

Bestemmingsplan Heuvelwijkstraat 20 - Lith

Bijlagen bij toelichting



Indexpagina bijlagen bij de toelichting

Bestemmingsplan Heuvelwijkstraat 20

Bijlage 1	- Watertoets
Bijlage 2	- Quickscan natuurwetgeving
Bijlage 3	- Verkennend bodemonderzoek
Bijlage 4	- Archeologische quickscan
Bijlage 5	- Akoestisch onderzoek

Bijlage 1 - Watertoets



datum 5-4-2017
dossiercode 20170405-38-15002

Instemming waterschap met ontwikkeling via doorlopen korte procedure Digitale Watertoets

Geachte heer/mevrouw,

Uit de digitale watertoets blijkt dat het ruimtelijk plan onder de korte procedure valt. De verhardingstoename en/of -afkoppeling is maximaal 2.000 m². Het plangebied valt buiten de ruimtelijk begrensde waterbelangen.

Wij verzoeken u bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlopende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet de digitale watertoets geregeld. Voor de verwerking van afvalwater is de gemeente meestal het bevoegde gezag. Voor een oppervlaktewaterlozing is vaak een watervergunning nodig. U kunt hierover contact op te nemen met het Waterwetloket: (073) 615 83 33 of info@aaenmaas.nl.

Heeft u vragen of opmerkingen over de Digitale Watertoets? Neem contact met ons op via watertoets@aaenmaas.nl.

Tot slot streeft waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie via de Digitale Watertoets aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

Ligging plangebied



De WaterToets 2014

Bijlage 2 - Quicksan natuurwetgeving

QUICKSCAN NATUURWETGEVING

Heuvelwijkstraat 20, Lith



Juni 2017

HSRO, Afferden

QUICKSCAN NATUURWETGEVING

Heuvelwijkstraat 20, Lith

COLOFON

Datum: Juni 2017

Versie: 1.1-20170620

Status: **Definitief**

Door:

HSRO

F.J.M. Harbers

Hoogstraat 1

6654 BA Afferden

In opdracht van:

Ariëns Groep

Postbus 497

6600 AL Wijchen

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Doel van het onderzoek.....	7
1.3 Leeswijzer.....	7
2 WETTELIJK KADER.....	8
2.1 Wet natuurbescherming.....	8
2.2 Zorgplicht	8
2.3 Soortenbescherming	8
2.4 Gebiedenbescherming	8
3 HUIDIGE SITUATIE EN HET VOORNEMEN.....	10
3.1 Locatie.....	10
3.2 Het voornemen.....	10
4 ONDERZOEKSMETHODE.....	13
4.1 Soortenbescherming.....	13
4.2 Gebiedsbescherming.....	13
5 NATUURWAARDEN.....	14
5.1 Flora.....	14
5.2 Broedvogels.....	14
5.3 Zoogdieren.....	14
5.4 Amfibieën en vissen.....	15
5.5 Overige beschermde soorten	15
6 BEOORDELING SOORTENBESCHERMING.....	16
6.1 Wet natuurbescherming.....	16
6.2 Broedvogels.....	16
6.3 Uitwerking algemene zorgplicht.....	16
7 BEOORDELING GEBIEDSBESCHERMING.....	17
7.1 Natuurbeschermingswet 1998.....	17
7.2 Nationaal Natuurnetwerk.....	17
8 SAMENVATTING & EINDCONCLUSIE.....	19
8.1 Soortenbescherming.....	19
8.2 Gebiedsbescherming	19
8.3 Eindconclusie.....	19
8.4 Algemene aanbevelingen.....	20
LITERATUUR.....	21
BIJLAGEN.....	22
Bijlage 1: Checklist en toelichting natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen	22
Bijlage 2: Brochure Vleermuisvriendelijk bouwen.....	34
Bijlage 3: Resultaten NDFF.....	42

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer heeft het voornemen om op het perceel aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith de bestaande bebouwing te slopen ten behoeve van nieuwbouw van twee vrijstaande woningen. Naar aanleiding deze ontwikkeling is, in het kader van de Wet natuurbescherming en het Nationaal Natuurnetwerk, onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten en de effecten van het voornemen op beschermde gebieden. Aangezien de geplande werkzaamheden mogelijk invloed kunnen hebben op beschermde soorten en gebieden, is dit onderzoek noodzakelijk om indien nodig ontheffing en/of vergunning aan te vragen.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om, door middel van een veldonderzoek en een aanvullend bronnenonderzoek, vast te stellen of er wettelijk beschermde flora- en faunasoorten in het plangebied voorkomen en welke beschermde natuurgebieden in de omgeving van het plangebied zijn gesitueerd. Vervolgens wordt nagegaan wat de effecten van de voorgenomen plannen hierop zullen zijn en hoe deze effecten zich verhouden tot de (inter-) nationale natuurwetgeving. Indien er beschermde soorten in het plangebied voorkomen, wordt tenslotte geadviseerd op welke wijze hiervoor beschermende maatregelen noodzakelijk zijn en op welke wijze deze kunnen worden gerealiseerd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijke kader van dit onderzoek beschreven. Hierna volgt in hoofdstuk 3 een beschrijving van de onderzoekslocatie en het voornemen. Hoofdstuk 4 beschrijft de onderzoeksmethode. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de huidige natuurwaarden aan de hand van veld- en bronnenonderzoek. Hoofdstuk 6 en 7 beoordelen het voornemen aan de uitvoerbaarheid binnen respectievelijk de soorten- en gebiedsbescherming. Hoofdstuk 8 geeft een samenvatting en een eindconclusie.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming is op 1 januari 2017 in werking getreden en vervangt daarmee de eerder Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies;
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waarde-volle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen bij soortenbescherming ligt grotendeels bij de provincies. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

2.2 Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd (zie tabel I). Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

2.3 Soortenbescherming

Bij een quickscan wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijf-plaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingsregimes. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn (*artikel 3.1*);
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (*artikel 3.5*);
- andere soorten (*artikel 3.10*).

2.4 Gebiedenbescherming

Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden en gebieden behorend tot het Natuurnetwerk Nederland.

2.4.1 *Natura 2000*

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Euro-pese Unie die zijn aangewezen op grond van de vogelrichtlijn en habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheer-plan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is krachtens de Wet natuurbescherming verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudings-doelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstrend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (artikel 2.7, lid 2).

Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door de Provincie.

2.4.2 *Natuurnetwerk Nederland*

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren.

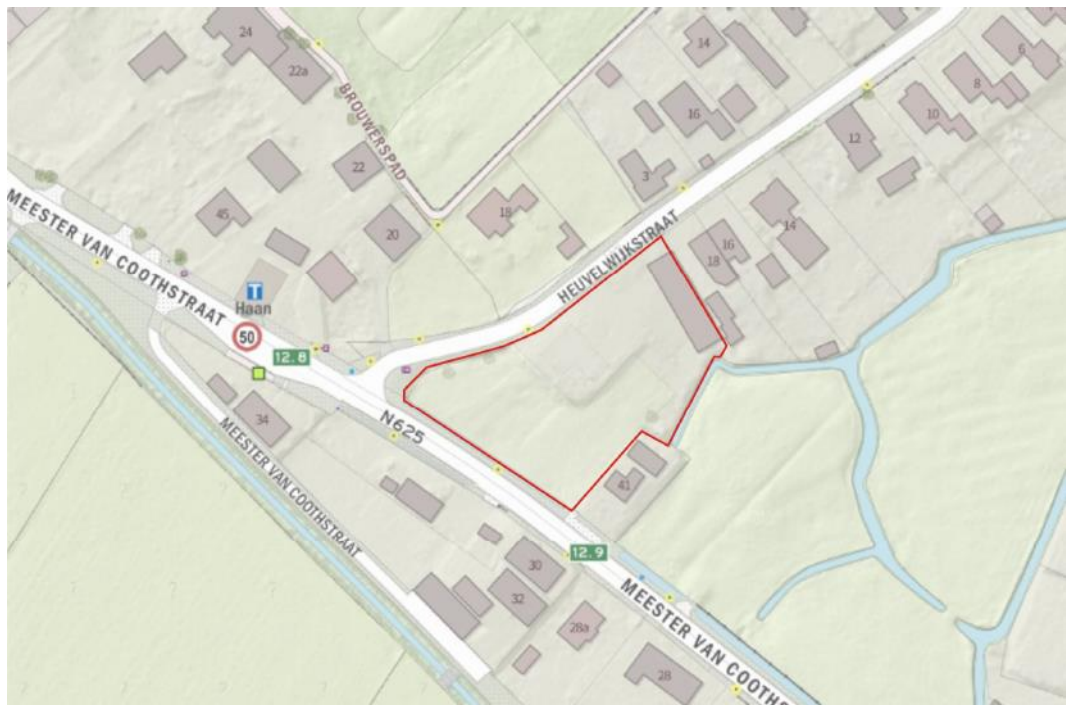
De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

3 HUIDIGE SITUATIE EN HET VOORNEMEN

3.1 Locatie

De locatie is gelegen aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith, gemeente Oss (zie figuur 3.1). Het perceel grenst daarnaast in het zuidwesten aan de Meester van Coothstraat. Kadastraal is het perceel bekend gemeente Lith, sectie A, nummer 3603. Het heeft een oppervlakte van 3.347m².

De onderzoekslocatie ligt op dit moment grotendeels braak (zie figuur 3.2) en is bebouwd met een schuur (zie figuur 3.3 en 3.4). De schuur is opgedeeld in drie delen; een afgesloten deel, een gesloten kapschuur en een open kapschuur. Het afgesloten deel wordt momenteel klaar gemaakt als tijdelijke woning. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig en het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is in gebruik als bouwterrein.



Figuur 3.1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie (rood omlijnd; bron: pdok.nl)

De directe omgeving bestaat uit enkele woonpercelen met vrijstaande woningen afgewisseld met agrarische gronden. Direct ten westen is de Heuvelwijkstraat gelegen en direct ten zuiden de Mr van Coothstraat. Op circa 200 meter ten noorden stroomt de Maas.

3.2 Het voornemen

De initiatiefnemer is voornemens een twee nieuwe woningen op de onderzoekslocatie te realiseren (zie figuur 3.5). Ten behoeve van deze nieuwbouw wordt de bestaande schuur gesloopt.



Figuur 3.2: Aanzicht van de locatie vanaf de hoek van de Heuvelwijkstraat en de Mr van Coothstraat.



Figuur 3.3: Aanzicht van de te slopen schuur van uit het zuidwesten



Figuur 3.4: Aanzicht van de te slopen schuur van uit het noordwesten



Figuur 3.5: Schetsontwerp (bron: gemeente Oss)

4 ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Soortenbescherming

Op 19 juni 2016 is het plangebied onderzocht op het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. Soorten zijn genoteerd aan de hand van zicht- en geluidswaarnemingen. Het plangebied is onderzocht op sporen (wissels, haren, graafsporen, uitwerpselen etc.) om de aanwezigheid niet direct-waargenomen soorten te kunnen vaststellen. Tijdens het veldbezoek was het 29 °C, onbewolkt, droog met een zwakke wind (2 Bft) uit zuidoostelijke richting.

Hiernaast is op basis van de aanwezige biotopen, biotoopkwaliteit en verspreidingsgegevens (zie literatuurlijst) beoordeeld welke beschermde soorten in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Tevens is gebruikt gemaakt van de informatie van de Nationale Databank Flora & Fauna (NDF, 2017a; zie bijlage 4 en NDF, 2017b).

Bij elk inventariserend onderzoek (veldonderzoek en de verspreidingsgegevens uit een bronnenonderzoek) zullen, ongeacht de expertise van de uitvoerders, vertegenwoordigers van enkele soortgroepen op de waarnemingslijsten ontbreken. De intentie van dit type onderzoek ligt echter niet zozeer in de volledigheid aan soorten, maar in de inschatting van het ecologisch potentieel van de onderzoekslocatie en het (mogelijk) voorkomen van beschermde en/of bedreigde soorten.

4.2 Gebiedsbescherming

4.2.1 *Natuurbeschermingswet 1998*

In het kader van de Natuurbeschermingswet is onderzocht of de onderzoekslocatie in of nabij een door de Natuurbeschermingswet beschermd Natura 2000-gebied is gesitueerd. Op basis van 'expert judgement' is beoordeeld of het voornemen een significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden.

4.2.1 *Nationaal Natuurnetwerk*

In het kader van het Nationaal Natuurnetwerk is onderzocht of de onderzoekslocatie in of nabij een beschermd gebied is gesitueerd. Op basis van 'expert judgement' is beoordeeld of door het voornemen de wezenlijke kenmerken en waarden van dit deel van het NNN significant worden aangetast.

5 NATUURWAARDEN

5.1 Flora

Tijdens de veldbezoeken zijn geen in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde plantensoorten aangetroffen. De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied nagenoeg tot een ongeschikte groeiplaats voor bijzondere planten. Het terrein ligt op dit moment grotendeels braak en is in gebruik als bouwterrein. Gezien deze situatie en de beschikbare verspreidingsgegevens^{1&2} kan de aanwezigheid van strikt beschermde vaatplanten in het plangebied worden uitgesloten.

5.2 Broedvogels

In en om het plangebied zijn tijdens het veldbezoek diverse algemene vogelsoorten waargenomen (onder andere ekster, kauw, koolmees, postduif en vink) waargenomen. Het plangebied bied in de vorm van klimop beperkte mogelijkheden als broedlocatie voor deze algemene vogelsoorten.

In de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende vogelsoorten met een jaar rond beschermde nestlocatie aanwezig: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief en zwarte wouw³.

Er zijn tijdens het veldbezoek geen nesten of aanwijzingen aangetroffen dat deze soorten gebruik maken van het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen dat soorten zoals huismus, gierzwaluw of steenuil gebruik maken van de te slopen bebouwing. Gezien de locatie, de eisen van de betreffende soorten en het gebruik van plangebied worden deze ook niet verwacht.

5.3 Zoogdieren

In het plangebied zijn tijdens de veldbezoeken geen zoogdiersoorten waargenomen. Naar verwachting zullen enkel algemeen beschermde zoogdiersoorten in het plangebied kunnen verblijven. Mogelijk komen onder andere de algemeen beschermde zoogdiersoorten: mol, aarmuis, veldmuis, bosmuis, konijn en egel in en om het plangebied voor. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling⁴.

De beschikbare verspreidingsgegevens^{5,6&7} geven aan in de ruime omgeving van het plangebied ook de strikt beschermde bever, bunzing, damhert, das, steenmarter en wezel voorkomen. Er zijn tijdens het veldbezoek ook geen aanwijzingen, zoals nestlocaties, slaapplekken, latrines of andere sporen van gebruik aangetroffen. De aanwezigheid van deze en andere strikt beschermde soorten kan echter worden uitgesloten vanwege het ontbreken van geschikt habitat.

1 NDFF 2017a

2 NDFF 2017b

3 NDFF 2017a: In de gegevens van het NDFF is niet geselecteerd op type waarnemingen zoals, bijvoorbeeld enkel broedvogeltellingen voor de vogels. De waarnemingen van vogelsoorten met een jaar rond beschermde nestlocatie betreffen een overzicht van alle op het moment van opvragen goedgekeurde actuele waarnemingen, dus ook losse waarnemingen en niet alleen broedgevallen.

4 Provincie Noord-Brabant 2016

5 NDFF 2017a

6 NDFF 2017b

7 Broekhuizen et. al. 2016

Tevens is plangebied beoordeeld op de geschiktheid als vleermuishabitat. Er zijn tijdens het veldbezoek geen aanwijzingen gevonden dat er zich in het plangebied een geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen bevinden. De schuur is ongeschikt als verblijfplaats door de afwezigheid van geschikte aftimmering of toegang tot de spouwmuur. Omdat doorgaande lijnelementen in het plangebied ontbreken wordt ook de aanwezigheid van vliegroutes uitgesloten. Het open terrein van het plangebied is mogelijk geschikt als foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten^{8,9&10}, waaronder gewone dwergvleermuis en laatvlieger.

5.4 Amfibieën en vissen

Beschermde , amfibieën of vissen zijn tijdens het veldbezoek niet waargenomen. Ter plaatse van het plangebied komen licht beschermde soorten voor zoals gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander^{11,12&13}. Voor deze algemene licht beschermde soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling¹⁴.

Van de mogelijk voorkomende soorten is voor de poelkikker en de grote modderkruiper geen vrijstelling verleend. De poelkikker is een soort die vooral gebonden is aan water en heeft een duidelijke voorkeur voor de landschapstypen heide en hoogveen. Binnen het plangebied zijn geen watervoerende sloten of vijvers aanwezig. Gezien de habitateisen van de soorten wordt het voorkomen van de poelkikker en de grote modderkruiper uitgesloten.

Het voorkomen van overige beschermde soorten wordt basis van het ontbreken van geschikt habitat, het ontbreken van verblijfindicatie en/of op basis van verspreidingsgegevens^{15,16&17} uitgesloten.

5.5 Overige beschermde soorten

Voor alle overige soorten geldt dat het plangebied niet van belang is als leefgebied. Er komen geen bijzondere habitats voor die voor libellen, vlinders, kreeftachtigen of voor weekdieren van betekenis zijn^{18&19}. Er zijn geen aanwijzingen dat er hier duurzame populaties van ecologische waardevolle soorten voorkomen.

8 NDFF 2017a

9 NDFF 2017b

10 Broekhuizen et. al. 2016

11 NDFF 2017a

12 NDFF 2017b

13 RAVON, 2016

14 Provincie Noord-Brabant 2016

15 NDFF 2017a

16 NDFF 2017b

17 RAVON, 2016

18 NDFF 2017a

19 NDFF 2017b

6 BEOORDELING SOORTENBESCHERMING

6.1 Wet natuurbescherming

Op basis van de uitgevoerde quickscan wordt geconcludeerd dat er mogelijk algemeen beschermde broedvogels in het plangebied voorkomen. Voor de overige soortgroepen, waar onder vleemuizen, zijn door het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfsindicatie, de aard van de ingreep of door een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling, geen overtreding te verwachten ten aanzien van de Wet natuurbescherming.

6.2 Broedvogels

Binnen de Wet natuurbescherming genieten alle vogelsoorten een strenge wettelijke bescherming. Voor schade aan vogels kan slechts onder strenge voorwaarden ontheffing, laat staan vrijstelling verkregen worden. Deze bescherming is voor alle soorten gelijk, van de zeer algemene soorten tot de zeer zeldzame.

Voor de overige te verwachten broedvogels geldt dat, indien de sloopwerkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor de broedperiode, maar doorgaans kan globaal uitgegaan worden van 15 maart tot 15 augustus. Omdat de broedperiode niet voor iedere soort gelijk is, is geen vaste tijdsperiode aan te geven. Op het moment dat beschermde inheemse broedvogels bezig zijn met hun broedproces, mogen er geen versturende werkzaamheden of activiteiten plaatsvinden, dus ongeacht de periode van het jaar. Geldend is de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Het (laten) uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van een broedgeval voor aanvang van de werkzaamheden, kan eveneens voorkomen dat er onnodige vertraging van de plannen en verstoring van broedvogels plaatsvindt.

6.3 Uitwerking algemene zorgplicht

Voor de te verwachten grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt een vrijstelling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen en herinrichting die plaats zullen vinden in het plangebied. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor alle aanwezige plant- en diersoorten en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen (zie paragraaf 2.2).

Dit betekent dat tijdens de werkzaamheden rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van algemene soorten als egel, bosmuis, veldmuis, huisspitsmuis en gewone pad.

Aanwezige dieren dienen de gelegenheid te krijgen om het terrein zelfstandig te verlaten. Indien deze dieren of planten het terrein niet zelfstandig kunnen verlaten dienen deze te worden verplaatst naar geschikt habitat buiten de ingreep. Dergelijke werkzaamheden dienen bij voorkeur niet plaats te vinden tijdens de winterperiode.

7 BEOORDELING GEBIEDSBESCHERMING

7.2 Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied ligt op circa 3,25 kilometer van het door de Wet natuurbescherming beschermde Natura 2000-gebied 'Rijntakken' (zie figuur 7.1). Gezien de locatie en de kleinschalige aard van de ingreep doet het voornemen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Een nadere beoordeling of vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.



Figuur 7.1: Locatie van het plangebied (rood omcirkeld) ten op zicht van het Natura 2000-gebied (bron: pdok.nl)

7.2 Nationaal Natuurnetwerk

Het plangebied maakt geen deel uit van het Nationaal Natuurnetwerk of Natuurnetwerk Brabant (zie figuur 7.2). Het dichtstbijzijnde gebied ligt op circa 200 meter ten noorden van het plangebied aan de andere zijde van het dorp en de winterdijk. Het voornemen heeft door zijn locatie, aard en omvang geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN/NNB. Vanuit het provinciale natuurbeleid is er daarom geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep. Een nadere beoordeling is niet nodig.



Figuur 7.1: Locatie van het plangebied (rood omcirkeld) ten op zicht van het Nationaal Natuurnetwerk (groen gevuld). (bron: Provincie Noord-Brabant)

8 SAMENVATTING & EINDCONCLUSIE

8.1 Soortenbescherming

Op basis van de uitgevoerde quickscan wordt geconcludeerd dat er mogelijk algemeen beschermde broedvogels in het plangebied voorkomen. Voor de overige soortgroepen, waar onder vleemuizen, zijn door het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfsindicatie, de aard van de ingreep of door een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling, geen overtreding te verwachten ten aanzien van de Wet natuurbescherming.

Voor de overige te verwachten broedvogels geldt dat, indien de sloopwerkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor de broedperiode, maar doorgaans kan globaal uitgegaan worden van 15 maart tot 15 augustus. Omdat de broedperiode niet voor iedere soort gelijk is, is geen vaste tijdsperiode aan te geven. Op het moment dat beschermde inheemse broedvogels bezig zijn met hun broedproces, mogen er geen versturende werkzaamheden of activiteiten plaatsvinden, dus ongeacht de periode van het jaar. Geldend is de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Het (laten) uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van een broedgeval voor aanvang van de werkzaamheden, kan eveneens voorkomen dat er onnodige vertraging van de plannen en verstoring van broedvogels plaatsvindt. Tevens wordt geadviseerd om de sloop- en bouwwerkzaamheden geleidelijk uit te voeren. Op deze wijze wordt dieren de gelegenheid geboden uit te wijken.

Met inachtneming van de algemene zorgplicht, is een ontheffing in het kader van het soortenbeschermingsdeel van de Wet natuurbescherming niet nodig.

8.2 Gebiedsbescherming

Het plangebied heeft geen status als beschermd Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ('Rijntakken') is aanwezig op circa 3,25 kilometer ten noordwesten van het plangebied. Gezien de aard van de ingreep doet het voornemen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Een onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Natura 2000-Voortoets) is niet nodig.

Hienast maakt het plangebied ook geen deel uit van het Nationaal Natuurnetwerk of het Natuurnetwerk Brabant. Het voornemen heeft door zijn locatie, aard en omvang geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden. Vanuit het provinciale natuurbeleid is er daarom geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep. Een nadere beoordeling is niet nodig.

8.3 Eindconclusie

Het projectgebied en de direct omgeving heeft een functie voor verschillende algemene broedvogels. Voor deze soorten geldt dat de eventueel in gebruik zijnde broedlocaties/nesten alleen gedurende het broedseizoen beschermd zijn. Verstoring van deze nesten is niet toegestaan en wordt bovendien geen ontheffing voor verleend. Door buiten het broedseizoen te werken, kunnen negatieve worden effecten voorkomen. Het broedseizoen is een globale periode, ook broedgevallen buiten deze periode zijn beschermd. Andere beschermde natuurwaarden (soorten en/of gebieden) worden uitgesloten.

8.4 Algemene aanbevelingen

Geadviseerd wordt versturende werkzaamheden buiten de kwetsbare periodes van de aanwezige soorten uit te laten voeren. Voor broedvogels wordt geadviseerd de versturende werkzaamheden buiten het broedseizoen (doorgaans tussen 15 maart en 15 augustus) uit te laten voeren. Wordt er wel in het broedseizoen gewerkt dan dient voorafgaand aan de werkzaamheden een deskundige op het gebied van vogels te worden ingezet. De deskundige stelt vast of er broedsels aanwezig zijn en zo ja of deze worden verstoord door de toekomstige werkzaamheden. Het resultaat van deze controle kan gevolg hebben voor de uitvoering en planning indien er broedsels worden aangetroffen.

Verder wordt geadviseerd met de verlichting (tijdens de werkzaamheden) rekening te houden met soorten die gevoelig zijn voor licht (bijvoorbeeld vleermuizen). Dit kan door het licht zo veel mogelijk te richten, zo min mogelijk tijdens de nacht en schemer te werken en strooilicht zo veel mogelijk te beperken.

De directe omgeving is potentieel geschikt als leefgebied voor huismus, gierzwaluw, huiszwaluw, boerenzwaluw, steenuil en verschillende vleermuissoorten. Deze soorten staan onder druk door steeds verder afnemende broedgelegenheid. Met geringe inspanningen kan de nieuwbouw mogelijkheden bieden voor de vestiging van verschillende soorten. Door het plaatsen van bijvoorbeeld nestkasten (steenuilkasten of mussenflat), speciale dakpannen, vogelvides, (inbouw) vleermuiskasten én maatwerk kan een positieve impuls worden gegeven aan de lokale populaties.

Vogelbescherming Nederland heeft een checklist (zie bijlage 1) ontwikkeld, waarmee iedere bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor stadsnatuur en in het speciaal voor vogels.

De Zoogdiervereniging heeft de brochure 'Vleermuisvriendelijk Bouwen' (zie bijlage 2) ontwikkeld met daarin handvatten waarmee bij het ontwerp, bouw en renoveren van gebouwen eenvoudig rekening kan worden gehouden met verblijfplaatsen van vleermuizen

LITERATUUR

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, De Dagvlinders van Nederland, 2006, Odonata, KNNV, Utrecht.

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. 2016, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M., & Delft, J.J.C.W. van, (RAVON) (redactie) 2009 De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorische Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

NDFF, 2017a Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF, NDFF – quickscanhulp.nl

NDFF, 2017b NDFF verspreidingsatlas 21 februari 2017 NDFF – verspreidingsatlas.nl

Provincie Noord-Brabant, 2016, Verordening natuurbescherming Noord-Brabant. december 2016. Kenmerk 4098843. Provincie Noord-Brabant.

RAVON, 2016, Ravon no. 63, bijlage, Waarnemingenoverzicht 2015, RAVON, Nijmegen.

www.quickscanhulp.nl

www.libellennet.nl

www.vlindernet.nl

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx

www.waarneming.nl

BIJLAGEN

Bijlage 1: Checklist en toelichting natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen



Checklist

Natuurvriendelijke
maatregelen aan
gebouwen


Vogelbescherming
NEDERLAND

Colofon

Uitgave Vogelbescherming Nederland, 2009

Teksten en afbeeldingen Jip Louwe Kooijmans – Vogelbescherming Nederland
in samenwerking met Martin van Dijkhuizen – BAM utiliteitsbouw regio Utrecht

Vormgeving Edwin van de Laar Grafisch Ontwerpbureau, Breda

Fotografie Martin Hierck (huismus), Jip Louwe Kooijmans (stad), Robbert Snep (achterzijde)

Checklist: Natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen

Muren

1.1	Het gebouw is twee verdiepingen hoog of meer.	JA	NEE
	Er is een bakstenen gevel op noordelijke of oostelijke richting.	JA	NEE
	Er is een vrije aanvliegroute [geen bomen of vlaggenmasten voor de gevel].	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ⇒ neststenen voor gierzwaluw

1.2	Het gebouw is voorzien van spouwmuren zonder spouwmuurvulling.	JA	NEE
	Ruimte van de spouw is minimaal 2cm.	JA	NEE
	Rond het gebouw staan bomen [of worden bomen aangeplant].	JA	NEE

Het antwoord op de bovenstaande vragen is 3x JA ⇒ nestgelegenheid voor vleermuizen

1.3	Neststenen vallen bij dit ontwerp buiten de mogelijkheden.	JA	NEE
	De gevel bestaat voor een deel uit 'blinde muren'.	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA ⇒ groene gevel of geveltuin

2.1	Het gebouw heeft ruiten op de onderste vier verdiepingen.	JA	NEE
	Op sommige plaatsen wordt door het glas een doorgang gesuggereerd. Bv. waar twee ramen tegenover elkaar geplaatst zijn, of waar glas een open ruimte afschermt.	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA ⇒ glasmarkering

3.1	De omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] uit open grond, zoals een gazon of een parkeerplaats.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ halfopen neststenen

3.2	Het gebouw is minimaal 30 meter hoog.	JA	NEE
	Het gebouw heeft voldoende zitplaatsen voor vogels, zoals vensterbanken, leidingen of schoorstenen [bijvoorbeeld een industrieel complex of centrale].	JA	NEE
	De omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] uit vogelrijk open gebied, zoals landbouwgrond of open water.	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ⇒ nestkast voor slechtvalk

4.1	Onder het gebouw is een parkeergarage of kelder.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ overwinteringsruimte voor vleermuizen

Daken

5.1	Het gebouw heeft een hellend dak met dakpannen.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ➡ Vogelvide

Het antwoord op deze vraag is NEE ➡ > ga naar vraag 6.1

5.2	Het gebouw heeft een hellend dak met dakpannen.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	De Vogelvide valt buiten de technische mogelijkheden.	JA	NEE
--	---	----	-----

	In de directe omgeving is struikgewas of een begroeide gevel of een begroeide schutting aanwezig.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ➡ dakpannen voor huismus

5.3	Het dak heeft een pannendak met een hellingspercentage van 45° of meer.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Er is een dakhelling op noordelijke of oostelijke richting.	JA	NEE
--	---	----	-----

	Er is een vrije aanvliegroute [geen bomen of vlaggenmasten voor de gevel].	JA	NEE
--	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ➡ dakpannen voor gierzwaluw

6.1	Het gebouw heeft een plat dak.	JA	NEE
-----	--------------------------------	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ➡ groen dak of bruin dak

6.2	Het gebouw heeft een plat dak, maar is [vanwege de constructie of het ontwerp] niet geschikt voor het realiseren van een groen – of bruin dak.	JA	NEE
-----	--	----	-----

	De omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] uit vogelrijk open gebied, zoals landbouwgrond of openwater. Of het gebouw staat naast een recreatieweide of sportvelden zonder kunstgras.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen 2x JA ➡ grind dak of schelpen/grind eiland

7.1	Het dak [hellend of plat] heeft een overstekende daklijst van minimaal 30 cm.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Het gebouw staat aan het water, of in de directe omgeving is water aanwezig.	JA	NEE
--	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA ➡ kunstnesten voor huiszwaluw

Water

1.1	In de omgeving van het gebouw of rondom het gebouw is open water.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op deze vraag is NEE → ga naar vraag 4.1

Het antwoord op deze vraag is JA → oever met een hellingspercentage van 1:3 of meer

1.2	Een harde, golfbestendige oever is gewenst.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Er is naast de oever een strook van 2m breed.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op de 1e vraag is JA → breukstenen oeverbeschoeiing of biotoop voor muurplanten

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA → breukstenen oever met nevengeul

Alleen het antwoord op de tweede vraag is JA → nevengeul of natuurlijke oever

1.3	In de omgeving van of rondom het gebouw is open water met aan beide zijden een kademuur of andere harde verticale beschoeiing.	JA	NEE
-----	--	----	-----

	In de omgeving van of rondom het gebouw is open water met weinig of geen oeverbegroeiing.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op één van bovenstaande vragen is JA → floatlands

2.1	Over het water is een brug met een hoogte van minimaal 60 cm boven het water.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA → nestgelegenheid voor boerenzwaluw

2.2	Over het water is een brug met een hoogte van minimaal 150 cm boven het water.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA → nestkast of neststeen voor kwikstaart

2.3	Over het water is een brug met een hoogte van minimaal 400 cm boven het water.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA → kunstnesten voor huiszwaluw

3.1	Een waterelement is opgenomen in het tuinontwerp.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Het water op het terrein wordt afgewaterd op het oppervlaktewater in de omgeving.	JA	NEE
--	---	----	-----

	Er bestaat kans op afstroom van vervuild water.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA → helofytenfilter

3.2	Het water hoeft niet direct afgevoerd te worden.	JA	NEE
-----	--	----	-----

	De bodem is geschikt voor infiltratie van regenwater.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA → wadi

Groen

4.1	Er is een parkeerplaats.	JA	NEE
	De paden en wegen zijn verkeersluw.	JA	NEE

Het antwoord op één van bovenstaande vragen is JA ⇒ Halfbestrating

5.1	Bij het gebouw komt een groenvoorziening, of een binnentuin.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ gebruik waar mogelijk inheemse soorten

6.1	Rond de bebouwing zijn extensief gebruikte gazons.	JA	NEE
	De bermen bestaan uit stroken gras.	JA	NEE

Het antwoord op één van bovenstaande vragen is JA ⇒ pictorial meadow of vlinderberm

6.2	Rond het gebouw staan bomen en struiken, of komen bomen en struiken te staan.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ mantelzoomvegetatie

7.1	Er is een harde erfscelding en weinig ruimte.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ schutting met klimplanten

7.2	Er is ruimte voor een brede erfscelding of scheiding van functies op het terrein.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ haag

8.1	Rond het gebouw staan bomen en struiken die regelmatig worden gesnoeid.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ takkenril

9.1	De directe omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] voor een belangrijk deel uit bomen en struiken.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ nestkasten

Toelichting bij de checklist natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen

1 Toelichting bij maatregelen in Checklist ecologische maatregelen

De belangrijkste bron voor deze checklist is het boek 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Tirion uitgeverijen. ISBN 978-90-5210-775-2

Voor aanvullende detailinformatie wordt u aangeraden de volgende bronnen te raadplegen.

In de tekst wordt verwezen naar de nummers:

1. 'Natuurvoorziening aan gebouwen' Stichting bouwresearch. ISBN 90-5367-261-3
2. 'Handleiding daktuinen'. Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, Mei 2004
www.dro.amsterdam.nl/publicaties/algemeen/@110558/handleiding/
3. 'Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden' KNNV uitgeverij. ISBN 9789050111911
4. 'Winterslaapplaatsen van vleermuizen', vleermuiswerkgroep Noord-Brabant
www.vleermuizeninfo.be/download/BouwVleermuiswinterverblijven.pdf
5. 'Meer vogels in de tuin'. Vogelbescherming Nederland 2009, aan te vragen via www.vogelbescherming.nl

2 Algemene richtlijnen

- Voor aanvang van de bouw
 - Houd bij het ontwerp rekening met vogels.
 - Integreer nestgelegenheid [vogelvide, neststenen, e.d.] in het ontwerp.
 - Integreer ecologische daken en groene muren in het ontwerp.
 - Plan de ruimte zo dat natuurontwikkeling plaats kan vinden.
 - In het groen, bv. door het toepassen van inheemse soorten.
 - In het water, bv. door het toepassen van geleidelijke oevers.

Sturen door leefgebied

Vogels en andere diersoorten hebben elk hun eigen voorkeursbiotoop. Om te voorkomen dat natuurvriendelijke maatregelen leiden tot vestiging van soorten op plaatsen waar dat niet gewenst is, is het goed van te voren te bedenken wat de gevolgen zullen zijn van de keuzes die gemaakt zijn.

Voorbeeld:

Een plat dak met grind in een haven kan leiden tot de vestiging van een kolonie meeuwen. Een groen dak met bomen en struiken zal voorkomen dat meeuwen zich vestigen [meeuwen zijn immers geen bosvogels], maar biedt wel kansen voor andere soorten.

- Tijdens de bouw
 - Geef de spontane ontwikkeling van natuur een kans op plaatsen waar niet direct gebouwd gaat worden.
 - Houd bij voorbaat rekening met de vestiging van pioniersoorten.
 - Realiseer bijvoorbeeld een broedeiland voor visdiefjes of een oeverwalwaaier op een plaats waar tijdens het broedseizoen geen bouwactiviteiten zijn.
 - Zo voorkomt men dat deze soorten op plaatsen gaan broeden waar ze bouwactiviteiten in de weg staan.
- Na de bouw
 - Maak een goed beheerplan. Leg dit vast.
 - Draag het onderhoud over aan de gebruiker / eigenaar.

3 Inhoudelijke onderbouwing checklist

Ecologische uitgangspunten

- Bescherming van soorten is het meest effectief in voorkeursbiotoop. Voor sommige vogel-, diersoorten is de bebouwde omgeving het belangrijkste leefgebied.
- Een gebouw of tuin staat nooit alleen. **Landschappelijke aansluiting** is belangrijk voor de waarde van de natuurvriendelijke toepassingen.
- Kies bij beplanting zoveel mogelijk voor **inheemse soorten**. Deze soorten zijn het best aangepast aan de lokale omstandigheden en bieden de beste mogelijkheden voor de lokale levensvormen.
- Draag zorg voor **voldoende variatie**. Bv. een haag die uit slechts één soort bestaat heeft een veel armer dierenleven dan een haag die uit verschillende soorten bestaat. Als richtlijn kan men uitgaan van 50% of meer inheemse soorten.
- Voor veel – maar zeker niet alle – stadsvogels is nestgelegenheid in huizen cruciaal. Dit geldt ook voor vleermuizen. Huizen zijn een surrogaat voor rotsen.
- De omgeving van bebouwing speelt ook een belangrijke rol. Naast **nestgelegenheid**, zijn **voedsel** en **veiligheid** essentieel.
- Voorkeur voor creëren van **hele biotopen**, met kans op natuurlijke ontwikkeling.

Bescherming

Men moet beseffen dat, vanaf het moment dat van nature in het wilde voorkomende vogels, of vleermuizen de aangebrachte voorzieningen gebruiken als vaste voortplantings-, rust- of verblijfplaats, deze wettelijke bescherming genieten. Ook aantal inheemse plantensoorten is wettelijk beschermd. Dat betekent niet dat men niets meer aan het gebouw kan doen, maar dat men dient te handelen conform de Flora- & faunawet of de daaraan gelieerde gedragscode. Zie www.vogelsendewet.nl

Natuurvriendelijke maatregelen aan het gebouw

Muren

1.1 Neststenen voor gierzwaluw

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 40/41, Blz. 47, Blz. 134.
- Zie ook: 1 of raadpleeg lokale gierzwaluwwerkgroep

1.2 Neststenen voor vleermuizen

- Kan in laagbouw en hoogbouw. Voorzieningen bij voorkeur met meer bij elkaar.
- Invliegopening 1 x 3 cm. Bijvoorkeur in de kopgevel, windrichting is niet van belang.
- Vleermuizen zijn vaak aanwezig op plaatsen waar lijnvormige groenelementen zijn, zoals een rij bomen.
- Geen verlichting op verblijfplaatsen van vleermuizen.
- Zie ook: 1 of raadpleeg www.vleermuizenindestad.nl, VZZ of lokale deskundige.

1.3 Groene muren

- Maak een keuze, aan de hand van de tabel in de bijlage, op grond van:
 - Beschikbare ruimte, kosten voor aanleg en onderhoud & het gewenste eindbeeld.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 56/57, Blz. 139, Blz. 140.
- Lees eventueel: 'Green roofs and facades', Gary Grant IHS BRE Press. ISBN: 9781860819407

2.1 Glasmarkering

- Bij permanente transparante constructies [zoals geluidschermen, luchtbruggen of galerijen] altijd glasmarkering toepassen.
- Glasmarkering kan achteraf worden toegepast, wanneer ergens veel raamslachtoffers blijken te vallen.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 34/35.
- Raadpleeg ook: Rijkswaterstaat DWW-wijzer 104 (geluidschermen).

3.1 Halfopen neststeen [voor zwarte roodstaart of witte kwikstaart]

- Enkel, minimaal 35 meter uit elkaar.
- Hoogte: circa 5 meter boven de grond, tenminste 2,5 meter.
- Indien toegepast in combinatie met ecologisch groen dak of bruin dak, hooguit 2,5 meter onder de dakrand.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 40/41.
- Zie ook: 1.



3.2 Nestkast voor slechtvalk

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 38/39, Blz. 46.
- Raadpleeg altijd Werkgroep Slechtvalk Nederland.

4.1 Vleermuizenkelder

- Minimaal 4x4x2,5m. binnenzijde met grof voegwerk en gaas of rooster aan plafond.
- Een vleermuiskelder voldoet aan de volgende eisen: donker, koel maar vorstvrij, hoge luchtvochtigheid en geen schadelijke gassen.
- Bovendien moet de ruimte vrij zijn van verstoring door mensen.
- Deze maatregel is niet overal mogelijk, omdat de kelder erg vochtig moet zijn.
- NB. Winterverblijfplaatsen zijn ook goed aan te bieden door spouwmuuren bereikbaar te houden.
- Zie 4 & www.vleermuizenindestad.nl of raadpleeg lokale deskundige.

Daken

5.1 Vogelvide

- Plaats de vogelvide over de hele lengte van de gevel, bijvoorbeeld de hele straat.
- Zorg ervoor dat ook de omgeving voldoet aan de wensen van de huismus.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 26/27, Blz. 51, Blz. 141.
- Raadpleeg www.vogelvide.nl of www.Monier.nl

5.2 Dakpannen voor huismus

- Zie 1 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 24/25, Blz. 51, Blz. 141.
- Zie ook: 1.

5.3 Dakpannen voor gierzwaluw

- Zie 1 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 24/25, Blz. 47, Blz. 134.
- Zie ook: 3. Raadpleeg eventueel lokale gierzwaluwwerkgroep.

6.1 Groen dak of bruin dak

- Maak een keuze op grond van:
 - de draagkracht van de dakconstructie
 - het gebruiksdoel
 - het gewenste eindbeeld
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 28/33
- Zie ook: 2 of raadpleeg: www.livingroofs.org

Draagkracht van de dakconstructie	Vegetatietype	Substraatdikte
30 kg per m ² of meer	Vegetatiemat met sedum	Va. 3 cm
70 kg per m ² of meer	Bruindak	variabel
	Ecologisch groendak	Va. 3 cm afgedekt met grind
130 kg per m ² of meer	Lage kruidenvegetatie	Va. 10 cm
250 kg per m ² of meer	Beloopbare grasmatt	Va. 19 cm
260 kg per m ² of meer	Kruidenvegetatie tot 60 cm	Va. 20 cm
375 kg per m ² of meer	Lage struiken	Va. 30 cm
600 kg per m ² of meer	Struiken & kleine bomen tot 5 m	Va. 50 cm

6.2 Grindeiland op dak

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 109.

7.1 Kunstnesten voor huiszwaluw/huiszwaluw

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 36/37, Blz. 95.
- Zie ook: 1.

1.1 Geleidelijke oevers

- Zorg waar mogelijk voor oevers met een hellingspercentage van 1:3 of meer.
- Water kan met goede inrichting belangrijke functie vervullen voor vogels [drinken, bad, voedsel of nestplaats – afhankelijk van de soort] en voor vleermuizen [beschut openwater – zonder begroeiing op het wateroppervlak zoals kroos en waterlelies – als drinkplaats en voedselgebied].
- Voor vleermuizen: beperk de verlichting van water.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 84/89.

1.2 Breukstenen oever.

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 86/89.
- Raadpleeg ook: Rijkswaterstaat DWV-wijzer 70 (doorgroeiconstructies als oeverbescherming).

Biotoop voor Muurplanten

- Kademuur voorzien van diepe voeg van kalkmortel
- Kalk- zandverhouding: 16 delen zand, 8 delen kalk, 1 deel tras [gemalen turfsteen]
- M.n. noordmuren zijn geschikt.
- Bescherming van muurplanten speelt doorgaans alleen bij restauratie oude kademuuren. Kolonisatie van nieuwe muren duurt in de regel lang.
- Zie 'Handleiding voor bescherming van bedreigde muurplanten', ministerie van LNV 1988.

1.3 Floatlands

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 90/91.
- Het bedrijf WATERGROEN uit Culemborg is gespecialiseerd in het aanleggen van Floatlands.

2.1 Nestplaats voor boerenwaluw

- Op een donkere plaatst, minimaal 60 cm boven water
- Doorgaans alleen op plekken grenzend aan landelijk gebied met vee.
- Zie: 'acrobaten op het erf', Vogelbescherming Nederland 2009, aan te vragen via: info@vogelbescherming.nl

2.2 Nestkast of neststeen voor kwikstaart

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 95, blz. 101, blz. 122.

2.3 Kunstnesten voor huiswaluw onder bruggen

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 95, Blz. 49.

3.1 Helofytenfilter

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 92/93.
- Raadpleeg een specialist voor de aanleg.
- Het bedrijf ECOFYT is gespecialiseerd in het aanleggen van helofytenfilters.

3.2 Wadi

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 110/111.
- Raadpleeg een specialist voor de aanleg.

Groen

4.1 Halfbestrating

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 42.

5.1 Inheemse soorten

- Bepaal die keuze op basis van het floradistrict en gewenst eindbeeld
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 53, blz. 135, blz. 138.
- Zie ook: 3. Het Nederlandse bedrijf HEEM is gespecialiseerd in het aanleggen.

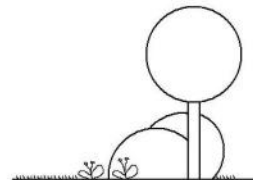
6.1 Vlinderberm en Pictorial meadow

- Een vlinderberm bestaat uit inheemse plantensoorten gekozen op hun functie als waardplant voor vlinders. Een pictorial meadow wordt in de eerste plaats aangelegd als decoratie, maarkan de zelfde functie hebben. Het beheer is gelijk.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 60/61.
- Zie ook: 3 of raappleeg: www.pictorialmeadows.org.
- Het Nederlandse bedrijf HEEM is gespecialiseerd in het aanleggen.

6.2 Mantelzoomvegetatie

- Een mantelzoom vegetatie bestaat uit vier vegetatie lagen, die gevormd worden door Bomen [hoogste laag], struiken, hoge planten en bodembedekkers [onderste laag].
- Traditionele inrichting [boom in gazon] biedt slechts weinig mogelijkheden voor vogels en andere dieren. Wordt op het zelfde oppervlak gekozen voor inrichting met een mantelzoomvegetatie dan neemt het aantal voedsel en nestplaatsen toe.

1. kruinlaag [bomen]
2. struiklaag [struiken]
3. kruidlaag [hoge planten]
4. bodem [bv. gazon]



- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 21, blz. 53.
- Zie ook: 3.

7.1 Schutting / klimplanten

- Hoe groter de variatie aan plantensoorten, hoe groter de winst voor vogels.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 58/59, blz. 139.

7.2 Haag, bomen & struiken

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 62/63, blz. 64/65, blz. 135, blz. 138, blz. 139.

8.1 Takkenril

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 66/67.

9.1 Nestkasten

- Een nestkast biedt vogels en vleermuizen een nestplaats. Het ophangen van nestkasten heeft alleen zin als ook de omgeving voldoet aan de wensen van de betreffende soort.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 68/69.
- Zie ook: 5 voor vogels & www.vleermuizenindestad.nl voor vleermuizen.



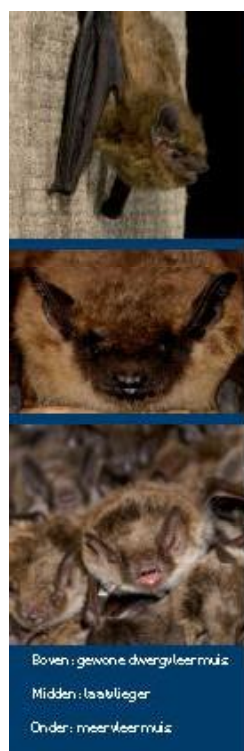
Vogelbescherming Nederland zet zich in voor vogels en hun leefgebieden. Vogels zijn een goede graadmeter voor de kwaliteit van natuur en milieu. Handhaving van hun soortenrijkdom onder natuurlijke leefomstandigheden is een essentiële voorwaarde voor het behoud van de biodiversiteit op aarde.

Samenwerking is de sleutel tot succesvolle bescherming. Op regionaal, nationaal en internationaal niveau werkt Vogelbescherming Nederland samen met collega-organisaties, overheden en vele vrijwilligers. Vogelbescherming Nederland is Partner van BirdLife International, wereldwijd actief voor vogels en natuur.



Postbus 925
3700 AX Zeist
tel 030 693 77 00
(Servicecentrum)
www.vogelbescherming.nl
(e-mail via de website)

Bijlage 2: Brochure Vleermuisvriendelijk bouwen



Inleiding

Het doel van deze brochure is het aanreiken van handvatten over hoe bij het ontwerpen, bouwen en renoveren van gebouwen eenvoudig rekening gehouden kan worden met verblijfplaatsen van vleermuizen.

Vleermuizen kunnen zelf geen nest bouwen en kruipen daarom weg in bestaande kieren en spleten, bijvoorbeeld in muren en daken van gebouwen. Dat maakt vleermuizen kwetsbaar voor veranderingen aan gebouwen en de manier waarop we bouwen. Door slopen renovatie gaan vaak verblijfplaatsen verloren. Mede daarom zijn verblijfplaatsen van vleermuizen wettelijk beschermd; het slopen of renoveren van een gebouw met verblijfplaatsen mag alleen wanneer weer in nieuwe verblijfplaatsen wordt voorzien. Tot nu toe gebeurt dat vooral reactief: per gebouw dat verbouwen gaat wordt onderzocht of er vleermuizen verblijven. Als dat het geval is moeten er nieuwe verblijfplaatsen worden aangeboden. Maar je kunt natuurlijk ook overal waar je gaat bouwen iets voor vleermuizen doen. Door veel vaker vleermuisvriendelijk te bouwen geven we vleermuizen een duurzaam netwerk aan beschikbare verblijfplaatsen en kunnen ze makkelijker in onze dynamische

maatschappij overleven. Dat is goed voor de vleermuizen en voor ons, want ondanks hun 'grijsel-imago' zijn vleermuizen graag geziene dieren in steden en dorpen. Ze houden muggen en andere plaaginsecten in toom. Bovendien is het spannend om vleermuizen te zien vliegen boven de tuin of in het park.

Vleermuizen gebruiken afhankelijk van de soort en tijd van het jaar verschillende verblijfplaatsen. Dit kunnen kerkzolders, ondergrondse gebouwen en holle bomen zijn maar ook spouwmuuren en daken van huizen en andere bovengrondse gebouwen. De brochure richt zich uitsluitend op de vleermuizen die gedurende een deel van het jaar in spouwmuuren, dakbeschot en andere nauwe spleetvormige ruimten in bovengrondse gebouwen verblijven. Het gaat dan vooral om de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatzuiger, meervleermuis, tweekleurige vleermuis en gewone grootvleermuis.

De brochure gaat niet over het vleermuisvriendelijk restaureren van monumentale gebouwen. Wanneer het past binnen de regels voor het behoud van cultureel erfgoed kunnen de basisideeën van de brochure daarin wel toegepast worden.

VLEERMUISVRIENDELIJK BOUWEN:

PERSITUATIE ANDERS. Er zijn drie vormen van vleermuisvriendelijk bouwen: het extern plaatsen van vleermuisvoorzieningen, het in bouwen van vleermuisvoorzieningen, en het inclusief of geïntegreerd bouwen voor vleermuizen. Deze vormen zijn in toenemende mate duurzaam. Ze sluiten aan op verschillende aanleidingen om vleermuisvriendelijk te willen bouwen. Wanneer één verblijfplaats van vleermuizen in een gebouw door sloop of renovatie verloren gaat, dan is er een wettelijke verplichting om tijdelijk blijvend in een of meerdere vervangende verblijfplaatsen te voorzien. Tijdelijke verblijfplaatsen moeten al ruim voor de ingreep aanwezig zijn en zijn bedoeld om de tijd te overbruggen, toter in de nieuwbouw of na de renovatie nieuwe blijvende verblijfplaatsen beschikbaar komen. Voor informatie en voorbeelden voor tijdelijk mitigeren kunt u terecht bij het onderdeel "Vleermuiskasten ophangen". De onderdelen "Stijbol maatwerk", "Vleermuiskasten inbouwen" en "Inclusief bouwen" bieden mogelijkheden voor blijvende verblijfplaatsen.



Vleermuiskasten ophangen

Het ophangen van vleermuiskasten is de meest eenvoudige methode om in nieuwe verblijfplaatsen te voorzien. Iedereen kan het toepassen. Het is echter niet de meest duurzame methode. Vleermuiskasten die aan een gebouw hangen zijn moeilijk geschikt te maken als kraam- of winterverblijfplaatsen. Daarnaast zijn ze vaak makkelijk te verwijderen, waardoor ze kwetsbaar zijn voor ondoordacht handelen.

Het is wel de enige manier om bij het verdwijnen van verblijfplaatsen door sloop in afwachting van de oplevering van de nieuwbouw toch in tijdelijke verblijfplaatsen te voorzien. Het ophangen van vleermuiskasten is geschikt voor tijdelijke oplossingen, maar veel minder voor de langere termijn.

KLEINE VLEERMUIKASTEN (PREFAB)

Kleine vleermuiskasten zijn de meest in de handel aangeboden kant-en-klare vleermuiskasten. Ze zijn meestal van hout of houtbeton en relatief klein (15-50 cm breed en 30 tot 50 cm hoog). Er zijn platte kasten met 1 tot 3 spleetvormige binnenruimten en ruime kasten met één grote binnenruimte. Voor vleermuizen die in spleetvormige ruimten in gebouwen leven zijn platte kasten de beste keuze. Gewone en ruige dwergvleermuizen gebruiken deze kasten graag als paarplaats en/of

als slaapplaats. Ruime vleermuiskasten zijn geschikt voor gewone grootvleermuizen. Kleine vleermuiskasten zijn vooral geschikt voor kleine groepjes (1-15 dieren). Door hun beperkte massa en plaatsing op de muur houden kleine kasten weinig warmte vast en zijn daarom ongeschikt als kraamverblijfplaats of winterverblijfplaats.

GROTE VLEERMUIKASTEN (MAATWERK)

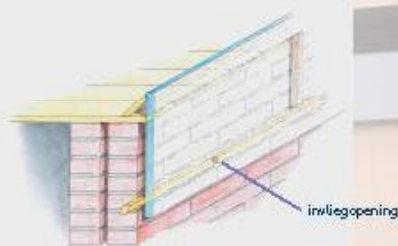
Grote vleermuiskasten, die als kraamverblijfplaats kunnen functioneren zijn relatief nieuw en nog weinig kant-en-klare verkrijgbaar. Er zijn een aantal belangrijke voorwaarden aan kasten die als



Figuur 1. Grote vleermuiskast met meerdere compartimenten

Stijlvol maatwerk

kraamverblijfplaats moeten functioneren. Ze moeten voldoende groot zijn zodat vele tientallen tot honderden dieren er diep in weg kunnen kruipen. Kraamkasten hebben meestal een oppervlak van meer dan 0,7 m² of meer. Ze moeten een warm stabiel binnenklimaat hebben. Vaak worden ze daarvoor op 's middags door de zon beschienen muren (zuiden- of oosten) geplaatst. Ook worden warmte accumulerende of isolerende materialen in de kast toegepast. Om verschillende temperatuurgradienten te bieden, bestaan ze meestal uit twee of meer gelagde compartimenten. Het bouwen van grote kasten is meestal maatwerk, nauwkeurig afgestemd



Figuur 2. Boeibord met toegang voor vleermuizen

op de te vervangen verblijfplaats.

Wanneer boeiborden, daklijsten, windveren en andere vormen van gevelbetimmering niet strak op de gevel aansluiten, kunnen ze onbedoeld als vleermuiskast dienen. Dat maakt het dus ook mogelijk gevelbetimmering bewust zo aan te brengen dat er vleermuizen achter kunnen verblijven. Of om vleermuiskasten zo vorm te geven dat ze passen in de stijl of vorm van het gebouw en ook dienst kunnen doen als gevelbetimmering. Dit noemen we stijlvol maatwerk voor vleermuizen. Door gevelbetimmering op latten van 1,7-3 cm dik op de gevel te monteren, wordt een geschikte ruimte voor vleermuizen gecreëerd. Deze ruimte kan voor vleermuizen toegankelijk worden gemaakt door de horizontale latten aan de onderkant van de gevelbetimmering weg te laten of door speciale invliegopeningen te maken. Belangrijk is dat de gevelbetimmering zo wordt aangebracht dat vleermuizen niet uit kunnen vallen (of af en toe kan worden verwijderd) en dat vleermuizen vanachter de gevelbetimmering niet in ruimten kunnen komen waar ze niet gewenst zijn. Ook is het belangrijk dat de gevelbetimmering alleen uit milieuvriendelijke materialen bestaat. Wie nog net wat meer wil doen kan daklijsten, boeiborden of vliegborden ook dubbel uitvoeren, om op die manier extra leefruimte voor vleermuizen aan te bieden.



Boven: vaak is er al ruimte voor vleermuizen achter de gevelbetimmering.

Midden: compensatieconstructie boeideel met onderin de invliegopening.

Onder: vleermuiskast onder de nok van het dak.



Gewone dwergvleermuis

MEERDERE VERBLIJFPLAATSEN Vleermuizen zijn altijd op zoek naar plekken met optimale omstandigheden om in te verblijven. In de loop van de seizoenen gebruiken ze vaak meerdere verblijfplaatsen. In de winter houden ze een winterslaap op vochtige, stabiel koele, maar vorstvrije plekken. In de kraamtijd zoeken vrouwtjes elkaar op in stabiel warme plekken, waar de jongen worden geboren en worden grootgebracht. Buiten de winterslaap en kraamtijd zijn vrouwtjes en mannetjes minder kritisch, maar houden ze wel van plekken die in de middag en avond warmer worden. In de paartijd nemen mannetjes een territorium in en proberen vrouwtjes naar hun paartplaats te lokken. De mate waarin een verblijfplaats bijvoorbeeld door de zon kan opwarmen (warmtecapaciteit), die warmte kan vasthouden (warmtebuffer)

en in verschillende temperatuurzones (microklimaten) voorziet, bepalen sterk waarvoor een verblijfplaats gebruikt kan worden. Kraam- en winterverblijfplaatsen verschillen in temperatuur, maar vragen beide om een temperatuurbuffer en verschillende microklimaten. Die vinden we eerder in een verblijfplaats in de muur van een gebouw dan in een vleermuiskast aan een gebouw. Grote kasten aan een muur kunnen ook voldoende buffering geven voor kraamverblijfplaatsen. Paartplaatsen en individuele verblijfplaatsen van mannetjes en vrouwtjes hebben vaak al voldoende aan een kleine vleermuiskast of een boeibord waar ze achter kunnen verdwijnen. Voor kraamverblijfplaatsen en paarverblijfplaatsen is het gunstiger als ze veel zonnewarmte ontvangen. Situeer deze verblijfplaatsen

Succesfactoren van verblijfplaatsen
Niet ieder plekje in een gebouw is geschikt voor vleermuizen. Het succes van een verblijfplaats in een gebouw is afhankelijk van de temperatuureigenschappen, de afmetingen en de bereikbaarheid (grip en situering invliegopening).

Temperatuureigenschappen De temperatuureigenschappen van een kast bepalen waarvoor vleermuizen de kast kunnen gebruiken [zie box: een vleermuis gebruikt meerdere verblijfplaatsen].
Afmetingen Voor paartplaatsen of kleine groepjes (1-15 dieren) zijn kasten van 15-50 cm breed en 30-50 cm hoog voldoende. Afhankelijk van het aantal dieren zijn kraamverblijfplaatsen geschikt vanaf 70-100 cm breed en 70-100 cm hoog. Maar meestal geldt: hoe groter hoe beter.

Binnenruimte De onderlinge afstand tussen de vanden waar tussen de vleermuizen wegluipen moet klein zijn. Voor kleine soorten, zoals gewone en ruge dwergvleermuis, is een binnenruimte van 1,7-2 cm voldoende. Voor grotere soorten zoals meervleermuis, tweekleurige vleermuis, laatzlenger en gewone grootborsternuis is 2,5-4 cm voldoende. De dikte van de kast wordt vooral bepaald door het aantal lagen waarin de vleermuizen kunnen wegluipen. Voor kraamverblijf-

voornamelijk op het zuiden tot westen. Het aanbieden van meerdere verblijfplaatsen op verschillende windrichtingen biedt meer keuze mogelijkheden voor de vleermuizen. De tabel hiernaast geeft een globaal overzicht van de verschillende vormen van vleermuisvriendelijk bouwen en de functie die zij voor vleermuizen kunnen vervullen. Omdat dit per vleermuissoort kan verschillen, adviseer we voor een juiste match advies in te winnen bij een vleermuisdeskundige.

	warmte-capaciteit en temperatuurbuffer	verblijfsfunctie
Vleermuiskasten ophangen Kleine vleermuiskasten (prefab) Grote vleermuiskasten	- ++	m,p m,p,k
Stijlvol maatwerk Daklijsten, gevelbetimmering etc.	++	m,p,k
Inbouw Kleine inbouwkasten Grote inbouwkasten	+ ++	m,p,k m,p,k,w
Inclusief bouwen Spouwmuur Daklagen Diepe voorzieningen	++ ++ ++	m,p,k,w m,p,k,w m,p,k,w

- = slecht, ++ = redelijk, ++ = behoorlijk goed, +++ = goed
m = maanmetjesverblijf, k = kleine groep, p = paarverblijf, k = kraamverblijfplaats, w = winterverblijf

plaatsen en winterverblijfplaatsen hebben meerdere lagen de voorkeur. Grip. Een vleermuis heeft een ruwe ondergrond nodig om in en uit de kast te kruipen. Naast de ruwe wanden in de kast dient de ruimte rond de invliegopening ook voldoende ruw te zijn. Houten wanden van een kast kunnen ruw gemaakt worden door het om de 1 cm aanbrengen van horizontale groeven van 0,2 cm diep. Ook kan geloozen worden voor het atrak aanbrengen van zacht kunststof gaas. Houtbeton en baksteen is van

zelfs fm meestal voldoende ruw genoeg. Invliegopeningen om te voorkomen dat de kasten worden gekraakt door vogels en ogen invliegopeningen niet wijder zijn dan 1,7-2 cm voor dwergvleermuizen en 2-2,5 cm voor de andere soorten. De invliegopening mag wel breder (vana 4 cm) zijn. Over het algemeen worden invliegopeningen aan de onderzijde van de kast geplaatst en de om uitverpaalen af te voeren. De gevel moet in een straal van ten minste 20 cm rondom de uitvliegopening ruw zijn om hout

vast te bieden voor de vleermuizen. Invlieghoogte en -ruimte. Om veilig in en uit te kunnen vliegen hebben vleermuizen ruimte nodig. Plaats invliegopeningen bij voorkeur hoger dan 3 meter boven de grond. Voorkom dat roofdieren (katten / marters / roofvogels) makkelijk bij de opening kunnen gaan zitten. Houdt de omgeving van de invliegopening donker. Takken of andere obstakels op minder dan 2 meter afstand kunnen het uit- en invliegen belemmeren.



Boven: dwergvleermuizen in een kraamkast
Onder: inbouwkast

Vleermuiskasten inbouwen

VLEERMUISKASTEN INBOUWEN Wie iets voor vleermuizen wil doen aan een gebouw dat in ontwerp af is of al is gerealiseerd, heeft nog de mogelijkheden om voorzieningen voor vleermuizen in te bouwen. Dit komt er meestal op neer dat in de buitenmuur of spouw vleermuiskasten worden ingemetseld. Deze kasten zijn dan als eenheid gescheiden van de constructie van het gebouw. Ze bevinden zich weliswaar in het gebouw, maar bieden een duidelijk afgekaderde plek voor de vleermuizen. Doordat ze in een grotere massa zijn opgenomen zijn inbouwvoorzieningen redelijk stabiel van temperatuur en daarmee geschikt als kraam- en winterverblijfplaatsen dan opgehangen vleermuiskasten.

PREFAB VLEERMUISKASTEN (KLEIN)

De meest eenvoudige mogelijkheden voor het inbouwen van kasten zijn de prefab inbouwvoorzieningen die al enige jaren op de markt zijn. Dit zijn meestal houtbetonnen of keramische vleermuiskasten die in een muur worden ingemetseld. (Zie figuur 3). Deze inbouwvoorzieningen zijn 20-35 cm cm breed en 20-60 cm hoog. Dit is groot genoeg voor paarverblijfplaatsen en zomerverblijfplaatsen tot 20 dieren, maar over het algemeen te klein voor kraamverblijfplaatsen.

KRAAMVERBLIJFPLAATSEN (GROOT)

Kraamverblijfplaatsen moeten een stabiele temperatuur maar ook voldoende verschillen in microklimaat hebben. Als een kraamvoorziening in een spouw ingebouwd wordt moet dus rekening gehouden worden met een relatief groot verblijf. Dit kan gerealiseerd worden door bestaande prefab kasten te stapelen (en daarmee te schakelen). Schakelen in de hoogte levert meer verschillende microklimaten op en is daarom gunstiger dan schakelen in de breedte. Dat geldt ook voor schakelen om de hoek van een muur zodat de kast op verschillende zijde van het gebouw geëxposeerd is. Gunstig is dan de zuid- en westzijde van een gebouw.

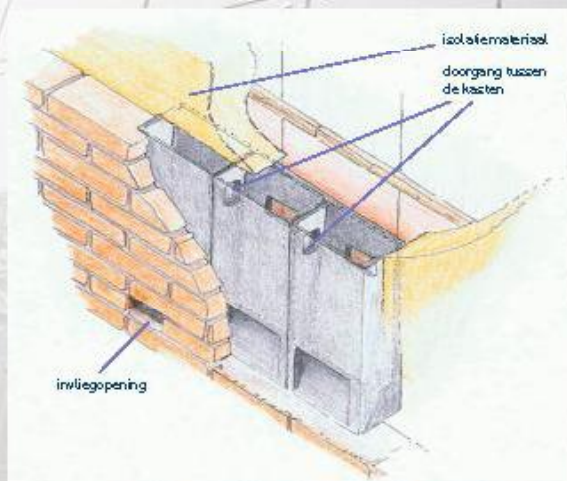
Er zijn nog geen grote prefab inbouwkasten op de markt voor kraam- of winterverblijfplaatsen. Meestal worden op maat gemaakte kasten in de spouw ingebouwd, achter de buitenmuur. Deze kasten zijn meestal van hout. Om in verschillende microklimaten te voorzien bestaan ze meestal uit meerdere gelagde compartimenten. (Zie figuur 4).

ZICHTBAAR OF ONZICHTBAAR INBOUWEN?

Afhankelijk van de wensen en motivatie van de eigenaar van het gebouw kan een vleermuis kast

delijk zichtbaar of haast onzichtbaar worden ingebouwd. Wie duidelijk wil maken dat hij iets voor vleermuizen heeft ingebouwd kan de kast zichtbaar laten of deze accentueren met een vleermuisvorm.

Wie dat niet wil laat alleen de openingen zichtbaar. Die zijn ook te gebruiken als een architectonisch accent zonder nadruk op de functie van de opening.



Figuur 3. Ingemetselde schakelbare prefab vleermuiskasten



Maatwerk inbouwkasten bij het gebouw van het Wereld Natuurfonds in Zeist



Boven: ruige dwergvleermuis
Onder: grootbonteermuis

Bouwkundige aandachtspunten

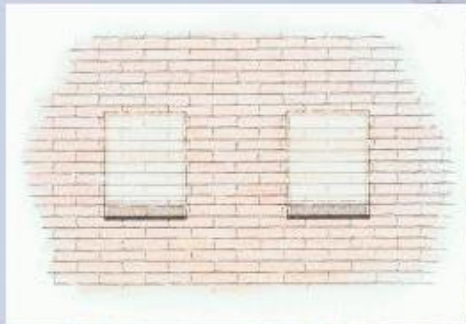
BEHOUD VAN ISOLATIEWAARDEN Bij het inselen van een vleermuis kast is er in de spouw soms minder ruimte voor isolatiemateriaal. Dat hoeft niet ten koste te gaan van de isolatiewaarde van de spouw. Houten en houtbetonnen vleermuis kasten kunnen zelf bijdragen aan de isolatiewaarde. Bovendien kan tussen de kasten de binnenmuur (binnenspouwblad) materiaal (met een hogere isolatiewaarde) worden aangebracht. Daarmee wordt het ontstaan van een koudebrug voorkomen.

EXPOSITIE EN WARMTEBRONNEN Voor inbouw kasten geldt dat deze het beste op een op het zuiden tot westen georiënteerde muur ingebouwd worden. Bij het inbouwen van meerdere kasten kunnen verschillende microklimaten worden aangeboden. Dit kan door een verschillende expositie van de kasten ten opzichte van de zon of door kasten voor en achter de isolatielaag te plaatsen. Een andere optie is het inbouwen van een kast dichtbij een kunstmatige warmtebron zoals een ketelhuis, leiding van de centrale verwarming of afvoer van de airco. Dit vraagt een goede afstemming tussen vleermuisdeskundigen en bouwkundigen.

Voorkom overlast

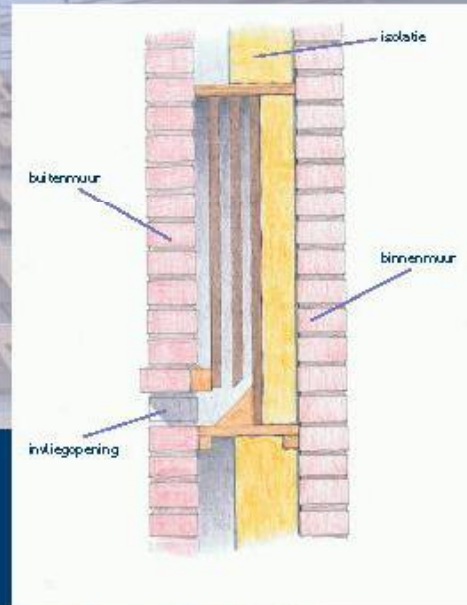
Het is natuurlijk niet de bedoeling dat de bewoners van een vleermuisvriendelijk gebouw overlast van de vleermuizen ervaren. Omdat vleermuizen hun uitwerpselen gewoon laten vallen moet bij het opvangen en inbouwen van vleermuis kasten voor een goede mestafvoer gezorgd worden. Verblind daarvoor de

bodem van de kast diagonaal met de uitliegopening (zie figuur 4). De uitwerpselen rollen dan gewoon naar buiten. In een grote geventileerde ruimte (zoals een open spouwmuur) leveren uitwerpselen meestal geen problemen op. Het droogt snel uit en is geurloos. Voorkom per ongeluk binnenvliegende vleermuizen. Een verblijf plaats van vleermuizen mag geen

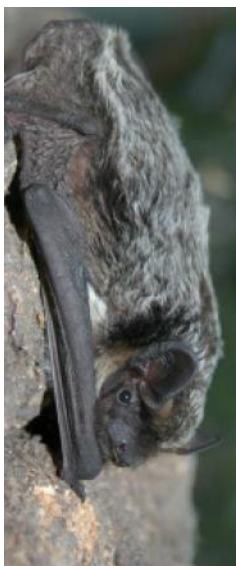


Figuur 5. Achter de buitenmuur ingebouwde krasnkasten

doorgangen naar woon- of werkruimten van mensen hebben. Zorg er voor dat invliegopeningen zich niet vlak boven of naast ramen en deuren bevinden. Vleermuizen zijn meestal erg stil, maar kunnen door een dun wandje wel hoorbaar zijn. Voorkom dat verblijfplaatsen slechts door een dunne houten of kunststof wand van mensen gescheiden worden.



Figuur 9. Ingebouwde krasn- of windstapkast



Tweekleurige vleermuis

Inclusief bouwen

INCLUSIEF BOUWEN Vanaf het moment dat mensen zijn gaan bouwen, hebben vleermuizen en andere dieren een plek gevonden in die gebouwen. In muren en daken was altijd wel een ruimte waarin zij, vaak onopgemerkt, konden verblijven. Door de veranderende bouwtechnieken en isolatievoorschriften wordt dit voor de vleermuizen steeds moeilijker. We kunnen vleermuizen helpen door spouwmuuren en daklagen als geheel voor hen geschikt te maken. Dat is helemaal niet zo ingewikkeld.

SPOUW GESCHIKT EN TOEGANKELIJK MAKEN De gangbare dikte van de spouw is bij nieuwbouw 10 tot 12 cm. Dat is in principe genoeg ruimte om én een goede isolatielaag aan te brengen én in een verblijfplaats voor vleermuizen te voorzien. Om de spouw voor vleermuizen geschikt te maken moet er tussen de buitenmuur en het isolatiemateriaal (de luchtspouw) minimaal 3 cm ruimte zijn. De vleermuizen moeten zowel aan de buitenmuur als de isolatielaag kunnen hangen. Steenwol- of glaswoldekens moeten worden voorzien van een harde ruwe buitenlaag. Vleermuisenkeutels moeten helemaal naar beneden kunnen vallen. Voorkom dat vleermuisemest zich in een kleine ruimte kan gaan ophopen. Als de spouw vol-

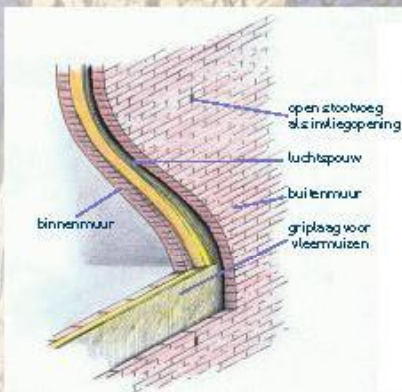
doende ventileert droogt vleermuisemest geurloos uit. De toegang voor de vleermuizen tot de spouw kan bestaan uit open stootvoegen, open voegen tussen gevelplaten, open voegen tussen muur- en dakdelen of uit speciale vleermuisstenen.

DAK GESCHIKT EN TOEGANKELIJK MAKEN Vleermuizen verblijven ook regelmatig in spleetvormige ruimten in het dak: onder de dakpannen of tussen houtlagen in het dak. Sommige soorten, zoals laatvliegers zitten zelfs voornamelijk in dergelijke daklagen. Bij moderne gebouwen met een hellend dak bevinden zich in het dak nog maar weinig ruimten die kunnen dienen als verblijfplaats. Het geschikt maken van een dak betekent dan het aanbrengen van een extra spleetvormige ruimte waarin vleermuizen kunnen weggroepen. Deze kan zich boven of onder het dakbeschot bevinden. Creëer mogelijkheden aan meerdere zijden van het dak en zorg voor goed bereikbare invliegopeningen. De toegang tot deze daklagen kan aan de zijkant van het dak lopen via de gevelpannen of de windveer, en aan de onderkant via de daklijst of de muurplaat. Alleen bij daken met een hellingshoek van meer dan 60° kunnen ook vleermuispannen of gierzwaluwpennen als toegang dienen. Zorg ervoor dat het niet te warm of te koud kan worden.

betonnen dakpannen warmen makkelijk op tot te hoge temperaturen en koelen 's nachts ook weer te veel af.

APARTE OF EXTRA GEBOUWDELEN VOOR VLEERMUIZEN Het kan voorkomen dat het niet mogelijk of niet wenselijk is om van een gebouw

de hele spouw of het hele dak vleermuisvriendelijk te bouwen. Bijvoorbeeld wanneer het niet binnen de bouw- of isolatievoorschriften te realiseren is, of het niet mogelijk blijkt de acceptatie van de bewoners te organiseren. In dat geval kan er gekozen worden naar het vleermuisvriendelijk bouwen van gebouwdelen die minder intensief worden gebruikt



Figuur 6. Spouw met ruimte voor vleermuizen



Figuur 7. Vleermuis hangt aan griplag op isolatiemateriaal

Diepe voorzieningen voor vleermuizen

Een klein aantal soorten vleermuizen, zoals dwergvleermuizen en lastvliegers, houden ook hun winterslaap in onze gebouwen. Ze doen dat soms in de spouw of in het dak, maar vaak ook in holle ruimten dieper in een gebouw. Bijvoorbeeld in dilatatievoegen tussen verschillende gebouwdelen of in holle vloerdelen of tussen muren met een spouw.

Bouwbesluit 2012 biedt ruimte voor vleermuizen!

Tot voor kort schreef het Bouwbesluit voor dat openingen in buitenmuren en daken niet groter mogen zijn dan 1 cm. Dat is te klein om vleermuizen toegang te geven tot spouwmuren, daken of ingemetselde vleermuisvoorzieningen. Met ingang van 1 januari 2012 is ingevoerd dat ten behoeve van vleermuizen en andere door de Flora- en faunawet beschermde soorten openingen ook groter mogen zijn. Bouwbesluit Artikel 3.69 lid 2 en 3.73 lid 2.

door mensen en/of met lagere of andere isolatienormen. Als klein gebouwdelen kunnen bijvoorbeeld delen van muren uitgebouwd worden om in vleermuis kasten of een extra spouw te voorzien, waarbij de oorspronkelijke spouw volledig kan worden geïsoleerd. Deze muurdelen kunnen bijvoorbeeld onderdeel zijn van, of lijken op steunberen of schoorsteenkanalen of kunnen een decoratieve functie hebben. Gemetselde (balen) balustrades of opstaande dakranden kunnen van vleermuis kasten worden voorzien zonder dat isolatiemaat-

den van het gebouw in het geding komen. Het is ook mogelijk om aan kopgevels van gebouwen een geheel of gedeeltelijk dubbele spouwmuur op te trekken, om zo in optimale mogelijkheden voor vleermuizen te voorzien. Wie fantasievol aan de slag wil gaan kan ook moderne torentjes of kantelen voor vleermuizen maken. Bij leantoorgebouwen en appartementencomplexen bieden kopgevels, trappenhuisen, liftschachten en ketelhuizen vaak goede mogelijkheden voor vleermuisvriendelijk bouwen.

Voorbeelden van voorzieningen voor vleermuizen die bij nieuwbouw al kunnen worden aangebracht.



Vleermuisvriendelijke wijken

INCLUSIEF BOUWEN IN DE WIJK Bij het bouwen of grootschalig herinrichten van een wijk is het aanbieden van enkele verblijfplaatsen onvoldoende voor een gezonde populatie vleermuizen. Daar is meer voor nodig en vraagt om het meewegen van de vleermuisecologie bij een (her)inrichting van een wijk.

Wanneer we bijvoorbeeld uitgaan van de nieuwbouw van een wijk met 50 vrijstaande huizen, 120 rijtshuizen, 110 woningen in appartementencomplexen en diverse scholen en openbare gebouwen (nutsvoorzieningen), dan is een aanbod van verblijfplaatsen nodig van circa 35 kraamverblijfplaatsen, 90 paarplaatsen en 20 grote (massa-) winters verblijfplaatsen. De precieze aantallen per soort moet per situatie in overleg met een vleermuisdeskundige worden bepaald. Het aanbod kan worden gerealiseerd door een combinatie van initiatieven vanuit gemeente, bedrijven en particulieren. Vervolgens is het zinvol om in het ontwerp van de wijk zowel jachtgebieden voor vleermuizen als verbindingen (vliegroutes) tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden te creëren. Waterrijke en met inheemse planten ingerichte tuinen, parken en plantsoenen kunnen als jachtgebied dienen, onderling verbonden via een groene infrastructuur van beschutte watergangen, singels en kruidenrijke

bermen en graslanden. Deze groene infrastructuur kan parallel aan de paden, straten en wegen voor de mensen lopen, en soms daarmee samen vallen. In de meeste wijken zijn dit normale elementen van de buitenruimte. Het gaat erom hoe die onderling verbonden zijn.

Bijvlieg routes, jachtgebieden en verblijfplaatsen is het van belang om op de juiste manier om te gaan met openbare verlichting. Verlichting kan zo worden geplaatst, gericht of afgeschermd dat het licht er voor de mensen is en voldoende duister voor de vleermuizen. Kruisingen van verbindingen voor vleermuizen met drukke verkeerswegen kunnen zo worden ingericht dat slachtoffers onder vleermuizen worden voorkomen.

Inclusief bouwen in een nieuwe wijk vraagt om aandacht, maar levert vervolgens alleen voordelen. Het levert een goede bijdrage aan de bescherming van vleermuizen en het creëert planologische speelruimte bij de omgang met de natuurwetgeving in naburige wijken. Vleermuizen maken een specifieke natuurbeleving in de wijk mogelijk en helpen bij het in toom houden van insecten.

Om te voorzien in de benodigde verblijfplaatsen en groene en blauwe structuren kan het van belang zijn deze voorzieningen als een voorwaardelijke verplichting op te nemen in het bestemmingsplan.



Boven: groene infrastructuur in de wijk

Midden: amberkleurige verlichting als goed alternatief

Onder: ecduct



Boven: inbouwen van een verblijfplaats voor vleermuizen

Midden: zwermende dwergvleermuizen

Onder: ingebouwde prefab vleermuiskasten

KENNIS IN ONTWIKKELING

De kennis van de eisen die vleermuizen aan hun verblijfplaatsen stellen is jong en sterk in ontwikkeling. Deze brochure geeft een overzicht van de huidige inzichten, methoden en producten. Het monitoren van het succes van gecreëerde nieuwe verblijfplaatsen is van groot belang om steeds betere verblijfplaatsen te kunnen ontwerpen. Graag ontvangen we uw ervaringen met het helpen van vleermuizen in gebouwen!

MAATWERK

Deze brochure geeft handvatten over hoe bij het ontwerpen, bouwen en renoveren van gebouwen eenvoudig rekening gehouden kan worden met vleermuizen. Het succesvol toe passen vraagt om een nauwe samenwerking tussen vleermuisdeskundigen en bouwkundigen. Wilt u als huisbezitter, architect of beleidsmedewerker met vleermuisvriendelijk bouwen aan de slag? Neem dan contact op met een van de initiatiefnemers van deze brochure.

COLOFON

Deze brochure is het resultaat van een samenwerking tussen Landschapbeheer Flevoland, Zoogdiervereeniging en Tauw bv, met ieder zijn eigen bijdrage aan de deskundigheid.

Tekst: Erik Korsten, Herman Limpens, nu.nl, Herman Bouman en Jeroen Reinhold

Fotografie: Renée van Aartsen, Jan van der Brander, Teddy Dolstra, Theo Douma, Paul van Hooft, René Janssen, Herman Limpens, Erik Korsten, Bernadette van Noort, Jan Pieter Vermeulen, Vivian, Kooten/Woerden

Tekeningen: Bram Rijkman

Vormgeving: BARD® 's-Graveland

Financier: Nationale Postcode Loterij

Uitgever: Landschapbeheer Flevoland
Botter 14-18, 8222 JP Lelystad
tel.: (0320) 141431
www.landschapbeheer.nl

Samenwerkingspartners:

ZOOGDIERVERENIGING
www.zoogdiervereeniging.nl
024-7410500

Tauw bv
www.tauw.nl
030-3824837

Lelystad, december 2011



Bijlage 3: Resultaten NDFF

In onderstaande tabel staat per soort aangegeven op welke afstand de soort van het projectgebied de afgelopen vijf jaar is waargenomen. Hierin zijn alle beschemde soorten in de beschermingscategorieën Habitatrichtlijn en Andere soorten en de vogelsoorten waarvan het ministerie op een indicatieve lijst aangeeft dat deze jaarrond beschemde nesten hebben. Meer informatie over de waarnemingen die hiervoor gebruik zijn is te vinden op de site van de NDFF.

Er is hierbij niet geselecteerd op type waarnemingen zoals, bijvoorbeeld enkel broedvogeltellingen voor de vogels. Het resultaat in de tabel geeft een overzicht van alle op het moment van opvragen goedgekeurde actuele waarnemingen, dus ook losse waarnemingen, in de NDFF voor bovengenoemde soorten.

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF.

disclaimer De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: © NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:
e-mail: serviceteamndff@natuurloket.nl
telefoon: 0800 2356333

© NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12

Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Bastaardkikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Gewone pad	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Poelkikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Grote modderkruiper	Vissen	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bosmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bunzing	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Egel	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Gewone zeehond	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Haas	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Huisspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Konijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Ree	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Rosse woelmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Steenmarter	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Veldmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Vos	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Laatvlieger	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Havik	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Huismus	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Roek	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Bruine kikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Kleine watersalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Aardmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Damhert	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Das	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Dwergmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Dwergspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Eekhoorn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Wezel	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Woelrat	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Heikikker	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12

Kamsalamander	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Rivierrombout	Insecten-Libellen	wnb-hrl	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Waternvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Wespendief	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Zwarte Wouw	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Alpenwatersalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Hazelworm	Reptielen	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Brede wolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Kleine wolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Kluwenklokje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Wilde ridderspoor	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Boommarter	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Gewone bosspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Hermelijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Knoflookpad	Amfibieën	wnb-hrl	5 - 10 km
Gevlekte witsnuitlibel	Insecten-Libellen	wnb-hrl	5 - 10 km
Otter	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Tweekleurige vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Oehoe	Vogels	wnb-vrl	5 - 10 km
Meerkikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Vinpootsalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Vuursalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	10 - 25 km
bruine eikenpage	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	10 - 25 km
grote vos	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	10 - 25 km
grote weerschijnvlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	10 - 25 km
kleine ijsvogelvlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	10 - 25 km
sleedoornpage	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	10 - 25 km
zilveren maan	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Beekrombout	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Bosbeekjuffer	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Kempense heidelibel	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Adder	Reptielen	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Hingslang	Reptielen	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Akkerboterbloem	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Akkerogentroost	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Dennenorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Dreps	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Getande veldsla	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12

Glad biggenkruid	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Groot spiegelklokje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Grote bosaardbei	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Grote leeuwenklauw	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Kartuizer anjer	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Knolspirea	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Korensla	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Muurbloem	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Naakte lathyrus	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Naaldenkervel	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Ruw parelzaad	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Schubzegge	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Stijve wolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Wolfskers	Vaatplanten	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Molmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Ondergrondse woelmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Rosse woelmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Tweekleurige bosspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Waterspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Wild zwijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	10 - 25 km
Boomkikker	Amfibieën	wnb-hrl	10 - 25 km
Vroedmeesterpad	Amfibieën	wnb-hrl	10 - 25 km
Geel schorpioenmos	Blad-enLevermossen	wnb-hrl	10 - 25 km
Tonghaarmuts	Blad-enLevermossen	wnb-hrl	10 - 25 km
pimpernelblauwtje	Insecten-Dagvlinders	wnb-hrl	10 - 25 km
Sierlijke witsnuitlibel	Insecten-Libellen	wnb-hrl	10 - 25 km
Muurhagedis	Reptielen	wnb-hrl	10 - 25 km
Zandhagedis	Reptielen	wnb-hrl	10 - 25 km
Drivende waterweegbree	Vaatplanten	wnb-hrl	10 - 25 km
Kruipend moerasscherm	Vaatplanten	wnb-hrl	10 - 25 km
Houting	Vissen	wnb-hrl	10 - 25 km
Baardvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	10 - 25 km
Franjestaart	Zoogdieren	wnb-hrl	10 - 25 km
Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	10 - 25 km
Meervleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	10 - 25 km
Europese rivierkreeft	Geleedpotigen-Insecten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
aardbeivlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
bosparelmoevlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
gentiaanblauwtje	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
grote parelmoevlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
iepenpage	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
kleine heivlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
kommavlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
spiegeldikkopje	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12

veldparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Vliegend hert	Insecten-Kevers	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Gevlekte glanslibel	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Gewone bronlibel	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Speerwaterjuffer	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Akkerdoornzaad	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Berggamander	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Blaasvaren	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Blauw guichelheil	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Echte gamander	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Kleine schorseneer	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Knollathyrus	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Kranskarwij	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Rood peperboompje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Schubvaren	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Stofzaad	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Tengere distel	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Wilde averuit	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Wilde weit	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Zandwolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Beekprik	Vissen	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Kwabaal	Vissen	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Edelhert	Zoogdieren	wnb-andere soorten	25 - 50 km
Gestreepte waterroofkever	Insecten-Kevers	wnb-hrl	25 - 50 km
Gaffellibel	Insecten-Libellen	wnb-hrl	25 - 50 km
Groene glazenmaker	Insecten-Libellen	wnb-hrl	25 - 50 km
teunisbloempijlstaart	Insecten-Macronachtvlinders	wnb-hrl	25 - 50 km
Gladde slang	Reptielen	wnb-hrl	25 - 50 km
Atlantische steur	Vissen	wnb-hrl	25 - 50 km
Platte schijfhoen	Weekdieren	wnb-hrl	25 - 50 km
Bosvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	25 - 50 km
Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	25 - 50 km
Ingekorven vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	25 - 50 km
Noordse woelmuis	Zoogdieren	wnb-hrl	25 - 50 km
Vale vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	25 - 50 km
duinparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Hoogveenglanslibel	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Bergnachtorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Bokkenorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Brave hendrik	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Bruinrode wespenorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Gladde zegge	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Groensteel	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Honingorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12

Karwijselie	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Kleine ereprijs	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Liggende ereprijs	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Moerasgamander	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Pijlscheefkelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Roggelelie	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Rozenkransje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Scherpkruid	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Smalle raai	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Veenbloembies	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Vroege ereprijs	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Zinkviooltje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Beekdonderpad	Vissen	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Elrits	Vissen	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Gestippelde alver	Vissen	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Grijze zeehond	Zoogdieren	wnb-andere soorten	50 - 100 km
Grote bosmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	50 - 100 km
donker pimperlauwtje	Insecten-Dagvlinders	wnb-hrl	50 - 100 km
Noordse winterjuffer	Insecten-Libellen	wnb-hrl	50 - 100 km
Oostelijke witsnuitlibel	Insecten-Libellen	wnb-hrl	50 - 100 km
Dikkopschildpad	Reptielen	wnb-hrl	50 - 100 km
Groenknolorchis	Vaatplanten	wnb-hrl	50 - 100 km
Brandts vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Bruinvis	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Bultrug	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Dwergvinvis	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Gewone dolfin	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Gewone vinvis	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Griend	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Hamster	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Narwal	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Potvis	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Tuimelaar	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
Wilde kat	Zoogdieren	wnb-hrl	50 - 100 km
bruin dikkopje	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	100 - 250 km
veenbeslauwtje	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	100 - 250 km
veenbesparemoervlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	100 - 250 km
veenhooibeestje	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Donkere waterjuffer	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Bosdravik	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Breed wollegras	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Franjgentiaan	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Geelgroene wespenorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Geplooid vrouwenmantel	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 18-06-2017 20:23:12

Gevlekt zonneroosje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Groene nachtorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Kalkboterbloem	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Kalketrip	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Lange zonnedaauw	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Spits havikskruid	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Steenbraam	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Tengere veldmuur	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Trosgamander	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Vliegenorchis	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Zweedse kornoelje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Eikelmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Veldspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	100 - 250 km
Geelbuikvuurpad	Amfibieën	wnb-hrl	100 - 250 km
grote vuurvinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-hrl	100 - 250 km
Kemps zeeschildpad	Reptielen	wnb-hrl	100 - 250 km
Bechsteins vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	100 - 250 km
Gestreepte dolfin	Zoogdieren	wnb-hrl	100 - 250 km
Gewone spitsnuitdolfijn	Zoogdieren	wnb-hrl	100 - 250 km
Hazelmuis	Zoogdieren	wnb-hrl	100 - 250 km
Witsnuitdolfijn	Zoogdieren	wnb-hrl	100 - 250 km
Wolf	Zoogdieren	wnb-hrl	100 - 250 km

Bijlage 3

- Verkennend bodemonderzoek

November 2016

Verkennd bodemonderzoek
Heuvelwijkstraat 20 te Lith

Opdrachtgever : Dhr. P. Holl
Contactpersoon : Zie opdrachtgever

Projectnummer : HWS.377816
Rapportagedatum : 22-11-2016

Het voorliggend onderzoek is uitgevoerd onder de “Algemene Voorwaarden Van Oort Bodemonderzoek BV” die ter inzage liggen op het kantoor aan de Zoggelsestraat 15a te Heesch en de Kamer van Koophandel te 's-Hertogenbosch.

Van Oort Bodemonderzoek BV is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000 (EC-SIK-20257) en beschikt over een kwalibo-erkenning (mem-27581-04212).



<u>Inhoudsopgave</u>	<u>blz.</u>
1. Inleiding	3
2. Vooronderzoek	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Informatiebronnen	4
2.3 Terreingebruik	4
2.4 Voorgaande bodemonderzoeken	7
2.5 Omgeving locatie	7
2.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7 Financiële en juridische informatie	8
3. Onderzoeksopzet	9
4. Veld- en laboratoriumonderzoek	10
4.1 Veldwerk	10
4.2 Resultaten veldonderzoek	10
4.3 Laboratoriumonderzoek	10
5. Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5.1 Landelijk bodembeleid en toetsingskader	12
5.2 Lokaal bodembeleid	12
5.3 Toetsing analyseresultaten	12
6. Conclusies	14
6.1 Grond	14
6.2 Grondwater	14
6.3 Hypothese	14
7. Samenvatting en advies	15

Bijlagen

1. Topografische en kadastrale kaart met locatieligging
2. Situatietekening met boorlocaties
3. Informatie vooronderzoek
4. Boorprofielen en boorstaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Analysecertificaten laboratorium

1 Inleiding

In opdracht van de heer P. Holl is door *Van Oort Bodemonderzoek BV* een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith (gemeente Oss). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de kaart in bijlage 1. Een kadastrale kaart is eveneens bijgevoegd.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de aankoop van de locatie en latere bouwaanvragen. Het algemeen doel van het onderzoek is het vastleggen van de bodemkwaliteit en te beoordelen of deze een belemmering kan vormen voor het beoogd gebruik en een grondtransactie. Als criteria wordt gebruik gemaakt van de tussenwaarde voor aanvullend onderzoek (Tw).

De uitvoering van het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op basis van de NEN 5740. (Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek- Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009).

Voor onderzoek naar asbest in bodem is de NEN 5707 van toepassing. Een asbestonderzoek maakt geen deel uit van het onderzoek. Indien tijdens de terreininspectie of veldwerkzaamheden op of in de bodem asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt hier melding van gedaan.

In het rapport komen achtereenvolgens aan de orde; het vooronderzoek, de onderzoeksopzet, het uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek, de onderzoeksresultaten, de conclusies en een samenvatting met advies.

Betrouwbaarheid en aansprakelijkheid

Tussen Van Oort Bodemonderzoek BV en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Van Oort Bodemonderzoek BV zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd door het steekproefgewijs bemonsteren van grond en grondwater. Deze in wet en regelgeving vastgestelde benadering maakt het onmogelijk om garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Aan de hand van een bodemonderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van een later aan te treffen bodemverontreiniging tot een minimum beperkt.

Van Oort Bodemonderzoek BV accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van beslissingen die opdrachtgever of derden nemen naar aanleiding van het uitgevoerd bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is en sterk afhankelijk van de bronnen die de nodige (historische) informatie hebben aan- of opgeleverd.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Bodem-Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid, is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Dit betekent dat bij overheden en gebruiker(s) informatie is opgevraagd van het voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast is informatie verzameld omtrent de regionale bodemopbouw en geohydrologie en de financieel en juridische aspecten.

2.2 Informatiebronnen

Hieronder staan de bronnen die geraadpleegd zijn voor bodeminformatie:

➤ ***Kadaster***

Eigenaar	: Erven P.C. van Lith; dhr. J.W.M. van Lith, mevr. H.J.M. van Lith, dhr. W.J.G. van Lith en mevr. A.W.M. van Lith
Adres	: Heuvelwijkstraat 20, 5397 GE Lith
Gebruiker	: Niet in gebruik
Kadastrale aanduiding	: Gemeente Lith, sectie A, nummer 3603
Oppervlakte locatie	: Circa 3.347 m ²
RD-coördinaten	: 157.977 - 424.360
Omschrijving object	: Berging-stalling (garage-schuur), erf-tuin
Overige opmerkingen	: -

- ***Gebruiker***; De informatie over het gebruik van de locatie in het verleden en heden is voornamelijk verkregen van één van de erfgenamen die bekend was met de historie van de locatie. In bijlage 3 is een ingevulde vragenlijst bijgevoegd.
- ***Gemeente***; Bij de gemeente Oss is van de locatie en directe omgeving de beschikbare informatie opgevraagd en ontvangen.
- ***Provincie***; Het digitaal bodemloket van rijk en provincie brengt de aanwezige bodemgegevens van de locatie en omgeving in kaart. In het loket staan locaties geregistreerd waar in het verleden bodemverdachte (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden en waar onderzoeken en/of bodemsaneringen zijn uitgevoerd.
- ***Historische atlas***; Met behulp van topotijdreis.nl zijn de historische kaarten ingezien.

2.3 Terreingebruik

Historisch gebruik

De bestaande woning is opgericht in 1971 en niet veel later de opslagschuur. Voorheen stonden oostelijk van het woonhuis een tweetal stallen voor varkens en rundvee. Op de volgende pagina is een historische kaart bijgevoegd van 1975 waarop deze stallen zichtbaar zijn. Het overig deel van de locatie was in gebruik als grasland.

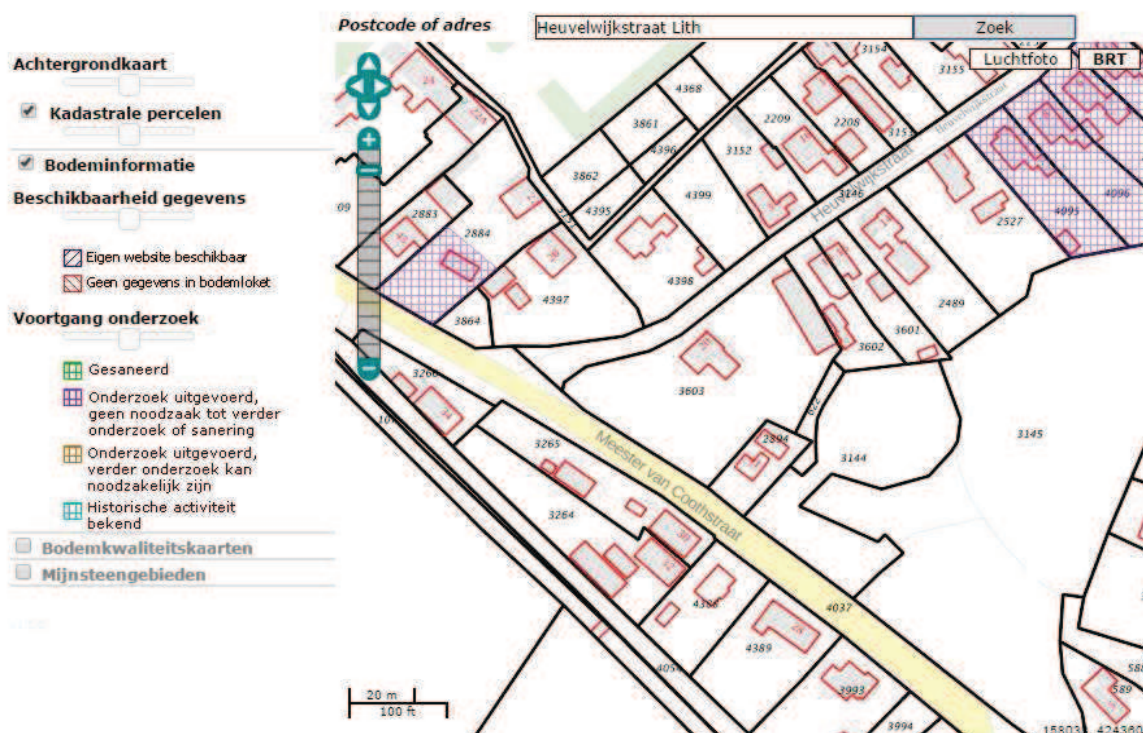
Volgens informatie van de familie van Lith waren de voormalige stallen niet gedekt met asbestgolfplaten en zijn alle sloopmaterialen van de locatie afgevoerd. Er kan echter niet gegarandeerd worden dat zich in de bodem op de locatie geen puinresten bevinden.

Voor zover bekend zijn er geen ondergrondse of bovengrondse brandstoftanks op de locatie aanwezig geweest en hebben er nooit bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden.



Historische kaart 1975

Kaart



Kaart bodemloket

De locatie staat niet geregistreerd in het bodemloket. Op de vorige pagina is een kaart uit het bodemloket bijgevoegd.

In bijlage 3 is de bodeminformatie bijgevoegd zoals ontvangen van de gemeente Oss. Van de locatie zelf zijn geen gegevens bekend.

Huidig gebruik

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden.

In bijlage 2 is situatietekening bijgevoegd waarop de bevindingen staan aangegeven en hieronder een luchtfoto met de begrenzing van de onderzoekslocatie.



Luchtfoto

Op de locatie staat een onbewoond woonhuis en een opslagschuur die gedekt is met verzinkte golfplaten. De opslagschuur werd deels gebruikt als stal, opslagplaats voor hooi en stalling van werktuigen en is voorzien van een betonvloer. Het toegangspad en het erf zijn hoofdzakelijk verhard met betonklinkers. Een beperkt gedeelte is verhard met beton of tegels. Direct rond het woonhuis is sprake van tuin. Het resterend deel van het perceel, zuidelijk en oostelijk van het woonhuis, is in gebruik als grasland.

Geconcludeerd is dat er op of nabij de onderzoekslocatie geen bodembelastende activiteiten plaatsvinden. Er zijn geen bodembedreigende verontreinigingsbronnen waargenomen.

Toekomstig gebruik

De locatie krijgt uitsluitend een woonbestemming. In de toekomst wordt het perceel mogelijk opgesplitst zoals aangegeven op de tekening in bijlage 2.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is zover bekend in het verleden geen bodemonderzoek of bodemsanering uitgevoerd.

2.5 Omgeving onderzoekslocatie

De locatie ligt westelijk van de dorpskern op ongeveer 250 meter van de rivier de Maas. De aangrenzende percelen hebben een woonfunctie. Oostelijk grenst de locatie aan een ontwateringssloot en wei.

Op korte afstand van de onderzoekslocatie staan geen locaties geregistreerd in het provinciaal bodemloket. Binnen een straal van 25 meter zijn op de volgende locaties in het verleden een bodemonderzoek uitgevoerd:

- Brouwerspad 20; In 2011 is door MILON als onderdeel van een bouwvergunning een verkennend bodemonderzoek (VO) uitgevoerd, kenmerk 20111693. Ten opzichte van de achtergrondwaarde (Aw) was de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, kobalt, zink en lood en de ondergrond met nikkel en zink. Het grondwater was licht verontreinigd (>Sw) met barium en nikkel.
- Mr. van Coothstraat 28; Door IDDS is in 2010 een VO uitgevoerd, kenmerk 1003B910/RKO. Aanleiding was een bouwvergunning. De bovengrond was licht verontreinigd (>Aw) met cadmium, kobalt, zink en lood en de ondergrond met zink. Het grondwater was licht verontreinigd met xylenen (>Sw).

Geconcludeerd is dat in de nabijheid van de onderzoekslocatie geen (grootschalige) gevallen van verontreinigingen bekend zijn die van invloed kunnen zijn (geweest) op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

In het algemeen is in de regio bekend dat verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater voor kunnen komen. De verhoogde concentraties worden zonder duidelijk aanwijsbare reden aangetroffen, fluctueren sterk en kunnen veelal als lokaal (natuurlijke) verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.

2.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en de geohydrologische situatie zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO.

De locatie ligt in de lager gelegen Centrale Slenk. In de onderstaande tabel is de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie schematisch weergegeven.

Schematische bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0-5	Deklaag	Nuenengroep en Holocene	Fijne kleiige zanden en (rivier)klei
5-40	1 ^e watervoerende pakket	Formaties van Veghel en Kreftenheye	Fijne en grove grindrijke zanden

De globale stromingsrichting van het freatisch grondwater is ter plaatse noord-noordoost gericht. De grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie fluctueert sterk vanwege de nabij gelegen Maas en is voorafgaand aan het onderzoek ingeschat op 3,0 tot 4,0 m-mv.

De locatie ligt verder niet in een grondwaterbeschermingsgebied van een waterpompstation. Het is niet onderzocht of er op korte afstand industriële grondwateronttrekkingen aanwezig zijn met een invloedssfeer reikend tot aan de onderzoekslocatie.

2.7 Financieel en juridische informatie

De financieel en juridische informatie is van belang vanwege de eventuele verhaalbaarheid van de saneringskosten op de veroorzaker van een bodemverontreiniging en de juridische positie van de (nieuwe) eigenaar.

De Wet Bodembescherming (Wbb) vormt de basis voor regelgeving op het gebied van bodemonderzoek en bodemsanering. De Wbb is van kracht sinds 1987. Verontreinigingen die ná 1 januari 1987 zijn ontstaan vallen onder de zorgplicht. Ongeacht de ernst en spoedeisendheid van een bodemverontreiniging kan het bevoegd gezag een veroorzaker en/of eigenaar een saneringsbevel opleggen.

Voor zogenaamde historische verontreinigingen die veroorzaakt zijn vóór 1 januari 1987 geldt er een saneringsnoodzaak wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervan is sprake wanneer de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde overschrijdt. De spoedeisendheid van een sanering hangt af van de actuele risico's voor mens en ecosysteem en van verspreidingsrisico's.

Veroorzakers van bodemverontreiniging en zogenaamde 'schuldige eigenaars' kunnen door de overheid aansprakelijk worden gesteld. 'Onschuldige eigenaars' zijn eigenaars die kunnen aantonen dat zij bij de aankoop van hun terrein:

- noch een relatie of duurzame rechtsbetrekking hadden met de veroorzaker(s);
- noch (in)directe betrokkenheid hadden bij de veroorzaking van de verontreiniging;
- noch op de hoogte waren of redelijkerwijs konden zijn van de verontreiniging.

Hieronder staat de verzamelde relevante informatie van de onderzoekslocatie.

- De locatie staat sinds 1955 op naam van de heer P.C. van Lith.
- De voormalige eigenaar betreft de heer A. van Nunen. Tijdens de overdracht is geen bodemonderzoek uitgevoerd.
- Er is zover bekend geen sprake geweest van een calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieubeheer en/of Wet Bodembescherming met bodemverontreiniging als gevolg.
- Op de locatie is in het verleden geen bodemonderzoek of bodemsanering uitgevoerd.
- Er is geen (ernstig) geval van bodemverontreiniging bekend.

3 Onderzoeksopzet

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5740 "Bodem-Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek- Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", januari 2009.

De NEN 5740 beschrijft voor verschillende situaties de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksopzet bij verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Niet verdachte en verdachte (deel)locaties worden daarbij van elkaar gescheiden. Voor asbest in bodem is de NEN 5707 van toepassing.

Aan de hand van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- Vanwege het ontbreken van een mogelijke oorzaak van bodemverontreiniging is de onderzoekshypothese voor de gehele onderzoekslocatie niet verdacht.
- Er zijn geen vermoedens van de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem.
- Inpandige boringen en doorboring van de betonverharding/-vloer zijn door opdrachtgever niet wenselijk en noodzakelijk geacht.

In overleg met de opdrachtgever is op basis van deze conclusies de onderstaande onderzoeksopzet vastgesteld.

Onderzoeksopzet

Omschrijving	Strategie NEN 5740	Aandachtsstof(fen)	Grond (g) en/of grondwater (gw)	Oppervlakte (m2)
Gehele perceel	ONV	standaard NEN-pakket	g/gw	3347

ONV : strategie voor een onverdachte locatie

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet vertaald naar het aantal uit te voeren boringen en analyses waar het onderzoek tenminste aan moet voldoen.

Onderzoeksprogramma

Locatie (opp)	Veldwerk			Laboratoriumanalyses	
	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv of 0,5 m-gws	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
3347 m2	10	2	1	3	1

4 Veld- en laboratoriumonderzoek

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2001 en 2002 en de van toepassing zijnde NEN-normen (NPR 5741 en NEN 5742 t/m NEN 5744 en NEN 5766). Het veldwerk is uitgevoerd door de heer M.W.T. van Oort, een erkende veldwerker die geregistreerd staat onder de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 3 en 11 november 2016.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- 13 boringen tot 0,5 á 0,7 m-mv (B1 t/m B13), waarvan;
- 3 boringen doorgezet tot 2,0 m-mv (B3, B6 en B13), waarvan;
- 1 boring doorgezet tot 5,7 m-mv en voorzien van een peilbuis (PB6).

In bijlage 2 zijn op de situatietekening de boorlocaties aangegeven. De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over de onderzoekslocatie. De peilbuis is centraal en enigszins stroomafwaarts van de stromingsrichting van het freatisch grondwater geplaatst. De bovenkant van het filter van de peilbuis is aangebracht op een diepte van 0,5 tot 1,0 meter beneden de aangetroffen grondwaterspiegel. De peilbuis steekt circa 0,5 meter boven maaiveld uit.

Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd volgens NEN 5104 en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen. Van de grond zijn monsters genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Bij de mogelijke aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten wordt gebruik gemaakt van een oliedetectiepan.

De peilbuis is zeven dagen na plaatsing bemonsterd met behulp van een slangenpomp. Ten behoeve van een analyse op zware metalen is het grondwatermonster in het veld gefiltreerd met een wegwerpfILTER (0,45 µm). Daarnaast zijn in het veld gemeten; de temperatuur (gr C), de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.2 Resultaten veldonderzoek

De boorprofielen en boorstaten van de 13 uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 4. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgebouwd uit zand en klei (soms zavelgrond).

De grondwaterstand bevond zich op een diepte van afgerond 3,6 m-mv. Als gevolg van plaatselijk aanwezige kleilagen kan sprake zijn van zogenaamd spanningswater.

In het onderstaand overzicht zijn de zintuiglijk geconstateerde verontreinigingen, bijmengingen en andere bijzonderheden weergegeven.

Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte (cm-mv)	Monster	Bijzonderheden
B3	150-200	3.5	puinsporen <5% (zwak puin, baksteenresten)
B5	0-50	5.1	puin 5-15% (matig puin, baksteenresten en betonpuin)
B6	20-60	6.1	puinsporen <5% (zwak puin, baksteenresten)

In de opgeboorde puinresten zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De resultaten van de veldmetingen bij de grondwaterbemonstering zijn in onderstaand overzicht opgenomen. Er zijn geen indicaties voor een afwijkende situatie.

Veldmetingen grondwaterbemonstering

Peilbuis (nr.)	Gws (m-mv)	pH	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)	O ₂ gehalte (%)	Opmerkingen ^{*)}
PB6	3,57	6,6	445	6,36	-	Goedlopende peilbuis (onbelucht)

*) Bij een slechtlopende peilbuis waarbij het filter gedeeltelijk droog is gevallen zijn de analyseresultaten indicatief. Wanneer bij goedlopende peilbuizen het filter snijdend staat met de grondwaterspiegel zijn de analyseresultaten voor vluchtige verbindingen indicatief.

4.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de veldwerkzaamheden en de zintuiglijke waarnemingen heeft een selectie plaats gevonden van de te analyseren grondmonsters. De mengmonsters zijn niet in het veld maar in het laboratorium samengesteld.

Bij de samenstelling van de grondmonsters is voor wat betreft de bovengrond rekening gehouden met de toekomstige opsplitsing van het perceel.

Grond

Monstercode	Samenstelling (monsterdiepte cm-mv)	Analyse
MMB1 (bovengrond-z)	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1 (0-50)	NEN-pakket
MMB2 (bovengrond-k)	6.1+7.1+8.1+9.1+10.1+12.1+13.1 (0-60)	NEN-pakket
MMO3 (ondergrond-z)	3.3+3.4+6.2+6.3+13.2+13.4 (60-190)	NEN-pakket

Grondwater

Monstercode	Peilbuis (filterdiepte cm-mv)	Analyse
GRW	PB6 (470-570)	NEN-pakket

Het zogenaamd standaard NEN-pakket bevat een analyse van de volgende parameters.

NEN-grond ; droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK's en minerale olie.

NEN-grondwater ; zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, molybdeen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulab van Alcontrol BV gevestigd te Rotterdam. Een RVA-gecertificeerd laboratorium dat erkend staat onder het procescertificaat met het kenmerk L028. Alle analyses hebben plaatsgevonden volgens AS3000.

De analysecertificaten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 6.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Landelijk bodembeleid en toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het landelijk referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond (Aw) en in de Circulaire worden de streefwaarde (Sw) voor grondwater en de interventiewaarde (Iw) voor grond en grondwater onderscheiden. Hieronder staat kort de betekenis van de genoemde richtwaarden beschreven.

- **Achtergrondwaarde (Aw) en streefwaarde (Sw)**

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

- **Interventiewaarde (Iw)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Om vast te kunnen stellen wanneer aanvullend onderzoek noodzakelijk of wenselijk is, wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde tussenwaarde.

- **Tussenwaarde (Tw)**

De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd.

Liggen de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

5.2 Lokaal bodembeleid

Sinds 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit van kracht. Met betrekking tot grondverzet kan het bevoegd gezag (gemeenten en waterschappen) in afwijking van het generieke (landelijk) kader een gebiedsspecifiek (lokaal) kader vast stellen met eventueel afwijkende eisen en normwaarden. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van regionale bodemkwaliteitskaarten en kaarten met bodemfunctieklassen. De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan het generiek beleidskader.

5.3 Toetsing analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de toetsingstabellen bijgevoegd waarin de analyseresultaten zijn getoetst aan de hierboven beschreven richtwaarden. De meetwaarden voor grond (or) zijn aan de hand van het humus- en lutumgehalte omgerekend naar een standaardbodem (br = 10% humus, 25% lutum). Voor grondwater vindt er geen correctie plaats.

In de tabellen op de volgende pagina is van de grond- en grondwatermonsters een overzicht opgenomen waarin uitsluitend de verhoogde parameters zijn weergegeven.

Tabel 5.1: Toetsing van de analyseresultaten - **GROND**

Monster	Diepte (m-mv)	> Aw en <= Tw	> Tw en <=lw	> lw
MMB1	0,00 - 0,50	Zink, PAK	-	-
MMB2	0,00 - 0,60	Cadmium, lood, zink	-	-
MMO3	0,60 - 1,90	-	-	-

Opmerkingen:

- : Geen concentraties hoger dan de toetsingswaarde [niet verontreinigd]
- > Aw en <=Tw : Concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde [licht verontreinigd]
- > Tw en <= lw : Concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde [matig verontreinigd]
- > lw : Concentratie is hoger dan de interventiewaarde [sterk verontreinigd]

Tabel 5.2: Toetsing van de analyseresultaten - **GRONDWATER**

Monster Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	> Sw en <= Tw	> Tw en <=lw	> lw
GRW PB6	4,70 - 5,70	-	-	-

Opmerkingen:

- : Geen concentraties hoger dan de toetsingswaarde [niet verontreinigd]
- > Sw en <=Tw : Concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde [licht verontreinigd]
- > Tw en <= lw : Concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde [matig verontreinigd]
- > lw : Concentratie is hoger dan de interventiewaarde [sterk verontreinigd]

6 Conclusies

6.1 Grond

Bij een aantal grondboringen zijn in de bovengrond resten van puin waargenomen (baksteen en betonpuin). Visueel zijn tussen de opgeboorde puinresten geen asbestverdachte materialen waargenomen. Verder zijn zintuiglijk geen verontreinigingen of andere bijzonderheden waargenomen.

Aan de hand van het laboratoriumonderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- In het grondmengmonster van de bovengrond op het noordelijk terreindeel (MMB1; zand) zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde verhoogde gehalten zink en PAK aangetoond.
- In het grondmengmonster van de bovengrond op het zuidelijk terreindeel (MMB2; klei-zavel) zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde verhoogde gehalten cadmium, lood en zink aangetoond.
- In het grondmengmonster van de ondergrond (MMO3; zand) zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde geen verhoogde gehalten gemeten.

De bovengrond is licht verontreinigd.

Het licht verhoogd PAK-gehalte en de licht verhoogde gehalten zware metalen in de bovengrond zijn mogelijk het gevolg van de aangetoffen puinresten. Voor wat betreft de zware metalen is niet uit te sluiten dat sprake is van lokaal verhoogde achtergrondwaarden (natuurlijke oorsprong).

De ondergrond is niet verontreinigd.

6.2 Grondwater

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen of andere bijzonderheden waargenomen tijdens het plaatsen van de peilbuis en/of het bemonsteren van het grondwater.

Aan de hand van het laboratoriumonderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- In het grondwatermonster zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde gehalten waargenomen.

Het grondwater is niet verontreinigd.

6.3 Hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese 'niet-verdacht' te worden verworpen. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen aangetoond.

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen. Analytisch is geen overschrijding waargenomen van de tussenwaarde voor aanvullend onderzoek. Er is geen aanleiding voor een vervolgonderzoek.

7 Samenvatting en advies

Op de locatie aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de aankoop van de locatie en latere bouwaanvragen. Kadastraal staat de locatie bekend als; gemeente Lith, sectie A, nummer 3603. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3347 m².

Het algemeen doel van het onderzoek is het vastleggen van de kwaliteit van grond en grondwater en te beoordelen of er met betrekking tot de bodemkwaliteit bezwaren zijn tegen een grondoverdracht en latere vergunningaanvragen. Als criteria is gebruik gemaakt van de tussenwaarde voor aanvullend onderzoek (Tw).

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5740. De onderzoeksopzet is afgestemd op het vooronderzoek dat uitgevoerd is volgens NEN 5725. Het gehele terrein is onverdacht van bodemverontreiniging (ONV).

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001. De analyses zijn uitgevoerd door het milieulab van Alcontrol BV (AS3000).

Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen verontreinigingen aangetroffen. Plaatselijk zijn met name in de bovengrond puinresten waargenomen. Visueel is hierbij geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit het laboratoriumonderzoek is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK, cadmium, lood en zink (>Aw). In de ondergrond en het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond (<Aw/Sw).

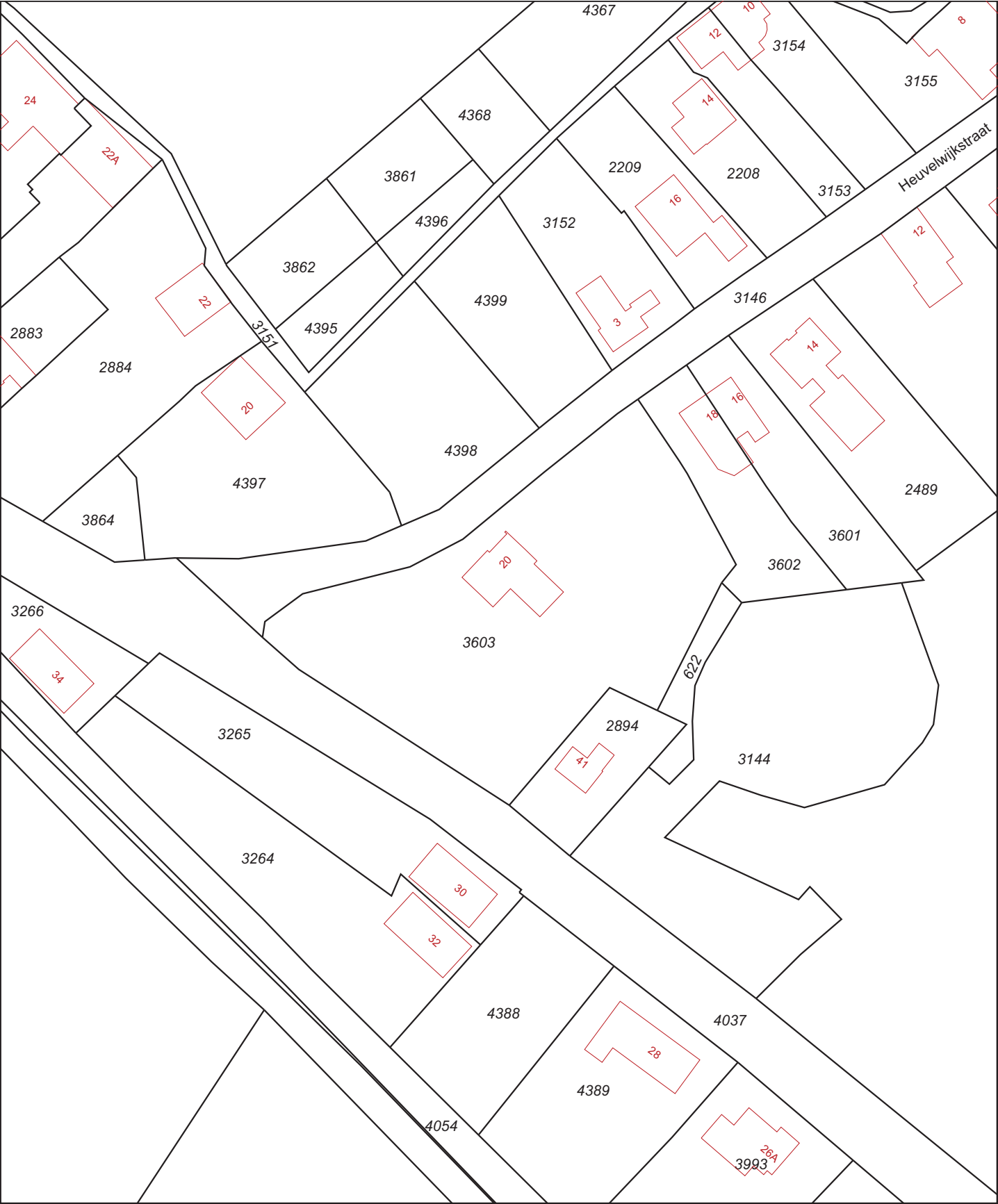
Het licht verhoogd PAK-gehalte en de licht verhoogde gehalten zware metalen in de bovengrond zijn mogelijk het gevolg van de aangetroffen puinresten. Voor wat betreft de zware metalen is niet uit te sluiten dat sprake is van lokaal verhoogde achtergrondwaarden (natuurlijke oorsprong).

Alle meetwaarden liggen ruim beneden de tussenwaarde voor aanvullend onderzoek (<Tw). Op basis van het totaal aan onderzoeksgegevens behoeft de bodemkwaliteit naar ons inziens geen belemmering te vormen voor een grondtransactie, het beoogd toekomstig gebruik van de locatie (wonen) en het verlenen van een omgevingsvergunning.

Vanwege de aangetroffen lichte verontreinigingen dient bij grondverzet rekening te worden gehouden met mogelijke gebruiksbependingen bij hergebruik van de vrijkomende bovengrond op een andere locatie. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is de grond indicatief beoordeeld als 'wonengrond'.

Geadviseerd wordt de resultaten van het onderzoek voor te leggen aan de gemeente Oss. Als onderzoeksbureau hebben we een adviserende taak. Het bevoegd gezag bepaald of het onderzoek volstaat en/of aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

BIJLAGE 1



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens
— Voorlopige kadastrale grens
— Administratieve kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 1 november 2016
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

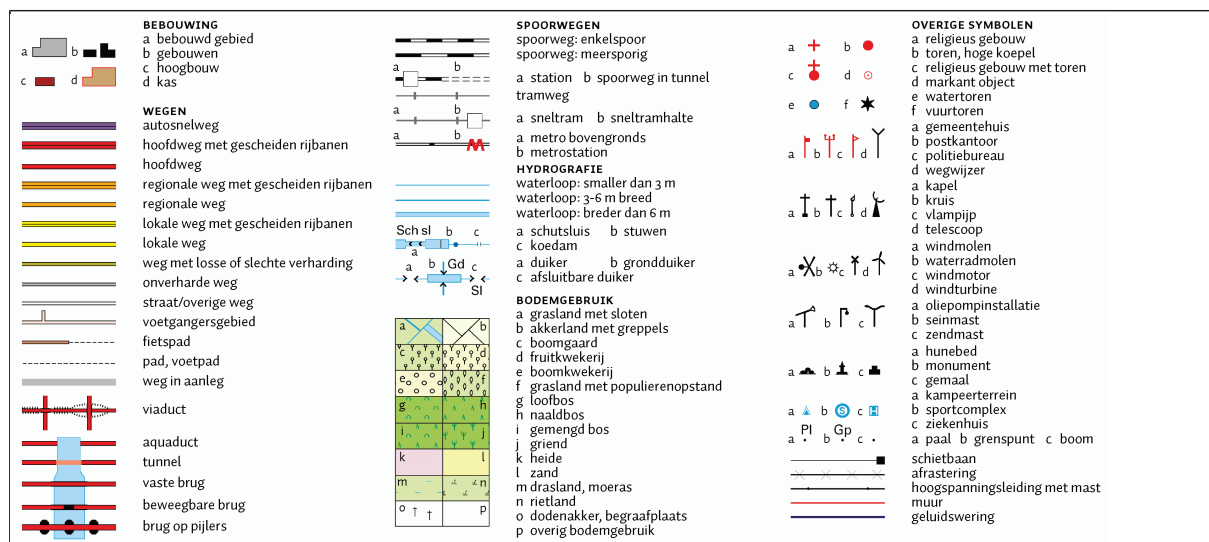
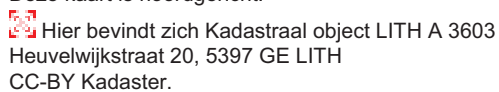
Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

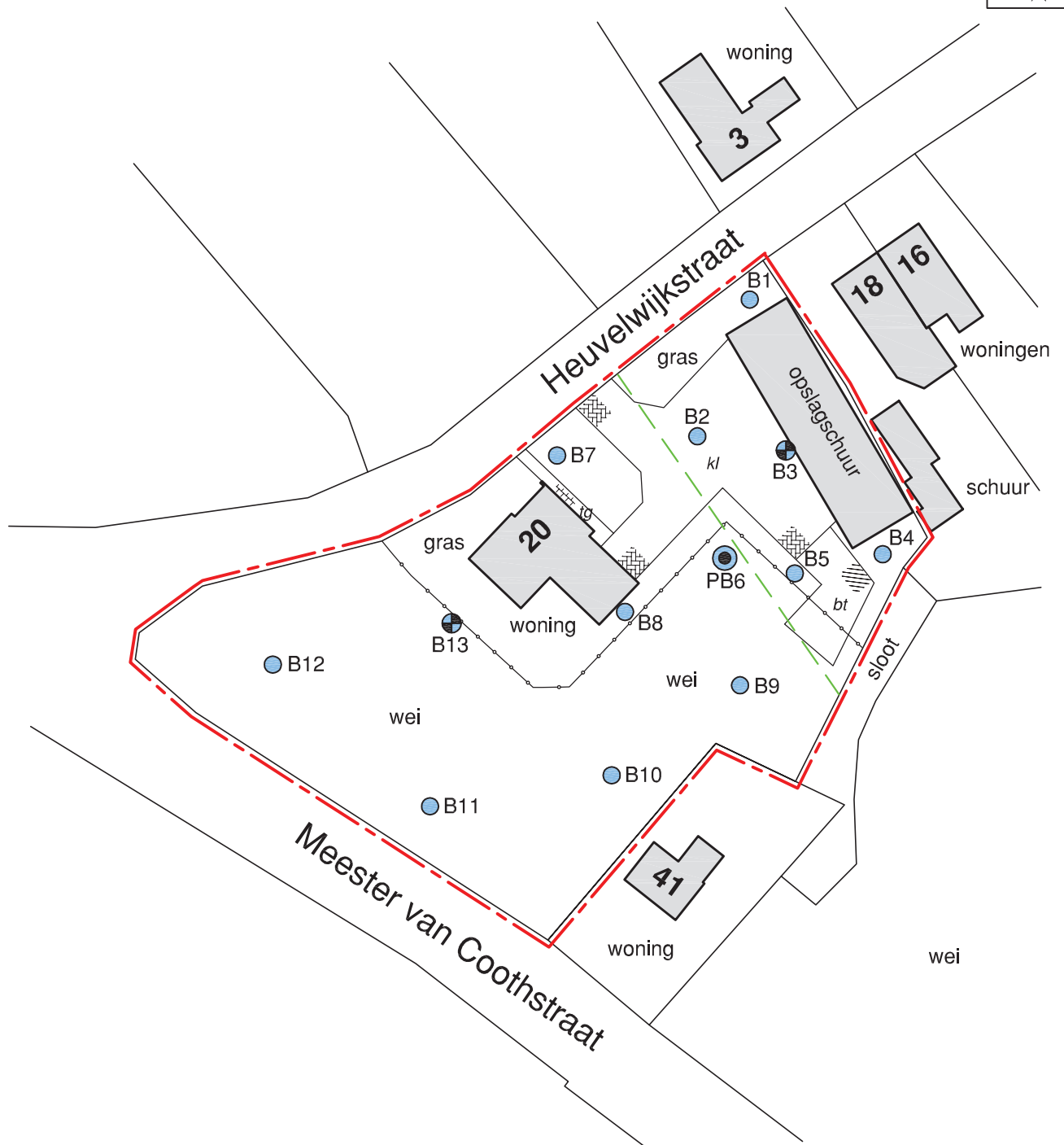
LITH
A
3603



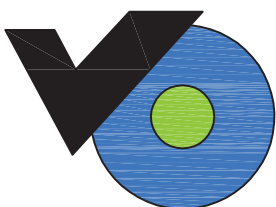
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BIJLAGE 2



- Ondiepe boring (0,5 m-mv)
- Diepe boring (2,0 m-mv of 0,5 m-gws)
- Peilbuis
- Onderzoekslocatie
- Toekomstige opsplitsing



Titel: Verkennend bodemonderzoek
Heuvelwijkstraat 20 te Lith

Opdrachtgever: Dhr. P. Holl

Datum: November 2016

Projectnummer: HWS.377816

Schaal (+/-): 1:700

BIJLAGE 3

Bodeminformatie

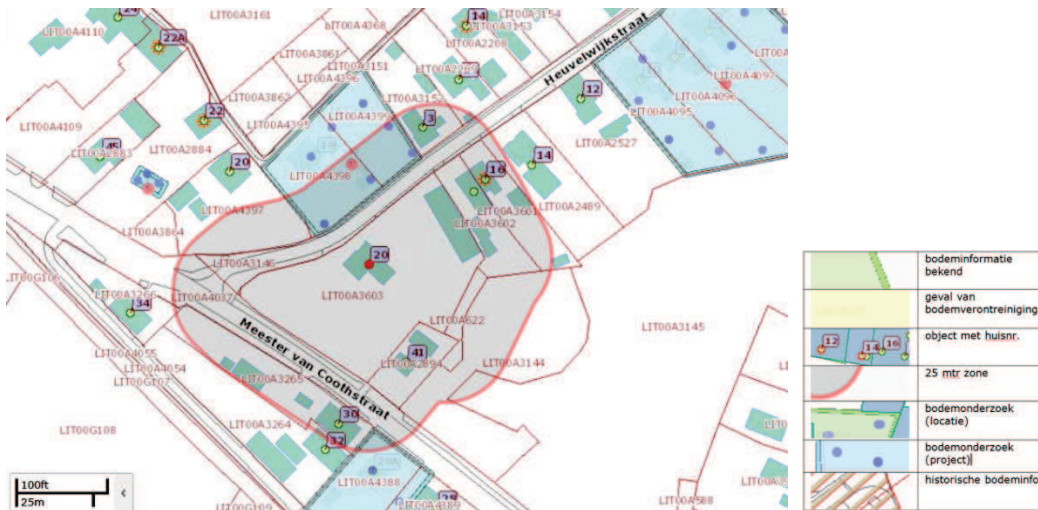
De volgende informatiebronnen zijn voor de locatie en de aangrenzende percelen (binnen een straal van 25 meter vanaf de locatie) doorzocht:

- het Bodem Informatie Systeem (BIS). Het BIS van de gemeente Oss is gevuld met de, bij de gemeente bekend zijnde, onderzoeken die uitgevoerd zijn, o.a. verkennend bodemonderzoeken, nadere onderzoeken en evaluaties van uitgevoerde saneringen.
- het gemeentelijke tankenbestand. Dit bestand bevat alle bij de gemeente bekend zijnde tanksaneringen. Dit bestand is onder andere tot stand gekomen op basis van vrijwilligheid en mogelijk daardoor niet volledig.
- het Historische Bodem Bestand (HBB). Het HBB is een samenwerkingsproject van ReGister Historisch Onderzoeksbureau en Arcadis en bevat op basis van historische (bedrijfs-) activiteiten gegevens van potentieel verontreinigde locaties. De gegevens zijn verwerkt in een Access database. Voor een deel van alle potentieel verontreinigde locaties is nader historisch onderzoek uitgevoerd. De rapporten hiervan zijn in pdf beschikbaar.
- het Bodemloket. De gegevens uit bodemloket zijn afkomstig van de website www.bodemloket.nl. Deze site wordt door de provincie Noord-Brabant onderhouden. Het bodemloket bevat informatie over toekomstige en uitgevoerde bodemonderzoeken en bodemsaneringen en tevens informatie over mogelijk bodembelastende (bedrijfs-) activiteiten in het verleden.
- Bodembelastingkaart Conventionele Explosieven;
- Archeologische beleidsadvieskaart.

Hieronder vindt u per thema de gevonden informatie. Indien voor een thema geen informatie wordt vermeld, dan betekent dit dat de geraadpleegde bron op dit moment geen informatie bevat over de doorzochte locatie.

Locatie: Heuvelwijkstraat 20, Lith
Kadastrale gegevens: gem. Oss LIT sectie A nr. 3603 (3347 m²)

Bodem informatiesysteem:



- Heuvelwijkstraat 20:
Van dit perceel is geen bodeminformatie bekend.
- Brouwerspad 20:
In 2011 is door MILON als onderdeel van een bouwvergunning een verkennend bodemonderzoek (VO) uitgevoerd, kenm. 20111693. Ten opzichte van de achtergrondwaarde (Aw*) was de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, kobalt, zink en lood en de ondergrond met nikkel en zink. Het grondwater was licht verontreinigd (>Sw*) met barium en nikkel.
- Mr. van Coothstraat 28:
Door IDDS is in 2010 een VO uitgevoerd, kenm. 1003B910/RKO. Aanleiding was een bouwvergunning. De bovengrond was licht verontreinigd (>Aw) met cadmium, kobalt, zink en lood en de ondergrond met zink. Het grondwater was licht verontreinigd met xylenen.

Tankenbestand: geen info

* Streefwaarde (Sw)/Achtergrondwaarde (Aw):

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater en tot 2009 voor grond) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

** Tussenwaarde (Tw):

De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Liggende gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

*** Interventiewaarde (Iw):

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Historisch bodem bestand: geen info

Bodemloket: geen info

Niet gesprongen explosieven:

Op grond van het door AVG in 2016 uitgevoerde vooronderzoek niet gesprongen explosieven (kenm. 1562043-VO-01) moet worden geconcludeerd dat de locatie verdacht is voor wat betreft de aanwezigheid van conventionele explosieven als gevolg van artillerie-, mortier- en raketbeschietingen.

Archeologie:

Het perceel maakt deel uit van een gebied dat bekend is als historische woonkern met een verwachting ten aanzien van archeologische resten uit de periode vroege middeleeuwen-nieuwe tijd.

Aan de verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.

*** Streefwaarde (Sw)/Achtergrondwaarde (Aw):**

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater en tot 2009 voor grond) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

**** Tussenwaarde (Tw):**

De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Liggen de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

***** Interventiewaarde (Iw):**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

NEN 5725: VRAGENLIJST EIGENAAR (gebruiker)

De onderstaande vragen betreffende het historisch, huidig en toekomstig gebruik van het perceel dienen volledig en naar waarheid te worden ingevuld.

A Algemene gegevens

1. Wie is de eigenaar van het perceel?

Naam: Erven P.C. van Lith

Adres: p/a Merseloseweg 22 - 5825 HB Overloon

2. Wie is de gebruiker van het perceel? (invullen indien dit een andere is dan de eigenaar)

Naam:

Adres:

3. Wat is het adres van de locatie, de oppervlakte van het perceel en de kadastrale aanduiding?

Adres: Heuvelwijkstraat 20 - 5397 GE Lith

Oppervlakte: 33 a 47 ca (bij bouwen; bouwoppervlak:

Kadaster: Gemeente Lith gem Sectie A Nummer(s) 3603
000

B Historisch gebruik

4. Wanneer is het perceel aangekocht (jaartal) en voor zover bekend, wie was voorheen de eigenaar?

Jaar: 1955 Voormalige eigenaar: A. van Nunen (alias "De Pale Tie" uit Dorp adt rivier)

5. Zijn er in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd op het perceel?
(Zo ja, wat voor onderzoek, wanneer is het uitgevoerd en wat waren de resultaten/conclusies)

☒ nee

☐ ja;

6. Waar is de locatie in het verleden voor in gebruik geweest? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☒ agrarisch

☒ wonen

☐ industrie

☐ overig, namelijk;

7. Is de bodem in het verleden verontreinigd geweest? Heeft er in het verleden een sanering plaatsgevonden? (Indien bodemsanering heeft plaatsgevonden; omschrijf oorzaak, tijdstip van sanering, eindresultaat)

☒ nee

☐ ja, geen bodemsanering plaatsgevonden

☐ ja, bodemsanering plaatsgevonden;

8. Hebben er in het verleden bodembelastende bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden op het perceel?
(Zo ja, omschrijf deze)

☒ nee

☐ ja;.....

9. Is er in het verleden sprake geweest van een ondergrondse olietank?
(Zo ja, in welke periode, wat was de inhoud van de tank, zijn er gegevens van de tanksanering (KIWA), geef evt. plaats aan op een overzichtstekening)

☒ nee

☐ ja;.....

10. Hebben er in het verleden calamiteiten voorgedaan (zoals brand) waardoor de bodem mogelijkserwijs is verontreinigd (Zo ja, omschrijf deze)

☒ nee

☐ ja;.....

11. Hebben er in het verleden op het perceel stookactiviteiten plaatsgevonden? (Zo ja, geef deze plaats(en) aan op een overzichtstekening)

☒ nee

☐ ja;.....

12. Is het perceel in het verleden opgehoogd?
(Zo ja, waarmee en is er een kwaliteitsverklaring of certificaat van bekend)

☒ nee

☐ ja;.....

13. Zijn er zover bekend in het verleden in de bodem (afval)materialen gedumpt/gestort?
(Zo ja, om welke materialen gaat het, geef evt. plaats aan op een overzichtstekening)

☒ nee

☐ ja;.....

C Huidig gebruik

14. Waar is de locatie voor in gebruik?

☐ agrarisch

☒ wonen

☐ industrie

☐ overig, namelijk;.....

15. In welke omgeving ligt de locatie?

☐ buitengebied

☒ woonwijk

☐ industriegebied

☐ overig, namelijk;.....

16. Omschrijf het gebruik van de aangrenzende percelen.

Ten noorden:..... *wonen*

Ten westen:..... *wonen*

Ten zuiden:..... *wonen*

Ten oosten:..... *wonen*

17. Vinden er op het perceel bodembelastende bedrijfsactiviteiten plaats?

(Zo ja, omschrijf deze)

☒ nee

☐ ja;.....

18. Is de locatie geregistreerd in het kader van de Wet Milieubeheer (Hinderwet)?

(Zo ja, sinds wanneer (datum van afgifte vergunning(en)), omschrijf de bedrijfsactiviteiten waarvoor de vergunning is verleend)

☒ nee

☐ ja;.....

19. Worden er op het perceel (brand)stoffen op of in de bodem opgeslagen? Zo ja, welke stoffen?

(bij tanks voor zover bekend inhoud, diepteligging en plaats aangeven op een overzichtstekening)

☒ nee

☐ ja, er is sprake van een bovengrondse olietank;.....

☐ ja, er is sprake van een ondergrondse olietank;.....

☐ ja, er vindt opslag plaats van;.....

20. Zijn de volgende obstakels aanwezig in de bodem.

- | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| • Puin | ☐ nee | ☒ ja |
| • Asbest | ☒ nee | ☐ ja |
| • Overige afvalmaterialen (huisvuil, plastic e.d.) | ☒ nee | ☐ ja |
| • Mestkelders | ☒ nee | ☐ ja |
| • Hoofdleidingen/kabels | ☐ nee | ☒ ja |

21. Is het perceel (deels) verhard? Zo ja waarmee?

☐ nee

☒ ja, met: beton - asfalt - klinkers/tegels - asbestvrije puin - asbesthoudende puin - sintels - steenslag - grind - anders, namelijk (omcirkelen wat van toepassing is)

D Toekomstig gebruik

22. Wat is het toekomstig gebruik van het perceel?

☐ agrarisch

☒ wonen

☐ industrie

☐ overig,

namelijk;.....

23. Vinden er in de toekomst grondwerkzaamheden plaats?

☐ nee

☒ niet bekend

☐ ja, ten behoeve van een voorgenomen bouw

☐ ja, ten behoeve van een herinrichting, namelijk;.....

24. Wordt de vrijgekomen grond ter plaatse hergebruikt?

☐ nee

☒ niet bekend

☐ ja

25. Wordt er in de toekomst grondwater opgepompt?

- ☐ nee
- ☒ niet bekend
- ☐ ja, ten behoeve van het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand (bronnering)
- ☐ ja, ten behoeve van het gebruik als drinkwater voor vee
- ☐ ja, als sproeiwater
- ☐ ja, voor industrieel gebruik

Zijn er aansluitend op de gestelde vragen nog bijzonderheden te melden die relevant kunnen zijn voor het uit te voeren bodemonderzoek?

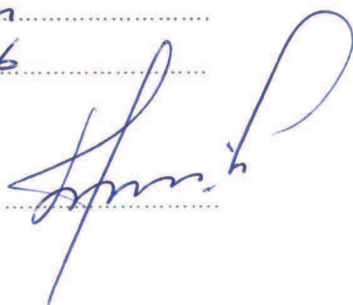
- ☒ nee
- ☐ ja, namelijk;
-
-

Aldus naar waarheid en beste vermogen ingevuld door,

Naam; J.W.M. van Lith

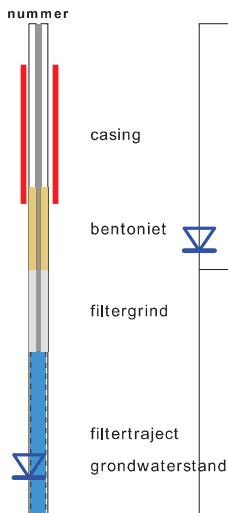
Plaats; Overloon

Datum; 3-11-2016

Handtekening; 

BIJLAGE 4

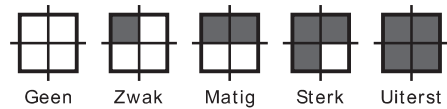
PEILBUIS



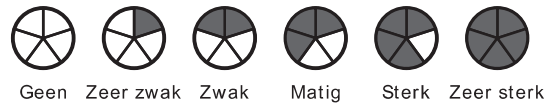
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



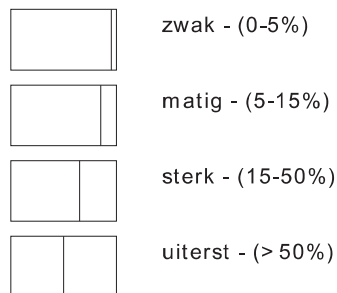
GEUR INTENSITEIT (GI)



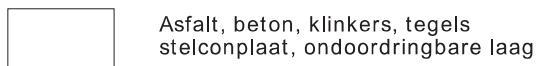
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



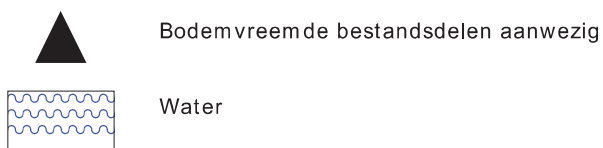
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 μ m)
 zf = zeer fijn (105-150 μ m)
 mf = matig fijn (150-210 μ m)
 mg = matig grof (210-300 μ m)
 zg = zeer grof (300-420 μ m)
 ug = uiterst grof (420-2000 μ m)

OVERIG

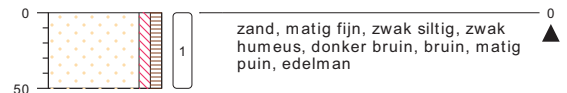


GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

B1

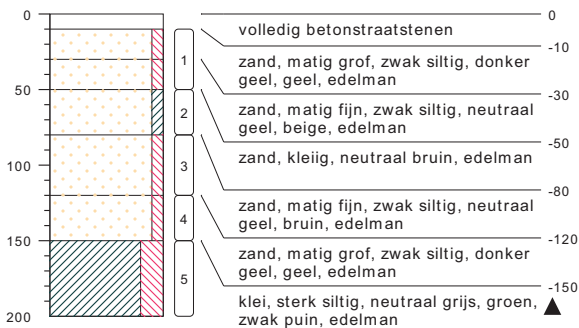
type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B5

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B2

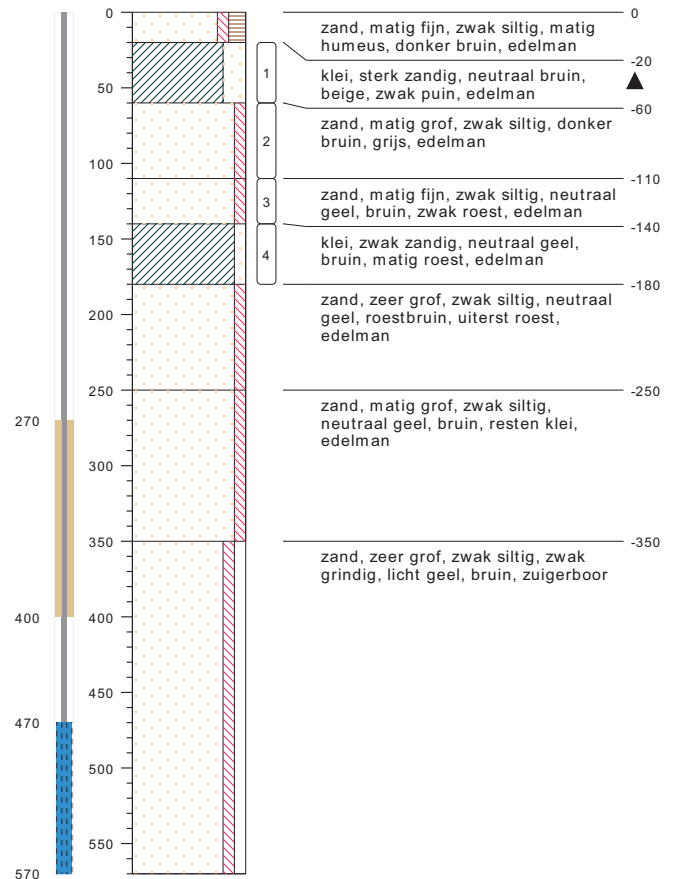
type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B3

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B4

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

PB6

type **peilbuis met 1 filter**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

bodemprofielen schaal 1:50

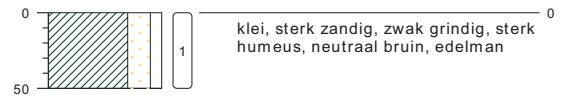
onderzoek **Lith Heuvelwijkstraat**
projectcode **HWS.377816**
rapportage datum **10-11-2016**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 2**



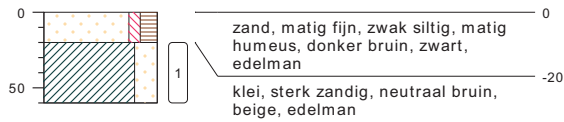
VAN OORT Bodemonderzoek B.V.

B7

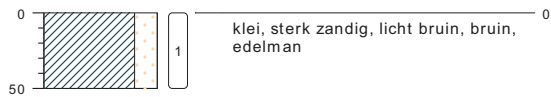
type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B12

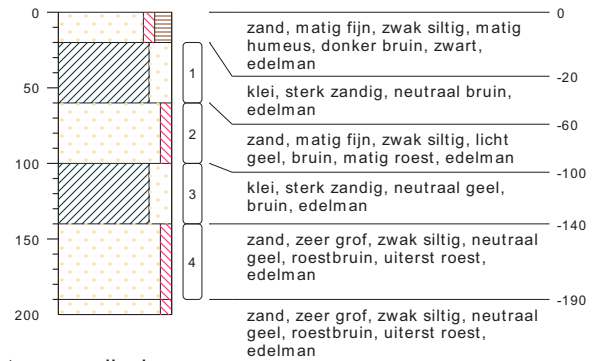
type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B8

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B9

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B13

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B10

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

B11

type **grondboring**
datum **03-11-2016**
boormeester **M van Oort**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Lith Heuvelwijkstraat**
projectcode **HWS.377816**
rapportage datum **10-11-2016**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 2**



VAN OORT Bodemonderzoek B.V.

BIJLAGE 5

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectcode HWS.377816

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MMB1: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1		MMB2: 6.1+7.1+8.1+9.1+10.1+12.1+13.1		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	92.1	--	88.2	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.1	--	2.7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	2.8	--	11	--				
METALEN								
barium ⁺	23	81	69	126			920	20
cadmium	<0.2	0.238	0.47	0.691	*	0.60	6.8	13
kobalt	4.0	12.9	8.1	14.4		15	102	190
koper	7.0	14.1	16	24.8		40	115	190
kwik	<0.05	0.0496	0.08	0.0998		0.15	18	36
lood	14	21.7	43	57.4	*	50	290	530
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35		1.5	96	190
nikkel	7.9	21.6	18	30		35	68	100
zink	67	153	120	193	*	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.09	--	0.02	--				
antraceen	0.07	--	<0.01	--				
fluoranteen	1.1	--	0.05	--				
benzo(a)antraceen	0.52	--	0.03	--				
chryseen	0.94	--	0.03	--				
benzo(k)fluoranteen	0.42	--	0.02	--				
benzo(a)pyreen	0.42	--	0.03	--				
benzo(ghi)peryleen	0.31	--	0.02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.35	--	0.02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4.227	4.23	*	0.234	0.234	1.5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	^a	4.9	18.1	20	510	1000
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	7	--	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	51.9	190	2595	5000

Monstercode en monstertraject

¹ 12411793-001 MMB1: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1
² 12411793-002 MMB2: 6.1+7.1+8.1+9.1+10.1+12.1+13.1

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectcode HWS.377816

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MMO3: 3.3+3.4+6.2+6.3+13.2+13.4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	90.2	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0.9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	4.1	--				
METALEN						
barium ⁺	27	82.9			920	20
cadmium	<0.2	0.233	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	3.3	9.43	15	102	190	3.0
koper	<5	6.75	40	115	190	5.0
kwik	<0.05	0.0486	0.15	18	36	0.050
lood	13	19.7	50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35	1.5	96	190	1.5
nikkel	7.0	17.4	35	68	100	4.0
zink	30	64.3	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--				
fenantreen	0.01	--				
antraceen	<0.01	--				
fluoranteen	0.04	--				
benzo(a)antraceen	0.02	--				
chryseen	0.02	--				
benzo(k)fluoranteen	0.01	--				
benzo(a)pyreen	0.02	--				
benzo(ghi)peryleen	0.02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.164	0.164	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	a	20	510	1000 4.9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12411793-003 MMO3: 3.3+3.4+6.2+6.3+13.2+13.4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
1	1.1%	2.8%
2	2.7%	11%
3	0.9%	4.1%

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectcode KWS.377816

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	GRW: PB6	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Bodemtype	1				
METALEN					
barium	17	50	338	625	20
cadmium	<0.20	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	2.5	20	60	100	2.0
koper	<2.0	15	45	75	2.0
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<2.0	15	45	75	2.0
molybdeen	<2	5.0	152	300	2.0
nikkel	3.9	15	45	75	3.0
zink	<10	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	0.20
o-xyleen	<0.1				0.10
p- en m-xyleen	<0.2				0.20
xylenen (0.7 factor)	0.21	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.02	0.01	35	70	0.020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0.2	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropan	<0.2	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropan	<0.2	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropan	<0.2	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2	24	262	500	0.20
chloroform	<0.2	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2			630	0.20
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	<25				
fractie C12-C22	<25				
fractie C22-C30	<25				
fractie C30-C40	<25				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
1 12415809-001 GRW: PB6

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld*
 - niet geanalyseerd*
 - # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
 - ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

BIJLAGE 6



Analyserapport

V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Zoggelsestraat 15a

5384 LL HEESCH

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Lith Heuvelwijkstraat
Uw projectnummer : HWS.377816
ALcontrol rapportnummer : 12411793, versienummer: 1

Rotterdam, 11-11-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project HWS.377816. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

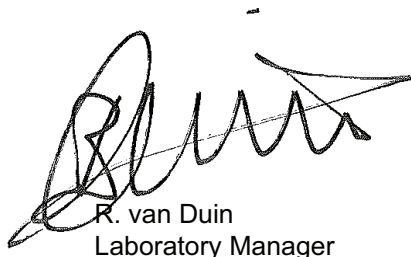
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
 Projectnummer HWS.377816
 Rapportnummer 12411793 - 1

Orderdatum 03-11-2016
 Startdatum 04-11-2016
 Rapportagedatum 11-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MMB1: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1			
002	Grond (AS3000)	MMB2: 6.1+7.1+8.1+9.1+10.1+12.1+13.1			
003	Grond (AS3000)	MMO3: 3.3+3.4+6.2+6.3+13.2+13.4			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	92.1	88.2	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	2.7	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	11	4.1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	23	69	27
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.47	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0	8.1	3.3
koper	mg/kgds	S	7.0	16	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	S	14	43	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.9	18	7.0
zink	mg/kgds	S	67	120	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	0.05	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.52	0.03	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.94	0.03	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.02	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.42	0.03	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.31	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.35	0.02	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.227 ¹⁾	0.234 ¹⁾	0.164 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectnummer HWS.377816
Rapportnummer 12411793 - 1

Orderdatum 03-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 11-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMB1: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1
002	Grond (AS3000)	MMB2: 6.1+7.1+8.1+9.1+10.1+12.1+13.1
003	Grond (AS3000)	MMO3: 3.3+3.4+6.2+6.3+13.2+13.4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectnummer HWS.377816
Rapportnummer 12411793 - 1

Orderdatum 03-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 11-11-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
 Projectnummer HWS.377816
 Rapportnummer 12411793 - 1

Orderdatum 03-11-2016
 Startdatum 04-11-2016
 Rapportagedatum 11-11-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6169459	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
001	Y6169465	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
001	Y6169461	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
001	Y6169464	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
001	Y6169470	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
002	Y6169446	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
002	Y6168864	04-11-2016	03-11-2016	ALC201

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectnummer HWS.377816
Rapportnummer 12411793 - 1

Orderdatum 03-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 11-11-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6169463	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
002	Y6168848	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
002	Y6169451	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
002	Y6169467	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
002	Y6168865	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
003	Y6169413	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
003	Y6169455	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
003	Y6169460	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
003	Y6169462	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
003	Y6169421	04-11-2016	03-11-2016	ALC201
003	Y6169409	04-11-2016	03-11-2016	ALC201

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Blad 7 van 7

Analyserapport

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectnummer HWS.377816
Rapportnummer 12411793 - 1

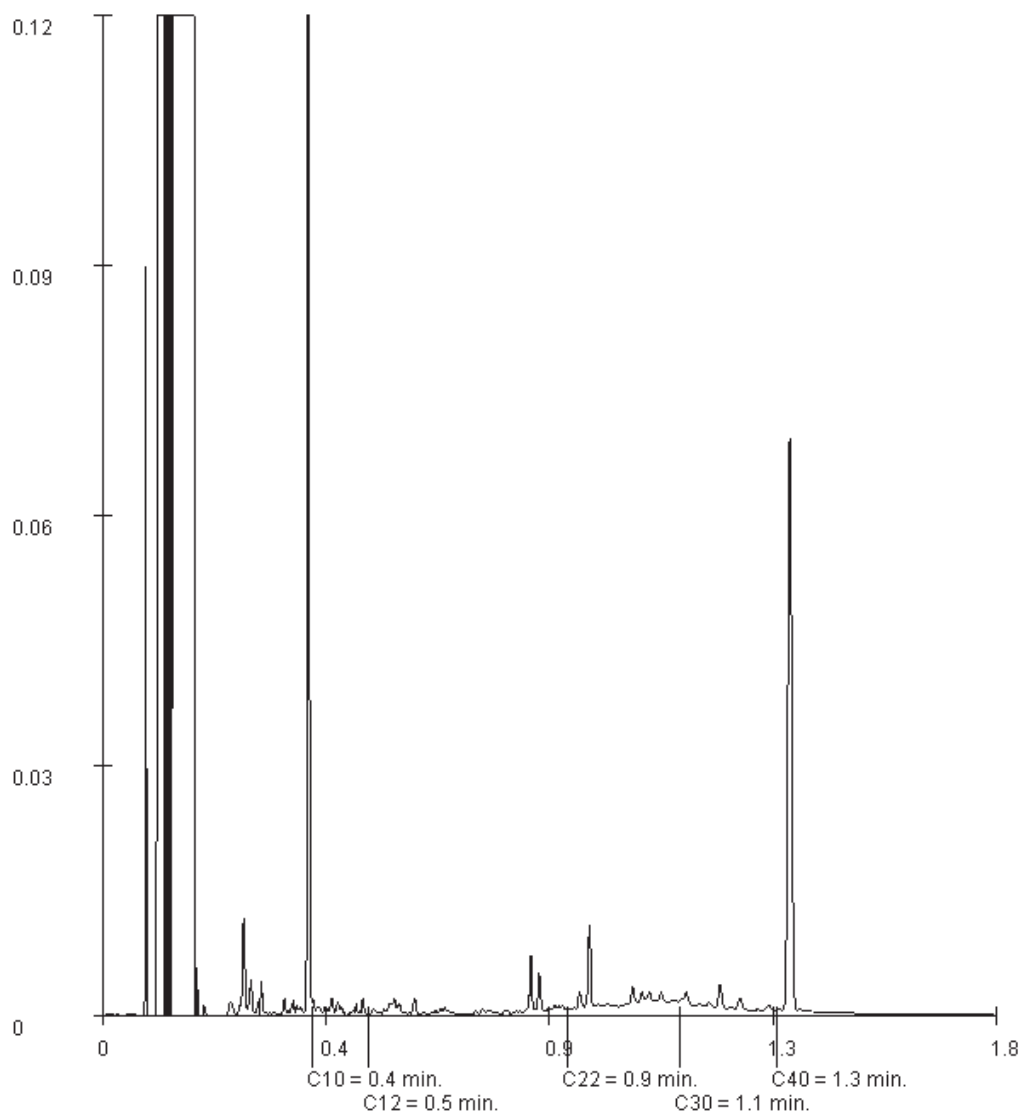
Orderdatum 03-11-2016
Startdatum 04-11-2016
Rapportagedatum 11-11-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMB1: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Zoggelsestraat 15a

5384 LL HEESCH

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Lith Heuvelwijkstraat
Uw projectnummer : KWS.377816
ALcontrol rapportnummer : 12415809, versienummer: 1

Rotterdam, 18-11-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project KWS.377816. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

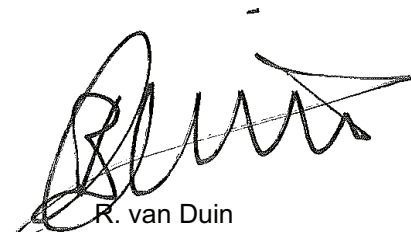
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
 Projectnummer KWS.377816
 Rapportnummer 12415809 - 1

Orderdatum 10-11-2016
 Startdatum 10-11-2016
 Rapportagedatum 18-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	GRW: PB6		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	17	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.5	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	3.9	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectnummer KWS.377816
Rapportnummer 12415809 - 1

Orderdatum 10-11-2016
Startdatum 10-11-2016
Rapportagedatum 18-11-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	GRW: PB6

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



V. Oort Bodemonderzoek

Dhr. M. van Oort

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
Projectnummer KWS.377816
Rapportnummer 12415809 - 1

Orderdatum 10-11-2016
Startdatum 10-11-2016
Rapportagedatum 18-11-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Lith Heuvelwijkstraat
 Projectnummer KWS.377816
 Rapportnummer 12415809 - 1

Orderdatum 10-11-2016
 Startdatum 10-11-2016
 Rapportagedatum 18-11-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1485900	10-11-2016	10-11-2016	ALC204
001	G8977317	10-11-2016	10-11-2016	ALC236
001	G8977318	10-11-2016	10-11-2016	ALC236

Paraaf :

Bijlage 4 - Archeologische quickscan



ARCHEOLOGISCHE QUICKSCAN EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

HEUVELWIJKSTRAAT 20

TE LITH

GEMEENTE OSS



Archeologie



archeologische quickscan en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Heuvelwijkstraat 20 te Lith

Opdrachtgever	Ariëns Groep Postbus 497 6600 AL Wijchen
Rapportnummer	3106.001
Versienummer¹	1
Datum	2 februari 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. G.W.J. Spanjaard
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)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	3106.001
Toponiem	Heuvelwijkstraat 20
Opdrachtgever	Ariëns Groep
Gemeente	Oss
Plaats	Lith
Provincie	Noord-Brabant
Kadastrale gegevens	Gemeente Lith, sectie A, nummer 3603
Omvang plangebied	circa 3.350 m ²
Kaartblad	45 B (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 157.965 / Y: 424.360
Bevoegd gezag	Gemeente Oss Dhr. drs. R. Jansen Postbus 5 5340 BA Oss 0412-629792 r.jansen@oss.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 4028927100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard

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 Ariëns Groep in de periode januari - februari 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith in de gemeente Oss.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss ligt het plangebied binnen de historische kern van Lith (zie figuur 13). Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 50 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

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 veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen in de historische kern van Lith. Op basis van deze ligging geldt volgens de beleidskaart een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Uit het raadplegen van het AHN en historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied binnen een relatief laag gelegen zone ligt, die in het begin van de 19^e eeuw nauwelijks bebouwd was. Wel was direct ten oosten van het plangebied sprake van een verhoogd aangelegd erf. Op basis van deze ligging wordt de verwachting bijgesteld naar middelhoog tot hoog.

Voor de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen wordt uitgegaan van een middelhoge verwachting op basis van de ligging in de oeverzone van de Maas en de aanwezigheid van slechts een beperkte hoeveelheid bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

Op basis van de ligging ter plaatse van een secundaire stroomgordel van de Maas dient tevens rekening gehouden te worden met archeologische resten uit de periode Neolithicum - IJzertijd. Omdat over deze stroomgordel weinig gegevens bekend zijn wordt de kans hierop middelhoog tot hoog geacht.

Resten ouder dan het Neolithicum worden niet verwacht. Eventueel aanwezige resten in de top van het Pleistoceen zand zullen vermoedelijk door de in de ondergrond aanwezige beddinggordel zijn geërodeerd.

Eventueel aanwezige resten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden verwacht in antropogene ophogingslagen en in de top van de onderliggende natuurlijke afzettingen. Resten uit de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de oeverafzettingen van de Maas. Archeologische resten uit de periode Neolithicum - IJzertijd worden verwacht in de top van de in de ondergrond aanwezige afzettingen van de secundaire beddinggordel van de Maas uit de periode 5600 - 5100 BP.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Binnen het plangebied is sprake van een dik (sub)recent antropogeen pakket, gelegen op oever- en beddingafzettingen van de Formatie van Echteld. Het (sub)recente pakket varieert in dikte van circa 1,2 tot 1,6 m. Hieronder bevindt zich de top van de natuurlijke afzettingen. Deze top van de natuurlijke afzettingen is aangetroffen op hoogtes variërend van circa 3,1 tot 3,8 m +NAP. De variatie in deze hoogteligging doet vermoeden dat niet alleen sprake is van ophoging, maar dat voorafgaand aan de ophoging ook versterking tot wisselende diepte in de natuurlijke afzettingen heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk houdt dit (deels) verband met bouw- en sloopwerkzaamheden van de voormalige bebouwing. Uitgaande van de hoogteligging van het maaiveld in de weide naast het erf, heeft de oorspronkelijke maaiveldhoogte (voorafgaand aan de inrichting van het erf in de 19^e eeuw) circa 3,9 - 4,2 m +NAP bedragen. Uitgaande van deze hoogteligging is sprake van aanzienlijke bodemverstoringen onder het antropogene pakket.

Archeologische indicatoren of archeologische lagen zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen.

Conclusie

Uitgaande van een oorspronkelijke hoogteligging van het maaiveld op circa 3,9 tot 4,2 m +NAP, zal het plangebied in het verleden geen aantrekkelijke bewoningslocatie hebben gevormd. Direct ten noordwesten van de Heuvelwijkstraat en ten zuidwesten van de Meester van Coothstraat ligt het maaiveld aanzienlijk hoger, op circa 4,7 - 4,8 m +NAP. Indien binnen het lager gelegen gebied ter plaatse van het plangebied sprake zou zijn geweest van bewoning, zal dit op kunstmatig aangelegde hoogtes zijn geweest ((huis)terpen), zoals direct ten oosten van het plangebied. Hiervoor zijn op basis van zowel historische bronnen als op basis van het uitgevoerde booronderzoek geen aanwijzingen.

Verder zijn in de oeverafzettingen geen aanwijzingen aangetroffen voor dieper gelegen archeologische niveaus. De verwachting kan derhalve worden bijgesteld tot een lage verwachting voor alle periodes.

Advies

Vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats en de naar beneden bijgestelde, lage verwachting voor alle periodes, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Oss). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	QUICKSCAN	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	5
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	7
3.9	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	8
3.10	Aanbevolen onderzoeksmethode	9
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	9
4.1	Methoden	9
4.2	Resultaten	10
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	11
5	CONCLUSIE EN ADVIES	12
5.1	Conclusie	12
5.2	Advies	12
	LITERATUUR	13
	BRONNEN	14

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel IV.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel V.	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.	Geplande bodemingrepen
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het kadastraal minuutplan uit 1829
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1892
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 11.	Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta
Figuur 12.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 16.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Planontwerp
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Ariëns Groep een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith in de gemeente Oss (zie figuur 1, figuur 2 en figuur 3). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna nieuwbouw van twee woningen plaats zal vinden (zie figuur 4). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een quickscan (hoofdstuk 1) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Oss, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Omdat voor het gehele grondgebied van de gemeente Oss een uitvoerige bureaustudie is opgesteld als basis voor de gemeentelijke beleidsadvieskaarten, is uitvoering van een uitgebreid bureauonderzoek voor de huidige ontwikkeling niet noodzakelijk. De beschikbare kaarten kunnen als basis voor het onderzoek worden gebruikt. Derhalve kan volstaan worden met een quickscan, gevolgd door een booronderzoek.

Het doel van de quickscan is het verzamelen van locatiespecifieke gegevens die van belang zijn in het kader van de huidige planontwikkeling. Met deze informatie dient het verwachtingsmodel uit de beleidsadvieskaarten aangevuld en verder gespecificeerd te worden. Voor de quickscan zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in de quickscan 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.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

De quickscan is uitgevoerd op 12 en 13 januari 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 17 januari 2017. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 QUICKSCAN

3.1 Methoden

De archeologische quickscan valt buiten is geen onderdeel van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016). Derhalve wordt voor dit onderzoek geen gebruik gemaakt van de in de KNA-opgestelde specificaties voor uitvoering van archeologisch onderzoek.

Bij het uitvoeren van de quickscan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Oss.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 250 meter rondom het plangebied.

Het plangebied betreft het kadastrale perceel (oppervlakte circa 3.350 m²) aan de Heuvelwijkstraat 20 in de kern van Lith in de gemeente Oss (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4 tot 5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Lith, sectie A, nummer 3603. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 B (schaal 1:25.000), betreffen de centrale coördinaten van de onderzoekslocatie X: 157.965 / Y: 424.360.

3.3 Huidige situatie

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

Het plangebied is deels in gebruik als erf en deels als weiland (zie figuur 3). In het noordelijke deel bevindt zich het erf, bebouwd met de bestaande woning en schuur. Het terrein tussen de woning en de schuur is grotendeels voorzien van een klinkerverharding. Ter plaatse van het erf is sprake van een antropogene ophoging (zie figuur 5). Het aangrenzende weiland ligt circa 1 m lager en maakt onderdeel uit van een relatief laag gelegen gebied, ingesloten tussen de Heuvelwijkstraat, de Meester van Coothstraat en de Kapelstraat.

Langs de noordwestelijke zijde van het plangebied bevindt zich de Heuvelwijkstraat, met aan de overzijde daarvan een weiland en woonpercelen. Aan de zuidwestelijke zijde wordt het plangebied begrensd door de Meester van Coothstraat, met aan de overzijde daarvan verschillende woonpercelen. Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich een woonperceel en verder een relatief open agrarisch gebied.

Bodemloket

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

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen gegevens opgeleverd.²

3.4 Toekomstige situatie

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

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing (woning en schuur) te slopen (zie figuur 4). Vervolgens zal het perceel gesplitst worden en zal de nieuwbouw van twee woningen worden gerealiseerd. Zowel de sloop als de nieuwbouw zullen gepaard gaan met bodemingrepen die een bedreiging kunnen vormen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Deze bodemingrepen zijn gepland in het noordelijke deel van het plangebied, ter plaatse van het bestaande erf. In de overige delen van het plangebied zijn geen bodemingrepen gepland. Het inventariserend veldonderzoek zal zich dan ook beperken tot het noordelijke deel van het plangebied, waar de daadwerkelijke bodemingrepen plaats gaan vinden.

² www.bodemloket.nl.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ³	1829	1:2.500	Onbebouwd en gelegen ter plaatse van drie percelen hakhout.	Onderdeel van gebied De Kapelsche Wiel. Bebouwd erf ten westen. Voorlopers huidige wegenpatroon reeds aanwezig.
Militaire topografische kaart (veldminuut) ⁴	1892	1:50.000	Eerste bebouwing binnen noordelijke deel plangebied.	Erf ten oosten van plangebied verdwenen. Bebouwing langs oostzijde Heuvelwijkstraat ten noorden van plangebied.
Topografische kaart ⁵	1988	1:25.000	Bebouwd met huidige bebouwing en aanvullen-de bebouwing aan oostzijde woning.	Toename bebouwing.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw onbebouwd en maakte het deel uit van drie verschillende percelen hakhout (zie figuur 6). Het plangebied was onderdeel van het laag gelegen gebied tussen de voorlopers van de Heuvelwijkstraat, de Meester van Coothstraat en de Kapelstraat, genaamd De Kapelsche Wiel. Het daadwerkelijke wiel bevond zich op een afstand van circa 300 m ten noordoosten van het plangebied. De Kapelsche Wiel was een grotendeels open, onbebouwd gebied. Uitzondering hierop vormde het bebouwingslint langs de zuidzijde van de Lithse Dijk en een bebouwd erf op korte afstand ten oosten van het plangebied. Dit erf, gelegen op een min of meer rond perceel dat in gebruik was als tuin, is in het hoogtebeeld nog te herkennen als relatief hoog gelegen perceel met aan de noord-oost- en westzijde watergangen. Vermoedelijk betreft het een huisterp.

Halverwege de 19^e eeuw wordt de eerste bebouwing binnen het noordelijke deel van het plangebied gerealiseerd (zie figuur 7). De overige delen van het plangebied worden in gebruik genomen als akker, weiland en boomgaard. Het erf ten oosten van het plangebied verdween in de loop van de 19^e eeuw.

In de 20^e eeuw nam de bebouwing in de Kapelsche Wiel sterk toe (zie figuur 8). Ook binnen het noordelijke deel van het plangebied nam de bebouwing toe, in de tweede helft van de 20^e eeuw. Hier werden diverse (bij)gebouwen gerealiseerd, waaronder de bestaande woning, de bestaande schuur en een gebouw direct ten oosten van de bestaande woning (reeds gesloopt). Op de topografische kaart uit 1988 is de maximale omvang van de bebouwing ter plaatse van het erf zichtbaar.

³ Beeldbank Cultureelerfgoed

⁴ Topotijdreis.

⁵ Topotijdreis.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand
Geomorfologie ⁷	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen bebouwde kom. Nabijgelegen eenheden betreffen rivieroeverwallen (code 3K25; zie figuur 9)
Bodemkunde ⁸	Niet gekarteerd vanwege ligging binnen bebouwde kom. Nabijgelegen eenheden betreffen kalkloze poldervaaggronden in lichte zavel (code Rn15C) en zware zavel en lichte klei (code Rn95C; zie figuur 10)
Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maas Delta ⁹	Gelegen ter plaatse van een secundaire beddinggordel van het Maassysteem, daterend uit de periode 5600 - 5100 BP (zie figuur 11). Over deze beddinggordel zijn nauwelijks gegevens bekend. De top van het beddingzand bevindt zich vermoedelijk op dieptes groter dan 3 m -mv. Gelegen op een afstand van circa 200 m ten zuiden van de beddinggordel van de huidige Maas (1760 - 0 BP)

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁰ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 12. In deze figuur zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 250 m weergegeven.

Archeologische beleidskaart Gemeente Oss¹¹

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

⁶ Mulder et al., 2003.

⁷ Alterra, 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1969.

⁹ Cohen et al., 2012.

¹⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹¹ Botman et al., 2009. / Goddijn et al., 2013.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss ligt het plangebied binnen de historische kern van Lith (zie figuur 13). Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 50 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Voor historische kernen wordt uitgegaan van uitvoering van een proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding. Het plangebied ligt echter in een relatief laag gelegen gebied binnen de historische kern, waar aan het begin van de 19^e eeuw slechts sprake was van zeer beperkte bewoning. Bovendien zijn in de directe omgeving bij eerder onderzoek omvangrijke, diepe, recente verstoringen aangetroffen (zie hieronder). Ook is in de ondergrond sprake van een dieper gelegen stroomgordel, waarover nauwelijks gegevens beschikbaar zijn. Op basis van deze drie omstandigheden wordt uitvoering van een booronderzoek voor deze locatie raadzaam geacht, voordat overgegaan wordt tot uitvoering van een eventueel proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 12).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

In de directe omgeving van het plangebied is in het verleden op drie locaties archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie Tabel III en figuur 12).

Tabel III. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2339145100 (48107)	Direct aan overzijde Heuvelwijkstraat	Type onderzoek: karterend booronderzoek Toponiem: Brouwerspad 20, Lith Uitvoerder: BAAC BV Datum: 22-08-2011 Resultaat: Uit de resultaten van het booronderzoek is gebleken dat het bodemprofiel tot een diepte van 1 - 1,85 m -mv recent verstoord is. Onder de verstoorde toplaag zijn sterk tot uiterst siltige, zeer fijne zanden aangetroffen, die geïnterpreteerd zijn als oeverwalafzettingen. Op basis van de aangetroffen diepe bodemverstoringen, in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren in de onderliggende, onverstoorde afzettingen, is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2317672100 (45182)	50 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Meester van Coothstraat 28a, Lith Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 09-02-2011 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een oude woongrond aangetroffen, daterend uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Archeologische sporen worden verwacht vanaf circa 0,4 m -mv. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren indien bij graafwerkzaamheden dieper wordt gegraven dan 0,4 m -mv (lager dan 4,3 m +NAP).
2411429100 (57500)	50 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Meester van Coothstraat 28a, Lith Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 05-07-2013 Resultaat: Op de natuurlijke ondergrond is sprake van een oude woongrond die lijkt te zijn ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen. Hierin kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Onder de woongrond kunnen oudere archeologische resten aanwezig zijn. Tijdens de begeleiding is geen vindplaats aangetroffen. Het is niet uit te sluiten dat op een dieper niveau oudere vondsten en sporen aanwezig zijn, zoals op basis van het verwachtingsmodel is gesteld.

2335095100 (47822)	100 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Brouwerspad 22, Lith Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 05-08-2011 Resultaat: tijdens het onderzoek zijn recente verstoringen aangetroffen tot dieptes variërend van 1,65 tot >2 m - mv. Hieronder zijn oeverafzettingen van de Maas aangetroffen, bestaande uit sterk siltige tot zwak zandige klei. Op basis van de aangetroffen diepe bodemverstoringen, in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren in de onderliggende, onverstoorde afzettingen, is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.
-----------------------	------------------------------	---

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie figuur 12).

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het plangebied is gelegen in de historische kern van Lith. Op basis van deze ligging geldt volgens de beleidskaart een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Uit het raadplegen van het AHN en historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied binnen een relatief laag gelegen zone ligt, die in het begin van de 19^e eeuw nauwelijks bebouwd was. Wel was direct ten oosten van het plangebied sprake van een verhoogd aangelegd erf. Op basis van deze ligging wordt de verwachting bijgesteld naar middelhoog tot hoog.

Voor de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen wordt uitgegaan van een middelhoge verwachting op basis van de ligging in de oeverzone van de Maas en de aanwezigheid van slechts een beperkte hoeveelheid bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

Op basis van de ligging ter plaatse van een secundaire stroomgordel van de Maas dient tevens rekening gehouden te worden met archeologische resten uit de periode Neolithicum - IJzertijd. Omdat over deze stroomgordel weinig gegevens bekend zijn wordt de kans hierop middelhoog tot hoog geacht.

Resten ouder dan het Neolithicum worden niet verwacht. Eventueel aanwezige resten in de top van het Pleistoceen zand zullen vermoedelijk door de in de ondergrond aanwezige beddinggordel zijn geërodeerd.

Eventueel aanwezige resten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden verwacht in antropogene ophogingslagen en in de top van de onderliggende natuurlijke afzettingen. Resten uit de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de oeverafzettingen van de Maas. Archeologische resten uit de periode Neolithicum - IJzertijd worden verwacht in de top van de in de ondergrond aanwezige afzettingen van de secundaire beddinggordel van de Maas uit de periode 5600 - 5100 BP.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is gelegen in een relatief laag gelegen gebied, omgeven door hoger gelegen terreinen. Daarbij is in het noordelijke deel van het plangebied sprake van een verhoogd aangelegd erf met een oorsprong in de 19^e eeuw. Ter plaatse van het erf kunnen aanzienlijke bodemverstoringen worden verwacht. Het is echter niet duidelijk in welke mate deze dieper reiken dan de eventueel aanwezige ophogingslagen. Verder dient op basis van de relatief lage ligging van de overige delen van het plangebied rekening gehouden te worden met afgraving.

3.9 Beantwoording onderzoeksvragen quickscan

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

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is gelegen in een relatief laag gelegen gebied, omgeven door hoger gelegen terreinen. Daarbij is in het noordelijke deel van het plangebied sprake van een verhoogd aangelegd erf met een oorsprong in de 19^e eeuw. Ter plaatse van het erf kunnen aanzienlijke bodemverstoringen worden verwacht. Het is echter niet duidelijk in welke mate deze dieper reiken dan de eventueel aanwezige ophogingslagen. Verder dient op basis van de relatief lage ligging van de overige delen van het plangebied rekening gehouden te worden met afgraving.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen?
Het plangebied is gelegen ter plaatse van de beddinggordel van een secundaire stroomgordel van het Maassysteem. Hoewel weinig over deze stroomgordel bekend is, dient rekening gehouden te worden met aanwezigheid van aandachtslocaties op basis van deze ligging. Verder ligt het plangebied binnen de oeverzone van de huidige Maas. Ook op basis van deze ligging is sprake van een aandachtslocatie.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied is gelegen in de historische kern van Lith. Op basis van deze ligging geldt volgens de beleidskaart een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Uit het raadplegen van het AHN en historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied binnen een relatief laag gelegen zone ligt, die in het begin van de 19^e eeuw nauwelijks bebouwd was. Wel was direct ten oosten van het plangebied sprake van een verhoogd aangelegd erf. Op basis van deze ligging wordt de verwachting bijgesteld naar middelhoog tot hoog.

Voor de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen wordt uitgegaan van een middelhoge verwachting op basis van de ligging in de oeverzone van de Maas en de aanwezigheid van slechts een beperkte hoeveelheid bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

Op basis van de ligging ter plaatse van een secundaire stroomgordel van de Maas dient tevens rekening gehouden te worden met archeologische resten uit de periode Neolithicum - IJzertijd. Omdat over deze stroomgordel weinig gegevens bekend zijn wordt de kans hierop middelhoog tot hoog geacht.

Resten ouder dan het Neolithicum worden niet verwacht. Eventueel aanwezige resten in de top van het Pleistoceen zand zullen vermoedelijk door de in de ondergrond aanwezige beddinggordel zijn geërodeerd.

Eventueel aanwezige resten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden verwacht in antropogene ophogingslagen en in de top van de onderliggende natuurlijke afzettingen. Resten uit de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de oeverafzettingen van de Maas. Archeologische resten uit de periode Neolithicum - IJzertijd worden verwacht in de top van de in de ondergrond aanwezige afzettingen van de secundaire beddinggordel van de Maas uit de periode 5600 - 5100 BP.

3.10 Aanbevolen onderzoeksmethode

Gezien bovenstaande archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Aangezien sprake is van meerdere archeologische niveaus, een onduidelijke landschappelijke situering, en de ligging binnen een deel van de historische kern waar in het begin van de 19^e eeuw nauwelijks sprake was van bewoning en de in het verleden aangetroffen diepe en omvangrijke bodemverstoringen in de omgeving van het plangebied wordt geadviseerd om in eerste instantie een booronderzoek uit te voeren.

Vanwege de beperkte oppervlakte van het gebied waar de geplande bodemingrepen plaats gaan vinden wordt verder geadviseerd om de verkennende fase van het booronderzoek direct te combineren met de karterende fase. Verspreid in het plangebied dienen zes boringen te worden gezet om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. De boringen worden vanaf het maaiveld gezet met een Edelmanboor (diameter 12 cm) waarbij onder het maaiveld wordt overgegaan op een gutsboor (diameter 3 cm). Het opgeboorde materiaal wordt verbrokeld en/of versneden om het te inspecteren op aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Door middel van het karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 16 januari 2017 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 12 cm / 7 cm) zes boringen tot dieptes variërend van 0,3 tot 3 m -mv gezet (zie figuur 14). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹² De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

¹² Bosch, 2005.

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. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht verbrokeld/versneden en geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

Tijdens het veldwerk bleek dat niet alle boringen tot de gewenste diepte konden worden doorgezet. Boring 2 is gestaakt op een verharding, boring 4 is gestaakt op puin. Bij beide boringen is in de directe omgeving nogmaals getracht de boring door te zetten, met hetzelfde resultaat. De aangetroffen verharding in boring 2 betreft mogelijk een funderingsrest van voorheen aanwezige bebouwing. Ook zou het een oude terreinverharding kunnen betreffen.

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel IV. Hoofddlijn bodemopbouw

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 140	Kleilig zand en zandige klei, bijmenging van grof grind, bouwpuin en moderne materialen. Wisselende kleur en textuur.	(sub)recent geroerd/opgebracht
140 - 200	Matig zandige tot uiterst siltige, kalkloze klei. <i>Fining-up</i> trend. Bruingrijs tot neutraal grijs, met - in wisselende mate.	Cg-horizont (oeverafzettingen van de Formatie van Echteld).
200 - 300	Grof, grindhoudend zand. Beigegrijs tot donkerbruin, afhankelijk van ijzergehalte.	Cg-horizont (beddingafzettingen van de Formatie van Echteld).

Aan het maaiveld is een dik antropogeen pakket aanwezig, bestaande uit zandige klei en kleilig zand. Het pakket is heterogeen betreffende textuur, kleur en humusgehalte en heeft een bijmenging van bouwpuin, plastic, glas, sintels en houtskool. Het betreft (sub)recent opgebracht en/of geroerd pakket. De dikte varieert van 1,2 tot 1,6 m.

Onder het antropogene pakket zijn zandige tot uiterst siltige, kalkloze kleien aangetroffen, waarin sprake is van een *fining-up* trend. Deze kleien betreffen oeverafzettingen van de Formatie van Echteld. Het pakket oeverafzettingen varieert in dikte van 20 tot 110 cm. De top is aangetroffen op hoogtes variërend van circa 3,1 tot 3,8 m +NAP.

Onder de oeverafzettingen zijn grove, grindhoudende zanden aangetroffen. Dit betreft beddingzand van de Formatie van Echteld. De top van het zand is aangetroffen op dieptes variërend 1,7 tot 2,3 m -mv (circa 2,2 tot 3,15 m +NAP).

Archeologische indicatoren

In het antropogene pakket zijn op verschillende dieptes (sub)recente indicatoren aangetroffen, die erop wijzen dat het pakket dateert uit de periode 19^e - 21^e eeuw n. Chr. Vanwege de heterogene aard van het pakket zijn enkele fragmenten bouw materiaal uit de basis van dit pakket voorgelegd aan de heer P. Wemmerman, materiaalspecialist van Econsultancy. Hierbij bleek het te gaan om fragmenten Portlandcement, daterend vanaf circa 1880 n. Chr. Hiermee is het gehele antropogene pakket te daterend als (sub)recent. Verder is in boring 1, op de overgang van het antropogene pakket naar de onderliggende natuurlijke afzettingen, een fragment dierlijk bot aangetroffen.

Tabel V. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
1	160 cm	-	dierlijk bot
5	80-100 cm	1880-heden	1x Portland cement
6	100-120 cm	1880-heden	2x Portland cement

Archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats zijn niet aangetroffen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat niet alle boringen met een 12 cm Edelmanboor doorgezet konden worden tot in de top van de natuurlijke afzettingen (vanwege de mate van grind- en puinbijmenging van de antropogene bovengrond). Ook was tussen het antropogene pakket en de Cg-horizont geen sprake van een begraven akker-/cultuurlaag, die als vondstlaag beschouwd kan worden. Hierdoor kon het niveau onder het (sub)recente pakket niet volledig gekarteerd worden.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied is sprake van een dik (sub)recent antropogeen pakket, gelegen op oever- en beddingafzettingen van de Formatie van Echteld.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het (sub)recente pakket varieert in dikte van circa 1,2 tot 1,6 m. Hieronder bevindt zich de top van de natuurlijke afzettingen. Deze top van de natuurlijke afzettingen is aangetroffen op hoogtes variërend van circa 3,1 tot 3,8 m +NAP. De variatie in deze hoogteligging doet vermoeden dat niet alleen sprake is van ophoging, maar dat voorafgaand aan de ophoging ook verstoring tot wisselende diepte in de natuurlijke afzettingen heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk houdt dit (deels) verband met bouw- en sloopwerkzaamheden van de voormalige bebouwing. Uitgaande van de hoogteligging van het maaiveld in de weide naast het erf, heeft de oorspronkelijke maaiveldhoogte (voorafgaand aan de inrichting van het erf in de 19^e eeuw) circa 3,9 - 4,2 m +NAP bedragen. Uitgaande van deze hoogteligging is sprake van aanzienlijke bodemverstoringen onder het antropogene pakket.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats zijn niet aangetroffen.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Archeologische lagen zijn niet aangetroffen.

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Uitgaande van een oorspronkelijke hoogteligging van het maaiveld op circa 3,9 tot 4,2 m +NAP, zal het plangebied in het verleden geen aantrekkelijke bewoningslocatie hebben gevormd. Direct ten noordwesten van de Heuvelwijkstraat en ten zuidwesten van de Meester van Coothstraat ligt het maaiveld aanzienlijk hoger, op circa 4,7 - 4,8 m +NAP. Indien binnen het lager gelegen gebied ter plaatse van het plangebied sprake zou zijn geweest van bewoning, zal dit op kunstmatig aangelegde hoogtes zijn geweest ((huis)terpen), zoals direct ten oosten van het plangebied. Hiervoor zijn op basis van zowel historische bronnen als op basis van het uitgevoerde booronderzoek geen aanwijzingen.

Verder zijn in de oeverafzettingen geen aanwijzingen aangetroffen voor dieper gelegen archeologische niveaus. De verwachting kan derhalve worden bijgesteld tot een lage verwachting voor alle periodes.

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Binnen het plangebied wordt geen vindplaats verwacht.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Vanwege de ligging binnen de historische kern van Lith, in de oeverzone van de Maas en ter plaatse van een secundaire beddinggordel van de Maas, gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd, een middelhoge verwachting voor de periode Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen en middelhoge tot hoge verwachting voor de periode Neolithicum - IJzertijd. Resten ouder dan het Neolithicum werden niet verwacht.

Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Ook blijkt dat landschappelijk geen sprake is van een aandachtslocatie voor bewoning. Verder wijst de aangetroffen bodemopbouw op aanzienlijke bodemverstoringen die reiken tot (diep) in de C-horizont. De kans dat een intacte vindplaats aanwezig is wordt dan ook klein geacht. De verwachting dient derhalve bijgesteld te worden tot een lage verwachting voor alle periodes.

5.2 Advies

Vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats en de naar beneden bijgestelde, lage verwachting voor alle periodes, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente Oss). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

LITERATUUR

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

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

Boman, A., S. van der A, J. de Moor, 2009: *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Oss*. ADC ArcheoProjecten rapport H030.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Goddijn, M., 2012: *Actualisatie Archeologiebeleid gemeente Oss. Een herziene archeologische beleidsadvieskaart voor het nieuwe grondgebied van de gemeente Oss*. Archol rapport 183.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 West*.

BRONNEN

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

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2017.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, februari 2017.
<http://www.bodemloket.nl>

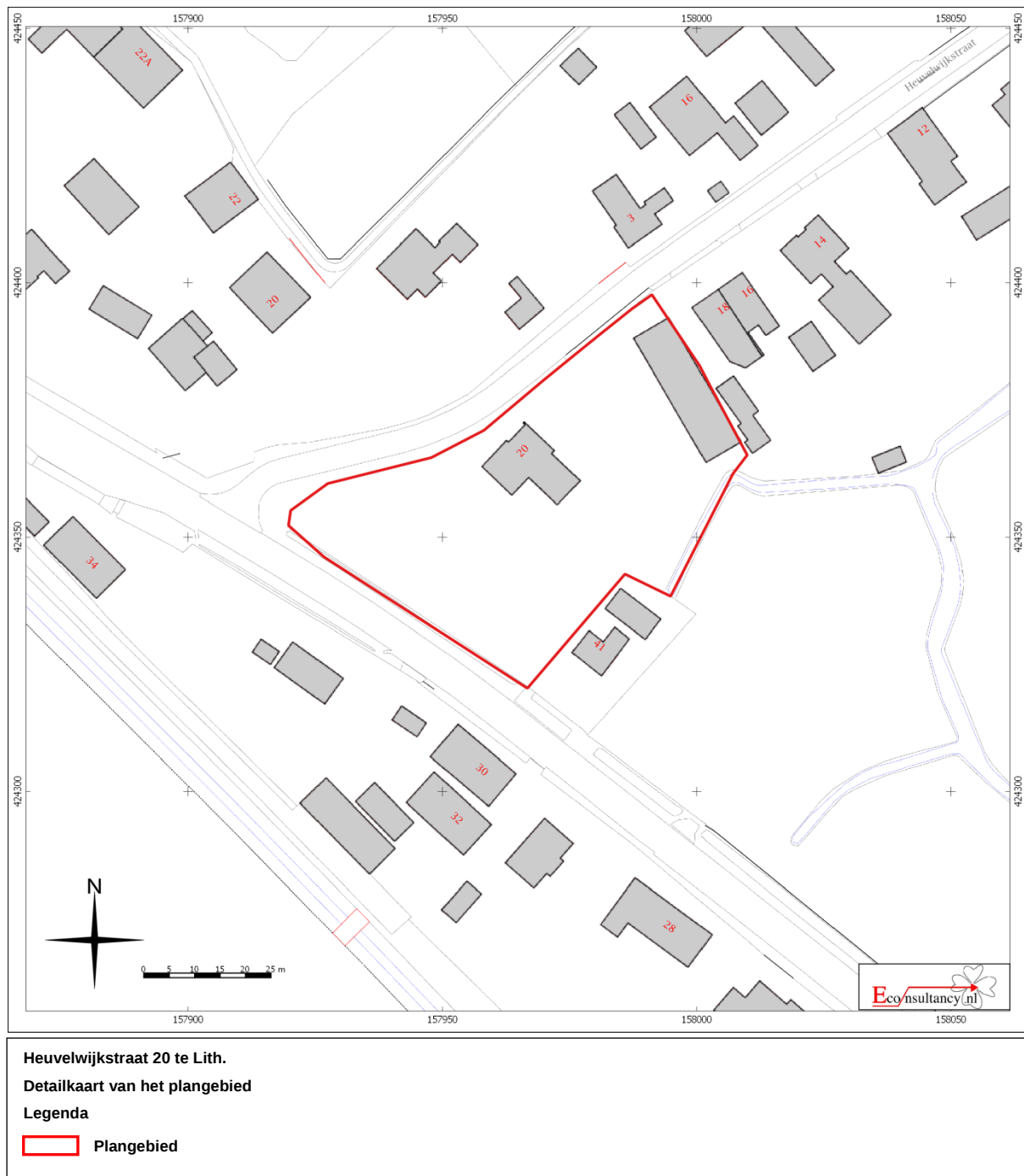
Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2017
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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

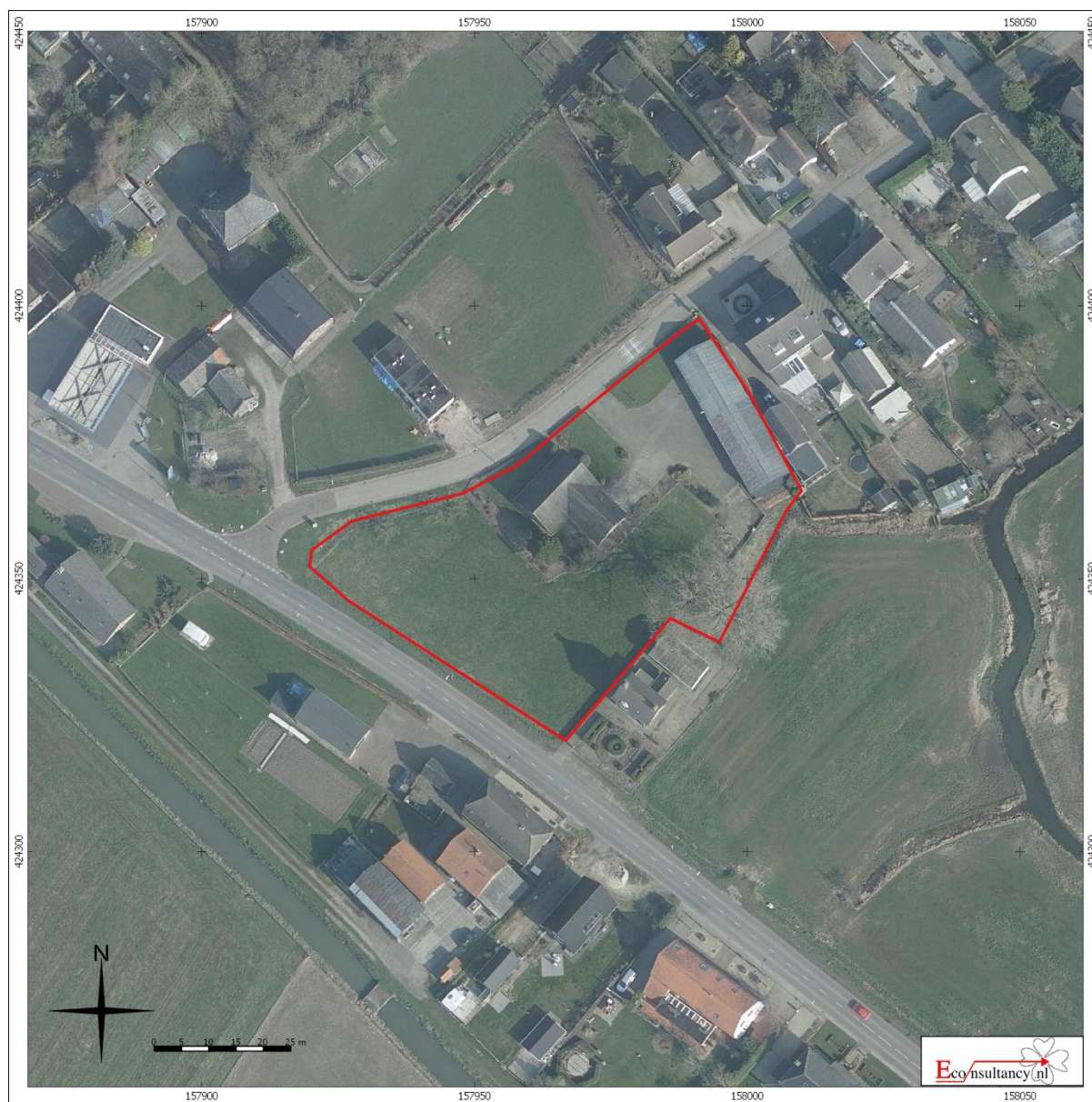
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

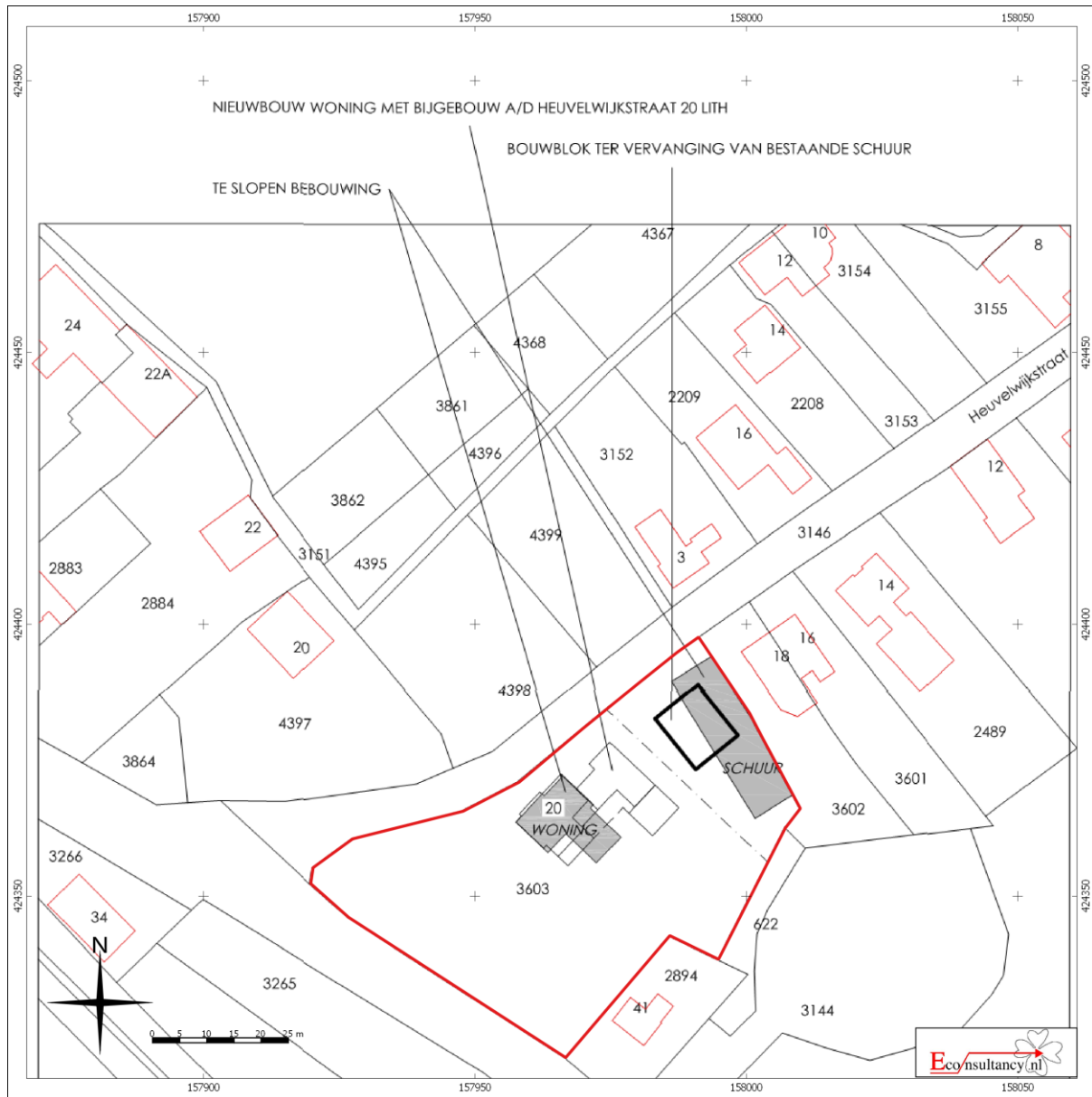


Heuvelwijkstraat 20 te Lith.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Geplande bodemingrepen



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

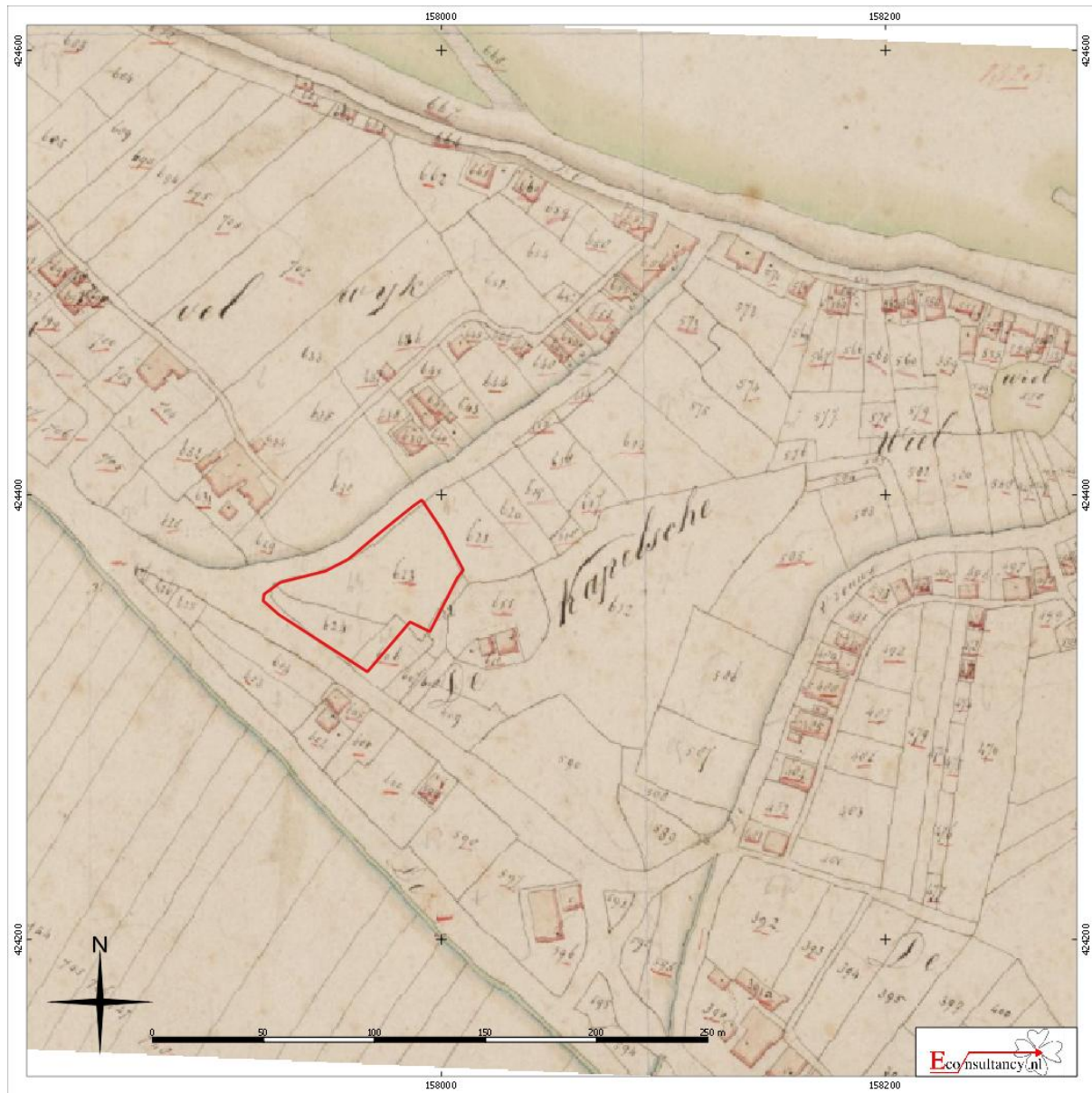
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 **Plangebied**

¹³ AHN

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het kadastraal minuutplan uit 1829¹⁴



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Situering van het plangebied binnen het kadastraal minuutplan uit 1829

Legenda

Plangebied

¹⁴ Beeldbank RCE.

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1892¹⁵



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1892

Legenda

 Plangebied

¹⁵ Kadaster Topotijdreis

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988¹⁶



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

 Plangebied

¹⁶ Kadaster Topotijdreis

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart¹⁷



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

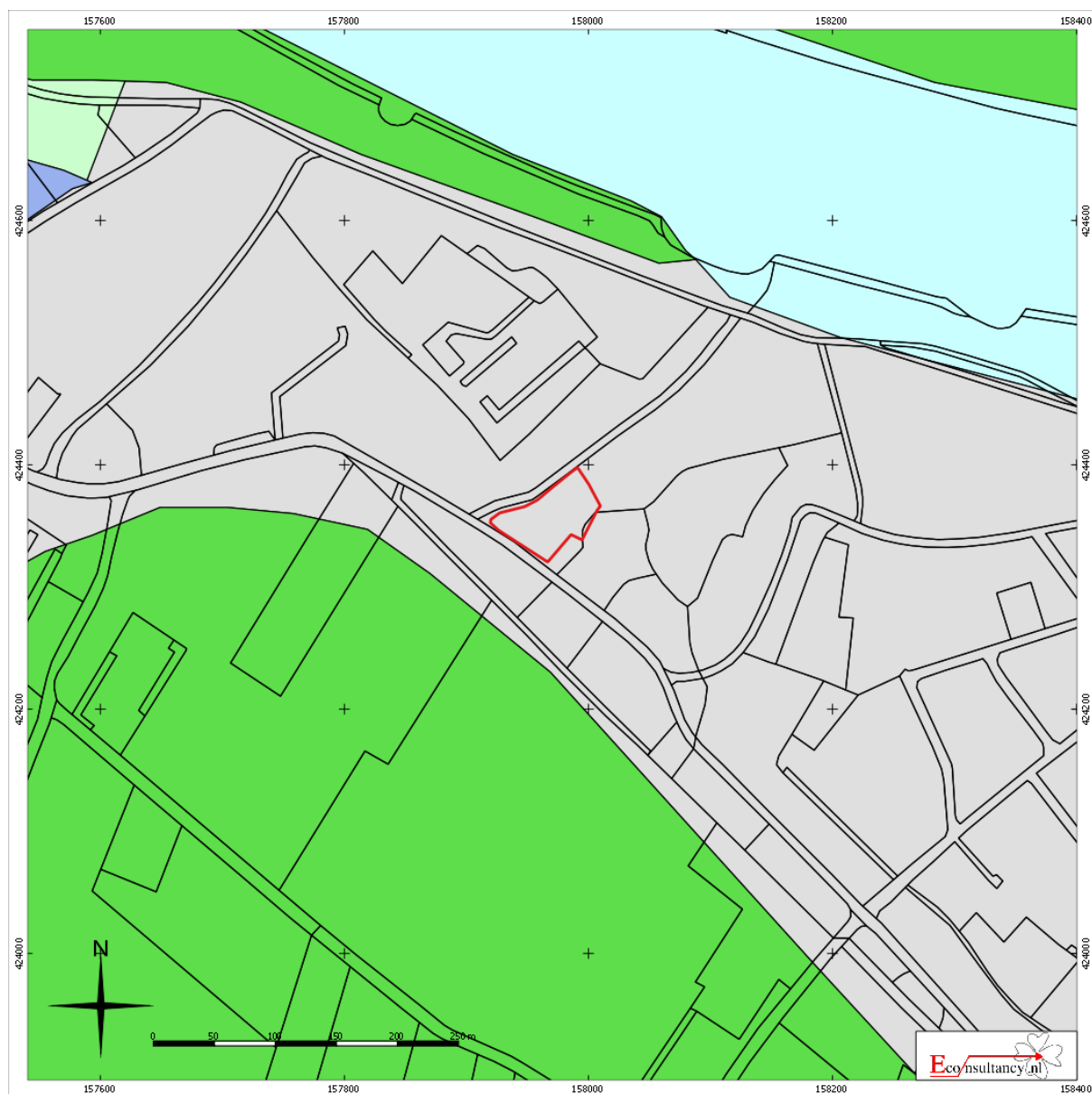
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

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

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart¹⁸



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

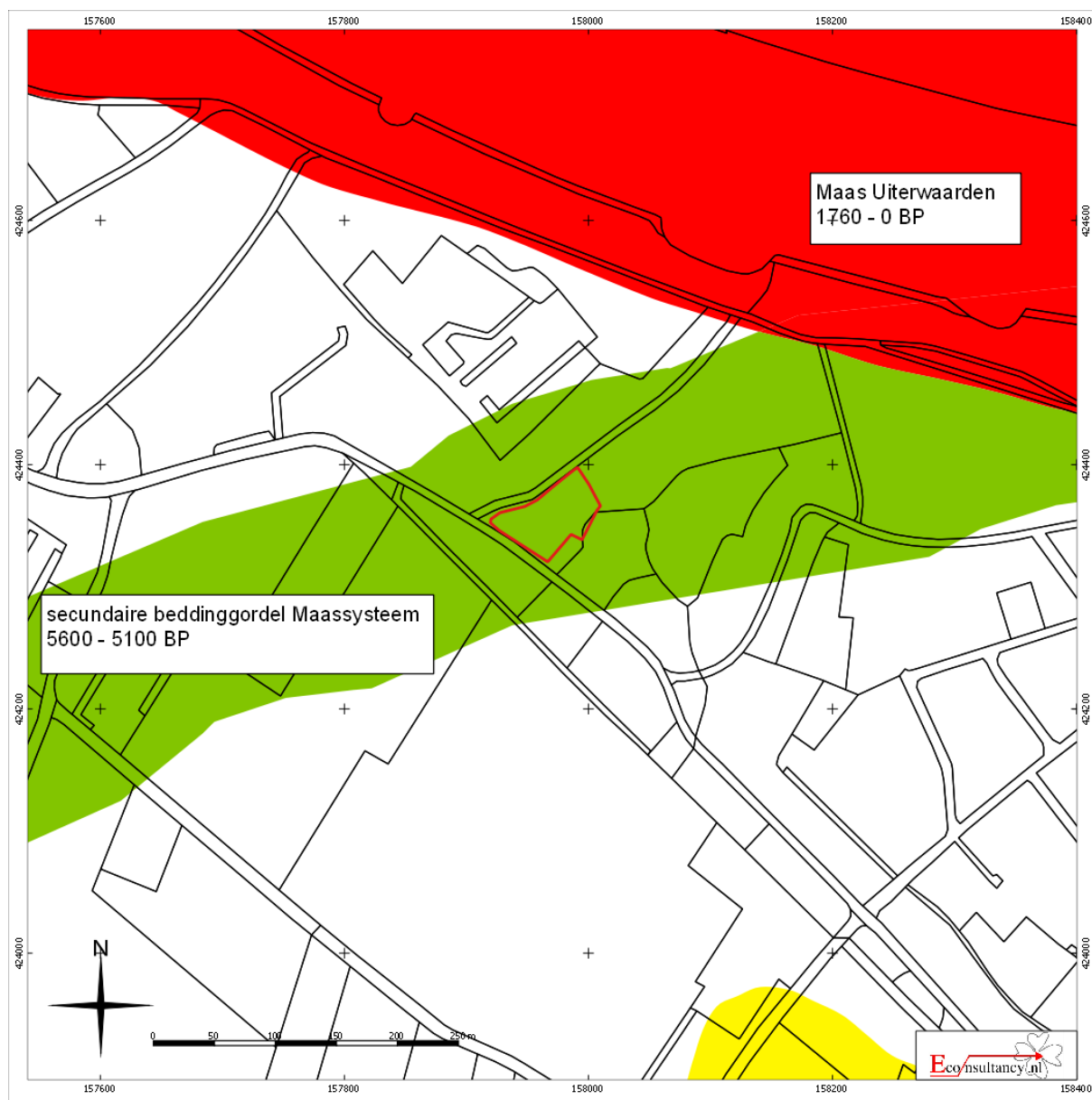
Legenda

 Plangebied

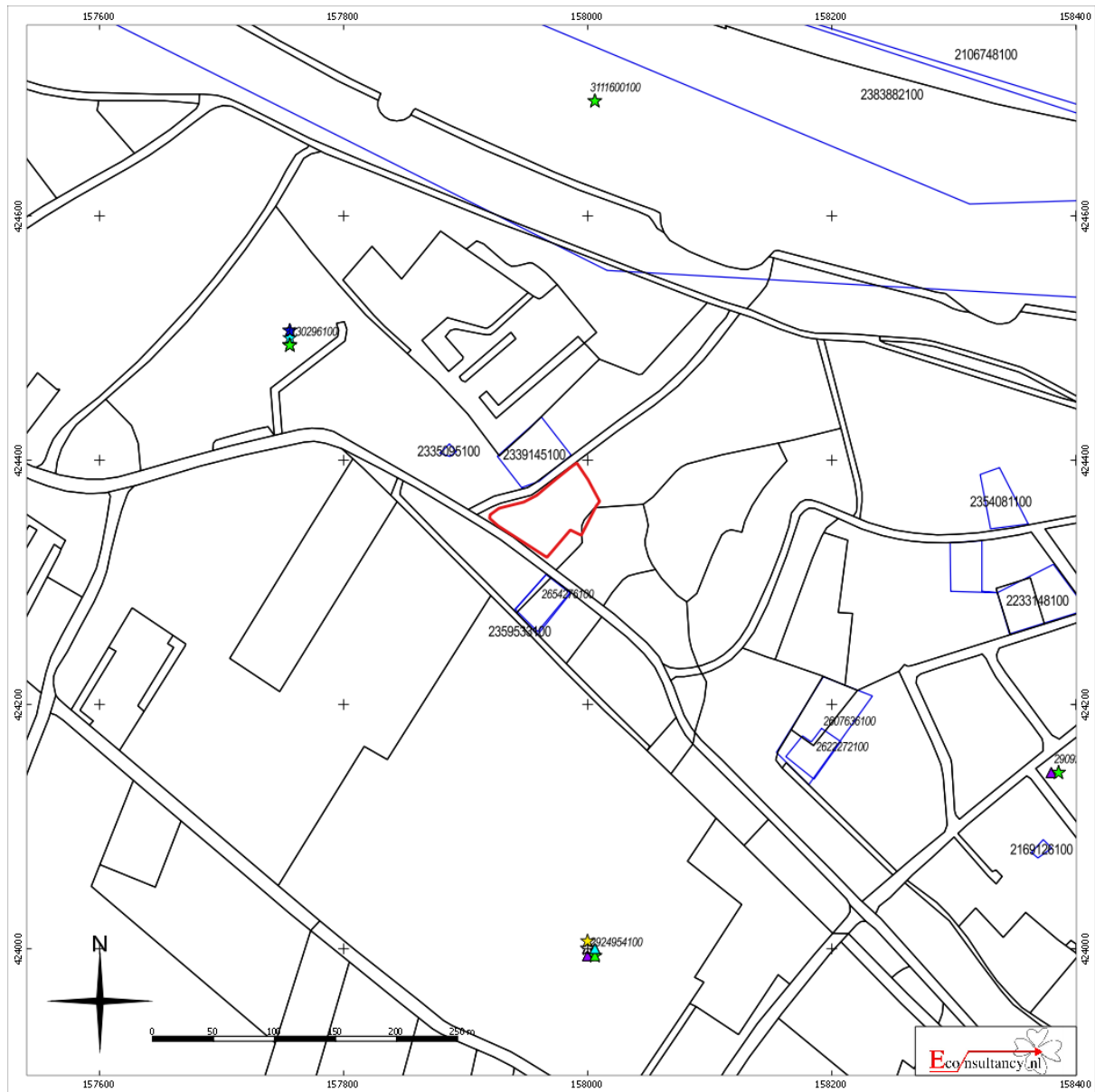
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan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

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 11. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta



Figuur 12. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied¹⁹



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

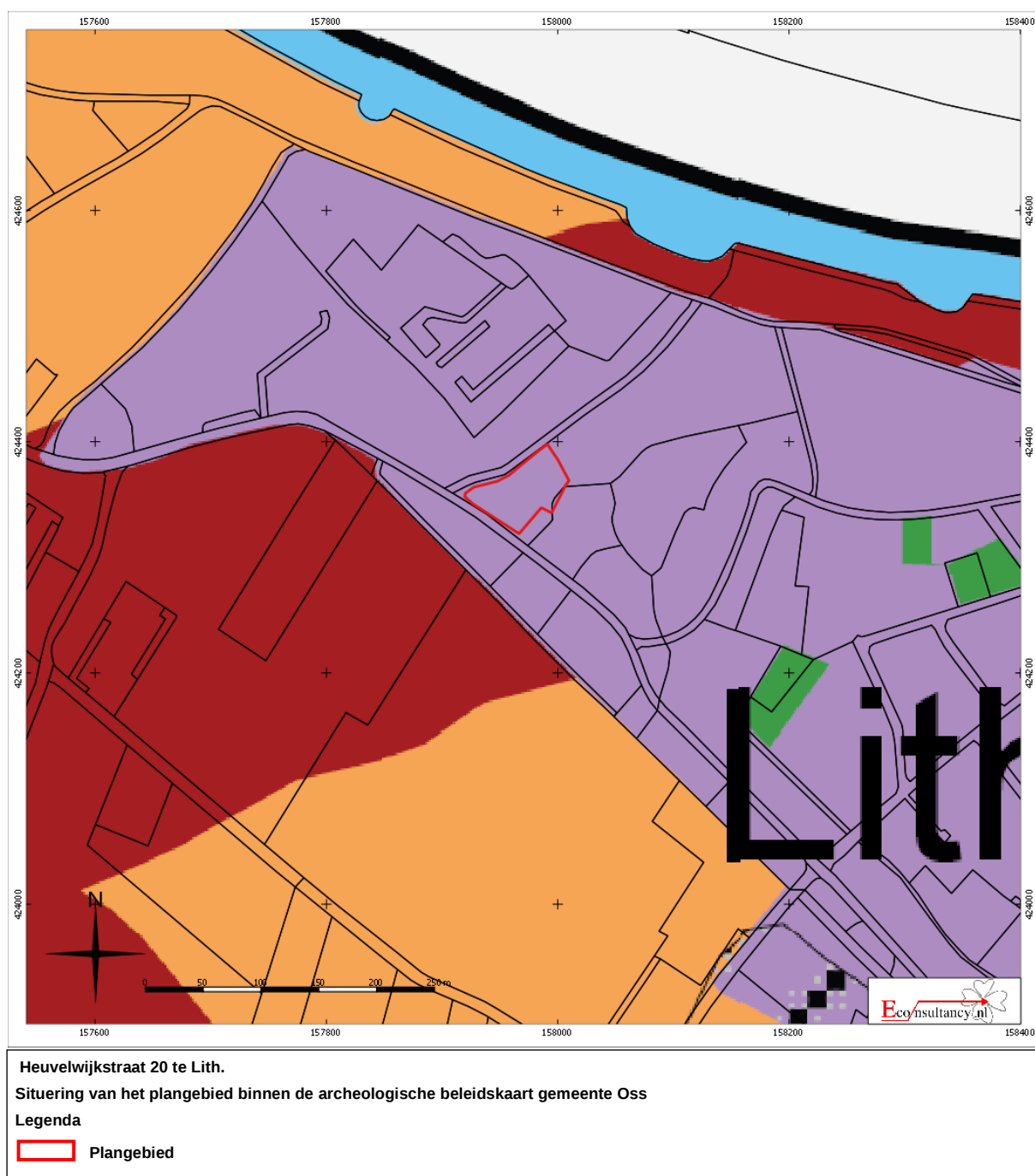
■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart²⁰



Figuur 14. Boorpuntenkaart



Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815					Neolithicum	
-2000	2650		Mesolithicum				
-3755	5000			Laat-Paleolithicum			
-4900					Midden-Paleolithicum		
-5300			Vroeg-Paleolithicum				
-7020	8000			Vroeg		I	eerst berk en later den overheersend
-8240	9000				II		
-8800			III				
-11.755	10.150			LW III		parklandschap	
-12.745	10.800				LW II		dennen- en berkenbossen
-13.675	11.800		LW I				
-14.025	12.000			LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-35.000			LW I				
-75.000				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-115.000					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-130.000			LW I				
-300.000				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
			LW I				
				LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
					LW I		open vegetatie met kruiden en berkenbomen

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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 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, en maakte plaats 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 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 kopen 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 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 derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 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 besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

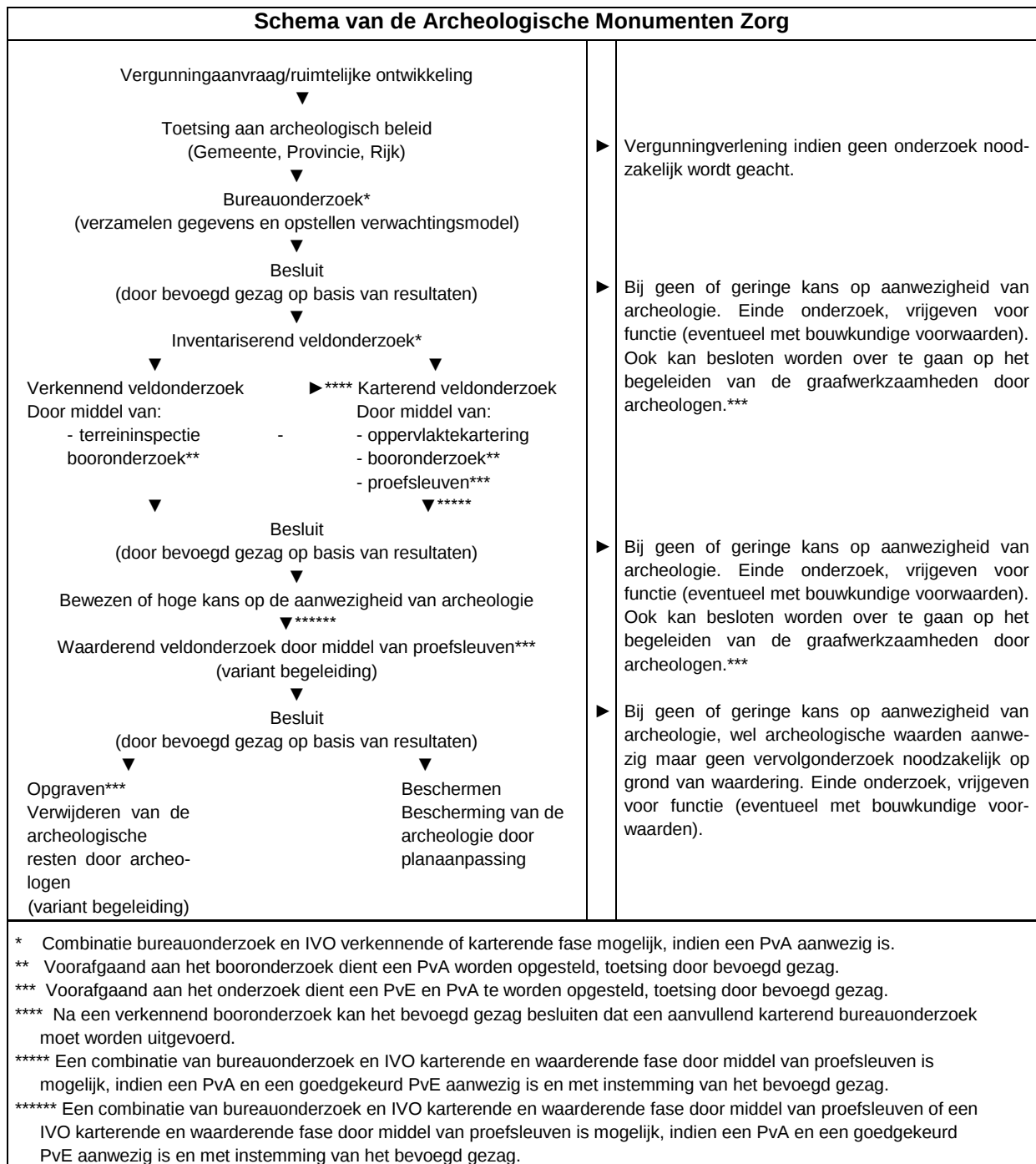
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

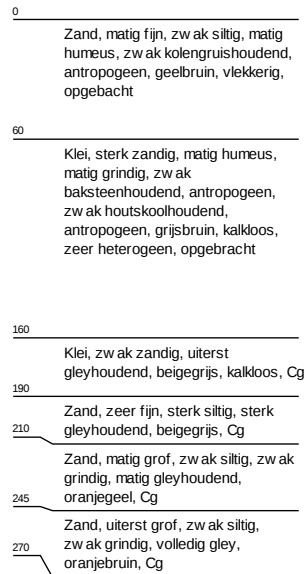
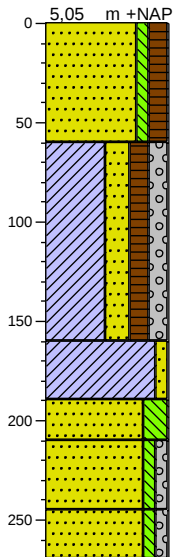
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Bijlage 5 Boorprofielen

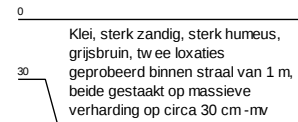
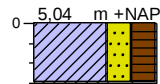
01

X: 424358,00
Y: 157961,00



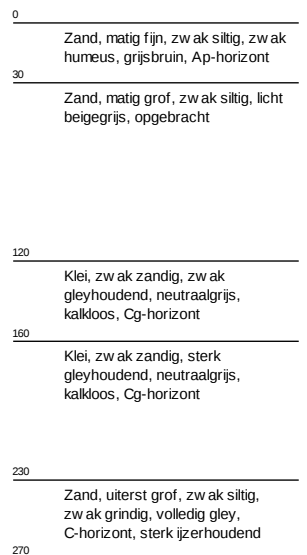
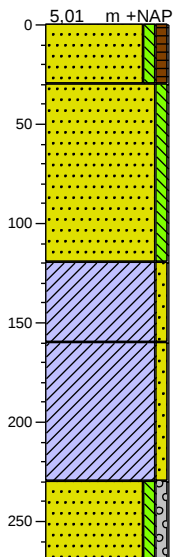
02

X: 424375,00
Y: 157972,00



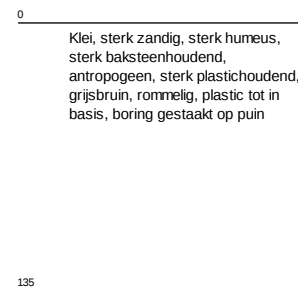
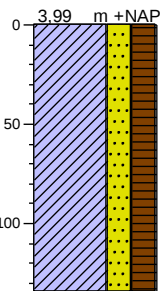
03

X: 424387,00
Y: 157985,00



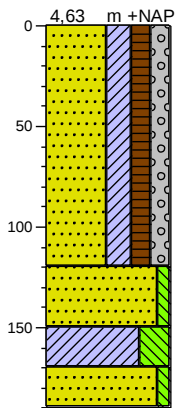
04

X: 424364,00
Y: 158006,00



05

X: 424373,00
Y: 157990,00



0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak houtskoolhoudend, antropogeen, zwak kolengruishoudend, antropogeen, grijsbruin, ronmelig, zeer heterogeen, recent geroerd/opgebracht

120 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, opgebracht

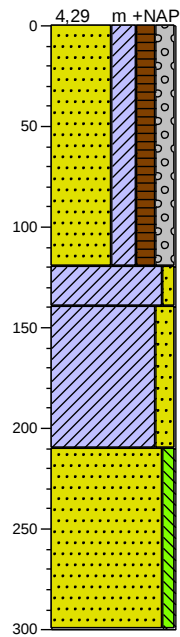
150 Klei, uiterst siltig, sterk gleyhoudend, bruingrijs, Cg-horizont

170 Zand, uiterst grof, zwak siltig, volledig gley, donkerbruin, Cg-horizont

190

06

X: 424356,00
Y: 157986,00



0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, zwak baksteenhoudend, antropogeen, zwak houtskoolhoudend, antropogeen, grijsbruin, ronmelig, zeer heterogeen, recent geroerd/opgebracht

120 Klei, zwak zandig, donkergrijs, gereduceerd

140 Klei, matig zandig, uiterst gleyhoudend, bruingrijs, Cg-horizont

210 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, Cg-horizont

300

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Bijlage 5 - Akoestisch onderzoek

datum:
7 februari 2017

rapportnummer:
Z1838-1-GB

opdrachtgever:
Ariëns Groep
dhr. Frank Joosten

onderwerp:
Rapportage betreffende een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) en Wet ruimtelijke ordening (Wro) t.b.v. een plan voor het realiseren van een tweetal woningen op het perceel aan de Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Inhoudsopgave

Blz.

1.	Inleiding.....	2
2.	Toetsingskader	3
	2.1. <i>Wegverkeer</i>	3
	2.2. <i>Ruimtelijke ordening: Gemeentelijk geluidsbeleid en Nota Hogere Grenswaarden van de Gemeente Oss</i>	4
3.	Uitgangspunten	5
4.	Situatie	6
5.	Gegevens rekenmodel.....	7
	5.1. <i>Berekening geluidsbelasting (L_{den})</i>	7
	5.2. <i>Verkeersgegevens</i>	7
	5.3. <i>Bebouwing</i>	8
	5.4. <i>Bodem</i>	8
	5.5. <i>Immissiepunten</i>	8
6.	Resultaten / Analyse	9
	6.1. <i>Resultaten</i>	9
	6.2. <i>Analyse</i>	9
7.	Conclusie	11

Bijlagen

Situatieoverzicht
 Modeloverzicht
 Modeloverzicht (detail), met immissiepunten
 Lijst van wegen
 Lijst van rekenpunten
 Lijst van bodemgebieden
 Lijst van gebouwen
 Groepenbeheer
 Lijst van groepsreducties
 Modeleigenschappen
 Lijst van resultaten t.b.v. toetsing Wgh / RO (inclusief aftrek Wgh art. 110g)

1. INLEIDING

Dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de heer Frank Joosten van de Ariëns Groep.

Het is een akoestisch onderzoek binnen het kader van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening t.b.v. een bouwplan van een tweetal woningen op het perceel Heuvelwijkstraat 20 te Lith.

Het plan behelst de sloop van een bestaande woning met schuur en de realisatie van een tweetal nieuwe woningen; één t.p.v. de bestaande woning en één t.p.v. de te slopen schuur.

Het onderzoek behandelt wegverkeersgeluid. De locatie is belast door deze geluidsvorm. Dat stelt criteria aan het plan, die worden uitgewerkt.

Aan de hand van het geleverde schetsontwerp en omgevingsvariabelen zijn berekeningen verricht, waarvan de resultaten worden gepresenteerd. Deze worden geanalyseerd, toetsend aan het in het volgend hoofdstuk gegeven toetsingskader.

2. TOETSINGSKADER

2.1. Wegverkeer

2.1.1. Wet geluidhinder (Wgh)

Er zal worden beoordeeld of de voorkeursgrenswaarde als opgenomen in de Wgh wordt overschreden t.p.v. de gevels van de geplande woningen. Dit vanwege het feit dat het bouwplan binnen de zone van de Mr. van Coothstraat is gepland.

- De planlocatie wordt als stedelijk gebied aangemerkt.
- Volgens art. 74 lid 1a ten eerste, bedraagt de zone in stedelijk gebied voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, gemeten vanuit de as van die weg: 200 meter.

In onderstaande tabel worden de voorkeurswaarden en maximaal te ontheffen waarden in de diverse situaties aangegeven.

Voorkeurswaarden en maximaal te ontheffen waarden in diverse situaties (Wgh)				
situatie		Voorkeurswaarde [dB]	maximaal te ontheffen waarde [dB]	
		art. 82 Wgh	stedelijk	buiten-stedelijk
bestaande weg	woning nog niet geprojecteerd	48	63	53
bestaande weg	te bouwen woning bij agrarisch bedrijf	48	--	58
bestaande weg	Vervangende nieuwbouw	48	68	58/63 *)
nieuwe weg	woning aanwezig of in aanbouw	48	63	58

*) De waarde van 63 dB geldt voor vervangende nieuwbouw binnen de zone van een auto(snel)weg binnen de bebouwde kom.

de te vervangen woning wordt beschouwd als *vervangende nieuwbouw*. De nieuw te bouwen woning t.p.v. de te slopen schuur zal *als nog niet geprojecteerde woning* worden beschouwd.

2.1.2. Reken- en meetvoorschrift 2012

Artikel 3.4

- De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:
 - 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
 - 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
 - 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;

- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.2. Ruimtelijke ordening: Nota Geluidsbeleid van de Gemeente Oss

De Nota Geluidsbeleid van de Gemeente Oss worden behandeld a.d.h.v. de berekende resultaten. In dit beleidsstuk is tevens het Hogere waardenbeleid opgenomen. Dit zal dan ook, indien noodzakelijk, worden behandeld.



3. UITGANGSPUNTEN

Uitgegaan wordt van gegevens betrokken van:

- Dhr. Bas Rovers van de Gemeente Oss: verkeersgegevens Heuvelwijkstraat.
- Ariëns Groep: kadastraaloverzicht planlocatie met schets nieuwe woningen
- Kaartmateriaal voor digitale ondergrond.
- Gegevens Nationaal Wegenbestand – Wegen.
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- BAG gegevens (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

4. SITUATIE

Hieronder is een overzicht gegeven van de planlocatie en de directe omgeving.



Louter de mr. Van Coothstraat is in het kader van de Wgh relevant.
Aan de hand van verkeersgegevens en een omgevingsmodel is de geluidbelasting berekend op de gevels van de te realiseren woningen.
In het kader van een goede ruimtelijke ontwikkeling zal de Heuvelwijkstraat (max. toegestane snelheid 30 km/uur) eveneens worden besproken.

5. GEGEVENS REKENMODEL

5.1. Berekening geluidsbelasting (L_{den})

Voor de berekeningen is de situatie gedigitaliseerd en ingevoerd in een rekenmodel (Geomilieu V4.20). Dit rekenmodel rekent conform de Standaardrekenmethode II uit Bijlage III, behorende bij hoofdstuk 3 Weg van het Reken- meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMV-2012). In de bijlage zijn de diverse invoergegevens bijgesloten.

De berekende geluidsbelastingen worden getoetst na toepassing van Artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift 2012. De tekst van dit artikel is gegeven in het hfdst. *Toetsingskader*.

5.2. Verkeersgegevens

De gegevens van de Mr. Van Coothstraat zijn afkomstig van de heer Rovers van de gemeente Oss en zijn betrokken van het gemeentelijk verkeersmodel, planjaar 2030.

In onderstaande tabel worden de gemodelleerde variabelen aangegeven.

Toegepaste variabelen voor de Mr. Van Coothstraat														
weg	int.	periode verd.			lv			mv			zv			
		d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	
Mr. Van Coothstraat (oostelijk deel)	2229	6.70	2.84	1.03	86.82	92.07	85.6	4.70	1.51	2.26	8.47	6.43	12.14	
Mr. Van Coothstraat (westelijk deel)	2171	6.70	2.84	1.03	86.71	91.99	85.48	4.74	1.52	2.28	8.55	6.48	12.24	
	Wegdektype							max. snelheid [km/uur]						
Mr. Van Coothstraat (oostelijk deel)	referentiewegdek							50						
Mr. Van Coothstraat (westelijk deel)	referentiewegdek							50						

Van de Heuvelwijkstraat zijn geen gegevens voorhanden.

Een indicatieve benadering van de intensiteit kan worden bepaald a.d.h.v. de CROW publicatie 317 *Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie*.

Wanneer een woonmilieu wordt aangehouden tussen de woonmilieus V (Centrum-dorps) en VI (Landelijk wonen), resulteert dit in een gemiddeld aantal motorvoertuigbewegingen per woning per weekdagemaal van ca. 7 mvt./etm. Aan de Heuvelwijkstraat zijn ca. 25 woningen gesitueerd. Een en ander impliceert dan in een weekdagemaalintensiteit van 175 mvt./etm. Met een dergelijke intensiteit kan de geluidbelasting t.g.v. deze weg als niet relevant worden beschouwd.

Ter ondersteuning hiervoor zou kunnen gelden, dat een aantal gemeenten in hun beleid een grens (v.w.b. de etmaalintensiteit) hebben opgenomen waarboven de desbetreffende 30 km/uurwegen in een akoestisch onderzoek moeten worden betrokken. De gemeente Overbetuwe en de gemeente Lingewaard hebben bijvoorbeeld een ondergrens van 2450 mvt./etm. gesteld.

Alle andere in de directe omgeving gesitueerde wegen zijn 30 km/uurwegen en kunnen als niet relevant worden beschouwd.

Bovenstaande impliceert, dat verder louter de Mr. Van Coothstraat in het onderzoek wordt betrokken.

5.3. Bebouwing

De relatief dichtbij gelegen gebouwen, alsmede de geplande woningen, zijn gemodelleerd m.b.v. het item "gebouw".

5.4. Bodem

De standaardbodemfactor is ingevoerd met een bodemfactor 1 (absorberend). De wegen en de relevante erfverhardingen zijn als akoestisch reflecterend ingevoerd met een bodemfactor 0.

5.5. Immissiepunten

T.p.v. de gevels van de geplande woningen zijn m.b.v. het item "toetspunt" immissiepunten geplaatst. Er wordt op immissiehoogten van 1,5 en 4,5 meter gerekend.

Met deze wijze van modelleren wordt voor de berekeningen een adequate weergave gegeven.

6. RESULTATEN / ANALYSE

6.1. Resultaten

Onderstaand worden de resultaten van de berekeningen t.g.v. het zoneringsplichtig wegverkeer gegeven (inclusief aftrek vlg. art 110g Wgh).

Resultaten t.b.v. toetsing Wgh / beleid [dB] (inclusief 5 dB aftrek vlg. art. 110g Wgh)			
Naam	Omschrijving	Hoogte	L _{den}
01_A	NW-zijde, woning 1	1,5	42
01_B	NW-zijde, woning 1	4,5	44
02_A	NO-zijde, woning 1	1,5	26
02_B	NO-zijde, woning 1	4,5	26
03_A	ZO-zijde, woning 1	1,5	44
03_B	ZO-zijde, woning 1	4,5	46
04_A	ZW-zijde, woning 1	1,5	46
04_B	ZW-zijde, woning 1	4,5	48
05_A	NW-zijde, woning 2	1,5	37
05_B	NW-zijde, woning 2	4,5	38
06_A	NO-zijde, woning 2	1,5	30
06_B	NO-zijde, woning 2	4,5	32
07_A	ZO-zijde, woning 2	1,5	37
07_B	ZO-zijde, woning 2	4,5	39
08_A	ZW-zijde, woning 2	1,5	37
08_B	ZW-zijde, woning 2	4,5	40

6.2. Analyse

6.2.1. Wet geluidhinder

Met de in bovenstaande tabel gegeven waarden van ten hoogste 48 dB vindt dus op geen enkel punt een overschrijding plaats van de in de Wet geluidhinder aangegeven voorkeurswaarde van 48 dB.

6.2.2. Nota Geluidsbeleid van de Gemeente Oss

In deze paragraaf zal de Nota geluidsbeleid van de gemeente Oss worden behandeld.

Lith maakt sinds 2013 onderdeel uit van de gemeente Oss en is als zodanig nog niet opgenomen in het geluidsbeleid, zodat nog geen gebiedstypering is opgenomen voor onderhavige planlocatie.

Na overleg met de heer Stefan Roche van de gemeente Oss is besloten om voor de planlocatie de gebiedstypering "woonwijk met lage geluidsdruk" aan te houden en zal deze typering derhalve bij de verdere beoordeling worden toegepast.

In het beleid is een duurzaamheidsnorm opgenomen voor wegverkeer van 48 dB. Hier kan, gezien de resultaten, op alle punten aan worden voldaan.

Er is tevens v.w.b. de geluidskwaliteit een gewenste ambitierange opgenomen voor de gebiedstypering "woonwijk met lage geluidsdruk" die ligt tussen de streefwaarde van 43 dB en 48 dB.

De geplande woning die het dichtst bij de Mr. Van Coothstraat is gepland voldoet, met waarden die variëren van 26 – 48 dB, niet op alle punten aan de streefwaarde van 43 dB, maar nog wel aan de geldende bovengrens van de ambitierange van 48 dB.

De verder van de Mr. Van Coothstraat geplande woning blijft, met waarden die variëren van 30 – 40 dB, op alle punten beneden de streefwaarde van 43 dB.



7. CONCLUSIE

7.1.1. Wet Geluidhinder

Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) als opgenomen in de Wet geluidhinder.

7.1.2. Nota geluidsbeleid RO)

Met een hoogste geluidsbelasting van 48 dB voor de het dichtst bij de Mr. Van Coothstraat geplande woning valt de planlocatie binnen de ambitierange die van toepassing is voor de geldende gebiedstypering.

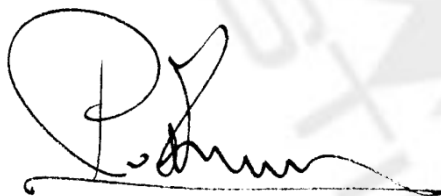
Met een hoogste geluidsbelasting van 40 dB voor de het verst bij de Mr. Van Coothstraat geplande woning valt de planlocatie zelfs beneden de ambitierange die van toepassing is voor de geldende gebiedstypering.

7.1.3. Bouwbesluit 2012

In de bouwplanfase zijn geen extra maatregelen noodzakelijk, anders dan de geldende standaardnormen.

7.1.4. Eindconclusie 2012

Alles in ogenschouw genomen, kan er derhalve gesteld worden, dat er voldaan wordt aan hetgeen in de Wgh is opgenomen en dat er, het geluidbeleid volgend, sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en er derhalve ook sprake zal zijn van een goede ruimtelijke ordening.



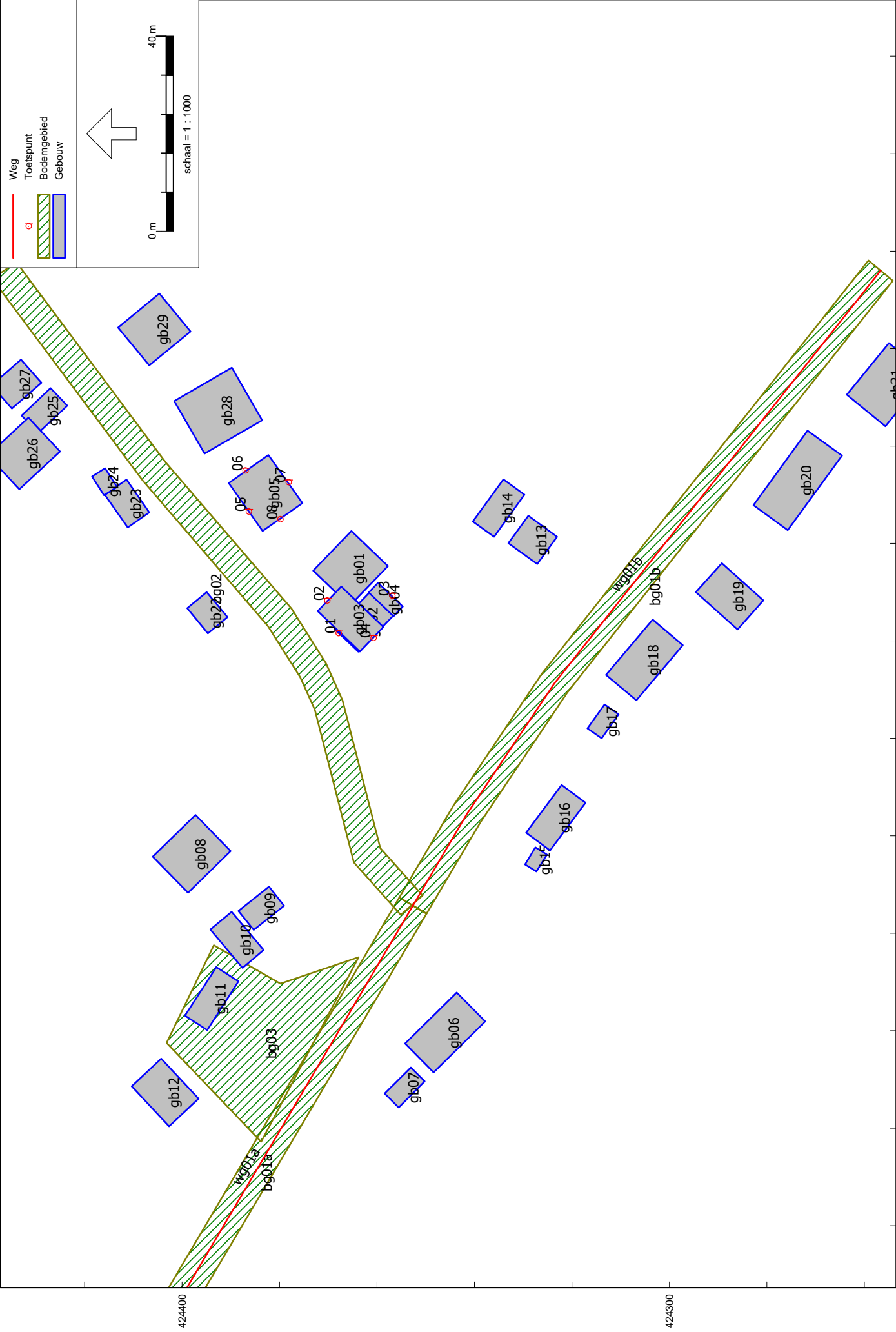
(gedigitaliseerde handtekening)

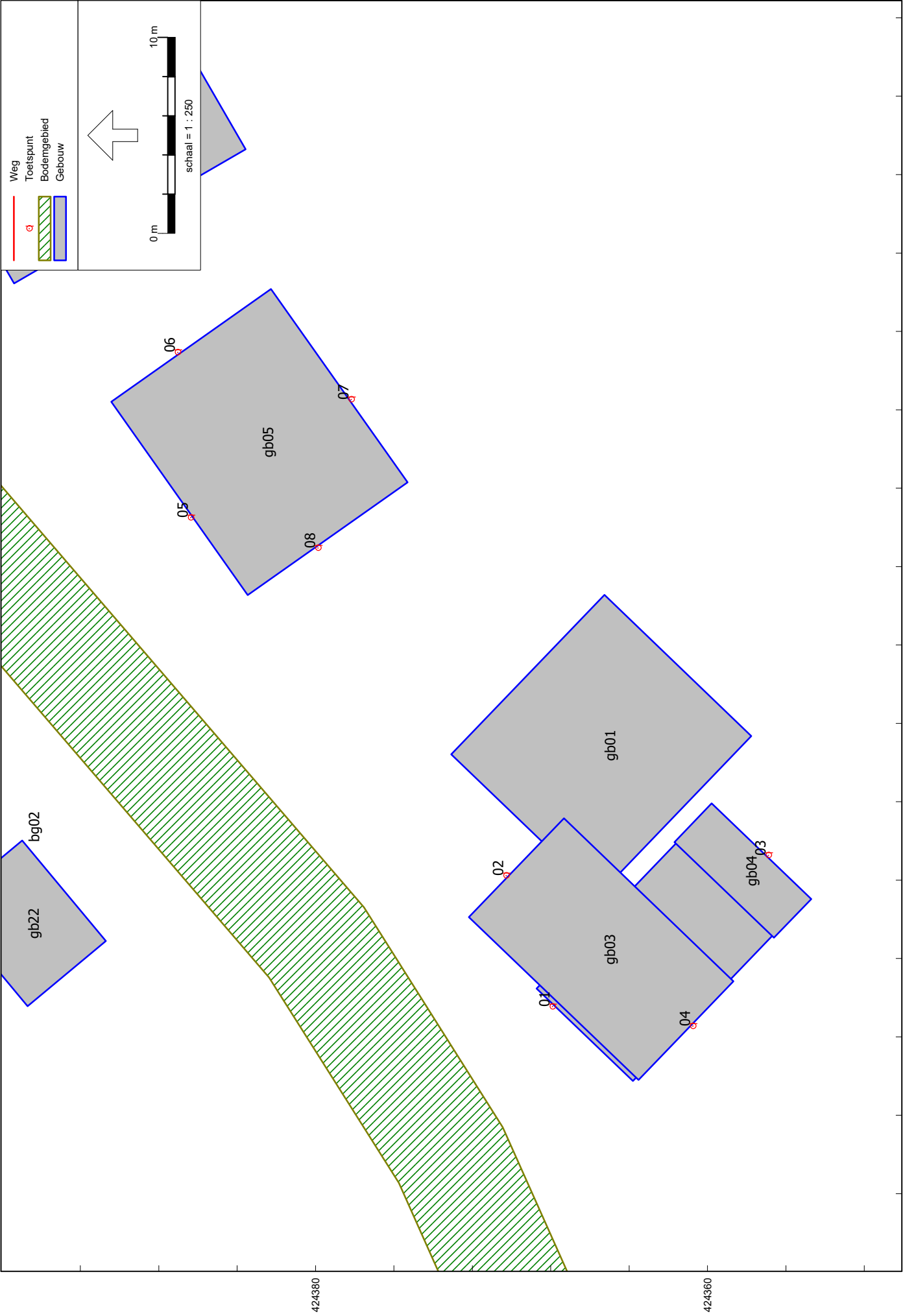
P.G.J.M. van der Zwalum
ABOVO acoustics

Bijlage









Model: eerste model versie van Gebied - Gebied Groep: (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012														
Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M	Hdef.	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))		
>= 50 km/uur	wg01a	Meester van Coothstraat (westelijk deel)	157795,81	424416,06	0,00	Relatief	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50		
>= 50 km/uur	wg01b	Meester van Coothstraat (oostelijk deel)	157905,69	424352,64	0,00	Relatief	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50		

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
>= 50 km/uur	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2171,00	6,70	2,84	1,03	86,71	91,99	85,48
>= 50 km/uur	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2229,00	6,70	2,84	1,03	86,82	92,07	85,60

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
>= 50 km/uur	4,74	1,52	2,28	8,55	6,48	12,24
>= 50 km/uur	4,70	1,51	2,26	8,47	6,43	12,14

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	NW-zijde, woning 1	157961,54	424367,90	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
02	NO-zijde, woning 1	157968,23	424370,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
03	ZO-zijde, woning 1	157969,27	424356,89	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
04	ZW-zijde, woning 1	157960,55	424360,74	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
05	NW-zijde, woning 2	157986,50	424386,37	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
06	NO-zijde, woning 2	157994,93	424387,03	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
07	ZO-zijde, woning 2	157992,53	424378,17	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
08	ZW-zijde, woning 2	157984,95	424379,87	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja

Model: eerste model
Groep: versie van Gebied - Gebied
(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
bg01a	Meester van Coothstraat	157797,24	424418,97	0,00
bg01b	Meester van Coorthstraat (oostelijk deel)	157907,35	424355,43	0,00
bg02	Heuvelwijkstraat	157903,77	424355,11	0,00
bg03	tankstation	157895,11	424363,77	0,00

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Refi. lk
gb01	nieuwbouw woning 1	157974,42	424373,08	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb02	nieuwbouw woning 1	157962,47	424368,73	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb03	nieuwbouw woning 1	157966,11	424372,17	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb04	nieuwbouw woning 1	157965,06	424356,61	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb05	nieuwbouw woning 2	157988,30	424375,31	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb06	woning	157881,90	424337,78	6,00	6,00	0,00	Relatief	0,80
gb07	bijgebouw	157869,60	424350,20	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80
gb08	woning	157916,88	424390,03	8,00	8,00	0,00	Relatief	0,80
gb09	bijgebouw	157909,57	424382,18	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80
gb10	bijgebouw	157896,56	424383,25	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80
gb11	tankstation	157890,14	424388,42	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80
gb12	woning	157866,06	424396,63	6,00	6,00	0,00	Relatief	0,80
gb13	woning	157975,77	424327,13	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb14	bijgebouw	157981,38	424335,98	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80
gb15	bijgebouw	157916,17	424325,13	2,00	2,00	0,00	Relatief	0,80
gb16	bijgebouw	157930,44	424322,09	4,50	4,50	0,00	Relatief	0,80
gb17	bijgebouw	157944,94	424310,40	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80
gb18	woning	157953,03	424312,99	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb19	woning	157970,00	424294,56	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb20	woning	157987,87	424282,76	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb21	woning	158010,51	424263,59	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb22	bijgebouw	157970,02	424394,97	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80
gb23	woning	157993,10	424411,43	6,00	6,00	0,00	Relatief	0,80
gb24	woning	157995,45	424415,81	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80
gb25	woning	158011,89	424426,99	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80
gb26	woning	158005,83	424431,54	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb27	bijgebouw	158017,76	424433,05	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80
gb28	woningen	158009,24	424401,63	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb29	woning	158024,32	424413,16	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80
gb30	woning	158037,60	424428,74	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80

Rapport: Groepenbeheer

Model: eerste model

Lijst van: versie van Gebied - Gebied

Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Toetspunt	01	NW-zijde, woning 1
(hoofdgroep)	Toetspunt	02	NO-zijde, woning 1
(hoofdgroep)	Toetspunt	03	ZO-zijde, woning 1
(hoofdgroep)	Toetspunt	04	ZW-zijde, woning 1
(hoofdgroep)	Toetspunt	05	NW-zijde, woning 2
(hoofdgroep)	Toetspunt	06	NO-zijde, woning 2
(hoofdgroep)	Toetspunt	07	ZO-zijde, woning 2
(hoofdgroep)	Toetspunt	08	ZW-zijde, woning 2
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg01a	Meester van Coothstraat
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg01b	Meester van Coorthstraat (oostelijk deel)
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg02	Heuvelwijkstraat
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bg03	tankstation
(hoofdgroep)	Gebouw	gb01	nieuwbouw woning 1
(hoofdgroep)	Gebouw	gb02	nieuwbouw woning 1
(hoofdgroep)	Gebouw	gb03	nieuwbouw woning 1
(hoofdgroep)	Gebouw	gb04	nieuwbouw woning 1
(hoofdgroep)	Gebouw	gb05	nieuwbouw woning 2
(hoofdgroep)	Gebouw	gb06	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb07	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb08	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb09	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb10	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb11	tankstation
(hoofdgroep)	Gebouw	gb12	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb13	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb14	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb15	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb16	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb17	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb18	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb19	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb20	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb21	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb22	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb23	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb24	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb25	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb26	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb27	bijgebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb28	woningen
(hoofdgroep)	Gebouw	gb29	woning
(hoofdgroep)	Gebouw	gb30	woning
>= 50 km/uur	Weg	wg01a	Meester van Coothstraat (westelijk deel)
>= 50 km/uur	Weg	wg01b	Meester van Coothstraat (oostelijk deel)

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie		Sommatie		Nacht	
	Dag	Avond	Dag	Avond	Nacht	Nacht
>= 50 km/uur	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Pieter local
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Pieter_local op 22-12-2016
Laatst ingezien door	Pieter_local op 7-2-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
IAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt							
01_A		NW-zijde, woning 1	1,50	41	36	33	42
01_B		NW-zijde, woning 1	4,50	43	38	35	44
02_A		NO-zijde, woning 1	1,50	25	20	17	26
02_B		NO-zijde, woning 1	4,50	25	21	17	26
03_A		ZO-zijde, woning 1	1,50	43	39	35	44
03_B		ZO-zijde, woning 1	4,50	45	41	37	46
04_A		ZW-zijde, woning 1	1,50	45	41	38	46
04_B		ZW-zijde, woning 1	4,50	47	43	39	48
05_A		NW-zijde, woning 2	1,50	36	31	28	37
05_B		NW-zijde, woning 2	4,50	37	33	29	38
06_A		NO-zijde, woning 2	1,50	29	25	22	30
06_B		NO-zijde, woning 2	4,50	31	27	23	32
07_A		ZO-zijde, woning 2	1,50	36	32	28	37
07_B		ZO-zijde, woning 2	4,50	38	34	30	39
08_A		ZW-zijde, woning 2	1,50	36	32	29	37
08_B		ZW-zijde, woning 2	4,50	39	34	31	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen