archeologische vindplaats in het plangebied (en die wellicht ook zal doorlopen buiten het plangebied en dat er (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden aan het einde van de Vroege-Middeleeuwen en/of het begin van de Late-Middeleeuwen. De vondst van een fragment klappersteen kan duiden op een site waar klappersteen werd verzameld en vervolgens gebruikt werd voor ijzerproductie. IJzerwinning uit klapperstenen is een bekend fenomeen dat plaatsvond aan het einde van de Vroege-middeleeuwen in en langs het stuwwallengebied van de Veluwe.

Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen archeologische indicatoren duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de periode van het einde van de Vroege-Middeleeuwen (Vroege-Middeleeuwen D) tot het begin van de Late-Middeleeuwen. Op basis van de onderzoeksmethode en aangetroffen archeologische indicatoren zal het gaan om een vindplaats met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden wordt hiermee bevestigd.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud van de archeologische vindplaats is niet mogelijk bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen (graafwerkzaamheden tot in/op de vaste grond (top van de C-horizont), ten behoeve van de aanleg van funderingen en nutsvoorzieningen. Geadviseerd wordt het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) en deze te richten op de locatie waar specifiek de nieuwbouwwoning zal worden gerealiseerd.

Voor het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin beschreven staat op welke wijze het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit PvE dient te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Rheden). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Econsultancy
Doetinchem, 9 december 2016

LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Habraken, J., 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten (tweede druk).*

Harmsen, C. & Defilet, M.P., 2007: *Lentsesteeg 13 te Rheden Inventariserend veldonderzoek door middel van karterend booronderzoek.* Arnhems Archeologisch Rapport 11.

Willemse, N.W. & Wijnen, J.A.T., 2010: *Archeologie in de gemeente Rheden: actualisatie archeologische kaarten.* RAAP-rapport 2534.

Figuur 1. ***Situering van het plangebied binnen Nederland***



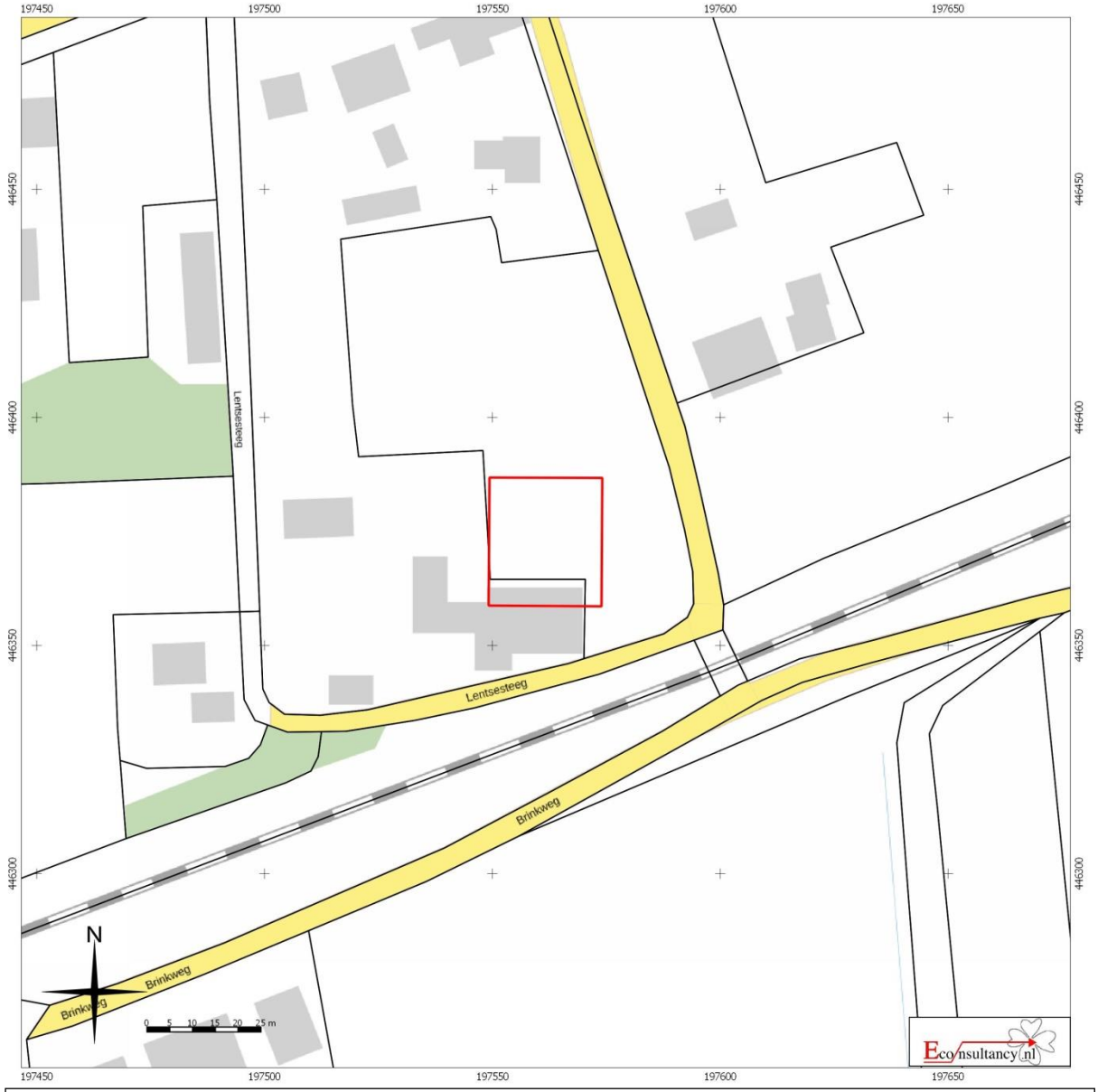
Rheden (gemeente Rheden) – Lentsesteeg 13

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

Legenda

Plangebied

Figuur 2. ***Detailkaart van het plangebied***



Rheden (gemeente Rheden) – Lentsesteeg 13

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3. ***Luchtfoto van het plangebied***



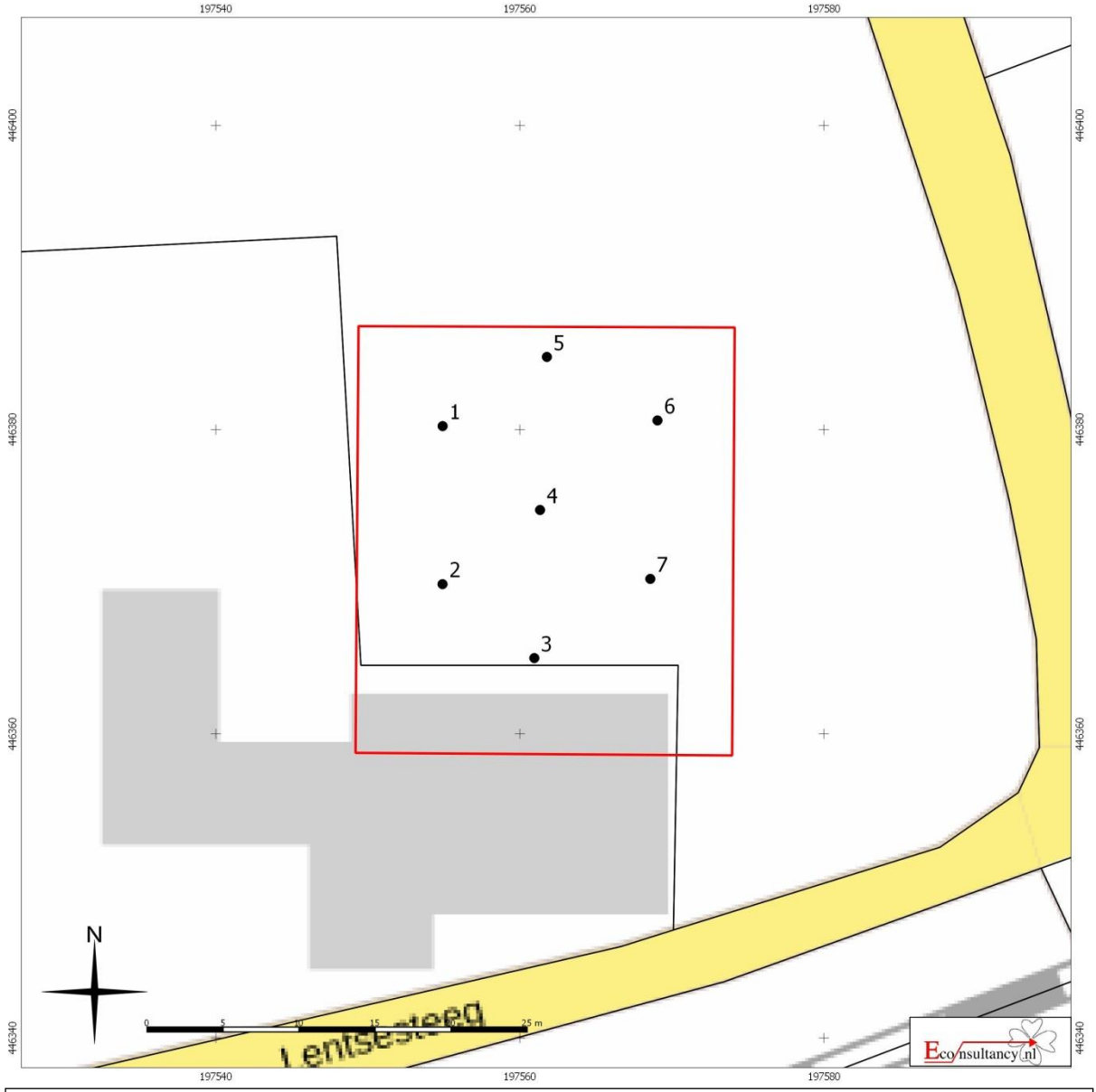
Rheden (gemeente Rheden) – Lentsesteeg 13

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2014)

Legenda

Plangebied

Figuur 4. ***Boorpuntenkaart***



Rheden (gemeente Rheden) – Lentsesteeg 13

Boorpuntenkaart

Legenda

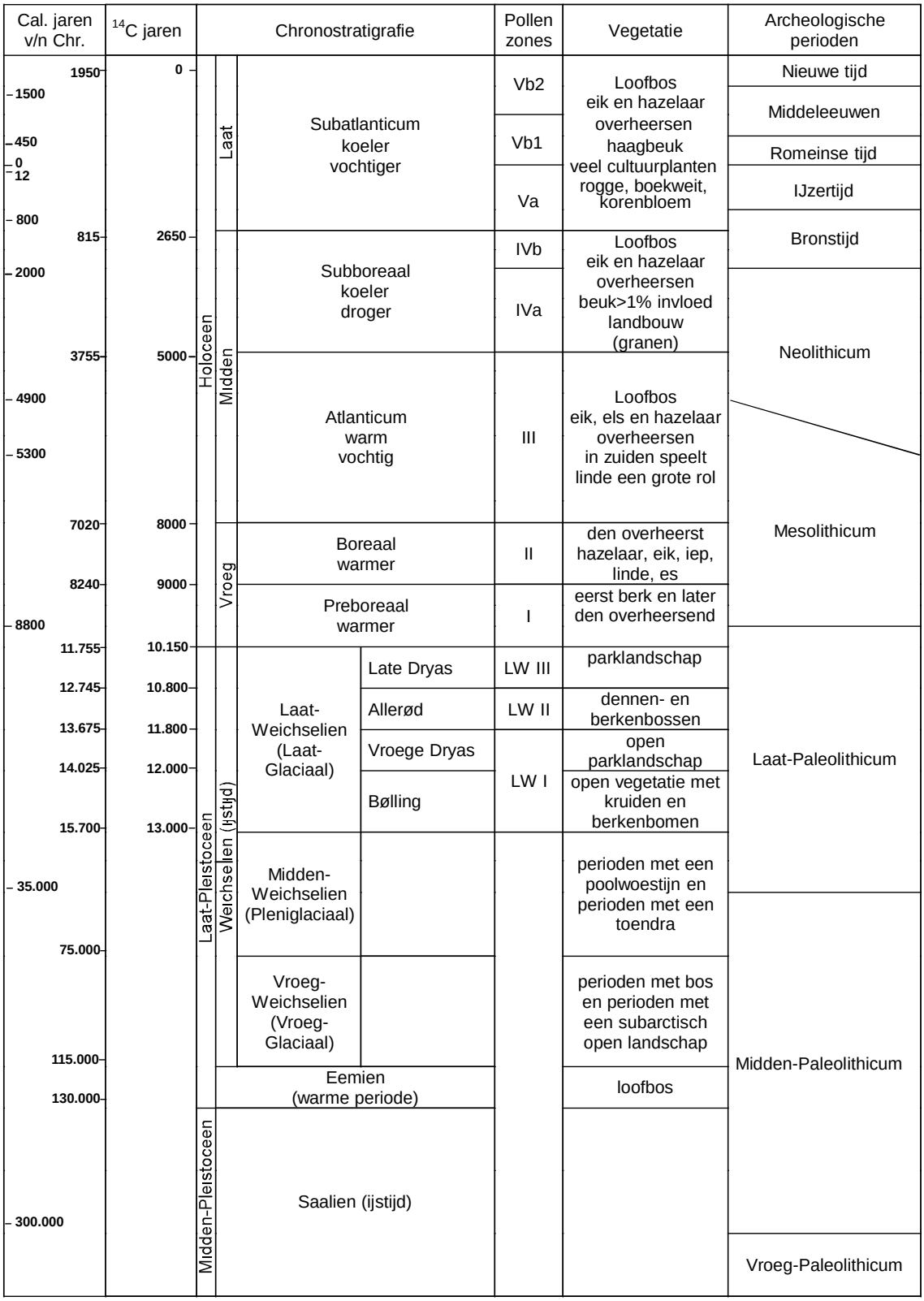
Plangebied

Boorpunt

Bebouwing

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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



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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)
De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)
Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)
Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

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

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: Door middel van: - terreininspectie - oppervlaktekartering - booronderzoek** - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼*****		
Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** ▼ Selectiebesluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ ▼ Opgraven*** Begeleiding*** Beschermen Verwijderen Begeleiding Bescherming van de van de van de archeologie werkzaamheden archeologie door door door archeologen archeologen planaanpassing		

*	Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
**	Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag
***	Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
****	Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
*****	Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.
******	Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

Bijlage 4 Inrichtingsplan

Bijlage 5 Arnhems Archeologisch Rapport 11

ARNHEMS ARCHEOLOGISCH RAPPORT 11

Lentsesteeg 13 te Rheden

Inventariserend veldonderzoek door middel van karterend booronderzoek

C. Harmsen en M.P. Defilet (red.)

Inhoudsopgave

Samenvatting 3
Administratieve gegevens 4
1. Inleiding 5
1.1. Aanleiding van het onderzoek 5
1.2. Huidige situatie / mogelijke (recente) verstoringen 5
2. Bureauonderzoek 7
2.1. Gegevens bureauonderzoek 8
2.1.1. Aardwetenschappelijke gegevens 8
2.1.2. Historische gegevens 8
2.1.3. Archeologische gegevens 8
2.2. Resultaten 10
2.2.1. Archeologische verwachting 10
3. Inventariserend veldonderzoek 11
3.1. Inleiding 11
3.2. Bodemkundige interpretatie 11
3.3. Archeologische interpretatie 11
4. Conclusies en aanbevelingen 12
Bijlagen 13
1. Algemene geo(morfo)logie en bewoningsgeschiedenis van Arnhem en omgeving 13
2. Beleidskader 15
Geraadpleegde bronnen 17
Literatuur 17
Websites 17
Colofon 18

Samenvatting

Naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw van een dubbele woning op de locatie Lentsesteeg 13 te Rheden, ten noordoosten van het huidige woonhuis, is door de gemeente Arnhem een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen uitgevoerd in opdracht van de heer Aalberts, eigenaar van het terrein. Het booronderzoek is uitgevoerd door het milieukundige bedrijf Ecoconsultancy B.V. De boringen zijn op archeologische indicatoren geïnspecteerd. Uit het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel naar voren gekomen met een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Bij het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Afgezien van enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De verstoring zal de onderzijde van het plaggendek dat waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen is opgeworpen niet bereiken. Om die redenen geldt de aanbeveling dat archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is. Indien de verstoring dieper zal reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld wordt aanbevolen een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren.

Administratieve gegevens

Toponiem	:	Lentsesteeg 13
Straatnaam	:	Lentsesteeg 13
Plaats	:	Rheden
Gemeente	:	Rheden
Provincie	:	Gelderland
Projectcode gemeente Arnhem	:	Rh.1001
RD-coördinaten	:	X=197565, Y=446396
Kaartblad	:	40B
Datum bureauonderzoek	:	Oktober 2007
Onderzoeksmeldingsnummer	:	25554
Oppervlakte plangebied	:	Circa 2000 m^2
Opdrachtgever	:	Dhr. M. Aalberts
Uitvoerder	:	Archeologische Dienst gemeente Arnhem
Bevoegde overheid	:	Gemeente Arnhem
Beheer en plaats van documentatie	:	Gemeente Arnhem

1. INLEIDING

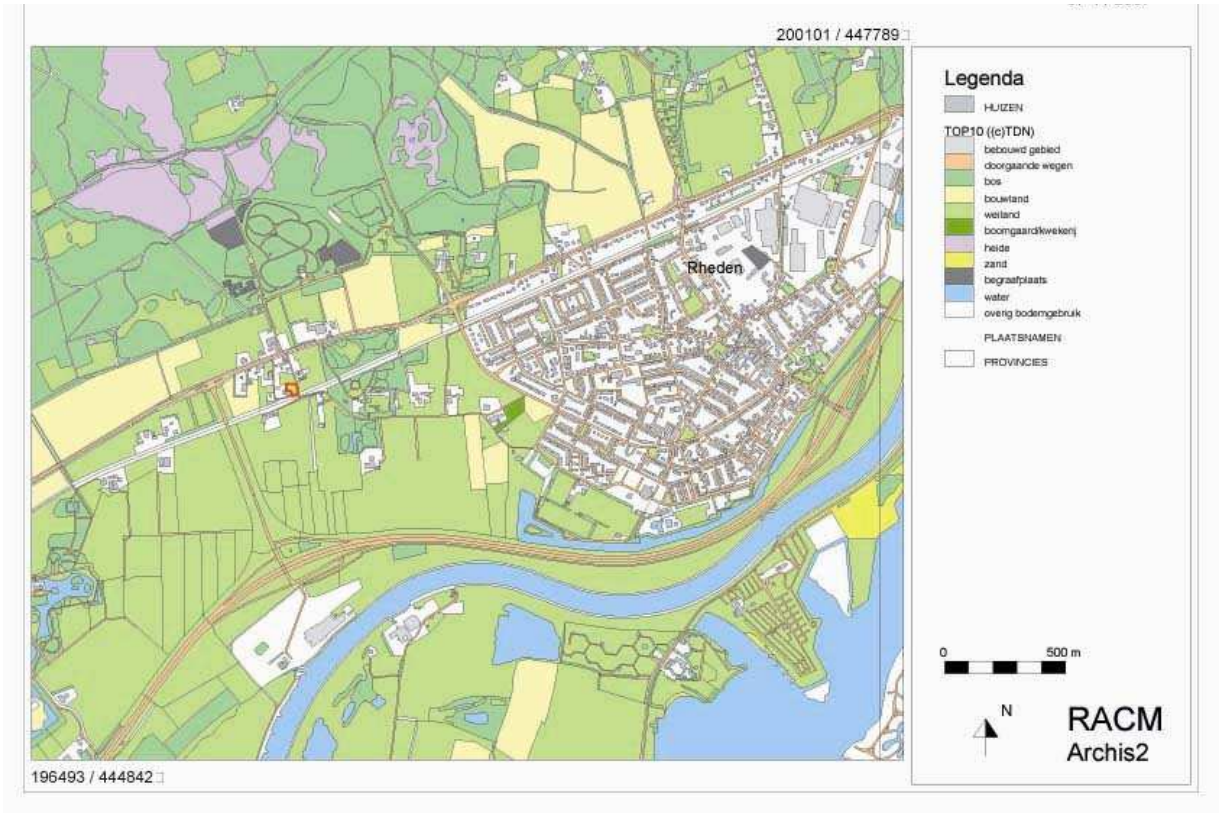
1.1 Aanleiding van het onderzoek

Naar aanleiding van het voornemen nieuwbouwwoningen te realiseren in het plangebied is door Ecoconsultancy B.V. milieukundig onderzoek uitgevoerd. Het plangebied is Lentsesteeg 13, ten noordoosten van het huidige woonhuis (zie afbeelding 1). De grond zal opgehoogd worden tot het niveau van de naastgelegen weg en spoorbaan. De nieuwbouw wordt op staal gefundeerd. Mede door de grondophoging zal de bodemverstoring onder het huidige maaiveld beperkt blijven tot maximaal enkele decimeters. Hoewel de verstoring van de originele grond minimaal is, is besloten het zekere voor het onzekere te nemen en de milieukundige boringen op archeologica te onderzoeken.

1.2 Huidige situatie / mogelijke (recente) verstoringen

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland. Er zijn geen gegevens bekend over (recente) verstoringen van de bodem in het plangebied.







Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (bron: Archis 2).

2. BUREAUONDERZOEK

Het bureauonderzoek heeft als doel op basis van aardwetenschappelijke, (cultuur)historische en archeologische gegevens een archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied. Hiertoe worden verschillende bronnen geraadpleegd, waaronder (voor zover beschikbaar) geo(morfo)logische kaarten, milieukundige bodemonderzoeken, historisch kaartmateriaal, archeologische gegevens (onder meer verwachtingskaarten, Archis, AMK en IKAW).[1]

Op basis van de opgestelde archeologische verwachting worden aanbevelingen gedaan of archeologisch vervolgonderzoek in (delen van) het plangebied noodzakelijk wordt geacht. Indien vervolgonderzoek aanbevolen wordt, wordt beargumenteerd welke vorm van onderzoek het beste toegepast kan worden. Voor de plaats binnen de Archeologische Monumentenzorg-cyclus van dit onderzoek en de relatie met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, zie bijlage 2.

2.1 Gegevens bureauonderzoek

2.1.1 Aardwetenschappelijke gegevens

De geologische ondergrond van het plangebied bestaat uit daluitspoelingswaaierafzettingen uit de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien) langs de voet van de zuidoostelijke Veluwe. In het Saalien heeft de ijsmassa uit het noorden rivierafzettingen opgestuwd waardoor stuwwallen ontstaan zijn. De daluitspoelingsafzettingen zijn grindrijke afspoelingslagen die afkomstig zijn van deze stuwwal.

2.1.2 Historische gegevens

Op de kadastrale kaart uit 1832 is te zien dat er twee gebouwen hebben gestaan op de locatie van het huidige woonhuis en de aangrenzende loods (zie afbeelding 2). Het perceel van de te realiseren woning is onbebouwd.



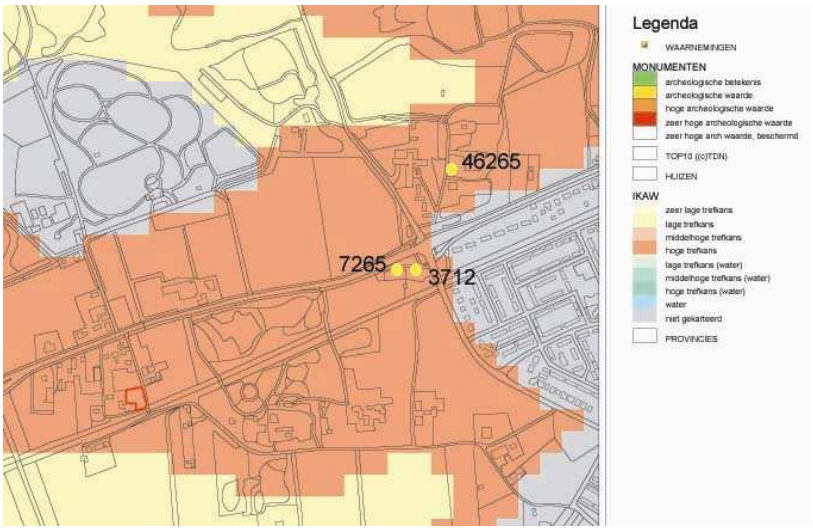
Afbeelding 2. Uitsnede van de kadastrale kaart van 1832 met de ligging van het plangebied in rood aangegeven. In de percelen staan de perceelsnummers geschreven. Er bevindt zich geen bebouwing in het plangebied (bron: www.watwaswaar.nl).

2.1.3 Archeologische gegevens

IKAW en AMK – In het plangebied geldt volgens de IKAW een hoge trefkans op archeologische sporen (zie afbeelding 3). Het maakt deel uit van een eerdgrondgebied. In de Late Middeleeuwen zijn door plaggenbemesting rondom dorpskernen in het hele gebied plaggendekken ontstaan, waardoor het oorspronkelijke landschap in de loop der tijd verdwijnt onder een dikke laag humeus zand.

Het plangebied maakt geen deel uit van een terrein met een vastgestelde archeologische waarde.

Op de beleidskaart van de gemeente Rheden (conceptvorm) staat het plangebied aangeduid als een archeologisch waardevol gebied (A).



Afbeelding 3. Archeologische waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie genoemd in de tekst (bron: Archis 2).

Bekende archeologische waarden in het plangebied – In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.

Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied – In de directe omgeving zijn geen archeologische waarden bekend (zie afbeelding 3). Ongeveer een kilometer oostwaarts aan de noordzijde van de Arnhemsestraatweg zijn bij booronderzoek onder het plaggendek indicatoren aangetroffen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en uit de Vroege en Late Middeleeuwen (Archis-waarnemingsnummer 46265). Tevens is nabij die locatie in de jaren ‘20 van de vorige eeuw een drietal kringgreppels aangetroffen met urnvondsten (Archis-waarnemingsnummer 7265), en daartegenover Romeins aardewerk (Archis-waarnemingsnummer 3712).

2.2 Resultaten

2.2.1 Archeologische verwachting

Op basis van de hierboven gepresenteerde gegevens kan een archeologisch verwachtingsmodel worden opgesteld.

De verwachting is dat de bodemopbouw bestaat uit een plaggendek op de Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzetingen. Op de overgang tussen het plaggendek en de onderliggende daluitspoelingsafzettingen geldt een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. In het plaggendek zijn kleine fragmenten aardewerk en puinspikkels te verwachten. Deze zijn meegekomen in de opgebrachte grond, en niet indicatief voor de bewoningsgeschiedenis in het plangebied.

3. INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Door Ecoconsutancy B.V. zijn op het onderzoeksterrein zes milieukundige boringen gezet. De boringen zijn op archeologische indicatoren geïnspecteerd. Boringen 01, 04 en 05 zijn gezet tot een diepte van 0,5 m –mv, boringen 02, 03 en 06 in verband met geohydrologisch onderzoek tot een diepte van ca. 3 m –mv. Grondwater bevindt zich op een diepte van ca. 1,5 m –mv. Het archeologische veldwerk is uitgevoerd door C. Harmsen (Archeologische Dienst Arnhem) en C. Scheringa (vrijwilliger).

3.2 Bodemkundige interpretatie

De bodemopbouw kan in twee lagen worden onderverdeeld. De bovenste laag reikt vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,5 tot 0,8 m –mv. De grond is humeus en bestaat uit donkerbruin matig-siltig zand. Het bevat enkele kleine spikkels rood aardewerk en puinspikkels en kan geïnterpreteerd worden als een plaggendek. Naar beneden toe wordt het plaggendek grindiger. De tweede laag is een lichtere grijze, niet humeuze, sterk grindige zandlaag. Dit is de top van de Pleistocene smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Op een diepte van ca. 1,8 m –mv gaan de afzettingen vrij scherp over naar gele zeer grindrijke zandige leem.

3.3 Archeologische interpretatie

De bovenste 0,5 tot 0,8 m –mv bestaat uit plaggendek dat waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen opgeworpen is. Kleine fragmenten van archeologische indicatoren (rood aardewerk en puin) wijzen hierop.

In de overgang naar de grindrijke lagen, de Pleistocene de smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de afwezigheid van archeologische indicatoren op de overgang van het plaggendek en de Pleistocene ondergrond, en gezien het feit dat de bodemverstoring niet dieper zal reiken dan 0,5 m –mv (ten opzichte van het huidige maaiveld), wordt verder onderzoek niet noodzakelijk geacht. De aanbeveling is derhalve dat er geen archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden. Indien de verstoring dieper zal reiken dan 0,5 m onder het huidige maaiveld wordt aanbevolen een aanvullend archeologisch inventariserend veldonderzoek in de vorm van karterende boringen uit te laten voeren.

Bijlagen

Bijlage 1. Algemene geo(morfo)logie en bewoningsgeschiedenis van Arnhem en omgeving[2]

Geologie en geomorfologie

Het gebied rond Arnhem wordt gekenmerkt door twee geologische formaties: het stuwwallandschap en het rivierengebied.

Het stuwwallandschap

In het Saalien, de voorlaatste ijstijd (ca. 370.000-130.000 jaar geleden), ontstaan de stuwwallen in Nederland. Het noordelijke deel van Nederland is bedekt door landijs dat reikt tot ongeveer de hoogte van Arnhem. IJstongen vormen bekkenvormige depressies waardoor rond de ijslobben de grond opgestuwd wordt. Hierdoor ontstaan de stuwwallen die bestaan uit grind en zand (Vroeg- en Middenpleistocene rivierafzettingen). De bevroren ondergrond (permafrost) zorgt ervoor dat smeltwater over het oppervlak weg moet vloeien naar lagere delen. Dit heeft erosie tot gevolg, waardoor in de stuwwallen diepe dalen worden uitgesleten. Langs de voet van de stuwwallen wordt een pakket grindhoudend rivierzand afgezet. In latere warmere perioden veranderen de erosiegeulen in droge dalen omdat het water grotendeels weer in de bodem weg kan vloeien.

In het Weichselien, de laatste ijstijd (ca. 110.000-13.000 jaar geleden), bereikt het landijs Nederland niet. Door de koude en droge omstandigheden verandert het landschap in een poolwoestijn met nauwelijks vegetatie. In die periode vinden zandverstuivingen plaats waarbij dekzand en löss wordt afgezet. Dit gebeurt op delen van de stuwwallen en in de beekdalen. De hedendaagse aanwezigheid van dekzand of löss in de beekdalen geeft aan dat sinds die tijd vrijwel geen erosie meer is opgetreden.

In het Holoceen raakt het gebied door stijging van de temperatuur begroeid met bos. De grondwaterspiegel stijgt. Door de dichte vegetatie vindt er weinig erosie plaats en kan zich een mineralogisch rijke bosbodem ontwikkelen.

Het rivierengebied

Als noordelijk Nederland bedekt is door het pakket landijs worden de rivieren die tot die tijd richting het noorden stromen gedwongen hun loop te verleggen naar het westen. Zo ontstaat de huidige stroomrichting van de Rijn en de Maas. Het rivierenlandschap verandert steeds door klimaatsveranderingen die optreden. De vegetatie is ook per periode verschillend, die neemt toe naarmate het warmer wordt. Na het Saalien raakt Nederland niet meer bedekt met landijs, maar de afwisselend koudere en warmere perioden zijn van invloed op het karakter van de rivieren. Dit vindt zijn weerslag in de afzettingen en erosie die de rivieren teweegbrengen. In de koudere perioden in het Late Pleistoceen bestaat een patroon van brede vlechtende rivieren met zand- en grindafzettingen. In de warmere perioden kunnen de rivieren zich dieper in de ondergrond insnijden (in de oudere zand- en grindafzettingen) en krijgen zij een meanderend karakter waarbij klei wordt afgezet over de oudere afzettingen. Dit brengt oever- en komafzettingen met zich mee. Door het voortdurend beweeglijke karakter van de rivieren eroderen oudere afzettingen regelmatig, die elders weer afgezet worden. In de laatste periode van het Weichselien, het Late Dryas, worden vooral op de noordoostelijke zijden van de rivierdalvlakte rivierduinen afgezet doordat (zuid-)westenwinden zand uit droogliggende riviervlakten blazen dat in de luwte van begroeide oevers wordt afgezet.

Vanaf het Holoceen (vanaf 10.150 jaar geleden tot heden) stijgt de temperatuur definitief. Hierdoor smelten de ijskappen, met stijging van de zeespiegel tot gevolg (dit proces treedt al in werking aan het einde van het Pleistoceen). Ten tijde van het landijs, in het Saalien, ligt de kustlijn een stuk verder naar het westen. In het Holoceen komt het tot dan toe droge Noordzee-bekken onder water te staan. Dit heeft directe gevolgen voor de afzettingen in het rivierengebied. Door opstuwing van het rivierwater verliezen de rivieren hun transportcapaciteiten waardoor zij gedwongen worden hun sediment af te zetten. Dit proces van jonge afzettingen over oudere heet terrassenkruising. Naar mate de zeespiegel stijgt, vindt dit proces steeds verder landinwaarts plaats. Ergens tussen 5000 en 3000 jaar geleden komt dit punt ter hoogte van Arnhem te liggen, waarna het Laatglaciale rivierdal van de Rijn hier wordt opgevuld met jonge rivierafzettingen.

Bij het buiten haar oevers treden zet de rivier in en direct naast de bedding grover materiaal (zand) en verder van de bedding fijner materiaal (klei) af. Daardoor ontstaan langs de rivier zandige oeverwallen die hoger liggen dan de daarachter liggende komgebieden, waar klei is afgezet. Doordat de rivier in de loop der tijd verschillende malen haar loop heeft verlegd, ontstaat er in het rivierenlandschap een ingewikkeld patroon van tal van stroomruggen die door latere afzettingen zijn afgedekt. Pas wanneer men vanaf de Late Middeleeuwen dijken gaat aanleggen in het landschap wordt dit proces een halt toegeroepen.

Vroegste bewoningsgeschiedenis in de omgeving van het huidige Arnhem

De verschillende landschappelijke eenheden waarvan het ontstaan hierboven kort is beschreven spelen ieder hun eigen rol in de bewoningsgeschiedenis van het gebied rond Arnhem. De hogere stuwwallen, daluitspoelingswaaiers (sandrs), rivierduinen en stroomruggen zijn al vanaf de prehistorie ideale plaatsen geweest om te wonen. De vroegste sporen van bewoning dateren uit het Laat-Paleolithicum. Het betreft twee vuurstenen afslagen die op het landgoed Schaarsbergen zijn aangetroffen. Resten van kampementen uit deze periode zijn nog niet gevonden op het grondgebied van de gemeente Arnhem, maar zijn wel elders langs de Zuid-Veluwe aangetroffen. Ook in het Mesolithicum hebben jagers/verzamelaars in dit gebied geleefd. Naast de vele werktuigen die gevonden zijn in het Veluwegebied en ook in de omgeving van Arnhem, is bij booronderzoek in de wijk Schuytgraaf een Mesolithisch jachtkamp aangetroffen. De bewoning loopt door tot in het Neolithicum. Deze vindplaats is gelegen op een rivierduin dat in het Laat-Pleistoceen is afgezet. Dit duin vormde vroeger een hoog punt in het landschap en is later in het Holoceen door rivierafzettingen afgedekt.

Ook in het stuwwallandschap vindt bewoning plaats. Vanaf het Neolithicum gaat men de grond intensiever gebruiken. Drinkwater is aanwezig in de verschillende beken en door het ondiepe grondwater, en de flora en fauna is gevarieerd. In deze periode gaat men voor het eerst aardewerk produceren. In de Late Bronstijd wordt het landgebruik zo grootschalig dat de bodem geen kans heeft op tijd te herstellen. Vanaf de IJzertijd gaat men op grote schaal bos kappen om meer landbouwgrond te verkrijgen. Hierdoor vindt opnieuw erosie plaats langs de hellingen van de stuwwal. Ten noorden van Arnhem zijn van de vroegste boeren nog geen nederzettingssporen aangetroffen, maar hun aanwezigheid kan worden afgeleid uit het voorkomen van grafheuvels. Op het landgoed Warnsborn liggen diverse grafheuvels uit het Neolithicum en de Vroege en Midden-Bronstijd. Vanaf de Late Bronstijd vestigt men zich meer naar het zuiden, op de flanken van de stuwwal en in de Betuwe.

Voor zover bekend concentreert de bewoning in de Romeinse Tijd zich vooral in de Over-Betuwe. De Rijn vormt de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Dit betekent niet dat het gebied ten noorden van de Rijn onbewoond was. De sporen uit de Romeinse tijd op Arnhems grondgebied zijn talrijk. Het castellum Meinerswijk is hiervan een van de belangrijkste. Dit is één van de grensforten van het Romeinse Rijk en is vanaf de vroege 1^{e} eeuw na Chr. tot in de 4^{e} eeuw in gebruik geweest. In de vroege middeleeuwen ontstaat nabij het castellum Meinerswijk een nederzetting, vicus Meginhardi geheten.

Ontwikkeling van Rheden

De plaats Rheden kenmerkt zich als een dorp dat in de Middeleeuwen is ontstaan in een regio waar door plaggenophoging grond geschikt werd gemaakt om te bewerken. Het ligt op een daluitspoelingswaaier in het overgangsgebied tussen de stuwwal en het rivierdal van de IJssel. Het dorp heeft lange tijd een voornamelijk agrarisch karakter gehad. In de 19^{e} eeuw neemt de industrie sterk toe en vindt er in de hele gemeente Rheden een sterke toename van arbeiderswoningen plaats. Tevens worden luxe woningen gebouwd voor rijkere industriëlen, onder andere langs de Arnhemsestraatweg die dateert uit 1820. De aanleg van de spoorlijn tussen Arnhem en Zutphen en het Apeldoornsch Kanaal zorgt voor een nog betere ontsluiting van het gebied.

Bijlage 2. Beleidskader

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 hebben twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag ondertekend. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (*in situ*) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek en mogelijk opgravingen wanneer behoud *in situ* niet mogelijk is.

Op 1 september 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta uit 1992 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd.

Een gemeentelijk archeologisch beleid is uit oogpunt van algemeen belang om verschillende redenen relevant:

- er bestaat de wetenschappelijke noodzaak om vroegere beschavingen en eigen geschiedenis te leren kennen;
- het stadsbestuur heeft de culturele verantwoordelijkheid voor beheer en behoud van unieke archeologische artefacten;
- archeologische monumentenzorg maakt onderdeel uit van integraal erfgoedbeleid.

De gemeente Rheden is momenteel werkzaam aan een eigen archeologienota.

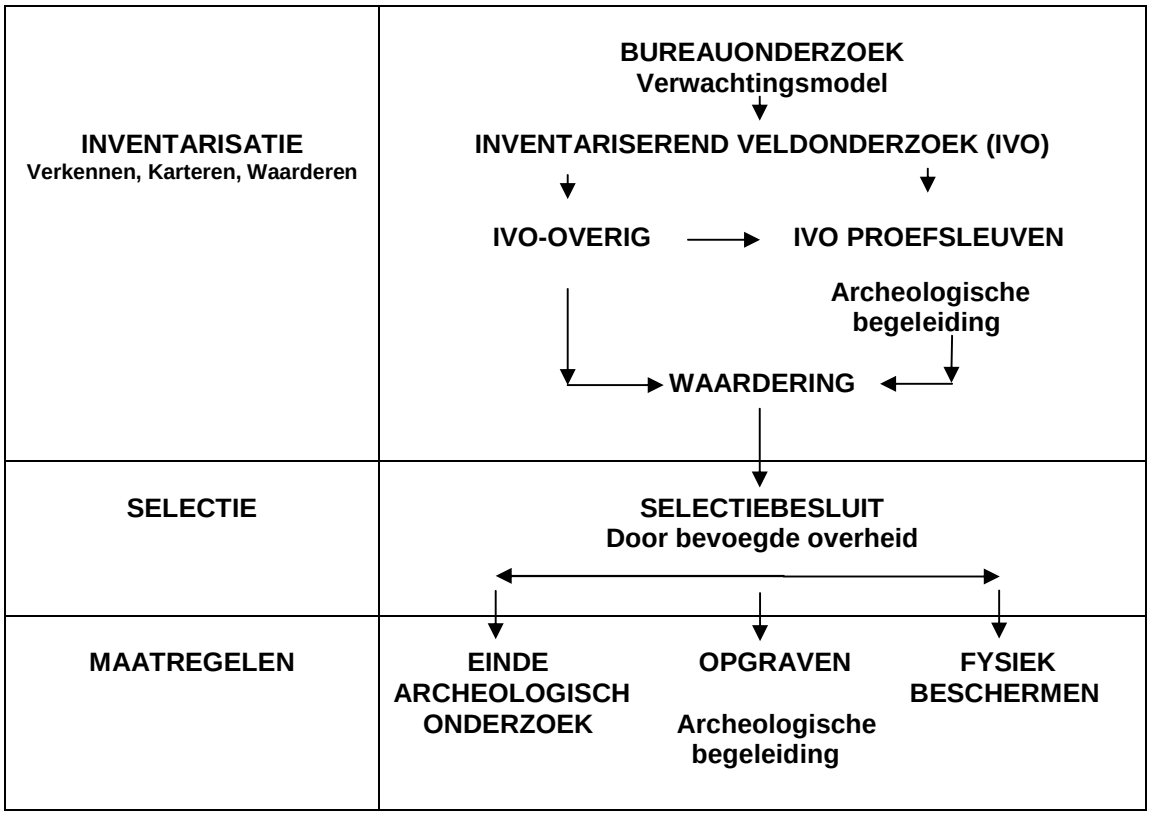
KNA

De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) bevat alle eisen waaraan archeologisch onderzoek en het beheer van archeologisch vondst- en documentatiemateriaal minimaal moet voldoen. Het beschrijft de inhoudelijke en ambachtelijke eisen van archeologische werkzaamheden in het proces van Archeologische Monumentenzorg en stelt eisen aan de uitvoerders binnen dat proces. Dit zijn zowel private partijen als ook publieke partijen. In de KNA is omschreven welke handelingen ten minste moeten worden uitgevoerd om van basiskwaliteit te kunnen spreken. De vigerende versie is de KNA 3.1, volgens welke dit rapport is opgesteld.

AMZ-cyclus[3]

De verschillende typen van archeologisch zijn onderdeel in het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? Waardering van een vindplaats vindt plaats op basis van gaafheid, conservering, context, informatiewaarde, zeldzaamheid en representativiteit. In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden ten slotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase, waarmee de cyclus rond is.

In de KNA wordt dit proces als volgt schematisch weergegeven:



Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd november 2007 via Archis 2 (registratie en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten).

Concept archeologiebeleidskaart Rheden.

Haarhuis, H.F.A., 2006: *Programma van Eisen t.b.v. inventariserend archeologisch onderzoek, projectgebied Hart van Dieren te Dieren, gemeente Rheden.*

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), geraadpleegd november 2007 via Archis 2 (registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten).

Willemse, N., 2006: *Plangebied Spankerense Enk, Gemeente Rheden. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenning, kartering en waardering)*, RAAP-rapport 1348 (concept-versie), Amsterdam.

Thanos, C.S.I. en I.M.C. Nuijten, 1998: *Woningbouwlocatie Beukenlaan, gemeente Arnhem; een archeologische kartering*, RAAP-rapport 394, Amsterdam.

Websites

www.watwaswaar.nl (kadastrale kaart 1832)

www.archis.nl/noaa

Colofon

Redactie	:	M. Defilet
Auteur	:	C. Harmsen
Illustraties	:	C. Harmsen
Oplage	:	10
Druk	:	Repro Gemeente Arnhem

[1] Zie lijst geraadpleegde bronnen
[2] Voor deze bijlage zijn geraadpleegd Haarhuis 2006, Thanos en Nuijten 1998 en Willemse 2006.
[3] Bron: www.archis.nl/noaa

Bijlage 6 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 5 en 6



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 7



Vanuit oostelijke richting nabij boring 5



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6

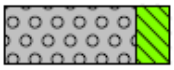


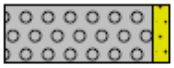
Boring 7

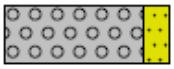
Bijlage 6 Boorprofielen

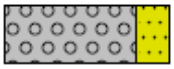
Legenda (conform NEN 5104)

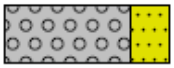
grind


Grind, siltig

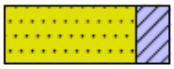

Grind, zwak zandig

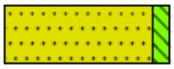

Grind, matig zandig

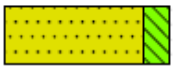

Grind, sterk zandig

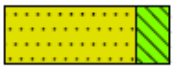

Grind, uiterst zandig

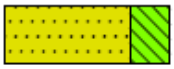
zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig

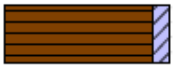

Zand, matig siltig

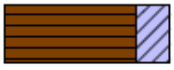

Zand, sterk siltig

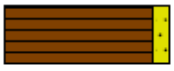

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïg


Veen, sterk kleïg


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

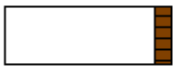

Klei, sterk zandig

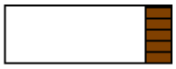
leem


Leem, zwak zandig

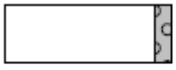

Leem, sterk zandig

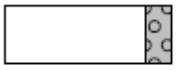
overige toevoegingen

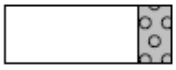

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

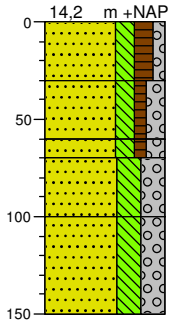

matig grindig


sterk grindig

Bijlage 7 Boorstaten

1

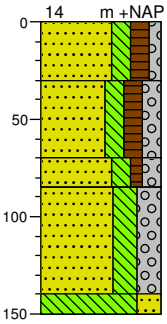
X: 197555,00
Y: 446380,00



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap1-horizont, huidige bouwvoor, plaggendek, resten/spikkels baksteen
30 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, geelbruin, Aap2-horizont, geroerd plaggendek
60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, bruingrijs, AC-horizont, overgang
70 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, licht oranjebruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
100 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, oranjegrijs, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150

2

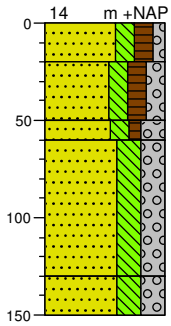
X: 197555,00
Y: 446370,00



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap1-horizont, huidige bouwvoor, plaggendek, resten/spikkels baksteen
30 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donker bruingrijs, Aap2-horizont, geroerd plaggendek
70 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, geelbruin, AC-horizont, overgang
85 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, licht oranjebruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
140 Leem, sterk zandig, licht oranjegrijs, Crg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150

3

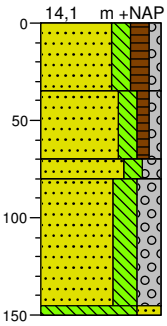
X: 197561,00
Y: 446365,00



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap1-horizont, huidige bouwvoor, plaggendek, resten/spikkels baksteen
20 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Aa2-horizont, plaggendek
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, grijsbruin, AC-horizont, overgang
60 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, lichtbruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
130 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, licht grijsbruin, Cr-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150

4

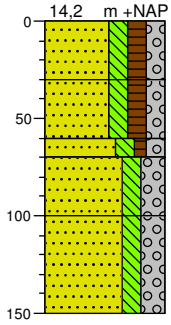
X: 197561,00
Y: 446375,00



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap1-horizont, huidige bouwvoor, plaggendek, resten/spikkels baksteen
35 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geelbruin, Aa2-horizont, plaggendek
70 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, geelgrijs, AC-horizont, overgang
80 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, licht oranjebruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
145 Leem, sterk zandig, licht oranjegrijs, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150

5

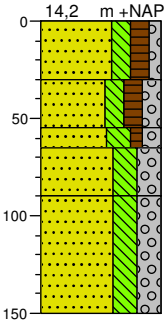
X: 197562,00
Y: 446385,00



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donker bruingrijs, Aap1-horizont, huidige bouwvoor, plaggendek, resten/spikkels baksteen
30 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Aa2-horizont, plaggendek
60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, bruingrijs, AC-horizont, overgang, resten/spikkels hoputskool
70 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, licht oranjebruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
100 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, licht geelbruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150

6

X: 197569,00
Y: 446381,00



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, Aap1-horizont, huidige bouwvoor, plaggendek, resten/spikkels baksteen
30 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, donker grijsbruin, Aa2-horizont, plaggendek
55 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, bruingrijs, AC-horizont, overgang, resten/spikkels hoputskool
65 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, licht oranjebruin, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
90 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, oranjegrijs, Cg-horizont, roestvlekken, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150

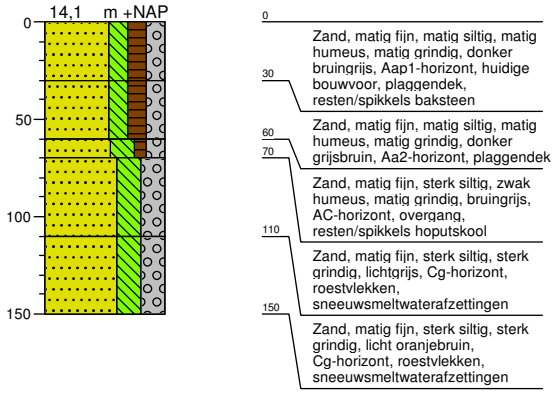
Projectcode: 3157.001

Projectnaam: Lentsesteeg 13 te Rheden

Bijlage 7 Boorstaten

7

X: 197569,00
Y: 446370,00





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Heinz Moormannstraat 1b
5831 AS Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek proefsleuven

PROEFSLEUVENONDERZOEK

LENTSESTEEG 13

TE RHEDEN

GEMEENTE RHEDEN

Archeologie

Rapportage Proefsleuvenonderzoek Lentsesteeg 13 te Rheden in de gemeente Rheden

Opdrachtgever	Gemeente Rheden Postbus 9110 6994 ZG De Steeg
Rapportnummer	3157.003
Versienummer	C1
Status	Versie 1
Datum	24 september 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. R. Dijkstra
Paraaf	
Autorisatie	Drs. H. Kremer (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied			
Projectcode	3157.003		
Toponiem	Lentsesteeg 13		
Opdrachtgever	Gemeente Rheden		
Gemeente	Rheden		
Plaats	Rheden		
Provincie	Gelderland		
Kadastrale gegevens	Gemeente Velp, sectie B, nummer 746 (ged.)		
Omvang plangebied	Circa 700 m^2		
Omvang onderzoeksgebied	circa 80 m^2		
Kaartblad	40 B (1:25.000)		
coördinaten plangebied		X	Y
	N	197.549	446.387
	W	197.574	446.387
	O	197.574	446.359
	Z	197.549	446.359
Bevoegde overheid	Gemeente Rheden Mevrouw M. Sanderman Postbus 9110 6994ZJ De Steeg Tel. 026-4976307 Email: m.sanderman@rheden.nl		
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer J. Habraken, regioarcheoloog regio Arnhem e.o. Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel. 026-3773239 Mob. 06-37314636 Email: Joris.Habraken@arnhem.nl		
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4630846100		
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied		
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Gelderland		
Uitvoerders veldwerk	Econsultancy, drs. H. Kremer (Senior KNA-Archeoloog), dhr. R. Dijkstra (KNA-Archeoloog). Mevr. M. van Mierlo.		
Doorlooptijd	14 september (1 veldwerkdag)		

Kwaliteitszorg
Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het Programma van Eisen: Lentsesteeg 13 te Rheden in de gemeente Rheden. PvE nr. ****** (**-**-20**).

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 MATERIEEL EN MATERIAAL 1

3 AANLEIDING 1

4 VERWACHTING OP BASIS VAN HET VOORONDERZOEK 1

5 VOORLOPIGE RESULTATEN VELDWERK 2

5.1 Bodemopbouw 2
5.2 Vondsten en monsters 3
5.3 Sporen en voorlopige interpretatie 4

6 AANBEVELINGEN MET BETREKKING TOT VRIJGAGE, VERVOLGONDERZOEK EN DE RAPPORTAGE 6

6.1 Uitwerking vondstmateriaal 6
6.2 Tekenen, fototgraferen en conserveren 6
6.3 Conserveren en deponeren vondsten 6
6.4 Waardering van de vindplaats 6
6.5 Vervolgonderzoek 8
6.6 Voorlopig selectieadvies 8

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Rheden een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een woning in het plangebied aan de Lentsesteeg 13 te Rheden in de gemeente Rheden (bijlage 1 en 2).

Onderhavig evaluatierapport betreft een voorlopige interpretatie van de onderzoeksresultaten en een uitwerkingsvoorstel. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend. Bij vragen betreffende het onderstaande kan contact worden opgenomen met de projectleider R. Dijkstra.

2 MATERIEEL EN MATERIAAL

De werkzaamheden hebben plaatsgevonden met behulp van een graafmachine uitgerust met een gladde bak. De vlakken zijn ingemeten met een Rover GPS. De coupes en profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en digitaal ingetekend op een Panasonic Toughbook. Het vlak en de stort is met een metaaldetector onderzocht.

3 AANLEIDING

Het proefsleuvenonderzoek heeft betrekking op de vergunningsverplichte activiteit: Omgevingsvergunning activiteit bouwen. Deze vergunningsverplichtige activiteit zal naar verwachting de volgende verstoring te weeg brengen: In het plangebied zal de bouw van een nieuwe woning worden gerealiseerd. Uit het vooronderzoek is gebleken dat bij de bouw van de nieuwe woning eventueel aanwezige archeologische waarden verloren kunnen gaan.

4 VERWACHTING OP BASIS VAN HET VOORONDERZOEK

Door de gemeente Arnhem is in oktober 2007 voor het gehele graslandperceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (Arnhems Archeologisch Rapport 11).[1] Geconcludeerd is dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw wordt verwacht dat bestaat uit een plaggendek op de onderliggende Pleistocene ondergrond van smeltwater- en daluitspoelingsafzettingen. Op de overgang tussen het plaggendek en de onderliggende daltuispoelingsafzettingen kunnen *in situ* liggende archeologische resten en/of sporen worden verwacht. Dit resulterende in een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse tijd, en Middeleeuwen.

Uit het toen uitgevoerde booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw ter plaatse inderdaad bestaat uit een plaggendek met daaronder daluitspoelingsafzettingen. Afgezien van enkele spikkels rood aardewerk en puinspikkels zijn er destijds geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient wel gemeld te worden dat het booronderzoek in de verkennende fase is uitgevoerd. Deze fase richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken van de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. Op basis van dit onderzoek is geadviseerd een aanvullend archeologisch inventariserend onderzoek uit te laten voeren in de vorm van karterende boringen indien bodemverstorende ingrepen gepland zijn die dieper zullen reiken dan 0.5 m onder het huidige maaiveld.[2]

Door Econsultancy is bijna 10 jaar na voorgaand onderzoek, in december 2016, voor onderhavig plangebied een aanvullend archeologisch gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

[1] Harmsen/Defilet, 2007

[2] Idem

uitgevoerd (Econsultancy Archeologisch Rapport 3157.001).[3] De resultaten van dit veldonderzoek hebben een vergelijkbare bodemopbouw opgeleverd, bestaande uit hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied hebben recentere, bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden, zichtbaar door middel van de bijmenging van gelig zand in de laag tussen circa 30 en maximaal 70 cm -mv, direct onder de huidige bouwvoor. Voor het centrale en oostelijke deel van het plangebied is het bodemprofiel onder de bouwvoor intact en bestaat uit een resterend deel van het plaggendek (Aa2-horizont), een overgangs-AC-horizont en vervolgens de C-horizont. Het van nature gevormde bodemprofiel betrof zeer waarschijnlijk een holtpodzolgrond (bruine bosgrond). Tijdens het opbrengen van het plaggendek heeft opmenging plaatsgevonden waarbij zowel de oorspronkelijke minerale bovenlaag (Ah-horizont) als de verbruinings-Bws-horizont is opgemengd. Diepe verstoringen hebben binnen het plangebied echter niet plaatsgevonden. Het archeologisch sporenniveau is waarschijnlijk nog deels intact aanwezig, zeker ten aanzien van dieper doorlopende sporen. Archeologische sporen zullen zichtbaar in het vlak kunnen worden aangetroffen in de overgangs-AC-horizont en de top van de C-horizont.

Het merendeel van de boringen (ook de boringen in het westelijke deel van het plangebied) heeft archeologisch vondstmateriaal opgeleverd, bestaande voornamelijk uit fragmenten kogelpotaardewerk met steengruismagering, daterend uit de 9^{e} tot 12^{e} eeuw na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D/Late-Middeleeuwen A). Tevens er nog een fragment klappersteen aangetroffen. Het vondstmateriaal is aangetroffen in het plaggendek en in de overgangs-AC-horizont. Ondanks de opmenging in het plaggendek en de overgangs-AC-horizont, duiden de diverse vondsten zeer waarschijnlijk op een archeologische vindplaats uit het einde van de Vroege Middeleeuwen en/of begin van de Late-Middeleeuwen in het plangebied. De vondst van een fragment klappersteen kan duiden op een site waar klappersteen werd verzameld en vervolgens gebruikt werd voor ijzerproductie. IJzerwinning uit klapperstenen is een bekend fenomeen dat plaatsvond aan het einde van de Vroege-middeleeuwen in en langs het stuwwallengebied van de Veluwe.

Op basis van het aanvullend booronderzoek is geconcludeerd dat de voorziene graafwerkzaamheden ter plaatse van het plangebied mogelijk kunnen leiden tot de aantasting van archeologische resten. Het uitgangspunt voor nieuwbouw betekentmeestal dat funderingen dienen te worden aangelegd in de onverstoorde ondergrond (top van de C-horizont), waardoor er geen sprake is van in situ behoud. Voor graafwerkzaamheden waarbij de bodem dieper wordt verstoord dan het archeologisch relevant niveau dient dan ook archeologisch vervolgonderzoek te worden uitgevoerd.[4]

5 VOORLOPIGE RESULTATEN VELDWERK

Het totale oppervlak van de archeologische werkzaamheden bedroeg circa 80 m^{2}; het onderzoek is gedocumenteerd in één werkput (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). In de werkput is één archeologisch sporenvlak aangelegd in de top van de hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen. In het veld was er reden om af te wijken van de onderzoeksmethodiek zoals beschreven in het PvE. Door de aanwezigheid van een datakabel is besloten om de werkput circa 4 meter naar het noorden te verplaatsen.

5.1 Bodemopbouw

De natuurlijke bodemopbouw is vergelijkbaar met de verwachting op basis van het vooronderzoek. Uit de profielen blijkt dat vanaf het maaiveld sprake is een antropogeen dek van circa 25 tot 35 cm. Vol-

[3] Ten Broeke, 2018

[4] Idem

gens de huidige bewoners betreft het een ophogingspakket dat circa 25 à 30 jaar geleden op deze locatie is gestort. De ophogingslaag bevat veel insluitsels van puin, baksteen en plastic. Tevens zijn er meerdere aardewerkfragmenten, daterend in de Nieuwe tijd (zie paragraaf 5.2), verzameld uit het ophogingspakket. Omdat de grond vanaf een andere locatie is getransporteerd zijn de aangetroffen aardewerkfragmenten niet bepalend voor de datering van het ophogingspakket. Het betreft namelijk een verstoorde context. Onder het ophogingspakket is een dik plaggendek aanwezig. Het pakket varieert qua dikte tussen de 40 en 45 cm en lijkt uit twee fases te bestaan. Het bovenste deel van het plaggendek is bruin gekleurd en het onderste deel van het plaggendek is grijs gekleurd. In het onderste deel van het plaggendek en op de overgang van het plaggendek naar de C-horizont zijn meerdere fragmenten aardewerk aangetroffen die dateren in de 13^{e} tot 15^{e} eeuw. Het is niet zeker of de aangetroffen vondsten ook bepalend kunnen zijn voor de datering van het (onderste deel) van het plaggendek. Tijdens het opbrengen van het plaggendek heeft opmenging plaatsgevonden waardoor een deel van het archeologisch sporen- en vondstenniveau is verstoord. De vondsten kunnen dus ook afkomstig zijn van een archeologische grondspoor. Uit het bovenste deel van het plaggendek is geen diagnostisch vondstmateriaal geborgen. Onder het plaggendek bevindt zich de C-horizont, bestaande uit hellingsafspoelingen/sneeuwsmeltwaterafzettingen

In de standaardrapportage zal de bodemopbouw aan de hand van de twee gedocumenteerde profielen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) nader worden beschreven.

5.2 Vondsten en monsters

Tijdens het archeologisch proefsleuvenonderzoek zijn 33 vondsten verzameld, verdeeld over de onderstaande categorieën (tabel I). Het vondstmateriaal is gewassen, gedroogd en gesplitst. Het aardewerk, natuursteen en bouwkeramiek is tijdens de eerste fase van de uitwerking voor deze evaluatie basaal gedetermineerd/gewaardeeerd.

Tabel I De hoeveelheid aangetroffen vondstmateriaal en genomen monsters per categorie.

Soort	**Aantal**
Grijsbakkend regionaal	6
Steengoed Siegburg	2
Steengoed Westerwald	2
Industrieel wit Maastricht	4
Porselein Europa	3
Roodbakkend Nederland	1
Roodbakkend Nederrijn	1
Natuursteen lokaal	3
Bouwkeramiek	11
Totaal	**33**

Het grijsbakkend aardewerk en het steengoed (Siegburg) kunnen in de Late-Middeleeuwen (13^{e} tot en met 15^{e} eeuw) worden gedateerd. Deze aardewerkfragmenten zijn in het onderste deel van het plaggendek en op de overgang van het plaggendek naar de C-horizont aangetroffen. De rest van het vondstmateriaal is voornamelijk in het ophogingspakket aangetroffen. Een enkele vondst kan wellicht gekoppeld worden aan het bovenste deel van het plaggendek, maar tijdens de vlakaanleg was de

overgang van het opgebrachte pakket naar het plaggendek (mede door de droogte) soms moeilijk waar te nemen.

Tijdens de vlakaanleg kon een enkele fragment roodbakkend aardewerk (Nederrijn) worden gekoppeld aan een kuil (S13). Het fragment kan in 18^{e} eeuw worden gedateerd. In deze periode maakte het plangebied onderdeel uit van een perceel akkerland ten noordoosten van een historisch (boeren)erf. Wellicht zijn de kuilen gegraven in de periode dat het (boeren)erf bewoond was. Het selectief couperen van meerdere grondsporen heeft geen diagnostisch vondstmateriaal opgeleverd waardoor het niet mogelijk was om de andere sporen nader te dateren.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er geen monsters genomen voor macrobotanisch of-dateringsonderzoek.

5.3 Sporen en voorlopige interpretatie

Er zijn in de werkputten vijftien archeologische spoornummers uitgedeeld (figuur 1 en bijlage 3). Tijdens de werkzaamheden is een selectie (S1, S3, S4, S7, S13 en S14) van de sporen gecoupeerd, afgewerkt, gefotografeerd en getekend om zo de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen te kunnen beantwoorden. De archeologische sporen bestaan uit zes paalkuilen (S3, S5, S6, S7, S11 en S12) en negen kuilen (S1, S2, S4, S8, S9, S10, S13, S14 en S15). De twee paalkuilen, spoor 3 en 7, hadden in het vlak een ronde vorm en een doorsneden van respectievelijk 60 en 40 cm. Van spoor 3 is circa 13 cm bewaard gebleven en van spoor 7 circa 19 cm. De eveneens ronde kuilen, spoor 1, 4, 13 en 14, hadden een doorsneden tussen de 80 en 100 cm en waren minimaal 20 cm en maximaal 84 cm diep (figuur 2).



Figuur 1 Vlakfoto werkput 1

Alleen spoor 13 heeft diagnostisch vondstmateriaal opgeleverd. Tijdens de vlakaanleg is één fragment roodbakkend (Nederrijn) aardewerk uit het spoor verzameld. Het fragment kan in de 18e eeuw worden gedateerd. Het spoor is, samen met spoor 2, ook meer donkergrijs van kleur. De andere sporen hebben een meer grijze vulling. De sporen 2 en 13 kunnen wellicht gekoppeld worden aan het historsiche (boeren)erf dat in de tweede helft van de 18e eeuw ten noordoosten van het plangebied heeft gestaan

De overige sporen hebben geen diagnostisch vondstmateriaal opgeleverd waardoor het niet mogelijk is om deze te dateren. Wel zijn in de onderste helft van het plaggendek en op de overgang van het plaggendek naar de top van de C-horizont enkele fragmenten grijsbakkend aardewerk en steengoed (Siegburg) aangetroffen. De fragmenten kunnen in de 13e tot en met de 15e eeuw (Late-Middeleeuwen) worden gedateerd. Daarbij zijn tijdens het aanvullende booronderzoek ook al enkele fragmenten kogelpot aardewerk aangetroffen in het plaggendek met een datering in de 9e tot en met 12e eeuw (Volle-Middeleeuwen).[5] Dit doet vermoeden dat de aangetroffen sporen een datering in de Middeleeuwen hebben, maar aangezien de sporen zelf geen diagnostisch vondstmateriaal bevatten is dit niet met alle zekerheid te zeggen.



Figuur 2 linksboven: S1, rechtsboven S3 en S4, Linksonder: S7, rechtsonder: S13 en S14

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Ongeveer een kilometer oostwaarts aan de noordzijde van de Arnhemsestraatweg zijn bij een booronderzoek onder het plaggendek indicatoren aangetroffen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen (Archis-waarnemingsnummer 46265). Tevens is nabij deze locatie in de jaren ’20 van de vorige eeuw een drietal kringgreppels aangetroffen met urnnvondsten (Archis-waarnemingsnummer 7265), en tegenonver het terrein met de kringgreppels is Romeins aardewerk aangetroffen (Archis-waarnemingsnummer 3712).[6]

[5] Ten Broeke, 2018

[6] Idem

6 AANBEVELINGEN MET BETREKKING TOT VRIJGAGE, VERVOLGONDERZOEK EN DE RAPPORTAGE

6.1 Uitwerking vondstmateriaal

Al het aardewerk, natuursteen en bouwkeramiek is geschikt voor verdere analyse en dient minimaal te worden uitgewerkt op basisniveau door de betreffende materiaalspecialist. Middels de uitwerking en analyse van het vondstmateriaal kunnen de belangrijkste onderzoeksvragen uit het PvE betreffende de aard, ouderdom, karakter en context (lokaal, regionaal) van de aangetroffen sporen en structuren worden beantwoord.

6.2 Tekenen, fototgraferen en conserveren

De sporen die zijn gecoupeerd zullen worden getekend en opgemaakt voor in de rapportage. Daarnaast zullen maximaal vijf stuks aardewerk/vondsten/(overige) sporen worden getekend of gefotografeerd voor in de standaardrapportage. Het tekenen en fotograferen van de vondsten en sporen levert naar verwachting een bijdrage aan de determinatie en analyse van de sporen.

6.3 Conserveren en deponeren vondsten

In deze fase moet ervan worden uitgegaan dat alle materiaalcategorieën: keramiek, natuursteen en bouwkeramiek, met aantallen zoals weergegeven in tabel 1 ter deponering zullen worden aangeleverd. Indien hiervan zal worden afgeweken zal dit te zijner tijd worden gecommuniceerd richting het provinciaal depot door middel van een (de)selectierapport. Deze vondstcategorieën behoeven geen aanvullende conserveringsbehandeling voorafgaand aan deponering.

6.4 Waardering van de vindplaats

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

Beleving

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria ‘schoonheid” en “belevingswaarde”. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij 5 of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

Inhoudelijke kwaliteit
De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van 7 of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

De beoordeling is, drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Voor het plangebied is de scoretabel (Tabel I) als volgt ingevuld:

Tabel I Scoretabel waardestelling van het plangebied

Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit			

Parameter Beleving:
Doordat de aangetroffen sporen niet zichtbaar zijn in het landschap en het geen herinnering oproept aan een historische gebeurtenis scoort de site laag voor beleving.

Parameter Fysieke kwaliteit:
Gaafheid: De aangetroffen sporen zijn goed zichtbaar en gaan diep door tot onder het vlakniveau. Wel heeft door het opbrengen van het plaggendek opmenging plaatsgevonden waardoor het archeologisch sporenniveau wellicht deels is verstoord, zeker ten aanzien van minder diep doorlopende sporen zoals paalkuilen. De vindplaats krijgt daarom een middelhoge waardering voor gaafheid.
Conservering: De conserveringstoestand van organisch materiaal zal gezien de aanwezige zandbodem slecht zijn. Voor anorganisch materiaal, zoals fragmenten aardewerk, zal de conservering naar verwachting goed zijn. Het middeleeuwse aardewerk dat is aangetroffen is matig gefragmenteerd. Tijdens de vlakaanleg is op de overgang van het plaggendek naar de C-horizont zelfs een complete onderkant (standring) aangetroffen van een kan (grijsbakkend aardewerk). De vindplaats krijgt een middelhoge waardering wat betreft conservering.

Op basis van de fysieke kwaliteit alleen komt de vindplaats niet in aanmerking voor behoud. Daarom dient te worden gekeken naar de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische waarden.

Parameter Inhoudelijke kwaliteit:
Zeldzaamheid: Enkele indicatoren voor bewoningsporen uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen zijn zo'n één kilometer oostwaarts aangetroffen tijdens een booronderzoek. Verder zijn in de directe omgeving van het plangebied geen vindplaatsen uit de Middeleeuwen bekend. Daarom krijgt de vindplaats een hoge waardering wat betreft zeldzaamheid.
Informatiewaarde: De aangetroffen vindplaats kan als zeldzaam worden beschouwd waardoor de informatiewaarde hoog is. De vindplaats kan informatie toevoegen aan de bewoningsgeschiedenis van de gemeente Rheden en een aanvulling zijn op de andere onderzoeken in de regio. Daarom krijgt de vindplaats een hoge waardering voor informatiewaarde.
Ensemblewaarde: Rheden en zijn omgeving worden onder het Midden-Nederlandse zandlandschap geschaard. Permanente bewoning in deze regio vond plaats vanaf het Neolithicum. De eerste nederzettingen ontstonden bij voorkeur op de middelhoge zandgronden, aan de randen van de stuwwal. Rheden neemt een dergelijke positie in. In de Vroege-Middeleeuwen werd de basis gelegd voor het ontstaan van flankesdorpen. Het algemeen bekende beeld komt deels overeen met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en daarom krijgt de vindplaats een middelhoge waardering voor ensemblewaarde.

De totale score voor de inhoudelijke kwaliteit is 8 en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook hoog.

Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats indien de fysieke kwaliteit minimaal 5 punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit 7 punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit 4 punten en de inhoudelijke kwaliteit 8 punten.

Uit de bovenstaande tabel met waardering blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen behoudenswaardig is.

6.5 Vervolgonderzoek

Verder onderzoek kan antwoord geven op de vraag wat voor soort activiteit(en) hier in welke periode(n) plaatsvond(en).

De onderzoeksvragen weergeven in het voor het onderzoek opgestelde PvE zijn toereikend en behoeve niet te worden geactualiseerd. In overleg met de initiatiefnemer dient besproken te worden of planaanpassing eventueel mogelijk is, waardoor de vindplaats *in situ* behoudend blijft.

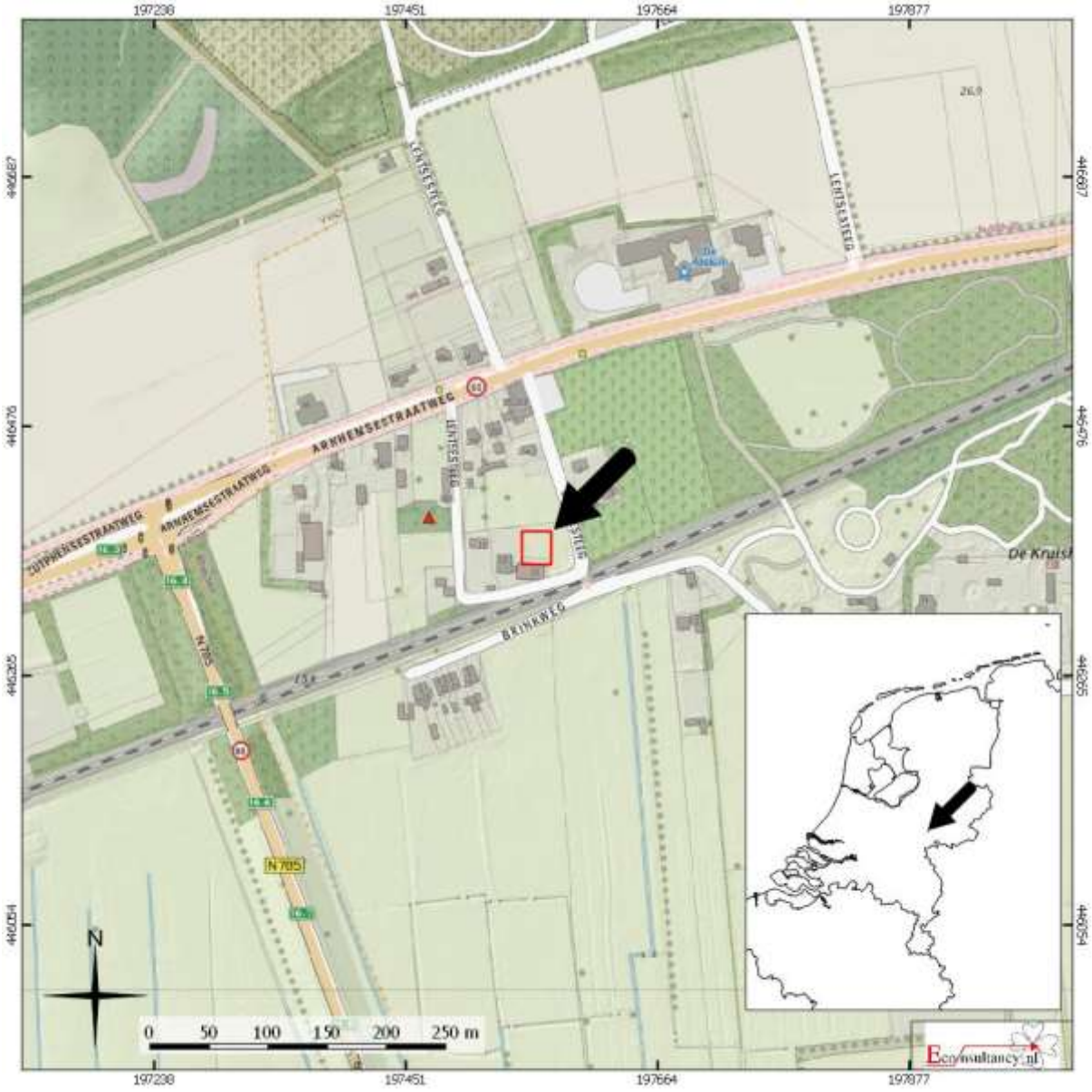
Bij planaanpassing (of dat de plannen geen doorgang vinden) en daarmee behoud *in situ* van de archeologische vindplaats, zullen de resultaten van het proefsleuvenonderzoek worden gerapporteerd. Wanneer gekozen wordt voor een doorstart naar een algehele opgraving zal een rapportage worden opgesteld, waarbij zowel de resultaten van het proefsleuvenonderzoek als van de definitieve opgraving zullen worden gerapporteerd.

6.6 Voorlopig selectieadvies

Het proefsleuvenonderzoek heeft geresulteerd in het aantreffen van paal- en kuilsporen door de gehele proefsleuf. Het was (nog) niet mogelijk om op basis van de aangetroffen paal- en kuilsporen een concrete uitspraak te doen over het aanwezige complextype en de datering. Meest waarschijnlijk is dat de aangetroffen behoudenswaardige vindplaats deel uitmaakt van een nederzettingsterrein of huisplaats uit de Middeleeuwen. Indien er niet gekozen wordt voor planaanpassing dan wordt geadviseerd een definitieve opgraving te laten uitvoeren, om daarmee de eventueel nog aanwezige archeologica *ex situ* veilig te stellen. Wanneer planaanpassing wel mogelijk is zal worden gekeken voor wel-

ke terreindelen een opgraving noodzakelijk is of dat een opgraving niet meer nodig is (bijvoorbeeld wanneer de gewenste nieuwbouw niet wordt uitgevoerd).

Bijlage 1 Ligging plangebied



Lentsesteeg 13 te Rheden.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Bijlage 2 Luchtfoto van plangebied

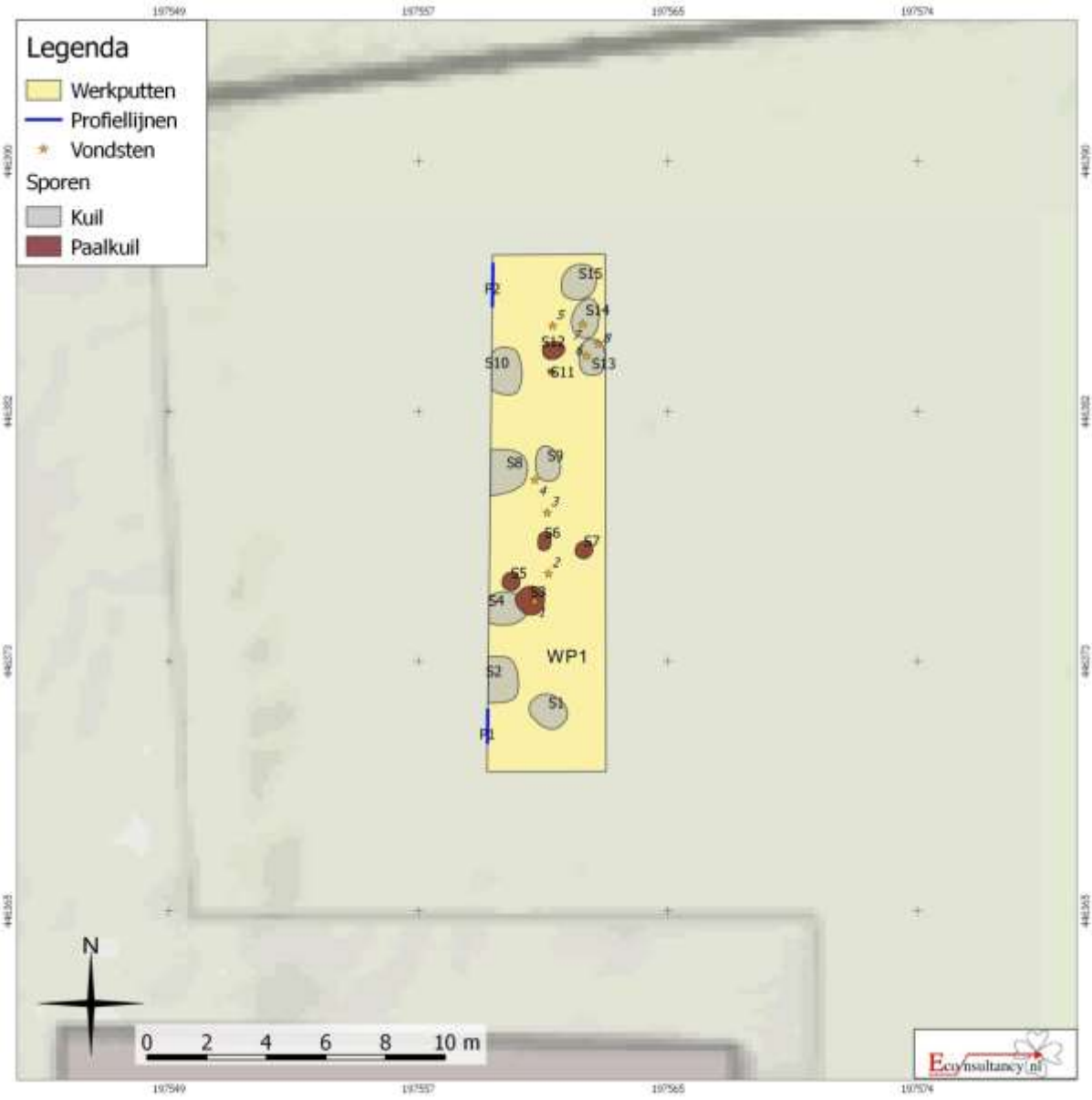


Lentsesteeg 13 te Rheden.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Bijlage 3 Allesporenkaart



Akkoord evaluatierapport

……..……..	**……..**
plaats	**datum**
……..	**……..**
naam en voorletters opdrachtgever	**handtekening opdrachtgever***

Door ondertekening verklaart ondergetekende bevoegd te zijn deze overeenkomst aan te gaan, alsmede akkoord te gaan met de algemene voorwaarden van Econsultancy. (De algemene voorwaarden zijn bij de offerte ter hand gesteld)

* In geval van een tussenpersoon dient de uiteindelijke opdrachtgever te ondertekenen



Bijlage 7 Quick scan flora en fauna

LOO PLAN
voor bos, natuur en landschap

QUICKSCAN FLORA- EN FAUNAWET 2014







Lentsesteeg 13 Rheden

COLOFON

OPDRACHT

Quickscan in het kader van de Flora- en faunawet Lentsesteeg 13 te Rheden

OPDRACHTGEVER
Gemeente Rheden
Team Uitvoering Ruimte
Postbus 9110
6994 ZJ De Steeg

OPDRACHTNEMER
LOO PLAN, voor bos, natuur en landschap
Diepesteeg 4
6994 CD De Steeg
tel.: 026 – 351 41 74
info@looplan.nl
www.looplan.nl

Uw kenmerk	: zaaknummer 69292	Ons kenmerk	: 2014-682-07388
		Datum	: 1 mei 2014
Contactpersoon	: de heer D. van Dun	Contactpersoon	: Marko Sinke
		Medewerking van	: Arthur Hoffmann
		Vormgeving	: Marianne Mooij

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	ONDERZOEKSRESULTATEN	4
2.1	WERKWIJZE	4
2.2	SCAN GEBIEDSBESCHERMING	4
2.3	TERREINGESTELDHEID	7
2.3.1	HUIDIGE SITUATIE	7
2.3.2	BEOORDELING BIOTOOP	8
2.3.3	BEOORDELING SOORTGROEP SPECIFIEK	9
3	CONCLUSIE EFFECTBEOORDELING	10
3.1	ALGEMEEN	10
3.2	PROJECTLOCATIE	11

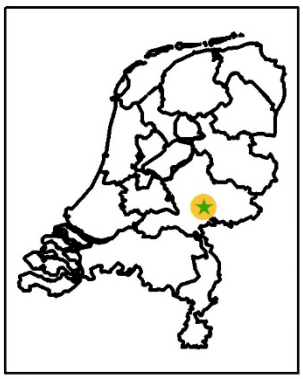
BIJLAGEN

1 VERKLARENDE WOORDENLIJST

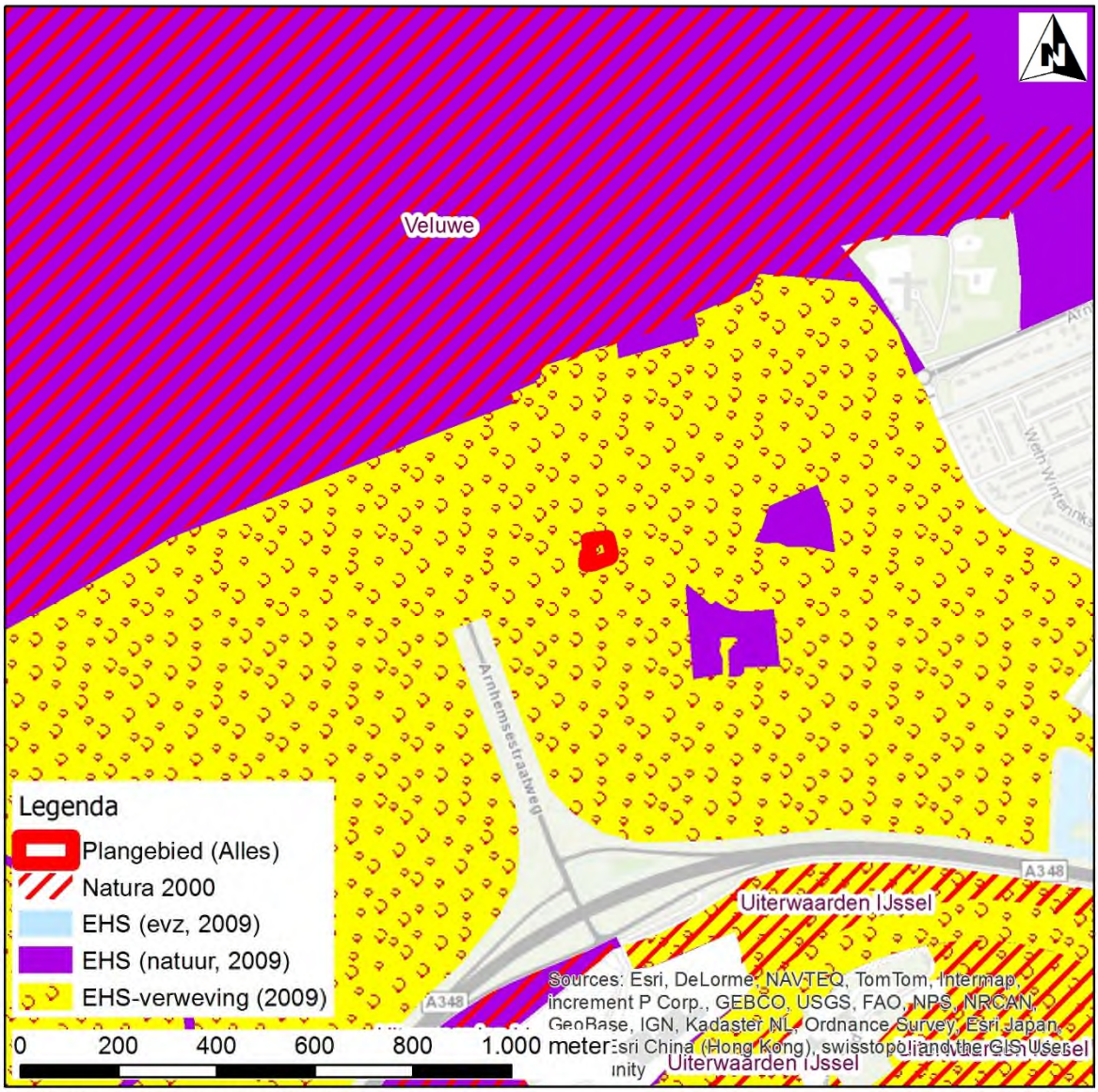
2 WETTELIJK KADER ALGEMEEN

3 RELEVANTE WETSARTIKELEN VAN DE FLORA- EN FAUNAWET

4 TOETSINGSCRITERIA QUICKSCAN



Opdrachtgever	Gemeente Rheden
Adres	Lentsesteeg 13 te Rheden
Plaats	Rheden
Plannen	Sloop bedrijfsloods Bouw twee woonhuizen
Bijzonderheden	Geen



Ligging ten opzichte van de EHS en Natura 2000 gebied

1 Inleiding

Veel werkzaamheden zijn vergunningplichtig. Een van de aspecten is een toetsing aan de natuurwetgeving. Deze toetsing moet inzicht geven in de vraag of de geplande werkzaamheden uitvoerbaar zijn in het licht van de wetgeving, en heeft de vorm van een quickscan.
In deze rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde quickscan in het kader van de Flora- en faunawet opgenomen. Op basis van een veldbezoek door een ervaren ecoloog is de (kans op) aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten onderzocht. Tevens is een algemene inschatting gemaakt of de aangrenzende terreinen geschikt zijn als leefgebied voor beschermde soorten.

De informatie is op een overzichtelijke wijze beknopt in tabelvorm weergegeven. Achtergronden en details zijn opgenomen in de bijlagen.

Beschermde soorten zijn in de wet ingedeeld in drie tabellen (zie ook bijlage 2). Voor soorten van de zogenoemde tabel I geldt een vrijstelling van de verboden bij ruimtelijke ontwikkeling, mits de zorgplicht in acht genomen wordt. Deze soorten worden daarom niet verder behandeld. De quickscan spitst zich toe op de beschermde soorten van tabel II en tabel III en op broedvogels.

Loo Plan is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Quickscans worden uitgevoerd door ervaren ecologen en volgens de geldende soort-protocollen, waardoor wij garant staan voor de kwaliteit en de volledigheid gewaarborgd is.

Datum quickscan	25 april 2014
Ecoloog	Ing. C.A. Sinke
Opleiding	Bos- en natuurbeheer (hbo)
Ervaring	Gespecialiseerd in de Nederlandse fauna- en natuurwetgeving en werkzaam als seniormedewerker flora en fauna en gebiedsbescherming. Specifieke kennis op gebied van vleermuizen- en steenmarteronderzoek.
Interne collegiale toetsing rapportage	1 mei 2014 Drs. A.H. Hoffmann

2 Onderzoeksresultaten

2.1 Werkwijze

In 2007 is voor vergelijkbare activiteiten door Loo Plan een quickscan Flora- en faunawet uitgevoerd. Door de werkzaamheden door dezelfde vakbekwame ecoloog uit te laten voeren, zijn naast de actuele waarden ook de veranderingen ten opzichte van huidige situatie duidelijk.
De rapportage is opgesteld aan de hand van de bevindingen uit 2007 en op basis van één veldbezoek waarin de (kans op) aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten is onderzocht. Dit gebeurt aan de hand van de terreingesteldheid, een brede ecologische kennis en bekende gegevens over de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Tevens wordt een algemene inschatting gemaakt of de aangrenzende terreinen geschikt zijn als leefgebied voor beschermde soorten. Immers, bepaalde werkzaamheden kunnen uitstralingseffecten hebben op aanliggende terreinen. Bovendien kunnen de dieren die in omliggende terreinen aanwezig zijn ook het onderzoeksgebied benutten.

2.2 Scan gebiedsbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden valt onder de Natuurbeschermingswet 1998. Via de Nota Ruimte is het toetsingskader voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geregeld.

De ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van de Natura 2000-gebieden en de Ecologische Hoofdstructuur is in de figuur weergegeven Op basis van een combinatie van de voorgenomen ingreep en de afstand tot de beschermde gebieden, wordt een inschatting gemaakt of het voorgenomen initiatief mogelijk een negatief effect op de beschermde natuurwaarden kan hebben. In de Natura 2000-gebieden wordt gekeken of er mogelijk significante effecten te verwachten zijn (voortoets). Voor de EHS wordt beoordeeld of de voorgenomen werkzaamheden invloed hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken.

Alleen voor plannen binnen de begrenzing van de EHS dient het ‘nee, tenzij …’-toetsingskader doorlopen te worden.

Voor kleinschalige ingrepen, zoals de sloop of bouw van enkele woningen of omvorming naar nieuwe natuur, wordt ervan uitgegaan dat geen verstoring optreedt als de afstand tot de beschermde gebieden > 250 meter bedraagt.

Bij grootschalige ingrepen of ingrepen met een grote invloedsfeer (bijvoorbeeld intensieve veehouderij) wordt een minimale afstand van 7,5 kilometer aangehouden.

Beschermde gebieden	Afstand	Effect	Vervolg
Natura 2000-gebied Veluwe Uiterwaarden IJssel	 0.3 km 0.8 km	Geen	Geen oriënterend onderzoek.
Ecologische Hoofdstructuur	0 km	Mogelijke aantasting van de ecologische kwaliteit.	Toetsing aan het betreffende regime.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

2.3 Terreingesteldheid

De mogelijkheden voor beschermde soorten lopen per locatie en per aanwezig biotoop sterk uiteen. Specifieke kennis van de beschermde soorten en hun habitateisen is daarom essentieel. Tijdens een quickscan wordt de geschiktheid van een terrein zowel vanuit de biotoop als vanuit de beschermde soort beoordeeld. Gebouwen worden zowel aan de buitenzijde als van binnen beoordeeld op hun geschiktheid.

Omgang met artikelen 8 en 11 van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet wordt tijdens een quickscan inzichtelijk gemaakt.
Het gaat hierbij om:

1. Specifieke groeiplaatsen van beschermde plantensoorten. Artikel 8.
2. Voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren. Artikel 11.

In bijlage 4 zijn de belangrijkste toetsingscriteria opgenomen waarop de geschiktheid van het terrein wordt beoordeeld.

In het veld wordt ook gekeken naar de samenhang van het project met de omgeving. Zo wordt bepaald of de betreffende locatie onderdeel van een groter (landschappelijk) geheel is, of dat het geïsoleerd ligt, bijvoorbeeld een klein bosje in een intensief agrarische omgeving.
Dit kan van betekenis zijn voor de waardetoekenning van het onderzoeksgebied voor eventueel aanwezige beschermde soorten.
Binnen de opdracht wordt niet onderzocht of er andere initiatieven in de omgeving spelen en wordt niet getoetst op cumulatie van effecten.

2.3.1 Huidige situatie

Algemeen	Betreft bebouwing met kleinschalige percelen tussen Arnhemsestraatweg en de spoorlijn Arnhem-Zutphen.
Voorgenomen activiteit	Sloop bedrijfsloods. Bouw van een tweetal burgerwoningen.
Omgeving	Vrij kleinschalig landschap waarin woonhuizen en bedrijfsgebouwen in het groen zijn ingebed. Het gebied vormt de verbinding voor de das. Dassen hebben de burchten vooral op de Veluwezoom en foerageren in de natte graslanden ten zuiden van het spoor. Voor de komst van de kwekerij aan de oostzijde van de Lentsesteeg was de dassentunnel tussen het erf van de familie Middelkoop en De Roskam de belangrijkste passage. Na de ontwikkeling van de kwekerij is de faunatunnel ten oosten van De Roskam belangrijker geworden.
Bijzonderheden	Het gras wordt intensief gemaaid.

2.3.2 Beoordeling biotoop

Biotoop	Aanwezig	Detail	Foto
Gebouwen	Ja	Deel van het gebouw heeft een spouwmuur. Boven een deur zijn er enkele open stoot-voegen / losse stenen. Vanuit de binnenzijde blijken deze openingen niet in verbinding te staan met de spouw, maar direct op de zolder uit te komen. Het dak bestaat uit golfplaat; geen aanwijzing voor een mogelijke aanwezigheid van de huismus aangetroffen.	1, 3, 4
Water	Nee		
Beplanting houtachtig	Nee		
Tuin/erf	Ja	Bestrating rond schuur, intensief gemaaid grasveld.	1, 2, 4
Agrarisch gebied	Nee	Niet op projectlocatie, wel in de omgeving.	

2.3.3 Beoordeling soortgroep specifiek

Bij de beoordeling naar de mogelijke effecten op soortgroepen wordt enkel gekeken naar soorten die strikt beschermd zijn (tabel II en tabel III). Vanwege de strikte bescherming van alle soorten vleermuizen, en het verschil in handelen tussen nesten en jaarrond beschermde nesten van vogels, zijn deze groepen apart onderscheiden.

Soortgroep	Biotoop geschikt	Beschermde soort aanwezig	Werkzaamheden effect op soort
Planten	Nee	Nee	
Vogels - algemeen	Ja	Nee	Nee, mits buiten broedtijd gewerkt wordt.
Vogels - jaarrond beschermde nesten	Nee	Nee	
Zoogdieren	Marginaal	Mogelijk incidenteel	Betreft de das. Geen aanwijzingen gevonden van de aanwezigheid. De soort zal op zijn hoogst incidenteel van het gebied gebruikmaken.
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee
Vissen	Nee	Nee	Nee
Amfibieën	Nee	Nee	Nee
Reptielen	Nee	Nee	Nee
Overige soorten	Nee	Nee	Nee

3 Conclusie effectbeoordeling

3.1 Algemeen

Aan de hand van de resultaten van het veldbezoek is getoetst welke effecten de geplande werkzaamheden op de beschermde soorten kunnen hebben. De aard van de werkzaamheden (en kennis hiervan) is hierbij essentieel.

Mogelijke effecten die op kunnen treden zijn:

- Verstoring door aanwezigheid van mensen en (groot) materieel.
- Verstoring door geluid, licht en trillingen.
- Tijdelijk ongeschikt worden van leefgebied (door aanleg werkstroken, materiaalopslag e.d.).
- Doden of verwonden van individuen van een populatie.
- Verdwijnen van nestgelegenheid.
- Verlies van leefgebied (verblijfplaatsen, foerageergebied en essentiële verbindingszones) door verandering van grondgebruik.

Wanneer er geen beschermde soorten aanwezig zijn (of verwacht worden) kan het project zonder aanvullende maatregelen doorgang vinden. Als het op basis van de quickscan aannemelijk is dat er beschermde soorten (kunnen) voorkomen én dat de voorgenomen plannen deze zouden kunnen beïnvloeden, zijn er vervolgstappen nodig.

3.2 Projectlocatie

Onderdeel	Conclusie
Gebiedsbescherming	De locatie ligt in de Ecologische Hoofdstructuur. Ook in de herijking die in de omgevingsvisie Gelderland is opgenomen, blijft deze functie gehandhaafd. Ontwikkelingen binnen de Ecologische Hoofdstructuur dienen getoetst te worden volgens het 'nee, tenzij-afwegingskader'. Beschermde Natura 2000-gebieden liggen op korte afstand van de planlocatie. **De ingreep heeft een beperkte uitstraling, waarbij de beschermde natuurwaarden geen nadelige effecten ondervinden.** Er hoeft geen verdere toetsing plaats te vinden.
Beschermde soorten	Op het terrein zijn geen beschermde soorten aangetroffen en worden hier ook niet verwacht. Het terrein wordt intensief onderhouden, waardoor het niet of op zijn hoogst incidenteel geschikt is voor beschermde soorten. Op enige afstand zijn nestkasten van steenuilen bekend (mond. med. A. van de Berg, steenuilcoördinator), maar de locatie ligt buiten het foerageergebied. **De voorgenomen werkzaamheden kunnen zonder beperkingen vanuit de Flora- en faunawet worden uitgevoerd.**
Voorwaarden	Afhankelijk van het tijdstip waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd dient rekening gehouden te worden met broedende vogels. Vogels die broeden mogen nimmer verstoord worden.

BIJLAGEN

1 Verklarende woordenlijst

ZORGPLICHT

De zorgplicht houdt in dat de in het wild levende dieren en planten en hun omgeving zo min mogelijk verstoord mogen worden. En dat te allen tijde schade zo veel mogelijk voorkomen wordt.

Enkele voorbeelden van zorgplicht:

- Voorafgaand aan de werkzaamheden in een rietveld wordt gecontroleerd op broedgevallen en vogelnesten.
- Kikkers en padden die tijdens baggerwerkzaamheden gevonden worden, worden direct overgezet in een deel van de sloot die niet gebaggerd wordt. De dieren worden uitgezet in de modder waarin ze gevonden zijn, zodat ze niet meteen opgegeten worden door reigers.
- Voorafgaand aan graafwerkzaamheden worden takkenhopen met bladeren doorzocht op de aanwezigheid van overwinterende egels. Bij het aantreffen van een egel wordt deze in een zelfde soort takkenhoop met bladeren buiten het te vergraven gebied teruggeplaatst.
- Bij nieuwbouw aan de bosrand in een gebied met veel vleermuizen wordt geen buitenverlichting aangebracht. Dit om de lichtvervuiling tot een minimum te beperken.

ZORGVULDIG HANDELEN

Zorgvuldig handelen houdt in dat compenserende of mitigerende maatregelen aangetoond moeten werken, voordat de ingreep uitgevoerd wordt. Pas als de maatregelen geaccepteerd zijn door de betreffende beschermde soorten, mag de originele habitat aangetast worden.

GUNSTIGE STAAT VAN INSTANDHOUDING

De gunstige staat van instandhouding is werkzaam op lokale populaties en hun leefomgeving.
Bijvoorbeeld:
In een poel in het weiland van een boer bevindt zich een populatie poelkikkers. De gunstige staat van instandhouding is niet aangetast zolang de populatie poelkikkers in deze poel kan voortbestaan.
Dit betekent dat de poel in een goede staat moet blijven verkeren. Raakt de poel vervuild, verdroogd of als hij in zijn geheel verdwijnt, dan zal ook de populatie poelkikkers verdwijnen.

Bij de gunstige staat van instandhouding gaat het niet om het voortbestaan van alle poelkikkers in Nederland of in Europa; het betreft een lokale situatie.

PASSENDE GEDRAGSCODE

Een gedragscode is een generieke ontheffing voor de beschreven maatregelen in de beschreven situaties voor de in de gedragscode genoemde beschermde soorten. De gedragscode geeft invulling aan de zorgplicht en het zorgvuldig handelen.
Sommige gedragscodes zijn enkel geldig voor bestendig beheer en onderhoud. En niet alle gedragscodes zijn geldig voor tabel III-soorten.

GOEDGEKEURDE GEDRAGSCODE

Een gedragscode mag pas als generieke ontheffing gebruikt worden wanneer deze is goedgekeurd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (voorheen Ministerie van LNV).
De gedragscodes zijn vijf jaar geldig en dienen daarna opnieuw door de Minister beoordeeld en goedgekeurd worden. De Minister kan in het goedkeuringsbesluit beperkingen stellen voor het gebruik van de gedragscode. De goedgekeurde gedragscodes en hun goedkeurings-besluiten zijn in te zien op de website van het DR-Loket (voorheen LNV-Loket) (www.hetlnvloket.nl).

2 Wettelijk kader algemeen

De bescherming van inheemse (van nature in Nederland voorkomende) in het wild levende planten- en diersoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De wet in zijn huidige vorm is in werking getreden op 1 april 2002.

Doelstelling van de Flora- en faunawet is de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten en dieren te waarborgen.
De wet gaat uit van het 'nee, tenzij …'-principe. Beschermen staat voorop en ingrijpen is een uitzondering.

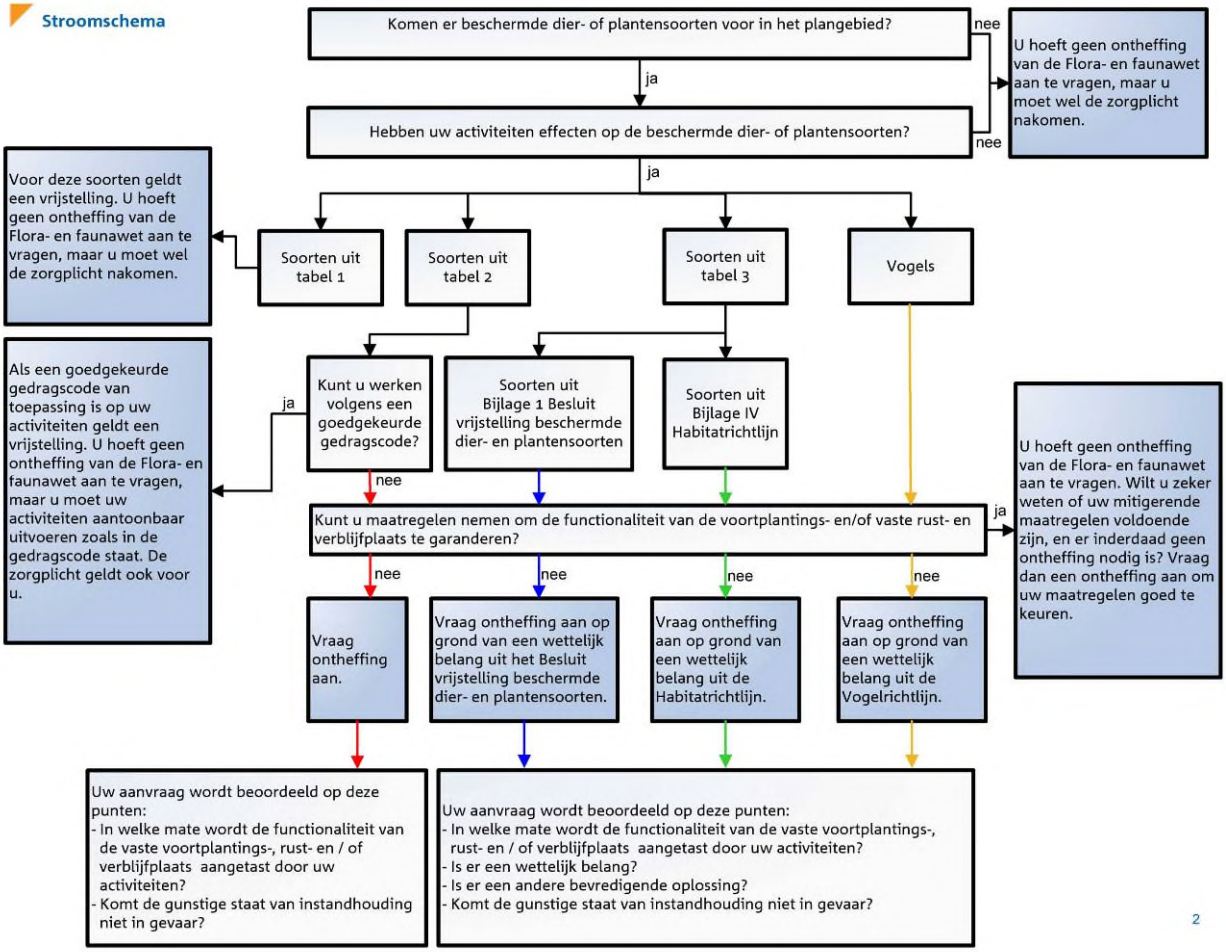
De Flora- en faunawet kent drie beschermingscategorieën:
- Soorten in tabel 1 zijn vrij algemeen en zijn beschermd.
- Soorten in tabel II zijn een stuk zeldzamer of planten zich moeilijker voort en zijn daardoor zwaarder beschermd.
- Soorten in tabel III zijn zeldzaam en zeer kritisch in hun habitateisen; deze soorten zijn strikt beschermd.

Voor alle soorten in Nederland geldt de zorgplicht.
Toetsing van projecten bij ruimtelijke ingrepen vindt plaats volgens het stroomschema op de volgende pagina.

Voor de soorten in tabel 1 geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen mits de zorgplicht in acht genomen wordt.

Voor soorten in tabel II geldt een vrijstelling van de ontheffingsplicht mits gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode.
Gedragscodes zijn geldig voor bestendig beheer en onderhoudswerkzaamheden die geen wezenlijke invloed hebben op beschermde soorten.
In het geval van ruimtelijke ingrepen kan voor soorten van tabel II, indien de werkzaamheden niet conform een goedgekeurde gedragscode worden uitgevoerd, een ontheffing aangevraagd worden als de activiteit de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort niet in gevaar brengt.
De activiteit dient een redelijk doel te dienen.

Voor soorten van tabel III geldt bij bestendig beheer en onderhoud een beperkte vrijstelling van ontheffingsplicht, wanneer aantoonbaar een goedgekeurde gedragscode wordt gevolgd.
Voor ruimtelijke ingrepen wordt geen vrijstelling verleend.
Onder strikte voorwaarden kan in sommige gevallen wel een ontheffing verleend worden. Er dient dan sprake te zijn van een in de wet genoemd belang, zorgvuldig handelen en er is geen alternatief mogelijk.


Stroomschema
Komen er beschermde dier- of plantensoorten voor in het plangebied?
nee
U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet wel de zorgplicht nakomen.
ja
Hebben uw activiteiten effecten op de beschermde dier- of plantensoorten?
nee
ja
Voor deze soorten geldt een vrijstelling. U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet wel de zorgplicht nakomen.
Soorten uit tabel 1
Soorten uit tabel 2
Soorten uit tabel 3
Vogels
Als een goedgekeurde gedragscode van toepassing is op uw activiteiten geldt een vrijstelling. U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen, maar u moet uw activiteiten aantoonbaar uitvoeren zoals in de gedragscode staat. De zorgplicht geldt ook voor u.
ja
Kunt u werken volgens een goedgekeurde gedragscode?
Soorten uit Bijlage 1 Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten
Soorten uit Bijlage IV Habitatrichtlijn
nee
Kunt u maatregelen nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen?
ja
U hoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen. Wilt u zeker weten of uw mitigerende maatregelen voldoende zijn, en er inderdaad geen ontheffing nodig is? Vraag dan een ontheffing aan om uw maatregelen goed te keuren.
nee
nee
nee
nee
Vraag ontheffing aan.
Vraag ontheffing aan op grond van een wettelijk belang uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten.
Vraag ontheffing aan op grond van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn.
Vraag ontheffing aan op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn.
Uw aanvraag wordt beoordeeld op deze punten:
- In welke mate wordt de functionaliteit van de vaste voortplantings-, rust- en / of verblijfplaats aangetast door uw activiteiten?
- Komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar?
Uw aanvraag wordt beoordeeld op deze punten:
- In welke mate wordt de functionaliteit van de vaste voortplantings-, rust- en / of verblijfplaats aangetast door uw activiteiten?
- Is er een wettelijk belang?
- Is er een andere bevredigende oplossing?
- Komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar?
2

3 Relevante wetsartikelen van de Flora- en faunawet

Artikel 2: Zorgplicht

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Artikel 8: Verbodsbepaling planten

Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9: Verbodsbepaling vangen - bemachtigen - opsporen en doden - verwonden

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10: Verbodsbepaling opzettelijk verontrusten

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11: Verbodsbepaling voortplantingsplaatsen en vaste rust- of verblijfplaatsen

Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12: Verbodsbepaling ten aanzien van eieren

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Artikel 13: Verbodsbepaling ten aanzien van vervoeren, onder zich hebben

Het is verboden planten of producten van planten, of dieren dan wel eieren, nesten of producten van dieren, behorende tot een beschermde inheemse of beschermde uitheemse plantensoort onderscheidenlijk een beschermde inheemse of beschermde uitheemse diersoort te koop te vragen, te kopen of te verwerven, ten verkoop voorhanden of in voorraad te hebben, te verkopen of ten verkoop aan te bieden, te vervoeren, ten vervoer aan te bieden, af te leveren, te gebruiken voor commercieel gewin, te huren of te verhuren, te ruilen of in ruil aan te bieden, uit te wisselen of tentoon te stellen voor handelsdoeleinden, binnen of buiten het grondgebied van Nederland te brengen of onder zich te hebben.

Artikel 14: Verbodsbepaling ten aanzien van het uitzetten van dieren en uitzaaien van planten

1. Het is verboden dieren of eieren van dieren in de vrije natuur uit te zetten.
2. Het is verboden planten, behorende tot bij algemene maatregel van bestuur aangewezen soorten, in de vrije natuur te planten of uit te zaaien.

4 Toetsingscriteria quickscan

Zowel voor beschermde planten als voor beschermde dieren zijn hieronder de belangrijkste toetsingscriteria opgenomen waarop de geschiktheid van het terrein (biotoop) wordt beoordeeld. De lijst is niet uitputtend; dit betekent dat de waarnemer te allen tijde kritisch blijft kijken naar de potenties, omgeving en mogelijkheden van de locatie.

1. Groeiplaatsen van beschermde plantensoorten

- Voedselrijkdom
- Bijzonder biotoop aanwezig (bijvoorbeeld heide, vennen)
- Landgebruik (intensief, erf, tuin, bos)
- Mogelijk dat soort is aangeplant

2. Voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten

- Nesten
- Soort biotoop
- Aanwezigheid water
- Voedselrijkdom biotoop
- Landgebruik (extensief, verwaarloosd, erf, tuin)
- Holten, spleten, scheuren in bomen
- Sporen, zowel wissels als uitwerpselen en prooiresten
- Specifieke indicatiesoorten (bijvoorbeeld zoetwatermossel voor bittervoorn)
- Verstoringsbronnen in de omgeving (licht, geluid, barrières)
- Geschiktheid gebouwen
    - Gebruik (leegstaand, continue in gebruik, seizoens-gebonden)
    - Type dakbedekking
    - Materiaal (isolatie, hout, metaal, vogelschroot)
    - Bouwwijze (spouwmuur, enkelsteens)
    - Onderhoudstoestand (nieuwbouw, verwaarloosd, gerenoveerd)
    - Afwerking/toegankelijkheid (o.a. scheuren/stootvoegen)

Ook andere delen van het leefgebied die onlosmakelijk met het functioneren van de nest-/verblijfplaats verbonden zijn:

- Essentieel foerageergebied
- Vliegroutes/verbindingszones
- Landhabitat van amfibieën

Diepesteeg 4 6994 CD De Steeg telefoon 026 3514174 info@looplan.nl www.looplan.nl KvK 09116798

Bijlage 8 Trillingshinderonderzoek

M+P | Onderdeel van Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen

www.mp.nl

Visserstraat 50
1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47
5262 ES Vught

MEMO

Aan	Gemeente Rheden Postbus 9110 6994 ZJ DE STEEG
T.a.v.	t.a.v. dhr. D. van Dun
Van	Marc Burgmeijer
E-mail	aalsmeer@mp.nl
Telefoon	0297-320651
Kenmerk	M+P.GRHED.18.01.1
Datum	14 februari 2019
Aantal pagina's	16
Onderwerp	Trillingen ten gevolge van treinpassages ter plaatse van Lentsesteeg 13 te Rheden

Geachte heer Van Dun,

Op uw verzoek heeft M+P trillingsmetingen uitgevoerd ter plaatse van een toekomstig woningbouwplan aan adres Lentsesteeg 13 te Rheden. De metingen zijn uitgevoerd op 3 december 2018.

In dit onderzoek wordt beoordeeld of er sprake kan zijn van hinder in de toekomstige woning vanwege trillingen door railverkeer. De optredende effectieve trillingsniveaus ter plaatse van het bouwplan worden beoordeeld aan de hand van de SBR B richtlijn *Hinder voor personen.*

Situatie

Het bouwplan komt te liggen aan de Lentsesteeg. Direct ten zuiden van het plan loopt spoortraject Arnhem - Zutphen. Over dit spoor wordt de reguliere dienstregeling verzorgd door de NS. Er wordt met verschillende treintypes gereden. Uit navraag bij Prorail blijkt dat er enkele goederentreinen per dag rijden over dit traject. In Bijlage A is de opgave van de gerealiseerde goederentreinen weergegeven over oktober en november 2018. In figuur 1 en figuur 2 zijn foto's van treinmaterieel opgenomen. In figuur 3 is een foto weergegeven van de meetopstelling langs het spoor.

Omdat de woningen nog niet gerealiseerd zijn betreft de hinderbeoordeling van trillingen in het plan een prognose. In figuur 7 in Bijlage B is de locatie van de voorgenomen woonbebouwing weergegeven. De meetpunten zijn zo gekozen dat deze samenvallen met de toekomstige bebouwing. In de huidige situatie is de kavel onbebouwd.

Uit gegevens van Dinoloket blijkt de bodem ter plaatse vooral te bestaan uit draagkrachtige zandlagen. In deze regio is het niet altijd nodig om woningen op palen te funderen. Desondanks is wel onderzocht of het toepassen van een paalfundering positief bijdraagt aan de overdracht van trillingen..



figuur 1 *treinmaterieel Sprinter*



figuur 2 *treinmaterieel goederentrein met staal en Traxx locomotief*



figuur 3 *opstelling meetapparatuur langs spoor (drie afstanden)*

Wettelijk kader

Bij het beoordelen van trillingshinder voor personen in gebouwen worden in eerste instantie de trillingen van vloervelden beschouwd. De beoordelingscriteria die hierbij zijn aangehouden, zijn ontleend aan de SBR-richtlijn B: *Hinder voor personen in gebouwen door trillingen*.

Voor het beoordelen van de trillingen is de functie van het gebouw of de ruimte in het gebouw en het type trillingen van belang. De trillingen worden beoordeeld op het frequentiegebied van 1 tot en met 80 Hz. Door middel van integratie wordt het gemeten signaal omgezet in een voortschrijdende effectieve waarde. Middels een statistische verwerking zoals beschreven in paragraaf 9.6 van de SBR B wordt de grootste waarde over de meetduur V_{max} bepaald.

Er wordt voldaan aan de streefwaarden uit de SBR B als:
- de onderste streefwaarde voor de trillingssterkte V_{max} niet wordt overschreden
- de onderste streefwaarde voor de trillingssterkte wel wordt overschreden maar de hoogste bovenste waarde voor de trillingssterkte niet en als bovendien geen overschrijding plaatsvindt van de maximale trillingssterkte over de beoordelingsperiode V_{per}.

In tabel I zijn de streefwaarden voor deze gewogen trillingssnelheden V_{max} en V_{per} weergegeven.

tabel I *streefwaarden bij woningen voor herhaald voorkomende trillingen in verband met trillingshinder voor nieuwe situaties*

	dag en avond	nacht
A1. onderste streefwaarde trillingssterkte, v_{max} [.]	0,1	0,1
A2. bovenste streefwaaarde trillingssterkte, v_{max} [.]	0,4	0,2
A3. trillingssterkte over beoordelingsperiode, v_{per} [.]	0,05	0,05

Trillingen dienen beschouwd te worden indien grenswaarde A1 overschreden wordt. Trillingssterktes tot aan grenswaarde A2 zijn toelaatbaar mits de trillingssterkte voor de periode A3 niet overschreden wordt. Trillingen sterker dan A2 zijn niet toelaatbaar. Voor bestaande situaties ligt de waarde van A2 een factor 2 hoger.

Bijlage 5 van de SBR richtlijn B geeft een kwalificatie voor de optredende trillingssterkte. Deze kwalificatie is opgenomen in tabel II.

tabel II *hinderkwalificatie voor weg- en railverkeer*

$V_{eff,max}$ [-]	hinderkwalificatie
< 0,1	geen hinder
0,1 - 0,2	weinig hinder
0,2 – 0,8	matige hinder
0,8 – 3,2	hinder
> 3,2	ernstige hinder

Voor nieuwe woningen stelt de SBR richtlijn dat moet worden gestreefd naar geen hinder maar dat weinig hinder toelaatbaar is.

Meetmethode

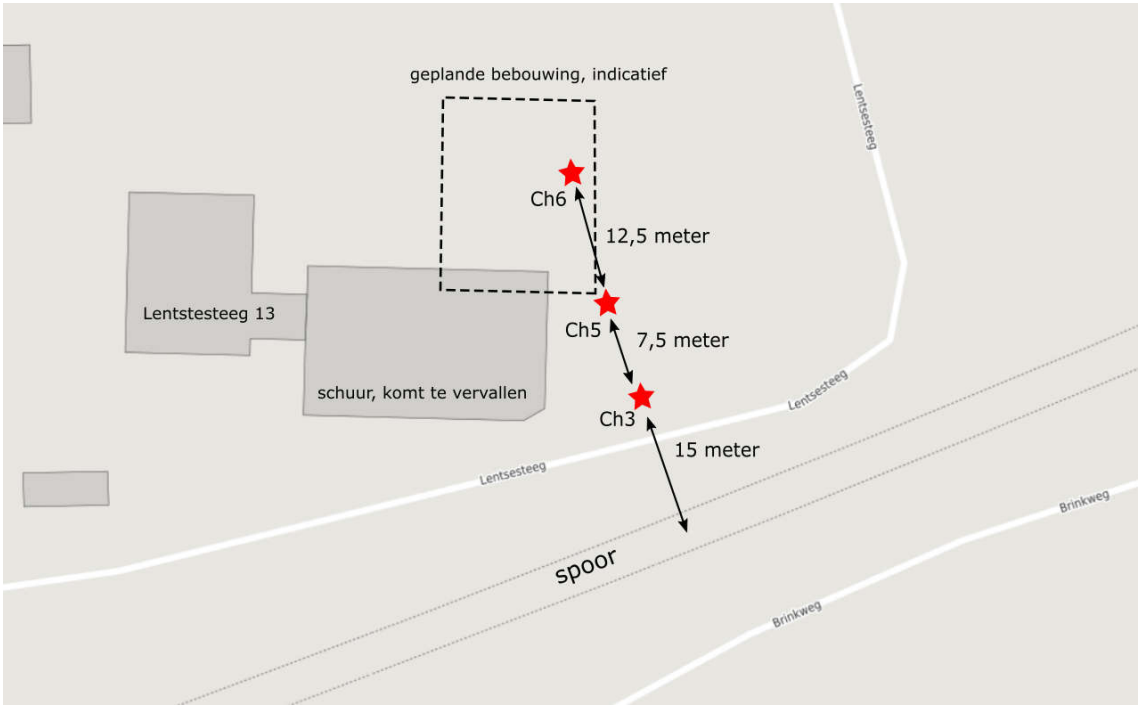
De trillingsmetingen zijn uitgevoerd op 3 december 2018. Gemeten is met drie tri-axiale trillingsensoren van het merk Syscom type MS2003. Het data-acquisitie apparaat bestond uit een AD-convertor type Apollo van het merk Sinus Messtechnik. Voor de analyse is Samurai software van Sinus Messtechnik gebruikt.

De meting heeft plaatsgevonden op het maaiveld. In de huidige situatie bestaat het terrein uit grasland. De sensoren zijn met een stabiel geplaatste betontegel direct op de bodem geplaatst. De

locatie van de drie meetposities is weergegeven in figuur 4. Kanaal 5 is gesitueerd op de plaats waar de toekomstige bebouwing het dichtst bij het spoor komt te liggen. De afstand tussen kanaal 3 en kanaal 5 bedroeg circa 7,5 meter. Tussen kanaal 3 en 6 bedroeg de afstand circa 20 meter. De afstand tot het spoor vanaf kanaal 3 bedroeg 15 meter, zie figuur 4. De ligging van de geplande bebouwing is indicatief weergegeven in de figuur. Kanaal 3, 5 en 6 zijn aangegeven met CH3, CH5 en CH6, respectievelijk.

Op het meetpunt van kanaal 3 is in drie richtingen gemeten. Daarbij is de Y-richting loodrecht op het spoor, de X-richting parallel aan het spoor en de Z-richting verticaal. Op dit meetpunt bleek dat de X en Y richting in enkele gevallen dominant waren. Dit is in het algemeen vooral het geval bij meetsituaties dichtbij de bron en heeft mogelijk een verband met de verhoogde ligging van het spoor ten opzichte van het meetpunt. Op grotere afstand is de Z-richting maatgevend vanwege de wijze waarin de golven zich uitbreiden. Ook gezien de beperkte hoogte van de nieuwe bebouwing zijn voor de beoordeling alleen de trillingen in de verticale richting beschouwd. Dit is ook de component die de vloervelden in trilling kan brengen.

Gedurende een meettijd van 2,5 uur zijn de optredende trillingsniveaus geregistreerd. Tijdens deze meetperiode zijn 23 treinen gepasseerd. Op alle posities is de voortschrijdende effectieve waarde van de momentane snelheid v_{eff} met een tijdsinterval van 30 seconden bepaald. De analyse software bepaalt deze volgens de DIN4150-2. De hiermee vastgestelde KB-waarde is vrijwel gelijk aan de V_{eff} waarde uit de SBR deel B.



figuur 4 *meetsituatie ten opzichte van huidige situatie en geplande bebouwing (indicatief, zwarte stippellijn). Meetlocaties aangegeven met ster*

Meetresultaten

In Bijlage C zijn de meetresultaten weergegeven voor kanaal 3, 5 en 6. Getoond zijn de resultaten in de verticale richting in het tijdsverloop. Behalve de treinpassages zijn ook verstoringen te zien vanwege lopen nabij de sensor aan het begin en eind van de meetperiode en vanwege wat verkeer over de Lentsesteeg. De sterkste trillingen vanwege treinen zijn gemeten op kanaal 3, welke het dichtst bij het spoor was gepositioneerd. Waarden gemeten op kanaal 5 en kanaal 6 liggen lager.

De getoonde meetresultaten zijn verwerkt volgens de SBR richtlijn B. Met alle drie de kanalen zijn meer dan 15 passages vastgelegd met een trillingssterkte groter dan $V_{eff,max,30,i}$ = 0,1. De statistisch verwerkte waarde $V_{eff,max,stat}$ wordt deels bepaald door het gemiddelde van de gemeten trillingssterktes, en deels door de afwijking tussen de gemeten waarden in de vorm van de standaarddeviatie. Hoe groter de onderlinge afwijking tussen de passages, hoe groter de waarde van $V_{eff,max,stat}$. Bij 15 valide metingen wordt de kleinste afwijking berekend.

Bij de statistische verwerking worden de trillingswaarden meegenomen die groter zijn dan de hoogst gemeten waarden gedeeld door twee, de top 50%. Met kanaal 3 en kanaal 5 zijn er 3 passages vastgelegd die aan deze voorwaarde voldeden. Bij kanaal 6 waren het er 14. Voor het totaal aantal passages is voor kanaal 6 de statistisch effectieve trillingssnelheid $V_{eff,max,stat}$ vastgelegd. Bij kanaal 3 en kanaal 5 is uitgegaan van de worst-case benadering (conform hoofdstuk 8.4.3. van de SBR B). De top 50% bestaat hier uit slechts 3 metingen wat zou leiden tot een onrealistisch hoge statistische waarde. Daarom is de hoogst gemeten waarde aangehouden als maatgevend.

tabel III *gemeten trillingssterkte gesorteerd naar grootte, per kanaal en statistisch effectieve trillingssnelheid $V_{eff,max,stat}$*

	kanaal 3	kanaal 5	kanaal 6
1	*1,843*	*0,657*	*0,288*
2	*1,282*	*0,486*	*0,267*
3	*1,203*	*0,363*	*0,252*
4	*0,683*	*0,315*	*0,240*
5	*0,668*	*0,306*	*0,221*
6	*0,585*	*0,263*	*0,212*
7	*0,570*	*0,260*	*0,177*
8	*0,568*	*0,247*	*0,171*
9	*0,553*	*0,236*	*0,169*
10	*0,515*	*0,236*	*0,165*
11	*0,509*	*0,225*	*0,154*
12	*0,499*	*0,223*	*0,152*

	kanaal 3	kanaal 5	kanaal 6
13	*0,468*	*0,223*	*0,148*
14	*0,424*	*0,204*	*0,145*
15	*0,398*	*0,191*	*0,140*
$V_{eff,max}$	***1,843***	***0,657***	*0,2885*
gemiddelde μ			*0,197*
aantal			*14*
stdev σ			*0,049*
factor β			*1,76*
$V_{eff,max,stat}$			***0,304***
$V_{eff,max,stat}$ / $V_{eff,max}$ [dB ref 1nm/s]	*125,3*	*116,4*	*109,7*
V_{per} (dag / avond / nacht)	*0,05 / 0,05 / 0,04*	*0,02 / 0,02 / 0,02*	*0,01 / 0,01 / 0,01*

De resultaten zijn opgenomen in bovenstaande tabel III. Uit de waarden blijkt dat er bij alle meetposities een overschrijding is gemeten van zowel de onderste richtwaarde A1 als de bovenste streefwaarde A2. Beoordeeld wordt aan de maatgevende nachtperiode, omdat ook in de nachtperiode er goederentreinen passeren. De trillingssterkte over de beoordelingsperiode, V_{per}, is in alle gevallen lager of gelijk aan de richtwaarde van 0,05. Dit betekent dat als wordt voldaan aan de richtwaarde voor A2, er tevens wordt voldaan aan de streefwaarden uit de SBR richtlijn.

De gemeten trillingssterkte is eveneens uitgedrukt in dB waarden met een referentie van 1 nanometer per seconde. Voor trillingen geldt dat een verdubbeling van de trillingssterkte een toename betekent van 6 dB.

De grenswaarde A1 van 0,1 mm/s staat gelijk aan 100 dB. Om te voldoen aan A1, is ter hoogte van CH5 een reductie nodig van 16 dB oftewel een reductie met ongeveer een factor 6. Ter hoogte van CH6 is dat een reductie van 10 B ofwel circa een factor 3.

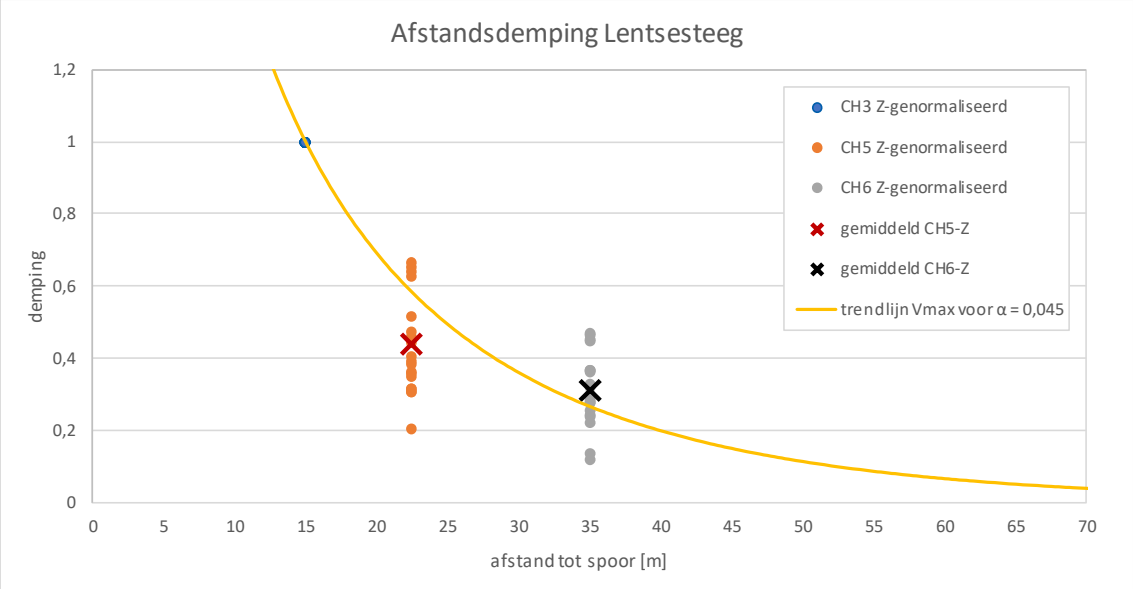
De richtwaarde A2 van 0,2 mm/s staat gelijk aan 106 dB. Bij CH5 is een reductie van 10 dB nodig om de voldoen aan richtwaarde A2, oftewel een factor 3. Bij CH6 is een reductie van 4 dB nodig, oftewel een factor 1,5.

Beoordeling meetresultaten

Er is ingeschat wat het effect kan zijn van de fundering en de vloeren van de woningen. Hierbij is rekening gehouden met de dominante frequenties waarbij de trilling plaatsvindt. De spectraalanalyse van de trillingen ter plaatse van kanaal 5 zijn weergegeven in figuur 9, Bijlage C. De dominante

frequentie ligt rond de 40 Hz. Bij toepassing van een paalfundering in combinatie met een massieve bouwwijze is een reductie te verwachten van circa 6 dB.

Om in te schatten op welke afstand nog kan worden voldaan aan de richtwaarden uit de SBR B, is de overdracht van trillingen door de bodem bepaald. De resultaten van de analyse zijn weergegeven in figuur 5. Hierin is de afstanddemping weergegeven als functie van de afstand tot het spoor.



figuur 5 *gefitte dempingscurve als functie van de afstand tot het spoor, bepaald op basis van de meetresultaten*

Conclusie en aanbevelingen

M+P heeft trillingsmetingen uitgevoerd ter plaatse van adres Lentsesteeg 13 te Rheden. De metingen zijn uitgevoerd op 3 december 2018.

Getoetst is aan de richtwaarden uit de SBR richtlijn deel B ‘Hinder voor personen’. Deze richtlijn is niet opgenomen in de wet heeft geen dwingend karakter. Het betreft een afweging in het kader van een ‘Goede ruimtelijke ordening’ met betrekking tot vaststelling van het bestemmingsplan. Overigens wordt opgemerkt dat de richtlijn in jurisprudentie wel wordt gehanteerd.

De trillingen zijn gemeten op het maaiveld op de positie van de toekomstige woningbouw. Gemeten is op drie afstanden van het spoor: 15 meter, 23 meter en 35 meter van het hart. De geplande bebouwing is geprojecteerd op een afstand van circa 23 meter van het spoor.

Uit de metingen is gebleken dat er sprake zal zijn van matige hinder ter plaatse van de geplande bebouwing. De gemeten trillingen op het maaiveld zijn hier sterker dan de streefwaarden genoemd in *SBR B Hinder voor personen in gebouwen* voor nieuwbouwsituaties.

Om hinder te voorkomen adviseren wij om voldoende afstand aan te houden tussen de bebouwing en het spoor. In combinatie met het toepassen van een paalfundering en de woningen uit te voeren met steenachtige binnenwanden (binnenspouwblad en scheidingswanden) en betonvloeren (> 300 kg/m^2) om vloerresonanties te beperken. Hierbij gaan we uit van 4-zijdig opgelegde vloervelden met een overspanning van maximaal circa 5 meter. Hierbij wordt uitgegaan van een overdrachtsdemping tussen maaiveld en vloer van 6 dB*.

In onderstaande tabel IV zijn de richtafstanden opgenomen waar de woning gebouwd kan worden.

tabel IV *richtafstanden nieuwbouw Lentsesteeg*

richtafstand	23 meter	30 meter	45 meter
trillingsniveau op maaiveld	116 dB	112 dB	106 dB
benodigde reductie	16 dB	6 dB*	6 dB*
niveau vloerveld	100 dB (grenswaarde A1)	106 dB (grenswaarde A2)	100 dB (grenswaarde A1)

Op een afstand van 30 meter kan juist nog worden voldaan aan de grenswaarde A2 indien zwaar wordt gebouwd zoals beschreven.
Indien gebouwd wordt op een afstand van minder dan 30 meter zijn speciale maatregelen nodig om de trillingen te reduceren zoals bijvoorbeeld trillingsisolatoren op de fundering. Gestreefd dient te worden naar een trillingsniveau van maximaal 0,1 (100 dB).

Op een afstand van 23 meter van het spoor waar de woningen nu geprojecteerd zijn is dan een reductie nodig van 16 dB. Deze reductie moet worden gerealiseerd op basis van het spectrum zoals opgenomen in tabel V van Bijlage C.

Bij bebouwing op de huidige planlocatie zonder speciale maatregelen is er een kans van 40% tot 95% dat de passage van een trein leidt tot hinder.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,
M+P

ing. Marc Burgmeijer
Marc Burgmeijer@mp.nl

Bijlagen:
A. Opgave goederentreinen Prorail
B. Figuren
B. Meetresultaten

Bijlage A

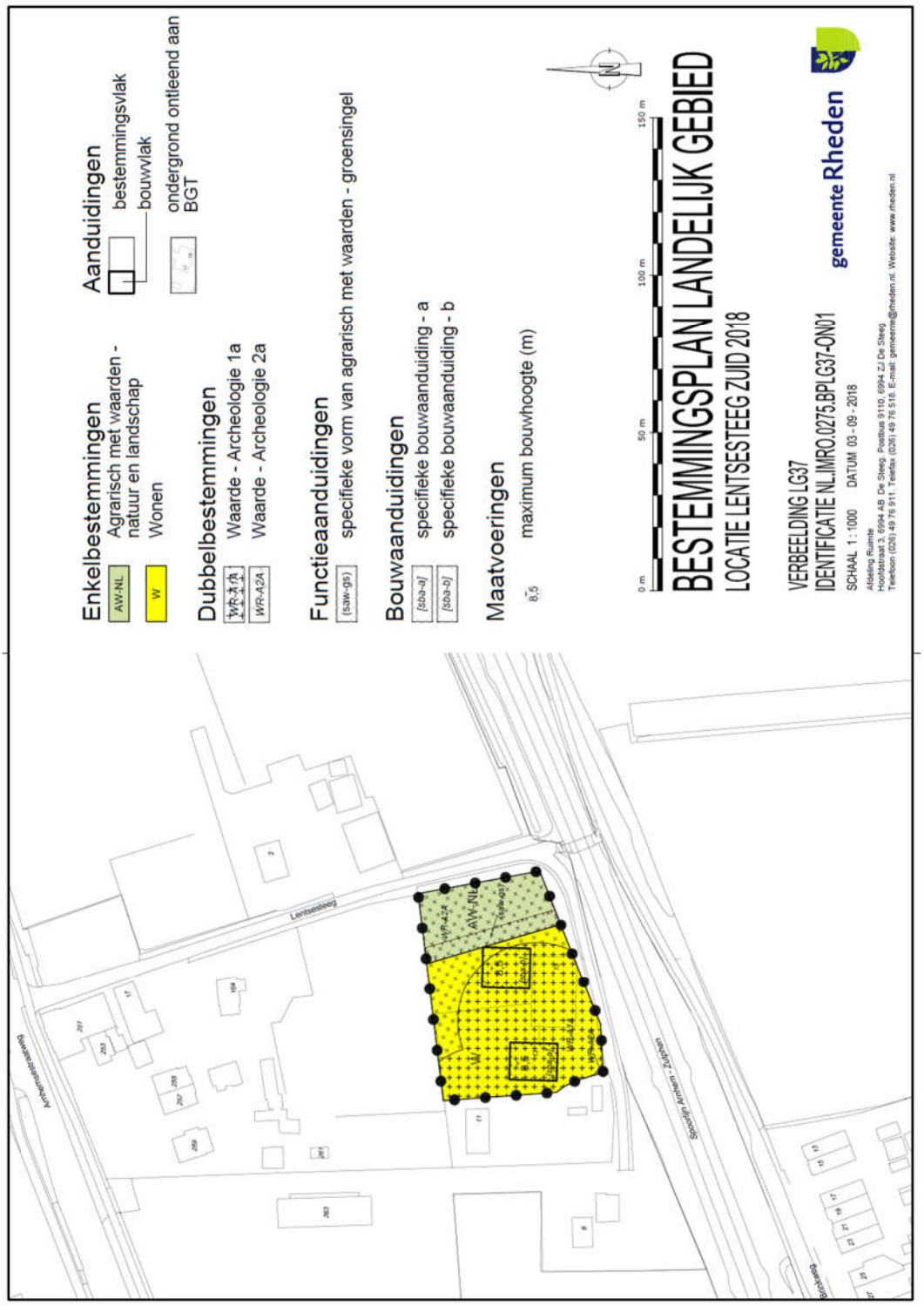
Opgave goederentreinen Prorail

	uur																						
dag	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**Dagtotaal**
zondag 7 oktober 2018								1							1								2
maandag 8 oktober 2018	1									1	1				1			1	1		1		7
dinsdag 9 oktober 2018		2	1	1						1													5
woensdag 10 oktober 2018		3	2	2						1			1	1			1	1					12
donderdag 11 oktober 2018												1							1				2
vrijdag 12 oktober 2018									1										1	1			3
zaterdag 13 oktober 2018		1								2					1			1					5
zondag 14 oktober 2018													1	1									2
maandag 15 oktober 2018									1	1										1			3
dinsdag 16 oktober 2018		1	2	1						1								1					6
woensdag 17 oktober 2018		2		2			1			1	1			1				1				1	10
donderdag 18 oktober 2018										2							1	1					4
maandag 22 oktober 2018																	1	1	1	1	1	1	6
dinsdag 23 oktober 2018		2	2	1															1			2	8
woensdag 24 oktober 2018		5	1	2						1					1				1		1	1	13
donderdag 25 oktober 2018											1		1		1			1				2	6
maandag 29 oktober 2018											1										2		3
dinsdag 30 oktober 2018		3	1			1				1									1				7
woensdag 31 oktober 2018		2	2								1							1					6
donderdag 1 november 2018										1					1		1	1	1				5
vrijdag 2 november 2018										1	1							1					3
zaterdag 3 november 2018			2					1								1							4
zondag 4 november 2018															1			1		1			3
maandag 5 november 2018	1																1						2
dinsdag 6 november 2018		1	1	2								1											5
woensdag 7 november 2018		1	3	3								2											9
donderdag 8 november 2018											1				1								2
vrijdag 9 november 2018													1						1				2
zaterdag 10 november 2018		1	2																1				4
zondag 11 november 2018																				1			1
maandag 12 november 2018									1		1		1		1								4
dinsdag 13 november 2018		1	1	2															1				5
woensdag 14 november 2018	1		1	4	1								1										8
donderdag 15 november 2018											1	1											2
vrijdag 16 november 2018		1															1		2				4
zaterdag 17 november 2018		2	2												1			2					7
zondag 18 november 2018											1			1		1				1	1		5
maandag 19 november 2018											2										1		3
dinsdag 20 november 2018		2	1	1	1					1								2			1		9
woensdag 21 november 2018		3	3	2	1				1								1		1			1	13
donderdag 22 november 2018										1	1							1			1	1	5
vrijdag 23 november 2018								1		1				1	1	1			1		2	1	9
zaterdag 24 november 2018	1	3	1	1				1							1			1					9
zondag 25 november 2018										1		1						1		1			4
maandag 26 november 2018							1	1		1	1				1	1							6
dinsdag 27 november 2018			1	1														1	1				4
woensdag 28 november 2018	1		1	2	1		1	1						1	1			1	1				11
donderdag 29 november 2018										1	1				1			1					4
vrijdag 30 november 2018	1								1	1	1	1						1	1		1		8
zaterdag 1 december 2018		1	2				1			1	1	1	1			1	1	2	1	1			14
zondag 2 december 2018			1					1						1		1	1		1	1			7
Periodetotaal per uur	**6**	**37**	**33**	**27**	**4**	**1**	**4**	**7**	**5**	**22**	**17**	**8**	**7**	**7**	**15**	**6**	**9**	**25**	**20**	**9**	**12**	**10**	**291**

figuur 6 *aantal goederentreinen over spoortraject Arnhem-Zutphen van zondag 7 oktober 2018 tot zondag 2 december 2018, ter hoogte van meetpunt Dieren. Opgave van Prorail*

Bijlage B

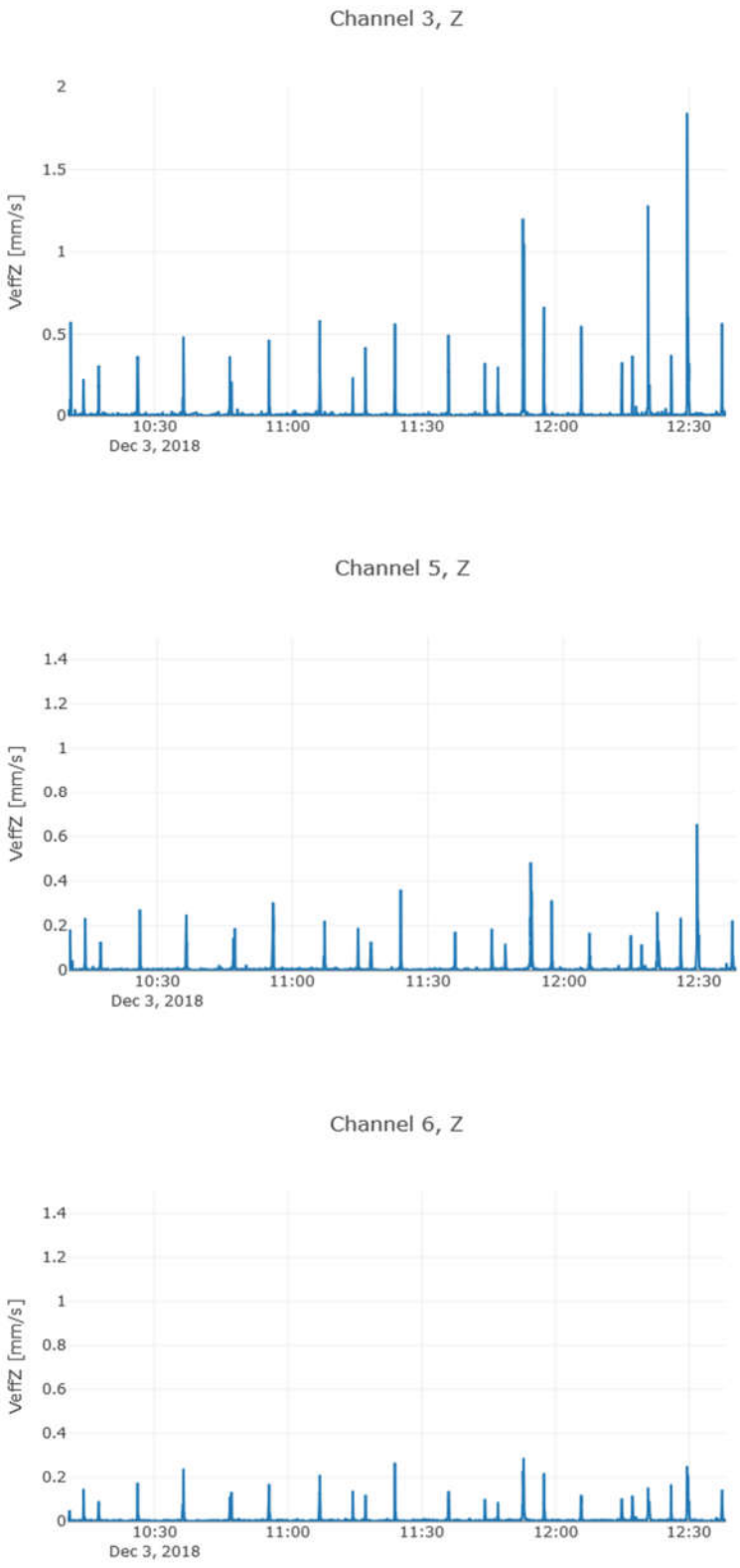
Figuren



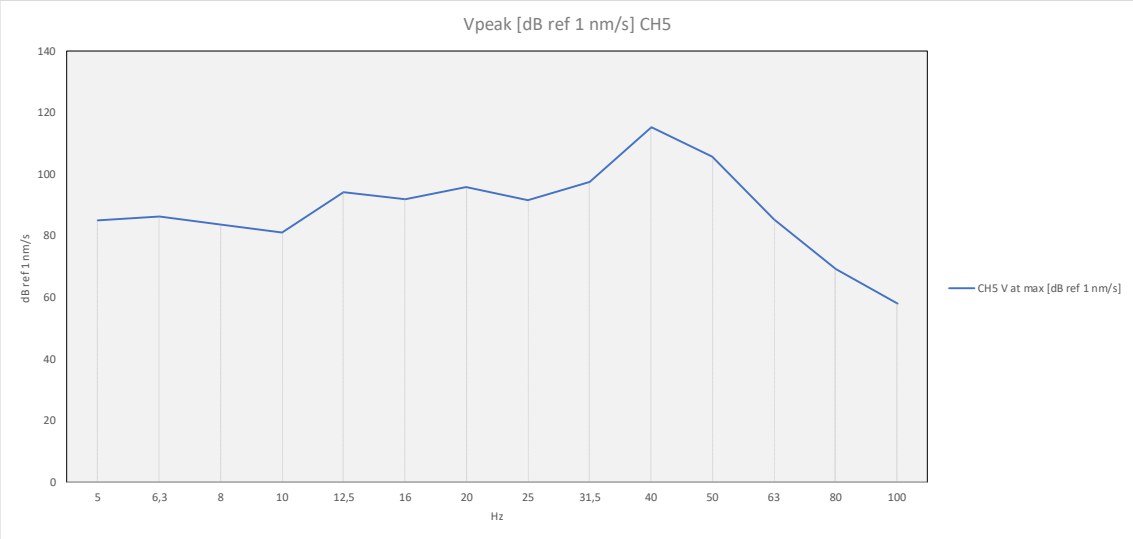
figuur 7 *bestemmingen op het perceel van Lentsesteeg 13 te Rheden. De huidige woning (bouwvlak westzijde) en geplande bebouwing (bouwvlak oostzijde) zijn zwart omkaderd weergegeven.*

Bijlage C

Meetresultaten



figuur 8 *gemeten trillingsniveaus in het tijdsdomein voor de drie meetpunten. Corresponderende pieken zijn treinpassages*



figuur 9 *tertsbandanalyse van de gemeten trillingen bij kanaal 5*

tabel V *spectrale correctiewaarden tertsbanden 5-100 Hz trillingen tgv goederentreinen*

terstsband [Hz]	5	6.3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
c [dB]	-31	-30	-32	-35	-22	-24	-20	-24	-19	-1	-10	-31	-47	-58

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1.1 plan:
het bestemmingsplan Landelijk gebied, herbestemming Lentsesteeg 13 en 15 van de gemeente Rheden;

1.2 bestemmingsplan:
de geometrisch bepaalde planobjecten als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0275.BPLG62-ON01 met de bijbehorende regels;

1.3 aanduiding:
een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.4 aanduidingsgrens:
de grens van de aanduiding indien het een vlak betreft;

1.5 aanduidingsvlak:
een vlak, door aanduidingsgrenzen van andere vlakken gescheiden;

1.6 agrarisch bedrijf
een bedrijf dat gericht is op het voortbrengen van agrarische producten door middel van het telen van gewassen of het houden dan wel fokken van dieren;

1.7 bebouwing:
één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde;

1.8 Bed and Breakfast:
het bieden van kortstondig toeristisch verblijf en ontbijt aan huis;

1.9 bedrijfswoning:
een woning in of bij een gebouw op een terrein kennelijk slechts bedoeld voor (het huishouden van) een persoon, wiens huisvesting daar gelet op de bestemming van het gebouw of het terrein noodzakelijk is;

1.10 beroep aan huis:
een (para)medisch, juridisch, administratief, therapeutisch, verzorgend, ontwerptechnisch, kunstzinnig beroep (of daarmee gelijk te stellen activiteiten) dat in een woning danwel (vrijstaande) bijgebouwen wordt uitgeoefend, inclusief ondergeschikte detailhandel;

1.11 bestemmingsgrens:
de grens van een bestemmingsvlak;

1.12 bestemmingsvlak:
een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.13 boomkwekerij
een agrarisch bedrijf dat is gericht op het telen van laan- en sierbomen, vruchtbomen en (sier)heesters;

1.14 bouwen:
het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.15 bouwgrens:
de grens van een bouwvlak;

1.16 bouwlaag:
een doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijke hoogte liggende vloeren is begrensd;

1.17 bouwperceel:
een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.18 bouwperceelgrens:
de grens van een bouwperceel;

1.19 bouwvlak:
een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegestaan;

1.20 bouwwerk:
elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

1.21 bovenbouw:
een gedeelte van een hoofdgebouw dat moet passen binnen de contour die ontstaat door:

a. een verticale verlenging van twee zijden van het op de plankaart aangegeven bouwvlak met 1,20 meter, gerekend vanaf de bovenkant van de onderliggende bouwlaag, gevolgd door een schuin vlak met een binnenhoek van 60 graden, en

b. een verticale verlenging van de overige zijden;

en welke contour slechts mag worden doorbroken door dakkapellen.
(Binnen deze contour kunnen zich mogelijk één of meer bouwlagen bevinden die niet worden meegeteld bij het aantal bouwlagen bedoeld in de artikelen in hoofdstuk 2 van deze regels);

1.22 bijgebouw:
een al dan niet vrijstaand gebouw dat in bouwkundig opzicht ondergeschikt is aan een op hetzelfde bouwperceel gelegen hoofdgebouw;

1.23 daghoreca
een type horecabedrijf dat is gericht op het hoofdzakelijk overdag verstrekken van kleinere maaltijden, broodjes, hapjes, ijs, gebak, koffie, thee, niet-alcoholische dranken en zwak alcoholische dranken en ondersteunend is aan en wat openingstijden betreft in het algemeen vergelijkbaar is met winkels, zoals een ijssalon, koffiehuis of tearoom;

1.24 detailhandel
het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen het uitstallen ten verkoop, het verkopen of bewaren van goederen aan diegenen die deze goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit; dienstverlening door een horecabedrijf wordt hieronder niet begrepen;

1.25 dienstverlening
het bedrijfsmatig verlenen van diensten, waarbij het publiek rechtstreeks (al dan niet via een balie) te woord wordt gestaan en geholpen; detailhandel wordt hieronder niet begrepen;

1.26 erkend archeoloog
een door burgemeester en wethouders als zodanig aangewezen archeoloog die voldoet aan de door en krachtens de Monumentenwet gestelde kwalificaties en eisen;

1.27 evenement
periodieke en/of incidentele manifestatie zoals een (ruil)beurs, concert, jaarmarkt, kermis, circus, taptoe, sportmanifestatie, (buurt)feest;

1.28 extensief recreatief medegebruik
die vormen van recreatie welke in hoofdzaak zijn gericht op natuur- en landschapsbeleving, zoals wandelen, paardrijden, (water)fietsen en kanoën;

1.29 gebouw:
elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.30 hoofdgebouw:
een gebouw dat op een bouwperceel door zijn ligging, constructie, afmetingen en functie dan wel gelet op de bestemming als het belangrijkste gebouw valt aan te merken;

1.31 horecabedrijf:
een bedrijf gericht op het verstrekken van logies, maaltijden, spijzen of van dranken, met daaraan ondergeschikt het exploiteren van zaalruimten inclusief de daarbij behorende terrassen, zoals een hotel, restaurant, afhaalcentrum, cafetaria of café;

1.32 intensieve veehouderij
een agrarisch bedrijf of dat deel van een agrarisch bedrijf waar tenminste 250 m² aan bedrijfsvloeroppervlak aanwezig is dat gebruikt wordt als veehouderij volgens de Wet milieubeheer, waar geen melkrundvee, schapen, paarden of andere dieren biologisch gehouden worden (conform artikel 2 van de Landbouwkwaliteitswet) en waar geen dieren gehouden worden uitsluitend of in hoofdzaak ten behoeve van natuurbeheer;

1.33 kantoor:
een ruimte, of bij elkaar horende ruimten, die bestemd zijn om voornamelijk te worden gebruikt voor administratieve werkzaamheden of dienstverlening zoals een accountantskantoor, adviesbureau of een ontwerpbureau;

1.34 landschappelijke waarde
de aan een gebied toegekende waarde, die wordt bepaald door de aanwezigheid en de waarneembaarheid van de in onderlinge samenhang en beïnvloeding van de niet levende en levende natuur (met inbegrip van mens);

1.35 natuurwaarde
de aan een gebied toegekende waarde, gekenmerkt door onderlinge samenhang en beïnvloeding van de levende en niet-levende natuur, zoals geologische, geomorfologische, bodemkundige en/of biologische elementen;

1.36 nutsvoorziening:
een voorziening ten behoeve van de telecommunicatie en de gas-, water- en electriciteitsdistributie alsmede soortgelijke voorzieningen van openbaar nut, waaronder in ieder geval worden begrepen transformatorhuisjes, pompstations, gemalen, telefooncellen en zendmasten;

1.37 onderbouw:
een gedeelte van een gebouw dat wordt afgedekt door een vloer waarvan de bovenkant minder dan 1,20 meter boven maaiveld is gelegen (en waarbinnen zich één of meer bouwlagen kunnen bevinden die niet worden meegeteld bij het aantal bouwlagen zoals bedoeld in de artikelen in hoofdstuk 2 van deze regels);

1.38 overkapping:
een bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een overdekte ruimte vormt zonder dan wel met ten hoogste één wand;

1.39 peil:
de bovenkant van het aansluitende afgewerkte terrein dat een bouwwerk omgeeft, met dien verstande dat in geaccidenteerd terrein het gemiddelde van die bovenkanten wordt aangehouden;

1.40 productiegebonden detailhandel:
detailhandel in goederen die ter plaatse worden vervaardigd, gerepareerd en/of toegepast in het productieproces, waarbij de detailhandelsfunctie ondergeschikt is aan de productiefunctie;

1.41 seksinrichting
een inrichting, bestaande uit een of meer voor publiek toegankelijke besloten ruimten, waarin bedrijfsmatig of op een daarmee vergelijkbare wijze, seksuele handelingen worden verricht of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden; onder een hiervoor bedoelde inrichting worden in elk geval verstaan: een bordeel, seksbioscoop, seksautomatenhal, sekstheater, parenclub en erotische massagesalon, al of niet in combinatie met elkaar;

1.42 straatmeubiliair
hieronder wordt voor de werking van dit bestemmingsplan mede verstaan: (ondergrondse) inzamelbakken voor huishoudafval, - papier, glas-, kleding en andere afvalbakken, toegangsconstructies voor ondergrondse voorzieningen, werken van beeldende kunst, speeltoestellen en draagconstructies voor reclame, alsmede abri's en kleinschalige bouwwerken ten behoeve van (openbare) nutsvoorzieningen;

1.43 voorgevelrooilijn
De voorgevelrooilijn is:
a. langs een wegzijde met een regelmatige of nagenoeg regelmatige ligging van de voorgevels van de bestaande bebouwing:
   1. de evenwijdig aan de as van de weg gelegen lijn, welke, zoveel mogelijk aansluitend aan de ligging van de voorgevels van de bestaande bebouwing, een zoveel mogelijk gelijkmatig beloop van de rooilijn overeenkomstig de richting van de weg geeft;

b. langs een wegzijde waarlangs geen bebouwing als onder a bedoeld aanwezig is en waarlangs mag worden gebouwd:
1. bij een wegbreedte van ten minste 10 meter, de lijn gelegen op 15 meter uit de as van de weg;
2. bij een wegbreedte geringer dan 10 meter, de lijn gelegen op 10 meter uit de as van de weg.

1.44 voorste bouwgrens:
elke naar de weg gekeerde bouwgrens;

1.45 woning
een gebouw of een zelfstandig gedeelte van een gebouw dat bedoeld is voor de huisvesting van personen;

1.46 woonwagen:
een voor huisvesting van personen bestemd gebouw dat is geplaatst op een woonwagenstandplaats en dat in zijn geheel of in delen kan worden verplaatst;

1.47 zakelijke dienstverlening:
kantoor met baliefunctie ten behoeve van publieksgerichte commerciële en/of maatschappelijke dienstverlening.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de dakhelling:
langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

2.2 de goothoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

2.3 de inhoud van een bouwwerk:
tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

2.4 de bouwhoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2.5 de oppervlakte van een bouwwerk:
tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk;

2.6 het bebouwingspercentage
De in procenten uitgedrukte verhouding van de oppervlakte van de bebouwing in een bouwvlak dan wel aanduidingsvlak tot de oppervlakte van dat bouwvlak dan wel aanduidingsvlak, per bouwperceel.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Agrarisch met waarden - natuur en landschap

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Agrarisch met waarden - natuur en landschap' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. opslag voor agrarische bedrijven binnen bestaande bebouwing, uitgezonderd het gebruik als (boom)kwekerij, fruitteelt, intensieve veehouderijen en paardenfokkerij;

b. hobbymatig agrarisch gebruik, uitgezonderd het gebruik als (boom)kwekerij, fruitteelt, niet-hobbymatige veehouderij en paardenfokkerij;

c. instandhouding en ontwikkeling van de landschappelijke, aardwetenschappelijke, cultuurhistorische en natuurwaarden;

d. bestaande gebiedsontsluitings- en erftoegangswegen, nieuwe erftoegangswegen, groenvoorzieningen, sloten en andere waterpartijen en rioleringswerken.

3.2 Bouwregels

a. Op de in lid 3.1 van dit artikel bedoelde gronden zijn toegestaan bouwwerken geen gebouw zijnde tot een bouwhoogte van maximaal 1,3 meter;

b. bestaande bebouwing mag worden gehandhaafd.

3.3 Specifieke gebruiksregels

3.3.1 specifieke verboden

a. Het is verboden gronden gelegen te gebruiken ten behoeve van opslag van mest in mestzakken, foliebassins en sleufsilo's.

b. het is verboden gronden te gebruiken ten behoeve van fruitteelt.

c. het is verboden om chemische bestrijdingsmiddelen te gebruiken.

3.3.2 voorwaardelijke verplichting

Tot een met de bestemming strijdig gebruik wordt in elk geval gerekend het gebruik van en het in gebruik laten nemen van gebouwen en gronden overeenkomstig de in lid 3.1 opgenomen bestemmingsomschrijving zonder de aanleg en instandhouding van de groenvoorzieningen op de gronden conform de in Bijlage 1 Inrichtingstekening Lentsesteeg 13 en 15 opgenomen inrichtingstekening teneinde te komen tot een goede landschappelijke inpassing en bijdrage aan natuurwaarden.

3.4 Afwijken van de gebruiksregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 3.3.2 om een andere inrichting toe te laten als natuurwaarden en de ruimtelijke kwaliteit van vergelijkbaar niveau blijven.

3.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

a. Ter plaatse van de aangewezen gronden is het verboden om zonder of in afwijking van een door burgemeester en wethouders verleende vergunning de volgende werken en werkzaamheden uit te (laten) voeren:
    1. het vellen, rooien en beschadigen van houtgewassen anders dan bij wijze van verzorging van de aanwezige houtopstand en het beheer als hakhoutbos;
    2. het bebossen of beplanten met houtopstanden;
    3. het verlagen van de bodem en ophogen en egaliseren van gronden;
    4. het graven, dempen, verdiepen of verbreden van greppels, sloten, poelen, beken en andere watergangen of hemelwaterinfiltratievoorzieningen;
    5. het verlagen van het grondwaterpeil;
    6. het aanbrengen of verbreden van oppervlakteverhardingen ten behoeve van (erf)ontsluitingswegen en voet- en fietspaden, met uitzondering van erftoegangswegen welke expliciet worden toegestaan;
    7. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatie- of andere leidingen en de daarmee verband houdende constructies respectievelijk het aanbrengen van constructies in verband met bovengrondse leidingen.
b. Het onder a opgenomen verbod geldt niet voor werken of werkzaamheden:
    1. welke op het tijdstip waarop het plan van kracht is, in uitvoering zijn;
    2. in het kader van het normale agrarische gebruik;
    3. waarvoor op grond van meer specifieke regelgeving vergunning of afwijking noodzakelijk is;
    4. die van geringe omvang zijn dan wel het normale onderhoud betreffen.
c. De vergunning wordt niet verleend:
    1. indien werken of werkzaamheden geen verband houden met het toegestane gebruik in de gegeven bestemming;
    2. indien hierdoor, dan wel door de daarvan direct of indirect te verwachten gevolgen, de landschappelijke- en natuurwaarden van de gronden onevenredig worden of kunnen worden aangetast.

3.6 Nadere eisen

1. Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het voorkomen van een onevenredige aantasting van:

a. de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;

b. het landschaps- en bebouwingsbeeld;

c. de milieusituatie;

d. het uitzicht van woningen;

e. de verkeersveiligheid,

nadere eisen stellen aan de plaats van bebouwing.

Artikel 4 Wonen

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. woondoeleinden met de daarbij behorende verkeers- en parkeervoorzieningen, groenvoorzieningen, voorzieningen voor hemelwaterinfiltratie en - berging, en rioleringswerken, watergangen en waterpartijen, straatmeubilair en andere binnen een woongebied bijbehorende voorzieningen;

b. een beroep aan huis of een bedrijfsactiviteit genoemd in de als bijlage bij deze regels opgenomen Bijlage 2 Lijst van bedrijfsactiviteiten aan huis.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Hoofdgebouwen

a. Ter plaatse van het bouwvlak zijn op de in lid 4.1 van dit artikel bedoelde gronden tevens toegestaan gebouwen met een bouwhoogte van maximaal 10 meter, tenzij door de aanduiding '**maximale bouwhoogte**' een ander maximum is aangegeven. De gebouwen mogen bestaan uit:

1. een onderbouw;

2. maximaal 2 bouwlagen, tenzij door de aanduiding '**maximum aantal bouwlagen**' een ander maximum is aangegeven;

3. een bovenbouw.

b. Indien een bouwhoogte van een bestaande woning een hiervoor toegelaten maximum overschrijdt op het tijdstip van de terinzagelegging van het ontwerp van dit bestemmingsplan, dan geldt voor het gehele bouwvlak de bestaande hoogtemaat zoals die op het tijdstip van de ter inzage legging van het ontwerp van dit plan in de werkelijke situatie was.

4.2.2 Bijgebouwen en overkappingen

a. Achter (het verlengde van) de voorste bouwgrens van het bouwvlak mogen de gronden behorende bij het bouwperceel voor maximaal 40% worden bebouwd met

bijgebouwen en overkappingen tot een maximum van 75 m².

b. Ter plaatse van het bouwvlak en achter (het verlengde van) de voorste bouwgrens van het bouwvlak zijn op de in lid 4.1 van dit artikel bedoelde gronden tevens toegestaan:

   1. bijgebouwen met een goothoogte van maximaal 3,5 meter en een bouwhoogte van maximaal 5 meter;

c. Indien een bouwhoogte van een bijgebouw of overkapping een hiervoor toegelaten maximum overschrijdt op het tijdstip van de terinzagelegging van het ontwerp van dit bestemmingsplan, dan geldt voor het gehele bouwvlak de bestaande hoogtemaat zoals die op het tijdstip van de ter inzage legging van het ontwerp van dit plan in de werkelijke situatie was.

4.2.3 Bouwwerken geen gebouw zijnde

a. Op de in lid 4.1 van dit artikel bedoelde gronden zijn binnen het bestemmingsvlak toegestaan, bouwwerken geen gebouw zijnde tot een bouwhoogte van maximaal 3 meter met dien verstande dat:

   1. overkappingen uitsluitend een meter achter de voorste bouwgrens mogen worden gebouwd;
   2. voor erf- en perceelsafscheidingen de bouwhoogte maximaal 1 meter bedraagt;
   3. voor vrijstaande reclameuitingen de bouwhoogte maximaal 1,5 meter bedraagt;
   4. voor vlaggenmasten de bouwhoogte maximaal 6 meter bedraagt.

b. Ter plaatse van het bouwvlak en achter (het verlengde van) de voorste bouwgrens van het bouwvlak zijn op de in lid 4.1 van dit artikel bedoelde gronden tevens toegestaan:

   1. in afwijking van het bepaalde in lid 4.2 onder a erf- en perceelsafscheidingen met een bouwhoogte van maximaal 2 meter.

4.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in:

a. lid 4.2.3 ten behoeve van het bouwen van erf- en perceelsafscheidingen op hoekpercelen en op percelen grenzend aan openbaar groen tot een bouwhoogte van 2 meter, indien dit met het oog op het stedenbouwkundig beeld dat in het plan is beoogd en de verkeers- en sociale veiligheid niet onaanvaardbaar is;

b. lid 4.2.2 onder b ten behoeve van een bijgebouw tot een hoogte van maximaal 6 meter mits het straatbeeld daardoor niet onevenredig wordt aangetast.

4.4 Specifieke gebruiksregels

4.4.1 algemeen

a. Gebruik van ruimten binnen de woning dan wel een (vrijstaand) bijgebouw ten behoeve van de uitoefening van een beroep aan huis of een bedrijfsactiviteit als genoemd in Bijlage 2 Lijst van bedrijfsactiviteiten aan huis is toegestaan mits:

1. de activiteit wordt uitgeoefend door in ieder geval de bewoner van de woning, en naast de bewoner is tegelijkertijd niet meer dan 1 persoon werkzaam;
2. de ruimte(n) waar de activiteiten plaatsvinden niet groter is dan 50 m², gemeten vanaf de binnenzijde van (scheidings)muren;
3. buiten de ruimte als bedoeld onder 2 geen opslag plaatsvindt en geen beroeps- of bedrijfsactiviteiten worden uitgeoefend, met uitzondering van activiteiten die verband houden met het uitoefenen van een bed and breakfast of van gastouderschap;
4. de uiterlijke verschijningsvorm van de woning behouden wordt, waarbij reclame-uitingen zich beperken tot een onverlichte oppervlakte van niet meer dan 0,50 m2 en deze bij grondgebonden woningen niet hoger worden aangebracht dan tot 1,5 m boven maaiveld;
5. het gebruik geen nadelige gevolgen voor het woon- en leefmilieu heeft;
6. ten behoeve van de activiteit wordt voldaan aan het gestelde in artikel 9.2 Parkeren;
7. het gebruik geen nadelige invloed heeft op de normale afwikkeling van het verkeer.

b. Behoudens a is het verboden bijgebouwen, gelegen buiten het bouwvlak, anders te gebruiken dan ten dienste van het hoofdgebouw.

4.4.2 voorwaardelijke verplichting

Tot een met de bestemming strijdig gebruik wordt in elk geval gerekend het gebruik van en het in gebruik laten nemen van gebouwen en gronden overeenkomstig de in lid 4.1 opgenomen bestemmingsomschrijving zonder de aanleg en instandhouding van de groenvoorzieningen op de gronden conform de in Bijlage 1 Inrichtingstekening Lentsesteeg 13 en 15 opgenomen inrichtingstekening teneinde te komen tot een goede landschappelijke inpassing en bijdrage aan natuurwaarden.

4.5 Afwijken van de gebruiksregels

4.5.1 algemeen

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 4.4.1 sub b om:

a. een beroep aan huis toe te staan dat naar aard en invloed op de omgeving vergelijkbaar is met de beroepen die wel zijn opgenomen in artikel 1.10 beroep aan huis:

b. bedrijfsactiviteiten toe te staan die niet zijn genoemd in Bijlage 2 Lijst van bedrijfsactiviteiten aan huis en die naar aard en invloed op de omgeving vergelijkbaar zijn met bedrijfsactiviteiten die wel in de lijst zijn opgenomen.

4.5.2 inrichtingstekening

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 4.4.2 om een andere inrichting toe te laten als natuurwaarden en de ruimtelijke kwaliteit van vergelijkbaar niveau blijven.

4.6 Nadere eisen

1. Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het voorkomen van een onevenredige aantasting van:

a. de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;

b. het landschaps- en bebouwingsbeeld;

c. de milieusituatie;

d. het uitzicht van woningen;

e. de verkeersveiligheid,

nadere eisen stellen aan de plaats van bebouwing.

2. Bij de afweging of er sprake is van een onevenredige aantasting van het landschaps- en bebouwingsbeeld worden de beeldkwaliteitseisen betrokken zoals die zijn geformuleerd in het Beeldkwaliteitsplan Landelijk Gebied Rheden, zoals door de raad vastgesteld op 27 januari 2009.

Artikel 5 Waarde - Archeologie 1a

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Archeologie 1a' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor gronden met een hoge archeologische verwachtingswaarde en voor gronden met een bekende archeologische vindplaats.

5.2 Bouwregels

Ten aanzien van het oprichten van bebouwing gelden de volgende regels:

a. Behoudens het onder c bepaalde dient, bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het oprichten van een bouwwerk groter dan 100 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 25 cm, de aanvrager een rapport te overleggen, waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate zijn vastgesteld.

b. Indien uit het onder a genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het oprichten van het vergunde bouwwerk zullen worden verstoord, kunnen burgemeester en wethouders één of meerdere van de volgende voorwaarden verbinden aan de omgevingsvergunning:

1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
2. de verplichting tot het doen van opgravingen;
3. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring te laten begeleiden door de erkend archeoloog;
4. de verplichting om na beëindiging van de werken en werkzaamheden een verslag uit te brengen waaruit blijkt op welke wijze met de archeologische waarden is omgegaan.

c. Het overleggen van een rapport is niet nodig indien naar het oordeel van burgemeester en wethouders de archeologische waarde van de gronden in andere beschikbare informatie afdoende is vastgesteld. Het onder b bepaalde is van overeenkomstige toepassing.

5.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

a. Ter plaatse van de aangewezen gronden is het verboden om zonder of in afwijking van een door burgemeester en wethouders verleende vergunning de volgende werken en werkzaamheden groter dan 100 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 25 cm, uit te (laten) voeren:
   1. het verlagen van de bodem of het afgraven van gronden;
   2. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe ook gerekend wordt woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, aanleggen van sleufdrainage, ontginnen, frezen en aanbrengen van heipalen;
   3. het aanbrengen van diepwortelende beplanting alsmede het verwijderen van stobben;
   4. het graven, verdiepen of verbreden van greppels, sloten, vijvers, beken en andere watergangen;
   5. het verlagen van het grondwaterpeil of het veranderen van de samenstelling van het grondwater;
   6. het aanbrengen of vervangen van riolering en ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatie- of andere leidingen dan de daarmee verband houdende constructies;
   7. alle overige werkzaamheden die de archeologische waarden van het terrein kunnen aantasten en die niet worden gerekend tot het normale gebruik;
   8. het slopen van ondergrondse gebouwen of een gedeelte daarvan;
   9. het afdekken en/of overbouwen van archeologische vindplaatsen.

b. Het onder a opgenomen verbod geldt niet voor werken of werkzaamheden:
   1. welke op het tijdstip waarop het plan van kracht is, in uitvoering zijn, of mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende vergunning;
   2. waarvoor op grond van meer specifieke regelgeving vergunning of afwijking noodzakelijk is;

3. die van geringe omvang zijn dan wel het normale onderhoud betreffen.

c. De vergunning wordt niet verleend:

1. indien werken of werkzaamheden geen verband houden met het toegestane gebruik in de gegeven bestemming;

2. indien hierdoor, dan wel door de daarvan direct of indirect te verwachten gevolgen, de archeologische waarden van de gronden onevenredig worden of kunnen worden aangetast;

3. dan nadat een advies is ontvangen van een erkend archeoloog of een deskundig bureau over het door de aanvrager aan burgemeester en wethouders over te leggen rapport, waarin de archeologische waarden van de gronden naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate zijn vastgesteld.

d. In afwijking van het bepaalde in c kan de vergunning om zwaarwichtige redenen, voor een deel van de werken of werkzaamheden, alsnog worden verleend onder de voorwaarde dat voorafgaande aan de uitvoering van de vergunning adequaat archeologisch onderzoek plaatsvindt.

Artikel 6 Waarde - Archeologie 2a

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Archeologie 2a' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor gronden met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

6.2 Bouwregels

Ten aanzien van het oprichten van bebouwing gelden de volgende regels:

a. Behoudens het onder c bepaalde dient, bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het oprichten van een bouwwerk groter dan 250 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm, de aanvrager een rapport te overleggen, waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate zijn vastgesteld.

b. Indien uit het onder a genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het oprichten van het vergunde bouwwerk zullen worden verstoord, kunnen burgemeester en wethouders één of meerdere van de volgende voorwaarden verbinden aan de omgevingsvergunning:

1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;

2. de verplichting tot het doen van opgravingen;

3. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring te laten begeleiden door de erkend archeoloog;

4. de verplichting om na beëindiging van de werken en werkzaamheden een verslag uit te brengen waaruit blijkt op welke wijze met de archeologische waarden is omgegaan.

c. Het overleggen van een rapport is niet nodig indien naar het oordeel van burgemeester en wethouders de archeologische waarde van de gronden in andere beschikbare informatie afdoende is vastgesteld. Het onder b bepaalde is van overeenkomstige toepassing.

6.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

a. Ter plaatse van de aangewezen gronden is het verboden om zonder of in afwijking van een door burgemeester en wethouders verleende vergunning de volgende werken en werkzaamheden groter dan 250 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm, uit te (laten) voeren:

   1. het verlagen van de bodem of het afgraven van gronden;
   2. het ophogen van de gronden met meer dan 100 cm (waarbij het in de aanhef genoemde dieper graven dan 50 cm niet geldt), tenzij die werkzaamheden voortvloeien uit een verleende omgevingsvergunning;
   3. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe ook gerekend wordt woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, aanleggen van sleufdrainage, ontginnen, frezen en aanbrengen van heipalen;
   4. het aanbrengen van diepwortelende beplanting alsmede het verwijderen van stobben;
   5. het graven, verdiepen of verbreden van greppels, sloten, vijvers, beken en andere watergangen;
   6. het verlagen van het grondwaterpeil of het veranderen van de samenstelling van het grondwater;
   7. het aanbrengen of vervangen van riolering en ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatie- of andere leidingen dan de daarmee verband houdende constructies;
   8. alle overige werkzaamheden die de archeologische waarden van het terrein kunnen aantasten en die niet worden gerekend tot het normale gebruik;
   9. het slopen van ondergrondse gebouwen of een gedeelte daarvan;
   10. het afdekken en/of overbouwen van archeologische vindplaatsen.

b. Het onder a opgenomen verbod geldt niet voor werken of werkzaamheden:

   1. welke op het tijdstip waarop het plan van kracht is, in uitvoering zijn, of mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende vergunning;
   2. waarvoor op grond van meer specifieke regelgeving vergunning of afwijking noodzakelijk is;
   3. die van geringe omvang zijn dan wel het normale onderhoud betreffen.

c. De vergunning wordt niet verleend:

1. indien werken of werkzaamheden geen verband houden met het toegestane gebruik in de gegeven bestemming;
2. indien hierdoor, dan wel door de daarvan direct of indirect te verwachten gevolgen, de archeologische waarden van de gronden onevenredig worden of kunnen worden aangetast;
3. dan nadat een advies is ontvangen van een erkend archeoloog of een deskundig bureau over het door de aanvrager aan burgemeester en wethouders over te leggen rapport, waarin de archeologische waarden van de gronden naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate zijn vastgesteld.

d. In afwijking van het bepaalde in c kan de vergunning om zwaarwichtige redenen, voor een deel van de werken of werkzaamheden, alsnog worden verleend onder de voorwaarde dat voorafgaande aan de uitvoering van de vergunning adequaat archeologisch onderzoek plaatsvindt.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 7 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 8 Algemene bouwregels

8.1 Algemene regels

a. Gebouwen mogen uitsluitend worden opgericht binnen bebouwingsvlakken, tenzij in deze regels anders is bepaald.

b. Bij het bepaalde ten aanzien van het bouwen binnen een bouwvlak worden buiten beschouwing gelaten:

   1. ondergeschikte bouwdelen als funderingen, plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, dakoverstekken, ventilatiekanalen, schoorstenen, gevel- en kroonlijsten en goten mits het bouwvlak met niet meer dan 0,5 meter wordt overschreden;

   2. erkers, luifels, balkons en brandtrappen voorzover zij ondergeschikt zijn aan de gevel van het hoofdgebouw, mits het bouwvlak met niet meer dan 1,5 meter wordt overschreden;

   3. entreepartijen op de begane grond, voorzover zij ondergeschikt zijn aan de gevel van het hoofdgebouw mits het bouwvlak met niet meer dan 1,5 meter wordt overschreden;

c. Een bouwvlak mag volledig worden bebouwd tenzij daaraan een maximum is gesteld in de vorm van een aantal vierkante meters aan gebouwen;

d. Bij het bepaalde ten aanzien van de bouwhoogte worden buiten beschouwing gelaten: liftschachten, trappenhuizen, balustrades, balkonhekken en opbouwen voor technische installaties.

8.2 Nutsvoorzieningen

a. Binnen de bestemmingen als gegeven in Hoofdstuk 2 zijn toegestaan gebouwen ten behoeve van (openbare) nutsvoorzieningen met een goothoogte van maximaal 3,5 meter en een bouwhoogte van maximaal 5 meter en maximale oppervlakte van 10 m².

8.3 Ondergronds bouwen

a. Binnen de bestemmingen als gegeven in Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels is het ondergronds bouwen toegestaan, voor zover uit geohydrologisch onderzoek blijkt dat geen negatieve gevolgen optreden voor het grondwatersysteem, voor:

1. ruimten die een functionele eenheid vormen met en/of dienstbaar zijn aan de toegestane functies, tot een diepte van maximaal 4 meter;
2. voorzieningen voor het ter plaatse bergen of infiltreren van hemelwater en/of huishoudelijk afvalwater, tot een diepte van maximaal 6 meter.

b. Constructies ten behoeve van de ontsluiting van de ondergrondse ruimte zijn slechts toegestaan binnen het betreffende bouwperceel.

c. Ondergrondse bouwwerken als bedoeld onder a en onder b worden bij het toepassen van deze regels niet betrokken bij de in de regels aangegeven maten en afmetingen, voor zover het betreft de bouwgedeeltes welke zijn gelegen onder het maaiveld, tenzij hierover in deze regels expliciet iets anders is bepaald.

Artikel 9 Algemene gebruiksregels

9.1 Strijdig gebruik

a. Als strijdig met de bestemming of het plan wordt in ieder geval aangemerkt het (doen of laten) gebruiken van gronden en bouwwerken ten behoeve van:

1. het opslaan, lozen of storten, al dan niet ten verkoop, van onbruikbare dan wel aan hun oorspronkelijke gebruik onttrokken voorwerpen, materialen, stoffen, voer- of vaartuigen of machines;
2. het (doen of laten) gebruiken van gebouwen ten behoeve van een seksinrichting;
3. het gebruiken of laten gebruiken ten behoeve van kortstondige, incidentele evenementen, festiviteiten en manifestaties dan wel als markt of standplaats.

b. Gebruik dat afwijkt van het bepaalde onder a sub 3 echter waarvoor ingevolge een wettelijk voorschrift vergunning, ontheffing of vrijstelling is verleend, dan wel waarvoor een melding is gedaan, mag worden gehandhaafd.

c. Als strijdig met de bestemming of het bestemmingsplan wordt niet aangemerkt:

1. het gebruiken of het laten gebruiken van gronden ten behoeve van kortstondige, incidentele evenementen, festiviteiten en manifestaties, indien en voor zover daardoor ingevolge een wettelijk voorschrift vergunning, ontheffing of vrijstelling vereist is en deze is verleend, dan wel een melding is gedaan;
2. het aanleggen of het laten aanleggen van kabels en leidingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening, de riolering, de waterhuishouding, de energievoorziening en de datacommunicatie, met uitzondering van:

- buisleidingen waarop het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing is, tenzij deze in het bestemmingsplan als zodanig zijn bestemd;
- hoogspanningsleidingen, tenzij deze in het bestemmingsplan als zodanig zijn bestemd.

9.2 Parkeren

9.2.1 Terreininrichting

Onverminderd het bepaalde in de overige artikelen in deze regels mogen de gronden uitsluitend worden gebruikt overeenkomstig de bestemming indien de betreffende bouwpercelen zodanig zijn ingericht dat voldoende ruimte aanwezig is om zowel het parkeren of stallen van auto's, vrachtauto's en fietsen als ook het eventuele laden en lossen van goederen op het bijbehorende terrein te kunnen afwikkelen. Indien ten behoeve van het stallen of parkeren van auto's in, op of onder een gebouw ruimte wordt aangebracht zoals hierboven is beschreven, moet worden voldaan aan het gestelde in Bijlage 3 Parkeernormen.

9.2.2 Parkeergelegenheid

Onverminderd het bepaalde in de overige artikelen in deze regels, geldt dat in, op of onder een bouwwerk dan wel op of onder het bijbehorende terrein voorzien dient te zijn in voldoende parkeergelegenheid volgens de normen zoals opgenomen in Bijlage 3 Parkeernormen.

Artikel 10 Algemene afwijkingsregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van:

a. Een bestemmingsgrens en toestaan dat het beloop of profiel van wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of verkeersintensiteit daartoe aanleiding geeft.

b. De bestemmingsbepalingen en toestaan dat een bouwvlak wordt verschoven indien dit noodzakelijk is in verband met de werkelijke toestand van het terrein, of in het belang is van een technisch of ruimtelijk dan wel cultuurhistorisch beter verantwoorde plaatsing van bouwwerken, met dien verstande dat de afwijking maximaal 3 meter mag bedragen en dat de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting als bedoeld in de Wet geluidhinder niet wordt overschreden.

c. De bestemmingsbepalingen en toestaan dat geluidwerende voorzieningen worden gerealiseerd tot een hoogte van 3 meter.

d. De bestemmingsbepalingen en toestaan dat schotelantennes worden geplaatst, waarbij aan de zijde van het openbare gebied de afwijking slechts gegeven kan worden voorzover de antenne wordt geplaatst binnen het horizontale en verticale vlak van een balkon.

e. Een omgevingsvergunning als bedoeld onder a tot en met d kan slechts worden verleend indien geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

1. het straat- en bebouwingsbeeld;
2. de milieusituatie;
3. de verkeersveiligheid;
4. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
5. de sociale veiligheid
6. de externe veiligheid.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 11 Overgangsrecht

11.1 Bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet worden vergroot,

1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Burgemeester en wethouders kunnen eenmalig in afwijking van het eerste lid een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 5%.

c. Het eerste lid is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

11.2 Gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld in het eerste lid, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 12 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:
Regels van het bestemmingsplan Landelijk gebied, herbestemming Lentsesteeg 13 en 15.

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering van xxxxx 2024.

Bijlagen regels

Bijlage 1 Inrichtingstekening Lentsesteeg 13 en 15

Inrichtingstekening Lentsesteeg 13 en 15, Rheden

November 2023



Deze inrichtingstekening is gericht op landschappelijke inpassingsplan en tegelijkertijd versterkingsplan voor natuur. Het bestaat uit de volgende elementen:

- Een knip- en scheerheg van ongeveer 2-3 meter breed van meidoorn, sleedoorn, haagbeuk en vuilboom langs de oost- en zuidzijde van het perceel. (Deze haag blijft laag (1.20 – 1.40) door regelmatig (1-3 jaarlijks) knippen en scheren van de haag.) Deze is mede bedoeld om de natuurwaarden te versterken.

- Een solitaire boom van een inheemse soort, bijvoorbeeld walnoot.

- Een haag bij het woonerf.

Bijlage 2 Lijst van bedrijfsactiviteiten aan huis

Lijst van bedrijfsactiviteiten aan huis

Activiteit	**Randvoorwaarde**
Kantoor	Alleen op afspraak
Reparatie van computers en consumenten artikelen, inclusief ondergeschikte detailhandel	Geen auto's, motorfietsen, bromfietsen, caravans en boten
Haar- en schoonheids-verzorging, inclusief ondergeschikte detailhandel	Alleen op afspraak. Een pedicure of manicure valt hieronder. Sauna's, solaria enz. vallen hier niet onder net zo min als een hondentrimsalon
webwinkels	Alleen opslag en verzending. Een showroom, afgiftepunt en verkoop ter plekke is uitgesloten
Bieden van bed and breakfast	
Gastouder	Maximaal 6 kinderen. Voldaan moet worden aan de kwaliteitseisen van de Wet kinderopvang. Op de aanmelding als gastouder moet positief zijn beslist
Autorijschool	Lesvoertuigen of aanhangwagens moeten op het bijbehorende terrein worden geparkeerd
Huiswerkbegeleiding	
Het geven van cursussen	

Aangepast per 1 november 2014

Bijlage 3 Parkeernormen

Parkeernormen

A Auto's

1 Parkeernormen per functie

1.1 Bepalen parkeerbehoefte

Burgemeester en wethouders bepalen de behoefte volgens onderstaande tabellen.

Hoofdfunctie Wonen	**Eenheid**	**Norm**	**Aandeel bezoekers**
Vrijstaande woning, 2 onder 1 kapwoning	woning	1,60	0,40
Eengezinswoning, rijwoning, appartement	woning	1,40	0,40
Studio (max. 1 slaapkamer), woning voor alleenstaande	woning	0,90	
Service appartement voor zorgbehoevende	woning	0,80	
Studentenwoning	woning	0,25	
Verzorgingshuis	woning	0,50	
Verpleeginrichting	100 m² bvo	0,33	
Gezinsvervangend tehuis	100 m² bvo	0,33	

Hoofdfunctie Winkel	**Eenheid**	**Norm**	**Aandeel bezoekers**
Streekverzorgende winkel(centra)	100 m² bvo	3,50	
Dorp-, wijk-, buurtverzorgende winkel(centra)	100 m² bvo	2,50	
Fullservice supermarkt	100 m² bvo	3,00	
Discountsupermarkt	100 m² bvo	4,00	

Hoofdfunctie Bedrijven	**Eenheid**	**Norm**	**Aandeel bezoekers**
Arbeidsintensief / bezoekers extensief (industrie, werkplaats etc.)	100 m² bvo	1,70	
Arbeidsextensief / bezoekers intensief (loods, opslagruimte etc.)	100 m² bvo	0,70	
Garage servicestation	100 m² bvo	2,50	
Showroom	100 m² bvo	1,20	
Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)	100 m² bvo	2,80	
Kantoor zonder baliefunctie	100 m² bvo	1,90	

Hoofdfunctie Horeca en (verblijfs)recreatie	**Eenheid**	**Norm**	**Aandeel bezoekers**
Restaurant	100 m² bvo	10,00	
Cafe, cafetaria	100 m² bvo	5,00	
Hotel, motel	kamer	1,10	
Discotheek	100 m² bvo	1,90	

Hoofdfunctie Maatschappelijke instellingen	Eenheid	Norm	Aandeel bezoekers
Medische en maatschappelijke diensten (arts, groene kruis, apotheek, fysiotherapie, schoonheidssalon, tandarts etc.)	100 m² bvo	2,70	
Ziekenhuis	bed	1,50	
Religiegebouw	zitplaats	0,20	
Religiegebouw (alternatieve berekeningswijze)	100 m² bvo	10,00	
Vereniging, clubgebouw	100 m² bvo	2,00	
Bioscoop, schouwburg, concertzaal, theater	zitplaats	0,30	
Museum, bibliotheek	100 m² bvo	0,70	
Begraafplaats, crematorium	begrafenis, crematie	30,00	

Hoofdfunctie Onderwijs	Eenheid	Norm	Aandeel bezoekers
Dagverblijf, creche, sociale werkplaats	Maximaal gelijktijdig aanwezig personeel (excl. kiss and ride)	0,70	
basisonderwijs	leslokaal	0,80	
Voortgezet onderwijs	leslokaal	0,80	
MBO, hoger onderwijs	leslokaal	6,00 + 20 per collegezaal	
Avondonderwijs	student	0,80	

Hoofdfunctie Recreatie	Eenheid	Norm	Aandeel bezoekers
Sporthal	100 m² bvo	2,50	
Sportveld, exclusief kantine en kleedruimtes	hectare netto terrein	20,00 +0,2 per zitplaats bij wedstrijd-functie	
Zwembad	100 m² bassin	10,00	
Sportschool, -studio, dansstudio	100 m² bvo	3,00	
Squashbaan	baan	1,50	
Tennisbaan	baan	3,00	
Manege	box	0,50	
Volkstuin	perceel	0,30	
Jachthaven	ligplaats	0,50	

1.2 Afronding

Het volgens deze tabellen berekende aantal parkeerplaatsen wordt naar boven afgerond op hele aantallen.

1.3 Toegankelijkheid aandeel bezoekers

Het bezoekersgedeelte dat onderdeel uitmaakt van de parkeernorm dient openbaar toegankelijk te zijn.

2 Parkeerplaatsverplichting

2.1 Beoordeling parkeerplaatsverplichting

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd, nadat het benodigde aantal parkeerplaatsen volgens de norm is bepaald, om de aanleg van een ander aantal parkeerplaatsen te verplichten.
Daarbij wordt gelet op de mogelijkheid om:

- parkeerplaatsen dubbel te gebruiken;
- de wijze waarop bij woningen het gebruik van de parkeerplaatsen op het bijbehorende terrein in de praktijk zal plaatsvinden.

2.2 Tabel aanwezigheidspercentages

Bij de berekening van de parkeerplaatsverplichting wordt bij het realiseren van meerdere (verschillende) functies gebruik gemaakt van onderstaande aanwezigheidspercentages.

Functies	Werkdag ochtend	Werkdag middag	Werkdag avond	Koop-avond	Werkdag nacht	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
Woonruimte	50%	60%	100%	90%	100%	60%	70%	70%
Seniorenwoning	80%	80%	100%	90%	100%	80%	80%	90%
Kantoor, bedrijven	100%	100%	5%	10%	0%	5%	0%	0%
Commerciële dienstverlening	100%	100%	5%	75%	0%	5%	0%	0%
Detailhandel	30%	70%	20%	100%	0%	100%	0%	0%
Sociaal-culturele voorzieningen	10%	40%	100%	100%	5%	60%	90%	25%
Sportfuncties	30%	50%	100%	90%	0%	100%	90%	85%
Bioscoop, theater, podium	5%	25%	90%	90%	0%	50%	100%	50%
Sociaal-medische voorzieningen	100%	100%	30%	15%	0%	15%	5%	5%
Dagonderwijs	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Avondonderwijs	0%	0%	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Bibliotheek	30%	70%	100%	70%	0%	75%	0%	0%
Horeca, vermaak	30%	40%	90%	95%	5%	75%	100%	45

2.3 Reductiefactor parkeerplaatsen op bijbehorend terrein

2.3.1 De mate waarop het aanbod aan parkeerplaatsen op eigen terrein bij de hoofdfunctie 'Wonen' wordt bepaald is afhankelijk van de vraag of een garage, oprit of carport als volwaardige of gedeeltelijke parkeerplaats meetelt.

2.3.2 Burgemeester en wethouders gebruiken voor het bepalen van het aanbod op eigen terrein het berekeningsaantal behorende bij de privé parkeervoorziening zoals genoemd in onderstaande tabel.

Parkeervoorziening	Theoretisch aantal	Berekeningsaantal
Enkele oprit zonder garage	1	0,8
Lange oprit zonder garage	2	1,0
Dubbele oprit zonder garage	2	1,7
Garage zonder oprit	1	0,4
Garagebox (niet bij woning)	1	0,5
Garage met enkele oprit	2	1,0
Garage met lange oprit	3	1,3
Garage met dubbele oprit	3	1,8

2.4 Maatvoering parkeervoorziening

Een parkeervoorziening op bijbehorend terrein moet voldoen aan de volgende fysieke maatvoering:

- een enkele oprit is minimaal 5 m lang en 3,5 m breed;
- een lange oprit is minimaal 10 m lang en 3,5 m breed;
- een dubbele oprit is minimaal 5,5 meter breed (en eveneens minimaal 5 m lang);
- een garage is minimaal 5 m lang en 2,5 m breed (binnenwerks);
- een dubbele garage is minimaal 5 m lang en 4,5 m breed (binnenwerks);
- een zodanige situering dat het veilig in- en uitrijden is gewaarborgd;
- voor maatvoeringen van parkeergarages en parkeerterreinen op het bijbehorende terrein toetst de gemeente aan de publicatie ontwerpwijzer gebouwde parkeervoorzieningen (CROW publicatie 293 ontwerpwijzer parkeergarages en ASVV2012);
- bij haaks parkeren: een verhard vak van ten minste 5,00 m bij 2,50 m;
- bij langs parkeren: een verhard vak van ten minste 5,50 m bij 2,00 m.

2.5 Afronding naar volledige parkeerplaatsen

Bij de berekening van de parkeerverplichting wordt gebruikt gemaakt van de tabellen 2.1 en 2.2. Het volgens deze parkeernormen benodigde aantal parkeerplaatsen wordt naar boven afgerond op een hele parkeerplaats.

3 Aanvullende eisen

3.1 Bevoegdheid stellen aanvullende eisen

Burgemeester en wethouders beoordelen, indien de functie van een gebouw aanleiding geeft tot een te verwachten aanvullende behoefte anders dan in de parkeernormen beschreven, de onderstaande bruikbaarheidvereisten.

3.2 Aanvullende eis voor laden en lossen

3.2.1 Indien de functie van een gebouw aanleiding geeft tot een te verwachten behoefte aan ruimte voor het laden en lossen van goederen, moet in deze behoefte in voldoende mate zijn voorzien aan, in of onder dat gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde gedeelte dat bij dat gebouw behoort.

3.2.2 Op basis van rijcurves wordt de bruikbaarheid van de laad en los mogelijkheid getoetst. Voor maatvoeringen wordt getoetst aan het gestelde in de ASVV2012.

3.3 Aanvullende eis voor scholen, kinderdagverblijven en BSO locaties

3.3.1 Naast de eis dat in de parkeerruimte voor het personeel op het bijbehorende terrein wordt voorzien, wordt ook bepaald in hoeverre het nodig is voorzieningen op te nemen voor het met de auto halen en brengen van kinderen. De hiervoor te gebruiken kiss and ride stroken zijn bedoeld voor het onmiddellijk in en uit laten stappen van passagiers. Het is niet toegestaan daarop te parkeren.

3.3.2 Het aantal kiss and ride plaatsen wordt volgens de berekeningen in onderstaande tabellen bepaald.

Benodigde aantal kiss and ride plaatsen	**Formule**
Basisschool	
- onderbouw (groep 1 tot met 3)	aantal leerlingen x % leerlingen auto halen en brengen x reductiefactor parkeerduur x reductiefactor aantal kinderen
- bovenbouw (groep 4 tot en met 8)	aantal leerlingen x % leerlingen auto halen en brengen x reductiefactor parkeerduur x reductiefactor aantal kinderen
Kinderdagverblijf en Buitenschoolse Opvang	aantal leerlingen x % leerlingen auto halen en brengen x reductiefactor parkeerduur x reductiefactor aantal kinderen

Voor de input van de formule wordt gebruik gemaakt van de volgende tabel.

Doelgroep	**% halen en brengen met de auto**	**Reductiefactor parkeerduur**	**Reductiefactor aantal kinderen per auto**
Groep 1 t/m 3	30 – 60 %	0,50	0,75
Groep 4 t/m 8	5 – 40 %	0, 25	0,85
Kinderdagverblijf en BSO	50 – 80 %	0,25	0,75

3.4 Aanvullende eis gehandicapten parkeerplaatsen

3.4.1 De gehandicaptenparkeerplaatsen maken onderdeel uit van het aantal parkeerplaatsen behorend bij de parkeerplaatsverplichting en komen dus niet boven op de berekende verplichting.

3.4.2 Bij de realisatie van de gehandicaptenparkeerplaats dient deze parkeerplaats zo dicht mogelijk bij de ingang van het gebouw te liggen. De afstand bedraagt waar mogelijk minder dan 25 meter.

3.4.3 De voor gehandicapten gereserveerde plaats bij haaks parkeren heeft een verhard oppervlak van ten minste 3,50 bij 5,00 meter.

3.4.4 Bij openbare voorzieningen wordt er naar gestreefd om 2% van de openbare parkeerplaatsen in te richten als gehandicaptenparkeerplaats.

3.5 Aanvullende eis voor kleinschalig beroep/bedrijf aan huis

3.5.1 Voor het door de bewoner aan huis uitoefenen van een beroeps- of bedrijfsactiviteit als bedoeld in het bestemmingsplan, wordt geen parkeereis gesteld.

3.5.2 Voor een personeelslid dient het op het bijbehorende terrein 1 parkeerplaats gerealiseerd te worden.

3.5.3 Burgemeester en wethouders kunnen, wanneer op het bijbehorende terrein niet voorzien kan worden in de benodigde parkeervoorziening, bij omgevingsvergunning afwijken van het

bepaalde onder 3.5.2 voor het parkeren in het openbare gebied indien aangetoond wordt dat geen sprake is van een onevenredige toename van de parkeerdruk op de omgeving.

4 Uitvoering parkeerplaatsverplichting

4.1 Voldoen aan parkeernormen

4.4.1 In, op of onder een bouwwerk dan wel op of onder het bijbehorende terrein dient blijvend voorzien te zijn in voldoende parkeergelegenheid volgens de parkeernormen.

4.1.2 De aanvrager dient ten behoeve van de berekening aan te leveren uit welke functies en bijbehorende oppervlakten zijn plan is opgebouwd.

4.1.3 Bij nieuwbouwplannen en bij algehele functiewijziging wordt de parkeerplaatsverplichting berekend aan de hand van het gestelde onder de hoofdstukken 2 en 3.

4.1.4 Bij verbouwplannen, waaronder ook uitbreidingsplannen worden begrepen, en bij gedeeltelijke functiewijzigingen wordt bij de berekening van de parkeereis ervan uitgegaan dat de huidige parkeersituatie een feit is. Een reeds aanwezig tekort komt niet voor rekening van de initiatiefnemer. Indien op een locatie een uitbreiding plaatsvindt of een functie wordt toegevoegd, zal slechts voor die extra oppervlakte of die toegevoegde functie voorzien moeten worden in de parkeernorm. Uiteraard moeten opgeheven parkeerplaatsen wel gecompenseerd worden.

4.1.5 Wanneer het totale gebouw, inclusief de uitbreiding, als geheel voldoende parkeerplaatsen heeft, voldoet het (bouw)plan eveneens aan de parkeerplaatsverplichting conform deze bijlage.

4.2 Stappenplan bepalen parkeerplaatsverplichting

4.2.1 Burgemeester en wethouders bepalen de parkeerplaatsverplichting en de invulling van deze verplichting op basis van onderstaande vier stappen.

Stap 1: bepalen parkeerbehoefte
De parkeerbehoefte wordt bepaald volgens de tabellen in hoofdstuk 2.

Stap 2: aantonen parkeren op bijbehorend terrein
Een aanvraag omgevingsvergunning dient in beginsel op het bijbehorend terrein aan de parkeerplaatsverplichting te voldoen. Met het begrip “bijbehorend terrein” in deze bijlage wordt bedoeld: de ruimte voor parkeren of stallen van auto's in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw hoort, passend binnen het vigerende bestemmingsplan en de vigerende bestemming.

Stap 3: controle parkeren op bijbehorend terrein door gemeente
Burgemeester en wethouders controleren de bij de aanvraag ingediende parkeerbehoefte-berekening, zowel op de juiste toepassing van de parkeernormen en aanwezigheids-percentages als op de afwijkingsgronden van parkeren op eigen terrein.
(Luidt de conclusie dat voldaan kan worden aan de parkeerplaatsverplichting, dan vormt het aspect parkeren geen belemmering voor de ontwikkeling.)

Burgemeester en wethouder kunnen meewerken aan de ontwikkeling en toepassing geven aan hun afwijkingsbevoegdheid, indien uit hun controle blijkt dat:
niet kan worden voldaan aan de parkeerplaatsverplichting en de aanvraag niet zodanig aanpasbaar is dat de parkeereis in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij het gebouw hoort, kan worden gerealiseerd zonder dat dit het functioneren buitensporig belemmerd.

Stap 4: onderzoek realiseren parkeerbehoefte in de openbare ruimte
Burgemeester en wethouders onderzoeken, al dan niet op verzoek van de aanvrager, indien het realiseren van parkeren op eigen terrein (deels) onmogelijk is, of het mogelijk is om in de openbare ruimte te zoeken naar een oplossing. Hierbij worden drie mogelijkheden onderzocht.

a. Parkeermogelijkheden in de directe omgeving
Wanneer is aangetoond dat er geen parkeermogelijkheden zijn op bijbehorend terrein, is parkeren op bestaande plaatsen (in de openbare ruimte) mogelijk een optie. Indien parkeercapaciteit in de openbare ruimte beschikbaar is, heeft dit gevolgen voor de inspanningsverplichting om alternatieven te zoeken. Wanneer op een andere wijze in de parkeerbehoefte wordt voorzien, door het toewijzen van parkeerplaatsen uit de openbare ruimte, dient onderzocht te worden in hoeverre er restcapaciteit van parkeergelegenheid in de openbare ruimte aanwezig is. Dit kan op twee manieren:
1. door middel van tellingen, of
2. door middel van een berekening van de theoretische parkeerbehoefte van andere functies in de directe omgeving.

Tellingen worden op verschillende tijdstippen en verschillende dagen verricht, zodat onderscheid gemaakt kan worden in het parkeren door verschillende groepen. Het doel is de maximale bezettingsgraad te bepalen. Als indicatie van de grens van de beschikbare parkeercapaciteit wordt in de verkeerskunde een bezettingspercentage van 85% gehanteerd. Ofwel: 85% van de beschikbare parkeercapaciteit mag bezet zijn. De overige 15% is nodig voor het opvangen van "zoekverkeer" en groei van het autobezit.
De maximale parkeerbezetting is richtinggevend voor de maximaal aanwezige beschikbare parkeerplaatsen voor het kunnen toewijzen als afwijking van de parkeerplaatsverplichting op bijbehorend terrein. Ook hierbij spelen loopafstanden een rol (zie tabel hieronder).
Wanneer een ingrijpende maatregel (bijvoorbeeld grootschalige nieuwbouw) plaatsvindt, kan niet altijd worden volstaan met tellingen. Dit omdat in de huidige situatie geparkeerd wordt door bewoners of gebruikers van de sloopbouw. Daarbij zijn (recente) tellingen niet altijd voorhanden. Voor nieuwbouwplannen worden in principe vanuit de gemeente geen tellingen verricht in verband met de bijkomende kosten. Voor de bestaande situatie bij deze grootschalige nieuwbouw worden daarom tellingen uitgevoerd en voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wordt de parkeervraag bepaald door middel van de normen in deze bijlage.

b. Centrale parkeervoorziening
Burgemeester en wethouders onderzoeken de mogelijkheden van het toerekenen van de parkeerplaatsverplichting van de nieuwe functie(s) aan een toekomstige openbare parkeergarage of parkeerterrein, die in de nabije omgeving wordt gerealiseerd.

c. Aanleg nieuwe parkeerplaatsen
Burgemeester en wethouders onderzoeken de mogelijkheden van het aanleggen van nieuwe parkeerplaatsen op loopafstand van de ontwikkellocatie op kosten van de aanvrager. Wat een acceptabele loopafstand is, wordt beoordeeld bij de aanvraag omgevingsvergunning en is afhankelijk van de functie, het specifieke gebied waar het bouwplan gerealiseerd wordt en een aantal ruimtelijke aspecten aan een looproute zoals sociale veiligheid en aantrekkelijkheid.

De richtlijnen van het CROW voor acceptabele loopafstanden worden de mogelijkheden onder a tot en met c als uitgangspunt gebruikt. Daarbij wordt uitgegaan van een gemiddelde loopsnelheid van 5 kilometer per uur.
Deze zijn weergegeven de volgende tabel.

Hoofdfunctie	Acceptabele loopafstanden	
Wonen	100 meter	(1,0 tot 1,5 minuten)
Winkelen supermarkt	100 meter	(1,0 tot 1,5 minuten)
Winkelen funshoppen	200 – 600 meter	(2,5 tot 7,5 minuten)
Werken	200 – 800 meter	(2,5 tot 9,5 minuten)
Ontspanning	100 meter	(1,0 tot 1,5 minuten)
Gezondheidszorg	100 meter	(1,0 tot 1,5 minuten)
Onderwijs	100 meter	(1,0 tot 1,5 minuten)

Wanneer de burgemeester en wethouders de mogelijkheid zien om parkeerplaatsen in de openbare ruimte op acceptabele loopafstand te realiseren gelden voor de aanleg van deze nieuwe parkeerplaatsen in de openbare ruimte de volgende ontwerpeisen:

- bij haaks parkeren: een verhard vak van ten minste 5,00 m bij 2,50 m;
- bij langs parkeren: een verhard vak van ten minste 5,50 m bij 2,00 m;
- bij een voor gehandicapte gereserveerde plaats bij haaks parkeren: een verhard vak van ten minst 5,00 m bij 3,50 m;
- voor maatvoeringen van grootschalige parkeergarages en parkeerterreinen toetsen burgemeester en wethouders aan de publicatie ontwerpwijzer gebouwde parkeervoorzieningen (CROW publicatie 293 ontwerpwijzer parkeergarages, ASVV2012).

4.3 Afwijkingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders maken gebruik van hun afwijkingsbevoegdheid indien volgens de onder stap 4 beschreven wijze de benodigde parkeerplaatsen in het openbare gebied kunnen worden aangelegd.

4.4 Hardheidsclausule

Burgemeester en wethouders kunnen, wanneer geen fysieke mogelijkheden aanwezig zijn om de parkeereis op bijbehorend terrein te realiseren of op acceptabele loopafstand in de openbare ruimte op te vangen of te realiseren conform de gestelde ontwerpeisen, de ontwikkeling toetsen aan de hardheidsclausule om mee te kunnen werken aan de voorgenomen ontwikkeling.

Stap 5: eindafweging

Het verlenen van medewerking zonder dat aan de parkeerbehoefte wordt voldaan en zonder vervangende parkeerruimte, is voorbehouden voor zeer bijzondere omstandigheden.
Van deze bevoegdheid wordt slechts gebruik gemaakt indien het voldoen aan die bepalingen door bijzondere omstandigheden op overwegende bezwaren stuit.

B Fietsen

1 Parkeernormen per functie

1.1 Bepalen parkeerbehoefte

Burgemeester en wethouders bepalen de behoefte volgens onderstaande tabel.

Functie	Eenheid	Norm
Winkels en dienstverlenende bedrijven		
- streekverzorgende winkel (centra)	100 m² bvo	2,7
- dorp-, wijk-, buurtverzorgende winkel(centra)	100 m² bvo	2,9
Kantoren		
- zonder baliefunctie	100 m² bvo	1,2
- met baliefunctie	100 m² bvo	5,0
Onderwijsinstellingen		
- basisschool	10 leerlingen	5,4
- voortgezet onderwijs	100 m² bvo	14,4
- hoger onderwijs	100 m² bvo	12,9
Sportcomplexen		
- sporthal	100 m² bvo	2,5
- sportveld met tribune	100 bezoekerscapaciteit	30
- sportveld	wedstrijdveld	30
- zwembad	100 m² bassin	20
Uitgaansgelegenheden		
- theater	100 zitplaatsen	18
- concertzaal	100 zitplaatsen	18
- bioscoop	100 m² bvo	1,4
- discotheek	100 (zit)plaatsen	18
Zorginstelling		
- ziekenhuis	100 m² bvo	0,7
- verpleeg-, verzorgingshuis	100 m² bvo	0,7

1.2 Afronding

Het volgens deze fietsparkeernormen berekende benodigde aantal parkeerplaatsen wordt naar boven afgerond tot een hele parkeerplaats.

2 Aanvullende eisen

2.1 Maatvoering

De maatvoering van een fietsparkeerplaats moet voldoende zijn om een fiets te parkeren/stallen. Ook voor het plaatsen van de fiets is voldoende (manoeuvreer)ruimte nodig.
Omtrent voorzieningen voor het parkeren en stallen van fietsen is de publicatie 230 'Ontwerpwijzer Fietsverkeer' van het CROW (2006) van toepassing.

2.2 Ligging fietsparkeervoorzieningen

De fietsparkeervoorzieningen moeten aantrekkelijk zijn gelegen. Bij solitaire bestemmingen waar men kort hoeft te zijn zoals bijvoorbeeld een supermarkt of een bank moet de afstand tussen parkeerplaats en bestemming een beperkt aantal meters zijn.
Als de verblijftijd langer is (bijvoorbeeld voor centrumbezoek – meerdere voorzieningen) dan worden langere loopafstanden eerder geaccepteerd. De fietsparkeervoorzieningen dienen in dat geval geconcentreerd op de (drukst bereden) aanrijroutes te worden gerealiseerd.

C Slotbepaling

Daar waar deze bijlage niet in voorziet, is de ASVV 2012 of publicatie 317 van het CROW (Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie) van toepassing, dan wel een latere uitgave.
Hierbij dient als basis de stedelijkheidsgraad 'matig stedelijk' te worden aangehouden en dient uitgegaan te worden van de 'gemiddelde parkeerkencijfers' voor de stedelijke zone 'rest bebouwde kom' voor het totale grondgebied van de gemeente Rheden.

Velp | Rheden | De Steeg | Ellecom | Dieren
Spankeren | Laag-Soeren | Landelijk gebied

Gemeentehuis
Hoofdstraat 3 |
6994 AB De Ste
postbus 9110 |
ZJ De Steeg
T 026 4976911
026 4976518 |
gemeente@rhed
| www.rheden.n

gemeente Rheden