

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING 3 NIEUWE WONINGEN A-EVEN/HOEFWEG TE OTTOLAND

© LAGENDIJK TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN - 24 MEI 2017 - IN OPDRACHT VAN V/D HEUVEL ONTWIKKELING EN BEHEER BV
www.lagendijkTLarchitecten.nl - Bergambacht - tel 0182 - 357077

datum 28-4-2017
dossiercode 20170428-9-15149

Uitgangspuntennotitie WSRL

U heeft een digitale watertoets uitgevoerd via de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze toets volgt u de normale watertoetsprocedure. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Als start voor dit overleg ontvangt u deze uitgangspuntennotitie die automatisch is opgesteld met de door u ingevulde antwoorden op vragen en het door u ingetekende plangebied. De notitie bevat de voor uw plan relevante waterhuishoudkundige uitgangspunten en randvoorwaarden van Waterschap Rivierenland. Deze notitie kunt u gebruiken bij het ruimtelijk laten meewegen van het waterbelang en bij het opstellen van een waterhuishoudkundige onderbouwing van uw plan. Voor overleg kunt u contact opnemen met de accountmanager van Waterschap Rivierenland. Contactinformatie staat aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

LET OP: het is mogelijk dat uw plan op basis van alleen het oppervlak van het plangebied in de normale procedure terecht is gekomen. Is dit het geval en worden er in deze notitie geen aandachtspunten aangereikt, dan is overleg met de accountmanager niet nodig. Uw plan is dan niet relevant voor de belangen van het waterschap (watertoetsadvies).

Algemene projectgegevens

Projectomschrijving: Bestemmingsplan 'A-even & Hoefweg, Ottoland'
Oppervlakte plangebied: 2141
Adres: Hoefweg n.v.t., Ottoland
Gemeente: Molenwaard
Het plan is ingediend door: Tom Verduijn Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer BV

Op basis van de door u verstrekte informatie zijn de volgende wateraspecten van belang in het plangebied.

Beleid waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 Koers houden, kansen benutten bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele riviereengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

Grondwater (algemeen)

Het plangebied wordt gekenmerkt door een bepaalde grondwaterstand. De drooglegging van het gebied is hiervoor medebepalend. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.

Voldoende drooglegging is nodig om grondwateroverlast te voorkomen. In gebieden waar grondwateroverlast bekend is of gebieden met hoge grondwaterstanden adviseren wij om hier nader onderzoek naar te doen. Bij hoge rivierwaterstanden kunnen gebieden gelegen nabij de rivieren overlast ondervinden van kwel. Eventuele maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of kruipruimteloos bouwen.

Waterberging

Voor dit plan is de toename van het verhard oppervlak kleiner dan 500 m² in het stedelijk gebied of kleiner dan 1500 m² in het landelijk gebied. Eventueel kan gebruik worden gemaakt van een eenmalige vrijstelling. Hiervoor kunt u contact opnemen met de afdeling vergunningen van het waterschap. In alle andere gevallen dient u compenserende maatregelen te treffen.

In dit geval zult u na het doorlopen van planologische traject in het kader van de watervergunning nadere afspraken moeten maken.

Watergangen

Binnen het plangebied ligt geen A-watgang. Binnen het plangebied ligt geen beschermingszone van een A-watgang. Binnen het plangebied ligt geen B-watgang of een beschermingszone van een B-watgang.

Waterkwaliteit (algemeen)

Hieronder volgen een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de kans om het rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat er minimaal tot aan de erfgrans een gescheiden stelsel wordt aangelegd.
- Bij nieuwbouw is het uitgangspunt dat hemelwater van het verhard oppervlak voor 100% gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater, maar wordt eerst voorgezuiverd door een berm wadi of bodempassage.
- Bij bedrijventerreinen wordt gestreefd om het hemelwater van het verhard oppervlak gescheiden van het vuilwaterriool af te voeren. Bij risico's voor waterverontreiniging wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

Riolering en zuiveringswerken

Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op te nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject

Voor het verdere proces is het van belang om de accountmanager van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Molenwaard
Inez Wissingh
telefoon: 0344-649196
e-mailadres: i.wissingh@wsrl.nl

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl/> op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.

datum 28-4-2017
dossiercode 20170428-9-15149

Samenvatting

In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:

Heeft u een toetslaag geraakt?

ja

In welke gemeente ligt uw plangebied?

Molenwaard

Vragen:

Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?

nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?

nee

Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?

nee

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?

nee

Afbeeldingen geraakte toetslagen

Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten



De WaterToets 2014

VAN DEN HEUVEL BEHEER & ONTWIKKELING B.V.

t.a.v. dhr. T. Verduijn

Lekdijk 44

2967 GB Langerak

Datum	17 juni 2017
Kenmerk	BE/2017/207/r
Uw kenmerk	E-mail d.d. 1 mei 2017
Auteur(s)	ing. T.J.P. den Otter
Projectleider	ing. C.J. Blom

BLOM ECOLOGIE B.V.
ADVIES & ONDERZOEK

Kerkstraat 4

4181 AB Waardenburg

t 0418 820 288

e info@blomecologie.nl

i www.blomecologie.nl

KvK 67221904

BTW 856882999B01

IBAN NL21RABO0314240683

Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna aan de A-even en Hoefweg te Ottoland

Aan de A-even en Hoefweg zijn een ponyweide en een schuur gesitueerd. In de huidige situatie heeft het plangebied een bedrijfsbestemming. De initiatiefnemer is voornemens de bedrijfsbestemming te wijzigen naar een woonbestemming en de schuur te saneren ten behoeve van 3 vrijstaande woningen.

De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna en/of beschermde natuurgebieden. Ten behoeve van de ontwikkeling geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijk effecten van de ruimtelijke ingreep daarop. Middels voorliggende ecologische quickscan is de (potentiele) aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de betekenis van het plangebied voor deze soorten in kaart gebracht.

Van den Heuvel Beheer & Ontwikkeling B.V. begeleidt de ruimtelijke procedure en heeft Blom Ecologie bv verzocht het plangebied te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en vervolgens deze te toetsen aan de effecten van de werkzaamheden en vigerend beleid.

Onderzoeksdoel

Middels dit oriënterend onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Is het bestemmingsplan dat wordt opgesteld voor het project zoals hiervoor omschreven uitvoerbaar zoals het bepaalde in de Wro (artikel 3.1.6 Bro)?
- Welke, krachtens de Wet natuurbescherming, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig in het plangebied?
- Welke negatieve effecten treden op voor (potentieel) aanwezige flora en fauna als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op het de instandhoudingsdoelen van Natura2000 gebieden of de wezenlijke kenmerken en waarden van Natuurnetwerk Nederland?

Planlocatie

De planlocatie is gelegen aan het kruispunt van de wegen Hoefweg en A-even. Op de locatie zijn een ponyweide, een houten schuur, een transformatorhuis en parkeerruimte voor een vrachtwagen aanwezig. De te slopen schuur is opgetrokken uit houten en steense muren en een golfplaten dak. In bijlage 1 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

De planlocatie wordt begrensd door de A-even (noord), de Hoefweg (oost), kavelsloten en een graslandperceel (zuid) en het perceel aan de A 138 (west). De directe omgeving van de planlocatie wordt gekenmerkt door lintbebouwing in open agrarisch (veenweide-)gebied. Op een afstand van circa 0,2km ten westen is de watergang de Ottolandsche Vliet gesitueerd, op circa 0,1km ten noorden is de watergang de Dwarsgang gesitueerd en op circa 1,7km ten zuiden en 1,8km ten oosten zijn respectievelijk de provinciale wegen de N214 en N216 gelegen.



Figuur 1 Het plangebied (rood kader) is gelegen aan de A-even en Hoefweg te Ottoland (bron: arcgis.com).

Functieverandering en effecten

De beoogde ingreep betreft de realisatie van 3 vrijstaande woningen. Het transformatorhuis zal behouden blijven. Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- sloop schuur: sloopwerkzaamheden, afvoer materiaal;
- egaliseren terrein en dempen/vergraven sloot; graafwerkzaamheden en grondtransport;
- terrein bouwrijp maken en realisatie ontsluiting: aanbrengen puinbed, aanleg nutsvoorzieningen e.d.;
- nieuwbouw woningen: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein: algemene hoveniers- en overige werkzaamheden.

Alle thans aanwezige (ecologische) functies van de planlocaties komen geheel of deels te vervallen. Negatieve effecten die op kunnen treden voor beschermde soorten zijn: vernietiging en/of afname van geschikt leefgebied (permanent of tijdelijk) en opzettelijke verstoring (tijdelijk).

Methode

Inventarisatie

De inventarisatie is een oriënterend onderzoek waarbij gedetailleerd een beoordeling wordt gegeven van de aanwezigheid van de specifieke potentie voor beschermde flora en fauna in het plangebied, de betekenis van het plangebied voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. De quickscan bestaat uit veldbezoek en raadpleging van externe bronnen.

Veldbezoek

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige beschermde flora en fauna. Tijdens het veldbezoek wordt het plangebied nauwkeurig onderzocht waarbij ook gelet wordt op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 4 mei 2017. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 2/8 bewolkt, 9° Celsius en windkracht 0-1 (Bft.)

Externe bronnen

Vaak zijn er al gegevens bekend over een plangebied en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door het Natuurloket (www.natuurloket.nl). Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de voormalige Flora- en faunawet samen met de Boswet en Natuurbeschermingswet vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb). Onder de Wet natuurbescherming vervallen de huidige tabellen 1, 2 en 3 waarin de beschermde soorten zijn opgenomen. Tevens zijn er circa 200 soorten niet langer beschermd en worden enkele bedreigde soorten toegevoegd. De soortenbescherming binnen de Wet natuurbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en andere soorten. Voor alle beschermde soorten geldt een ontheffingsplicht. Het bevoegd gezag (de provincie) kan voor de soorten die zijn opgenomen in het 'beschermingsregime andere soorten' vrijstellingsbesluit nemen en hierin onderscheid maken tussen meer en minder strikt beschermde soorten. In de verordening Ruimte van de provincie Zuid-Holland is voor de volgende soorten vrijstelling opgenomen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen:

<i>Aardmuis</i>	<i>Gewone bosspitsmuis</i>	<i>Ree</i>
<i>Bastaardkikker</i>	<i>Gewone pad</i>	<i>Rosse woelmuis</i>
<i>Bosmuis</i>	<i>Haas</i>	<i>Veldmuis</i>
<i>Bruine kikker</i>	<i>Hermelijn</i>	<i>Vos</i>
<i>Bunzing</i>	<i>Huisspitsmuis</i>	<i>Wezel</i>
<i>Dwergmuis</i>	<i>Kleine watersalamander</i>	<i>Woelrat</i>
<i>Dwergspitsmuis</i>	<i>Konijn</i>	
<i>Egel</i>	<i>Meerkikker</i>	

Beoordeling

Op basis van de bureaustudie en veldonderzoek wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de invloedsfeer daarvan is en welke effecten daarop te verwachten zijn. Voor een aantal van de nationaal beschermde soorten (beschermingsregime 'andere soorten') geldt per definitie vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen (zie voorgaande alinea). In de voorliggende beoordeling is specifiek gelet op de functie en/of aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt c.q. ontheffingsplicht noodzakelijk is.

Vaatplanten

Beschermde vaatplanten en/of sporen en delen hiervan zijn niet aangetroffen op de planlocatie. De planlocatie bestaat hoofdzakelijk uit ponyweide en grind. Op de ontwikkellocatie en de omgeving daarvan zijn met name algemene kruiden, bomen en struiken aangetroffen, waaronder: gewone es, grote brandnetel, paardenbloem, witte dovenetel, smeerwortel, brede weegbree, fluitenkruid, kleeftkruid, waterwilg, riet en heder. De habitatpreferentie van beschermde soorten als drijvende waterweegbree, orchissen en kruipend moerasscherm betreft met name bijzondere standplaatsen als onverstoorde voedselarme structuren.

Voorbeelden hiervan zijn extensief beheerde (laag)veengronden, vochtige duinvalleien en schrale (blauw)graslanden. De planlocatie is in gebruik als ponyweide. Dergelijk gebruik resulteert in een hoge mate van verstoring en een hoge voedselrijkdom. Gelet op het ontbreken van bijzondere structuren, geschikte standplaatsen en de voedselrijkdom van het gebied kan het voorkomen van beschermde vaatplanten uitgesloten worden.

Zoogdieren

De planlocatie is gesitueerd in lintbebouwing binnen de bebouwde kom van het dorp Ottoland. Zoogdieren prefereren een leefomgeving waarin voldoende voedsel, schuil-, rust- en voortplantingsmogelijkheden aanwezig zijn. Op en rondom de planlocatie zijn geen sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van beschermde zoogdiersoorten die buiten de vrijstellingsverordening vallen. Er is hooguit matig geschikt leefgebied in de omgeving aanwezig en gunstige migratieroutes (opgaande vegetatie, bossen, reliëf) van en naar de planlocatie ontbreken.

De planlocatie is in gebruik als ponyweide en voor het stallen van een vrachtwagen. De mate van verstoring is dermate hoog dat slechts algemeen voorkomende (tolerante) zoogdiersoorten verwacht worden. Bovendien komen soorten als steenmarter, waterspitsmuis en das niet voor in de directe omgeving van het plangebied. De planlocatie heeft geen functie voor zoogdierensoorten waarvoor geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Aannemelijk maken algemene soorten gebruik van de planlocatie. Dit betreft soorten als veldmuis, haas, mol en egel. Dergelijke soorten zijn dermate opportunistisch dat in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig is waar ze zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden. Bovendien is het plangebied in de nieuwe situatie wederom geschikt leefgebied voor dergelijke soorten.

Vleermuizen

Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren, oppervlaktewater en spleten en/of andere structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat (Limpens et al., 1997; Dietz et al., 2011). De bomen op en rondom het plangebied zijn gecontroleerd op potentiële verblijfplaatsen als spechtenholen, inrottingsholten en scheuren in de bast. Dergelijke holtes zijn niet aangetroffen. De te slopen schuur is gecontroleerd op potentiële invliegopeningen en in het verlengde daarvan vaste rust- en/of verblijfplaatsen van vleermuizen. Grote gaten in het golfplaten dak, gleuven in de houten wandafwerking en een zeer grote opening in de zijgevel zijn aangetroffen. Vervallen bebouwing en schuren met een grote hoeveelheid openingen zijn gevoelig voor tocht en de temperatuur in zulke ruimten schommelt sterk. Ruimten met een dergelijk instabiel microklimaat worden per definitie gemeden door vleermuizen als verblijfplaats. Verblijfplaatsen van vleermuizen en effecten daarop kunnen worden uitgesloten.

In de directe omgeving van de planlocatie zijn lintbebouwing, watergangen en infrastructuur aanwezig die mogelijke migratieroutes vormen. Op de locatie zijn bloemdragende kruiden, ponyweide en hoge bomen aangetroffen. Dergelijke elementen zijn aantrekkelijk voor vliegende insecten en in het verlengde daarvan aantrekkelijk voor vleermuizen. Het is aannemelijk dat vleermuizen de planlocatie kunnen bereiken en er foerageren. Vleermuizen foerageren opportunistisch waarbij het actuele insectenaanbod leidend is voor de plaats waar ze op dat moment foerageren. Onjuist toegepaste (bouw)verlichting kan aanwezige vleermuizen verstoren en verjagen. Om verstoring te voorkomen dient gedurende de ontwikkeling een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze te worden toegepast.

Amfibieën en reptielen

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën en reptielen en/of sporen daarvan aangetroffen. In de omgeving is het voorkomen bekend van onder andere: bruine kikker, heikikker, kleine watersalamander, bastaardkikker, rugstreeppad, gewone pad, meerkikker en exotische schildpadden (Creemers & Van Delft, 2009; waarneming.nl, 2002-2017).

Amfibieën leven in een terrestrisch (met name herfst/winter) en aquatisch (met name lente/zomer) habitat. Beide habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. Op de planlocatie en de directe omgeving ervan ontbreken oppervlaktewateren als vennen, poelen, sloten en vijvers die kunnen dienen als voortplantingslocatie.

De rugstreeppad is een lastige soort ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen omdat tijdens de werkzaamheden geschikt habitat kan ontstaan en de soort plotseling opduikt. De rugstreeppad is een typische pionierssoort. Het optimale habitat bestaat uit een dynamische zandig gebied met een natuurlijk of door de mens veroorzaakt pionierkarakter (Creemers & Van Delft, 2009). Verder wordt de soort in mindere mate in diverse landschapstypen aangetroffen. Als de soort in de directe omgeving van een locatie voorkomt waar een pionierssituatie gaat ontstaan is de kans groot dat de soort dit gebied bevolkt. Rugstreeppadden kunnen zich namelijk honderden meters per dag verplaatsen (Creemers & Van Delft, 2009). De huidige situatie van het plangebied bestaat uit begraasde ponyweide en is ongeschikt voor de soort. Echter kan gedurende de afgraving- en bouwwerkzaamheden het door de rugstreeppad geprefereerde habitat ontstaan. Rugstreeppadden hebben een sterke migratiedrang en leggen zelfs zeer ongunstige routes af om geschikt voortplantingshabitat te bereiken. Om negatieve effecten op de soort te voorkomen wordt geadviseerd maatregelen te treffen die voorkomen dat de soort het plangebied in gebruik kan nemen als voortplantingslocatie.

Ten aanzien van heikikker ontbreekt functioneel leefgebied binnen de planlocatie. Overwinteringslocaties als lage struwelen, opgaande vegetatie en hoge kruidige gewassen zijn niet aanwezig. Tevens ontbreken oppervlaktewateren en watergangen met een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie en hebben de kavelsloten met name steile oevers. Aangezien de soort in de directe omgeving voorkomt is het mogelijk dat deze zich gedurende het voorplantingsseizoen incidenteel in de omgeving van de planlocatie begeeft. De ruimtelijke ingrepen leiden echter niet tot aantasting van relevant leefgebied of essentiële onderdelen hiervan. Indien de werkzaamheden buiten de kwetsbare (voortplantings-)periode uitgevoerd worden kunnen effecten voorkomen worden.

Behoudens heikikker en rugstreeppad worden, gelet op het ontbreken van essentiële habitatonderdelen en functionele leefgebied van beschermde amfibieën en reptielen, de mate van verstoring, het ontbreken van gunstige migratieroutes en de ligging van de planlocatie ten opzichte van bekende populaties van beschermde amfibieën en reptielen niet verwacht. De aanwezigheid van de meer algemene, opportunistische amfibieën als gewone pad en bruine kikker kan niet worden uitgesloten. Mogelijk maken dergelijke soorten gebruik van de vochtigere delen van de locatie en de watergangen in de omgeving. Voor de incidenteel aanwezige soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen (zie *Wet natuurbescherming*) (Wet-Nb, art 3.10).

Vissen

Aangrenzend aan de planlocatie zijn meerdere beperkt begroeide watervoerende kavelsloten gesitueerd. De werkzaamheden aan de sloten bestaan uit het vergraven, aanleggen en/of dempen van sloten en het plaatsen van duikers ten behoeve van nieuwe ontsluitingen. Behoudens grassen en algemene kruiden is er vrijwel geen oever- of watervegetatie aanwezig. De grote modderkruiper heeft een voorkeur voor verlandende wateren in laag dynamische overstromingsvlakten en moerasgebieden. Gelet op de uniformiteit van de sloten en het ontbreken van essentiële kenmerken voor de grote modderkruiper en van het leefgebied van andere beschermde soorten kan het voorkomen ervan worden uitgesloten. Verder gelet op de ontstaansgeschiedenis, ligging, gebruik van de sloten en ecologische indicatoren is geen relevante functie voor vissen geconstateerd en worden slechts algemene en tolerante soorten zoals stekelbaarzen, voorns, zeelt en kleine modderkruiper verwacht.

In de directe omgeving is voor dergelijke opportunistische soorten voldoende vergelijkbaar habitat waar ze zich naartoe kunnen verplaatsen en zich kunnen vestigen. Behoudens de algemene zorgplicht zijn geen bijzondere maatregelen vereist.

Insecten, libellen en ongewervelde

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of overige ongewervelde aangetroffen. Op de locatie en in de directe omgeving zijn slechts algemene vaatplanten aangetroffen. Op de ontwikkellocatie is geen geschikt oppervlaktewater (ondiep, vegetatierijk, stilstaand water) aanwezig. Gelet op de ligging van de sloten binnen de bebouwde kom en het gebruik als ponyweide is het aannemelijk dat de waterkwaliteit relatief vervuild is (hoge voedselrijkdom, lage pH-waarde, hoge waterhardheid, etc.). Platte schijfhoren is een soort die alleen voorkomt in wateren met een goede, onverstoorde waterkwaliteit en een goed ontwikkelde watervegetatie. Het is derhalve aannemelijk dat de soort niet voorkomt in de sloten. Voor overige beschermde ongewervelde ontbreken tevens essentiële waardplanten, oude stronken, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van dergelijke soorten.

Vogels

In het plangebied en de directe omgeving hiervan zijn tijdens het veldbezoek foeragerende, overvliegende en rustende vogels waargenomen. De waargenomen soorten betreffen: vink, winterkoning, tjiftjaf, spreeuw, waterhoen, koolmees, kauw, wilde eend, boerenzwaluw en witte kwikstaart. In de struiken en bomen zijn geen nesten aangetroffen. Er zijn geen sporen als braakballen, plukplaatsen, horsten of uitwerpselen aangetroffen van soorten met een jaarrond beschermd leefgebied. Dergelijke soorten betreffen onder andere havik, bosuil, buizerd, huismus en boomvalk. De aanwezigheid van vogelsoorten als steenuil, huismus, gierzwaluw en andere soorten die in gebouwen broeden kan worden uitgesloten aangezien in de te slopen schuur een sterke tocht aanwezig is. Voor huismus ontbreken tevens overige essentiële habitatkenmerken op de locatie als droog zand voor zandbaden, voldoende voedselvoorzieningen, drink- en badwater en voldoende schuilmogelijkheden. Bovendien heeft de afname van ongeschikte bebouwing en matig geschikt leefgebied geen effect op het functionele habitat van alle voornoemde soorten. Voor algemene broedvogels als duiven, lijsters, kraaiachtigen en overige kleinere zangvogels worden mogelijk gedurende werkzaamheden potentiële broedlocaties verstoord. Nesten van algemene broedvogels zijn te verwachten in de struiken, heesters en bomen. Om te voorkomen dat eventuele broedgevallen van algemene broedvogels worden verstoord dienen de ontwikkelingen buiten het broedseizoen (indicatief 15 maart - 15 juli) te worden uitgevoerd.

Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied en/of locatie betreffende: Natura 2000, Beschermd natuurmonument, Wetland, Nationaal Park of Natuurnetwerk Nederland. Op een afstand van 5,4km en meer liggen enkele Natura2000-gebieden (figuur 2). De planlocatie ligt op een afstand van 0,2km tot het Natuurnetwerk Nederland (figuur 3).

De beoogde ingreep betreft de sloop van een schuur en de realisatie van 3 vrijstaande woningen. De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling resulteert in een licht verhoogde verkeersintensiteit en de uitstoot van 3 woningen. Echter is de te verwachten verhoogde stikstofuitstoot verwaarloosbaar in vergelijking met de hoeveelheid bebouwing in de directe omgeving. Tevens gelet op de afstand tot Natura2000-gebieden, het aantal dorpen en infrastructuur tussen de planlocatie en Natura2000-gebieden kan een permanent effect worden uitgesloten.

De werkzaamheden gedurende de ontwikkeling kunnen leiden tot een tijdelijke toename in stikstofdepositie (projecteffect). Een toename in stikstofdepositie kan een effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen. Echter leert de ervaring dat het projecteffect bij soortgelijke en grotere projecten en de afstand tot kwetsbare habitats dat de stikstofdepositie onder de drempelwaarde van 0,05 mol/hectare/jaar blijft. Tevens geldt voor de overige effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) dat de afstand tot omliggende Natura2000-gebieden per definitie te groot is. Ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland geldt dat externe werking geen toetsingskader is.



Figuur 2 De planlocatie (rood omcirkeld) ligt op een afstand van circa 5,4km tot de Donkse Laagten, 6,6km tot Uiterwaarden Lek, 8,0km tot de Biesbosch, 9,4km tot het Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 10,1km tot de Zouweboezem en 13,2km tot Boezems Kinderdijk (bron: pzh.b3p.nl).



Figuur 3 De planlocatie (rood kader) is gelegen op circa 0,2km tot het Natuurnetwerk Nederland (bron: pzh.b3p.nl).

Conclusies

In het plangebied of de directe omgeving daarvan komen geen beschermde diersoorten van de Wet natuurbescherming voor. Het plangebied heeft aannemelijk geen essentiële betekenis voor soorten die behoren tot het beschermingsregime habitatrichtlijnsoorten, Vogelrichtlijnsoorten of overige soorten. Vleermuizen maken mogelijk gebruik van de locatie tijdens het foerageren en migreren. Zonder maatregelen bevolkt rugstreeppad mogelijk de locatie gedurende de werkzaamheden. Incidenteel kan heikikker gedurende de voortplantingsperiode de planlocatie betreden. De locatie maakt onderdeel uit van het leefgebied van algemene amfibieën en zoogdieren. De bomen en struiken op de planlocatie zijn geschikt als nestlocatie voor algemene broedvogels.

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura2000-gebied, Beschermde natuurmonument, Wetland, Nationaal Park of Natuurnetwerk Nederland. Gelet op de aard van de werkzaamheden en de afstand tot gebieden is van externe werking op omliggende Natura2000-gebieden geen sprake.

Tabel 1 Overzicht van de functie van het plangebied voor beschermde flora en fauna alsmede de verwachte effecten naar aanleiding van de beoogde ingrepen en de eventueel daarop te nemen vervolgstap.

Legenda x = ongeschikt ja = geschikt m (mogelijk) = nader te bepalen of mits maatregelen getroffen worden	vaatplanten	zoogdieren	vleermuizen	amfibieën	reptielen	vissen	broedvogels (a)	broedvogels (j)
Geschikt habitat Vogelrichtlijnsoort							ja	x
Geschikt habitat Habitatrichtlijnsoort	x	x	m	m	x	x	x	
Geschikt habitat overige soort	x	m		m	x	x		
Soortspecifiek onderzoek noodzakelijk	x	x	x	x	x	x	x	x
Gebiedsbescherming	afstand		effecten		nader onderzoek/ Aerius			
Natura2000	5,4km		geen		n.v.t.			
Natuurnetwerk Nederland	0,2km		geen		n.v.t.			

Uitvoerbaarheid bestemmingsplan

De sloop van de stal en realisatie van 3 woningen leidt niet tot aantasting van beschermde natuurwaarden en/of beschermde gebieden. Tijdens de uitvoering dient rekening te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van rugstreeppad, heikikker, vleermuizen en algemene broedvogels. Voor deze soorten dienen eventueel maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen. De aanwezigheid van beschermde soorten (Wnb, overige soorten, art. 3.10) en hun leefgebied vormen geen bezwaar voor de beoogde bestemmingsplanwijziging (vrijstellingsbesluit).

Conclusie

Het saneren van de schuur en het realiseren van 3 nieuwe vrijstaande woningen aan de A-even en Hoefweg te Ottoland is uitvoerbaar conform het bepaalde in de Wro (artikel 3.1.6 Bro).

Te treffen maatregelen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) gefaseerd verwijderen. Dit om bodembewonende dieren de kans te geven in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur minimaal verlichten en een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts, geconvergeerde lichtbundel) en de werkzaamheden in de periode april-oktober tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes).
- Voor rugstreeppad dient het terrein ongeschikt gehouden te worden (bijv. aanbrengen puinbed, voorkomen ontstaan puinhopen, egaliseren terrein e.d.) en/of ontoegankelijk gemaakt te worden voor de soort gedurende de bouwwerkzaamheden. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van stevig plastic of worteldoek van 50 centimeter hoog en minimaal 10 centimeter ingegraven in de grond. De voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken moeten zodanig geplaatst en beheerd worden dat ze hun functie ten allen tijden kunnen vervullen.
- Heikikker maakt mogelijk incidenteel gebruik van de planlocatie gedurende de voortplantingsfase. Gedurende de overwinteringsfase echter niet. Om effecten te voorkomen dienen de werkzaamheden buiten de kwetsbare (voortplantings-)periode (medio februari t/m eind juli) uitgevoerd te worden.
- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen (medio maart t/m medio juli). Indien de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige.

Literatuur

- Bang, P. & P. Dahlström, 2005. Tierspuren. Fährten, Fraßspuren, Losungen, Gewölle und andere. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München
- Creemers, R.C.M & J.J.C.W. van Delft (ravn)(redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. -Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden
- Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill & P.H.C. Lina, 2011. Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika: biologie, kenmerken en bedreigingen. Tirion Natuur, Utrecht.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland , 2014. Soortenstandaard Heikikker *Rana arvalis*. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard Huismus *Passer domesticus*. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland , 2014. Soortenstandaard Rugstreeppad *Bufo calamita*. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard Steenuil *Athene noctua*. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag

Geraadpleegde websites

pzh.b3p.nl
www.arcgis.com
www.libellenet.nl
www.ravon.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.vleermuisprotocol.nl
www.waarneming.nl
www.wilde-planten.nl
www.zoogdierenvereniging.nl

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,



Blom Ecologie bv,
ing. T.J.P. den Otter

Bijlage 1 Fotografische impressie
Bijlage 2 Ecologie rugstreeppad

© BLOM ECOLOGIE B.V.
KERKSTRAAT 4 - 4181 AB WAARDENBURG

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie bv worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie bv is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie bv.

Bijlage 1 Fotografische impressie



Figuur 1 De planlocatie is gelegen aan de Hoefweg en A-even te Ottoland. De beoogde ontwikkellocatie bestaat met name uit een ponyweide.



Figuur 2 De initiatiefnemer is voornemens 3 vrijstaande woningen op de locatie te realiseren. Het noordelijke deel is thans in gebruik als vrachtwagenstalling.



Figuur 3 Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling wordt een schuurtje gesaneerd. De schuur is opgebouwd uit een vorstrand met houten muren met een golfplaten dak.



Figuur 4 De schuur verkeert in een dermate vervallen staat en is meermaals gerepareerd.

Bijlage 2 Ecologie rugstreeppad

Herkenning

De rugstreeppad (*Bufo calamita*) is middelgrote pad met een lengte van circa 4,5-7 cm en korte poten. De rug heeft een grijsbruine kleur met groenige vlekken, de buik is lichtgrijs met grijszwarte vlekken. Over de gehele rug is karakteristieke lichtgele lengtestreep afgetekend. De ogen zijn geelgroen met een horizontale pupil. Mannetjes zijn in de paartijd te onderscheiden van vrouwen door een paars/blauwe verkleuring van de keel. De rugstreeppad heeft een typische en harde roep die over een afstand van 1-3 kilometer hoorbaar is (Creemers & Van Delft, 2009).

De larven van rugstreeppad zijn maximaal 2,5 centimeter lang en zwart van kleur. Oudere larven hebben een lichte keelvlak en soms een rugstreep (Diepenbeek & Creemers, 2006).



Gedrag

De rugstreeppad is een typische pioniersoort die opportunistisch profiteert van tijdelijke gunstige omstandigheden. Klimatologische veranderingen vormen in sterke mate een trigger voor migratie, voortplanting en dergelijke. Onderstaande periodes zijn dan ook indicatief. De overwintering vindt plaats van oktober/november tot en met maart. De eerste dieren kunnen vanaf begin maart de overwinteringslocatie verlaten om vervolgens al dan niet direct door te trekken naar de voortplantingslocaties. Mannen komen hier doorgaans eerder aan dan vrouwen (Creemers & Van Delft, 2009). De voortplanting vindt plaats van april-september met een hoogtepunt van half april-mei.

Habitat en verblijfplaatsen

Het geprefereerde habitat van de rugstreeppad bestaat uit een dynamisch milieu met vergraafbaar zand of fijne grond en pionierskarakter. Veelal bestaan deze uit onbeschaduwde laagbegroeide terreinen met een macroreliëf.

De vaste rust- en verblijfplaatsen van de soort kunnen worden onderscheiden in het voortplantings-, zomer- en overwinteringshabitat. Het voortplantingshabitat is aquatisch de overige habitats terrestrisch. De functionele leefomgeving bestaat uit het terrein in en tussen deze habitats.

De voortplantingslocatie bestaat uit veelal temporele, ondiepe en vegetatieloze wateren. Voorbeelden hiervan zijn greppels, rijsporen, regenplassen en geschoonde sloten. De zomer- en winterlocaties bevinden zich in hoogwatervrije terreinen. Voor de overwintering gebruikt de rugstreeppad bestaande (muizen)holletjes, graaft zich in of kruipt onder materialen zoals: stenen, boomstammen, banden en houtstapels. Voorwaarde voor het winterhabitat is dat deze plaatsen vorstvrij moeten zijn.

Populatieomvang

Rugstreeppadden verspreiden zich in diverse richtingen waardoor de minimale populatie omvangen en bijbehorend oppervlakte voor de gunstige staat van instandhouding locatiespecifiek is. Als vuistregel wordt gehanteerd dat een populatie minimaal uit 50-200 dieren bestaat en in verbinding staat met andere populaties (RVO, 2011).

Hoek A-even en Hoefweg, Ottoland (gemeente Molenwaard)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 4367

Hoek A-Even en Hoefweg, Ottoland (gemeente Molenwaard)

Een bureauonderzoek en inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 29 juni 2017

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

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.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:

E. Jacobs

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	14
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	15
3.1 Plan van Aanpak	15
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.3 Conclusies	17
4 Aanbeveling	19
Literatuur	19
Geraadpleegde websites	20
Lijst van afbeeldingen en tabellen	20
Bijlage 1 Boorgegevens	



Samenvatting

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in mei en juni 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie hoek A-Even en Hoefweg in Ottoland, gemeente Molenwaard. De aanleiding van het onderzoek is een voorgenomen bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van woningen.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit volgt dat het plangebied gelegen is in de Alblasserwaard, een komgebied dat zich tussen de Lek, de Merwede en de Noord uitstrekt. Voordat de rivieren in de Late Middeleeuwen van doorgaande dijken werden voorzien, hadden deze vrij spel en veranderden hun loop voortdurend. Eén van de rivierlopen in het onderzoeksgebied was de Vuilendamse stroomgordel. Deze ontstond in het Vroeg-Neolithicum en was watervoerend tot het Laat-Neolithicum. Op de oever- en beddingafzettingen, die zich op circa 5 m –mv zullen bevinden, kunnen resten van kleine jachtkampementen uit het Neolithicum aanwezig zijn. Deze zullen zich in dat geval manifesteren als een ‘vuile laag’ met kleine fragmenten aardewerk, vuursteen, houtskool en/of bot. Ten gevolge van afdekking door veen en komklei zullen deze goed bewaard zijn gebleven.

Wegens vernatting en grootschalige veenvorming die zich vanaf de Bronstijd voltrok, moet worden aangenomen dat de bewoningsmogelijkheden in het onderzoeksgebied vanaf dat moment sterk afnamen. Dit veranderde in de Late Middeleeuwen toen de natuurlijke afwatering verbeterde en door bedijking de kans op overstromingen afnam. Uit historische informatie is bekend dat het gebied in deze periode gefaseerd werd ontgonnen en dat de bewoning zich concentreerde langs zogenoemde ontginningsassen. Eén van deze ontginningsassen betreft de oevers van de direct ten zuiden van het plangebied gelegen Graafstroom, een in de tweede helft van de 13^e eeuw gegraven waterloop. Of het plangebied in deze periode bebouwing kende, is op basis van oude kaarten niet met zekerheid vast te stellen. Kaarten uit de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw tonen dat het plangebied dan uit kleine percelen bestond, die tot een direct ten westen ervan gelegen erf behoorde. Afgezien van kleine schuurtjes was binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig. Vanwege de nabijheid van bebouwing moet wel rekening worden gehouden met aanwezigheid van ophogingen met onder meer huishoudelijk afval (zoals aardewerk en dierlijk bot) en fragmenten bouw materiaal.

Op basis van de huidige inrichting zijn, met uitzondering van het noordoostelijk deel waar sprake is van ingegraven elektriciteitskabels, geen diepe bodemverstoringen te verwachten.

Uit het verkennend booronderzoek volgt dat de natuurlijke ondergrond uit kleiig bosveen (Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop) bestaat. Hoewel in het noordelijk deel van het plangebied de natuurlijke ondergrond als gevolg van een ondoordringbare laag gebroken puin niet bereikt kon worden, moet op basis van boorstaten van een hier uitgevoerd milieuhygiënisch bodemonderzoek worden aangenomen dat deze dezelfde samenstelling heeft. Het veen wordt in het centrale en noordelijke deel afgedekt door een tot 100 cm dikke ophoging bestaande uit puin- en baksteenhoudende klei, die vermoedelijk te relateren is aan het in het verleden ten westen van het plangebied gelegen erf.

In het centrale en noordelijk deel van het plangebied zullen ten behoeve van de bouw van woningen grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Hier kunnen evenwel sporen en vondsten worden aangetroffen, die samenhangen met de volgens oude kaarten ten westen van het plangebied gesitueerde bewoning.

Aangezien het terrein wordt opgehoogd met een minimaal circa 50 cm dik grondlichaam, zullen bij de aanleg van funderingssleuven op 80 cm beneden het toekomstige peil eventuele archeologische resten niet of nauwelijks worden aangetast. In deze situatie wordt geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht. Bij diepere grondwerkzaamheden, zoals de aanleg van een kelder, wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren.

Bij diepere grondwerkzaamheden, zoals de aanleg van een kelder, adviseert ADC ArcheoProjecten om de op het bureauonderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen



toetsen en waar nodig aan te vullen een inventariserend veldonderzoek door middel van de aanleg van een proefsleuf (IVO-P) uit te voeren. Dit dient na verwijdering van de puinlaag plaats te vinden en heeft als doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een vindplaats en het waarderen ervan.

Afhankelijk van het ontwerp van de fundering en de mate van verstoring die dat met zich meebrengt kan eventueel in overleg met het bevoegd gezag gekozen voor een IVO-P 'variant archeologische begeleiding'.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 – heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in mei en juni 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie hoek A-Even en Hoefweg in Ottoland, gemeente Molenwaard (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is een voorgenomen bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van woningen.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van de Monumentenwet zijn echter opgenomen in de Erfgoedwet. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Herziening dorpskernen Graafstroom', dat op 15 september 2017 door de gemeente Molenwaard is vastgesteld, heeft het noordelijke en centrale deel van het plangebied de dubbelstemming 'Waarde Archeologie 2'.¹ Volgens de bestemmingsregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m² en dieper dan 30 cm. Het zuidelijk deel heeft de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 5'. Volgens de bestemmingsregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen groter of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm.

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Molenwaard heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. De heer T. Verduijn Lekdijk 44 2967 GB Langerak Tel.: 0184 – 600 240 E-mail: tom@vandenheuvelbv.eu
Fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	Woningbouw
Locatie:	Hoek A-Even en Hoefweg
Plaats:	Ottoland
Gemeente:	Molenwaard
Provincie:	Zuid-Holland
Kadastrale gegevens:	Gemeente Ottoland sectie C nummer 74, 75 en 76
Kaartblad:	38D (1:25.000)
Oppervlakte plangebied	2 154 m ²
Coördinaten:	NW: 118.906 / 433.746 ZO: 118.962 / 433.666 NO: 118.927 / 433.749 ZW: 118.936 / 433.659
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Molenwaard Postbus 5

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

² SIKB 2013.



	2970 AA Bleskensgraaf
	Tel.: 14 0184
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	De heer K. Benschop
ARCHIS-zaaknummer:	4548112100
ADC-projectcode:	4190477
Auteur:	R.M. van der Zee
Projectmedewerker(s):	n.v.t.
Autorisatie:	E. Jacobs
Periode van uitvoering:	mei en juni 2017
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://dx.doi.org/10.17026/dans-xjh-6umt

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 2.1 tot en met 2.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.



De beschrijving van de historische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

- Den Alblasser Waard en Vyf Heeren Landen, te samen groot 33110 mergen', Abel de Vries (schaal ca. 1:34.000 (1767)
- Kadastrale minuut uit 1811-1832
- Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 1 West-Nederland 1839-1859
- Bonnekaarten uit 1878, 1894, 1899, 1927 en 1930
- Topografische kaarten uit 1936-2016
- Geologische kaart van Nederland 1:50.000
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Meandergordelkaart (Cohen & Stouthamer 2012)
- Recente luchtfoto's (Google Earth)
- AHN-beelden
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland
- Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de voormalige gemeente Graafstroom
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)
- Diverse literatuur en websites

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen op circa 500 m ten zuidwesten van de dorpskern van Ottoland en maakt deel uit van het bewoningslint langs de Graafstroom (afb. 1 en 2). De locatie betreft de percelen die kadastraal bekend zijn als 'gemeente Ottoland sectie C nummer 74', 'gemeente Ottoland sectie C nummer 75' en 'gemeente Ottoland sectie C nummer 76'. De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door de openbare weg (A), aan de zuid-, west- en oostzijde door een sloot. De omvang van het gebied bedraagt 2.161 m².

Het centrale en zuidelijke deel van het plangebied is in gebruik als weiland (afb. 3a). Aan oostkant bevindt zich een stal. Het noordelijk deel bestaat grotendeels uit parkeerterrein en is verhard met gebroken puin (afb. 3b). Langs de randen bevinden zich bosschages. Verder is er nog een transformatorhuis aanwezig.

In 2015 is op het meest noordelijke perceel (gemeente Ottoland sectie C nummer 74) een verkennend milieukundig bodemonderzoek³ uitgevoerd. Op grond van het uitgevoerde onderzoek vormde de algemene bodemkwaliteit op het terrein geen belemmering voor de nieuwbouw van een woning. De bodemkwaliteit op de overige percelen (gemeente Ottoland sectie C nummer 74 en gemeente Ottoland sectie C nummer 75) is niet bekend.⁴

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt in het noordoostelijk deel ondergrondse infrastructuur aanwezig is. Het betreft elektriciteitsleidingen van/naar het hier aanwezige transformatorhuis.

In het plangebied zijn geen ondergrondse constructies bekend. Wel is ter plaatse van de noordwestelijke grens van het plangebied sprake van de aanwezigheid van een smalle gedempte sloot.⁵ In de jaren 80 van de vorige eeuw is op het westelijke buurperceel een woning gebouwd tot op de perceelsgrens. Hierbij zou de sloot gedempt zijn met voornamelijk zand.

³ Bakker 2015.

⁴ <http://www.bodemloket.nl>

⁵ Bakker 2015.



Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 200 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting, die representatief is voor het plangebied.

Het plangebied heeft thans een bedrijfsbestemming. De initiatiefnemer is voornemens de bedrijfsbestemming te wijzigen naar een woonbestemming, de aanwezige bebouwing te saneren (een kleine schuur) en in ruil daarvoor drie vrijstaande woningen te realiseren. Hiertoe zal het terrein worden opgehoogd met een minimaal circa 50 cm dik grondpakket. Het ontwerp van de woningen alsook de funderingsconstructie is op dit moment niet bekend.⁶

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁷	Hollandveen ⁸ op een afwisseling van Afzettingen van Gorkum ⁹ (kom- en oeverafzettingen) met Hollandveen op Afzettingen van Gorkum ¹⁰ (geulafzettingen; kaartcode: rC2)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ¹¹	bebouwd (niet gekarteerd), ontgonnen veenvlakte (kaartcode: 1M46)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ¹²	weideveengronden, grondwatertrap II (kaartcode: pVb-II)
Meandergordelkaart (afb. 4) ¹³	stroomgordel van Vuilendam, actief van 7370 tot 6270 BP ¹⁴
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ¹⁵	noordelijk deel: circa 0,6 m –NAP; zuidelijk deel: circa 1,4 m –NAP

Geologie en geomorfologie

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het centrale deel van de Alblasserwaard. Dit gebied strekt zich uit in de overgangszone tussen het riviereengebied in het oosten en het perimariene getijdengebied in het westen.¹⁶

Voordat de rivieren in de Late Middeleeuwen van doorgaande dijken werden voorzien, hadden deze vrij spel en veranderden hun loop voortdurend. Eén van de rivierlopen die door het onderzoeksgebied liep, was de Vuilendamse stroomgordel (afb. 4). Deze ontstond in het Vroeg-Neolithicum en was watervoerend tot het Laat-Neolithicum. Uit het profiel van een geologische boring¹⁷ die ten oosten van het plangebied is verricht, blijkt dat de afzettingen van deze stroomgordel op circa 5 m –mv zijn aan te treffen.

⁶ E-mail opdrachtgever, de heer R. de Groot (Van den Heuvel ontwikkeling & beheer bv)

⁷ Rijks Geologische Dienst 1992.

⁸ Verouderde terminologie, volgens huidige lithostratigrafische indeling (TNO 2011) Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop.

⁹ idem., Formatie van Echteld.

¹⁰ idem., Formatie van Echteld.

¹¹ Alterra 2006.

¹² Stichting voor Bodemkartering 1984.

¹³ Cohen & Stouthamer 2012.

¹⁴ Cohen et al. 2012.

¹⁵ <http://ahn.geodan.nl/ahn>

¹⁶ Boshoven et al. 2009.

¹⁷ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>, geologische boring B38D2745.



Tijdens overstromingen werden, afhankelijk van de stroomsnelheid van het water en de afstand tot de rivier, verschillende sedimenten afgezet. Zo neemt buiten de stroomgordel de stroomsnelheid van het water snel af, waardoor de in het water zwevende sedimentdeeltjes kunnen bezinken. Daarbij bezinken de zwaarste deeltjes, zoals zand, het eerst en worden de lichtere kleideeltjes verder van de stroomgordel afgezet. Doordat zandige afzettingen bij ontwatering minder sterk aan klink onderhevig zijn dan zware klei en veen, ontstonden langs de rivieren lage oeverwallen. Achter de oeverwallen bevonden zich de kommen.

In laaggelegen kommen waar het water langdurig stagneerde trad tevens veenvorming op. Dit veen werd ontwaterd door verschillende veenstroompjes (ook wel komontwateringsgeulen genoemd). De veenvorming werd sterk beïnvloed door de grote rivieren. Door getijde-invloed werd het rivierwater in stroomopwaartse richting opgestuwd, waardoor oeverwaldoorbraken plaatsvonden. Hierbij ontstond crevassegeulen. Tijdens overstromingen van de grote rivieren en vanuit de crevassegeulen vond regelmatig afzetting van klei plaats en werd de veengroei tijdelijk onderbroken. Door de aanwezigheid van vruchtbare kleideeltjes ontwikkelde zich een bosvegetatie, die uiteindelijk het zogenaamde bosveen opleverde.

Vanaf het begin van de jaartelling nam de kleisedimentatie toe, waardoor de veengroei ten einde kwam.¹⁸ Deze ontwikkeling werd veroorzaakt door de vergrote waterafvoer van de Lek en de Merwede, met name vanaf de Vroege Middeleeuwen. Langs de randen van de Alblasserwaard werd een kleilaag van soms meer dan een meter dikte afgezet. Naar het centrum van de waard toe, waar de invloed van de rivieren minder was, zoals ter plaatse van het plangebied, werd een dunner kleidek gevormd.

Aan de sedimentatie van klei kwam na de aanleg van dijken rond de waard in de Late Middeleeuwen in beginsel een einde, hoewel tijdens overstromingen toch nog klei werd afgezet. In deze periode werd het gebied op grote schaal ontgonnen, waarbij de oevers van de grote rivieren en de veenstroompjes, zoals de Alblas en de Goudriaan, als ontginningsbasis fungeerden. De ten noorden van het plangebied aanwezige Graafstroom heeft geen oorsprong als veenstroompje, maar betreft een in de 13^e eeuw, ten behoeve van de ontginning van het gebied, gegraven verbinding tussen de Alblas in het westen en de Goudriaan in het oosten.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000¹⁹ is het plangebied gelegen in een zone die gekarteerd is als 'weideveengronden'. Dit zijn veengronden met een kleidek dat dunner is dan 40 cm.²⁰ De bovenkant van het kleidek is donker gekleurd. Dit is het gevolg van eeuwenlange weidebouw, waarbij de gronden enigszins verrijkt zijn met uit sloten opgebaggerd veen.

Milieukundige Boringen

Uit de boorprofielen van een in het noordelijk deel van het plangebied uitgevoerd milieuhygiënisch verkennend bodemonderzoek²¹ blijkt dat de natuurlijke ondergrond uit sterk kleiig veen bestaat. Dit betreft het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. Het veen wordt afgedekt door een 80 tot 100 cm dik humeus kleipakket met een donkergrijze tot donkerbruine kleur. Het kleipakket is matig puinhoudend en zwak koolhoudend. Het maaiveld wordt gevormd door een 40 cm dikke puinlaag.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de kaart 'Archeologie kenmerken' (kaart 1a) van de Cultuurhistorische Atlas van Zuid-Holland is het plangebied gelegen in een zone waar een redelijk tot grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen (afb. 5) aan is toegekend.²² Dit vanwege de aanwezigheid van geulafzettingen waarop sprake kan zijn geweest van bewoning vanaf de Bronstijd of IJzertijd of

¹⁸ Van Groningen 1992.

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering 1984.

²⁰ De Bakker 1966.

²¹ Bakker 2015.

²² http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas



Romeinse tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum. De geulafzettingen zijn te relateren aan de Vuilendamse stroomgordel, die op de meandergordelkaart²³ ter plaatse van het plangebied is aangegeven.

Omdat op de kaarten van de Cultuurhistorische Atlas detailinformatie ontbreekt, zijn deze kaarten minder bruikbaar op gemeentelijk niveau. Daarom is in 2008 op basis van landschapskenmerken en bekende archeologische en historische waarden een verwachtingskaart opgesteld voor acht (voormalige) gemeenten in de regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden.²⁴ Op de gemeentelijke verwachtingskaart is het noordelijke en centrale deel van het plangebied gelegen in een zone met een middelmatige verwachting voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (afb. 6). Deze verwachting is gerelateerd aan bewoninglinten, waaronder het bewoningslint langs de Graafstroom. Voor de zones geldt een relatief lage dichtheid aan archeologische sporen. Immers, niet de gehele zone langs de ontginningsassen is bewoond geweest. Lokaal dient echter rekening te worden gehouden met een grotere dichtheid aan sporen, te weten de locaties van al dan niet opgehoogde huisplaatsen met achtererven.

Het zuidelijk deel van het plangebied is gelegen in een zone met hoge verwachting voor de periode Prehistorie tot Middeleeuwen. Dit geldt voor de ondergrond dieper dan 1,5 m –mv. De hoge verwachting is gerelateerd aan de Vuilendamse stroomgordel. Afhankelijk van de veenbedekking kunnen zandige tot zavelige afzettingen stroomgordelafzettingen in een bepaalde archeologische periode geschikt zijn geweest voor bewoning.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart worden voorts twee historische objecten aangeduid (afb. 5). Gezien het ontbreken van historische bebouwing in het plangebied lijkt hier evenwel sprake te zijn van een fout in het kaartbeeld.

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME1.1) is in en rond het plangebied geen militair erfgoed aangegeven.²⁵

Op de Archeologische MonumentenKaart (AMK)²⁶ maakt het plangebied geen deel uit van een archeologisch terrein (monument; afb. 5). Wel bevindt ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de Graafstroom een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde²⁷, dit vanwege de aanwezig van een laatmiddeleeuwse huisterp.²⁸ Ook aan de zuidzijde van de Graafstroom is een aantal laatmiddeleeuwse huisterpen gesitueerd²⁹, onder meer op 50 m ten westen en 200 m ten oosten van het plangebied. Voor laatst genoemde locatie is een bureauonderzoek uitgevoerd, dat werd gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek.³⁰ Hierbij werd op het oostelijk deel van de locatie een circa 130 cm dik baksteenhoudend kleipakket aangetroffen, dat mogelijk te relateren is aan de aangrenzende huisterp.³¹ De natuurlijke ondergrond bestond uit mineraalarm riet- en bosveen. Hierin zijn geen potentieel archeologische niveaus vastgesteld. Op grond van de bodemingrepen werd geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht.

Uit Archis3 blijkt verder dat binnen het definieerde onderzoeksgebied een tweede onderzoeksmelding³² is geregistreerd. Deze heeft betrekking op een voor de Burgemeester Visserwerf, op circa 300 m ten westen van het plangebied, opgesteld bureauonderzoek³³. De aanleiding betrof de voorgenomen woningbouwplannen voor de locatie. Op grond van de aanwezigheid van afzettingen van de Vuilendamse stroomgordel in de ondergrond werden resten

²³ Cohen & Stouthamer 2012.

²⁴ Boshoven et al. 2009.

²⁵ <http://www.ikme.nl>

²⁶ <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>

²⁷ monument 783.

²⁸ waarneming 36.589.

²⁹ waarnemingen 36.588 en 36.592.

³⁰ zaakidentificatie 3977744100.

³¹ Beckers 2015.

³² onderzoeksmelding 46.177.

³³ Nillesen & Leuvening 2011.



verwacht uit het Neolithicum. Een eventuele vindplaats zal zich in dat geval echter op grote diepte bevinden. Voor archeologische resten uit latere perioden gold een lage verwachting. Op grond van de bodemingrepen werd geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
'Den Alblasser Waard en Vyf Heeren Landen, te samen groot 33110 mergen', Abel de Vries (schaal ca. 1:34.000) ³⁴	1767	Graafstroom met voorloper van huidige A en Hoefweg
Kadastrale minuut (afb. 7) ³⁵	1811-1832	Perceel 810: weiland; perceel 811: bouwland; perceel 812: tuin; perceel 813: boomgaard
Topografisch Militaire Kaart (TMK) ³⁶	1849	situatie
Bonnekaart (afb. 8) ³⁷	1878	tuin boomgaard, weiland
Bonnekaart ³⁸	1894	idem
Bonnekaart ³⁹	1899	idem
Bonnekaart ⁴⁰	1927	idem
Bonnekaart ⁴¹	1930	idem
Topografische kaart ⁴²	1936-1980	weiland met schuurtje
Topografische kaart ⁴³	1981-2016	huidige situatie

Bewoningsgeschiedenis

Het plangebied is gelegen in de Alblasserwaard. Uit opgravingen is gebleken dat de regio reeds in het Neolithicum bewoond was. Onder meer op de Schoonrewoerdse meandergordel zijn verschillende nederzettingsterreinen uit deze periode bekend.⁴⁴ Ook uit latere perioden, waaronder de Bronstijd en de IJzertijd/Romeinse tijd zijn nederzettingsterreinen op deze meandergordel bekend. Hierbij moet echter worden aangetekend dat deze stroomgordel zich buiten het onderzoeksgebied bevindt. Als gevolg van vernatting en grootschalige veenvorming die zich vanaf de Bronstijd voltrok, moet worden aangenomen dat de bewoningsmogelijkheden in de Alblasserwaard vanaf dat moment sterk afnamen.

In het Late Middeleeuwen werd de Alblasserwaard gefaseerd ontgonnen. Voor het gebied lijkt te gelden dat eerst de randen van het gebied ontgonnen werden, dat wil zeggen de delen die grensden aan de grote rivieren, en dat vervolgens de meer landinwaarts gelegen gebieden aan bod kwamen. De oudst bekende nederzettingen liggen dan ook langs de rivieren en veenstromen. Gedurende de 11^e eeuw vorderde de ontginning van het veen gestaag, zodat in het eerste kwart van de 12^e eeuw het meeste land direct langs de grote rivieren ontgonnen was. Daarna werd het meer landinwaarts gelegen veengebied ontgonnen.

De ontginningen vonden plaats vanuit zogenoemde ontginningsassen, waaronder de Graafstroom, die zich ten noorden van het plangebied bevindt. Dit betref een in de tweede helft van de 13^e eeuw gegraven waterloop tussen de veenriviertjes de Goudriaan en de Alblas. Gezien het bochtig, natuurlijk aandoende loop van het gedeelte ter hoogte van het plangebied volgt zij hier

³⁴ <http://imagebase.ubvu.vu.nl>

³⁵ Kadaster 1811-1832.

³⁶ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

³⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1878.

³⁸ Bureau Militaire Verkenningen 1894.

³⁹ Bureau Militaire Verkenningen 1899.

⁴⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1927.

⁴¹ Bureau Militaire Verkenningen 1930.

⁴² <http://www.topotijdreis.nl>

⁴³ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁴ Boshoven et al. 2009.



waarschijnlijk het natuurlijke afwateringsstelsel.⁴⁵ Bij de ontginning zijn gedeelten verdwenen of vergraven, waardoor deze watertjes zich op het kaartbeeld als losse fragmenten voordoen, zonder duidelijk verband met de rest van het stelsel. Langs genoemde ontginningsas ontstond een bewoninglint.

Aanvankelijk vloeide het water in het gebied op natuurlijke wijze af op rivieren en veenstroompjes. Door ontwatering en de daaraan gerelateerde veenoxidatie en inklinking kregen de bewoners in toenemende mate te maken met hoge grondwaterstanden. Hierdoor werd men gedwongen de woonplaatsen op te hogen met als gevolg dat er huisterpen ontstonden. Nadat de afwatering van het gebied was verbeterd, was een verdere ophoging van de erven evenwel niet meer noodzakelijk.

Oude kaarten

Op de oudst geraadpleegde kaart, genaamd 'Den Alblasser Waard en Vyf Heeren Landen, te samen groot 33110 mergen' geeft een overzicht van de verschillende dorpen en ontginningen in het gebied. Ter hoogte van het plangebied is een waterloop met aan beide zijden een doorgaande weg weergegeven. Ter plaatse van de huidige Hoefweg is een weg getekend, die in zuidelijke richting loopt. De inrichting van het plangebied is echter op grond van de geringe detaillering niet af te leiden.

Op de oudste kadasterkaart, het minuutplan van de gemeente Ottoland uit 1832⁴⁶, is het plangebied onbebouwd (afb. 7). Het bestaat uit vier percelen. De voorloper van de huidige Hoefweg is niet meer aanwezig. Uit de bijbehorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen (OAT) blijkt dat het landgebruik van de percelen uit weiland, bouwland, boomgaard en tuin bestaat. Ze behoren alle tot een direct ten westen van het plangebied gelegen erf. Op de Bonnekaarten uit 1878, 1894, 1899, 1927 en 1930⁴⁷ verandert het landgebruik niet (afb. 8).

Op de topografische kaarten uit de periode 1936-1980⁴⁸ is het plangebied in gebruik als weiland en zijn er één of meerdere kleine schuurtjes aanwezig. De aangrenzende boerderij lijkt niet meer aanwezig te zijn.

Op de topografische kaart van 1981 verschijnt opnieuw de Hoefweg, die de oostelijke begrenzing van het plangebied vormt.⁴⁹ In het plangebied zelf zijn de schuurtjes verdwenen.

Op de topografische kaart van 1989⁵⁰ ontstaat de huidige situatie.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag "*Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*" kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gesitueerd in de Alblasserwaard, een komgebied dat zich tussen de Lek, de Merwede en de Noord uitstrekt. Voordat de rivieren in de Late Middeleeuwen van doorgaande dijken werden voorzien, hadden deze vrij spel en veranderden hun loop voortdurend. Eén van de rivierlopen in het onderzoeksgebied was de Vuilendamse stroomgordel. Deze ontstond in het Vroeg-Neolithicum en was watervoerend tot het Laat-Neolithicum. Op de oever- en beddingafzettingen, die zich op circa 5 m –mv zullen bevinden, kunnen resten van kleine jachtkampementen uit het Neolithicum aanwezig zijn. Deze zullen zich in dat geval waarschijnlijk manifesteren als een 'vuile laag' met kleine fragmenten aardewerk, vuursteen, houtskool en/of bot. Ten gevolge van afdekking door veen en komklei zullen deze goed bewaard zijn gebleven.

⁴⁵ Van Groningen 1992.

⁴⁶ Kadaster 1811-1832.

⁴⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1878, 18994, 1899, 1927, 1930.

⁴⁸ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁹ <http://www.topotijdreis.nl>

⁵⁰ <http://www.topotijdreis.nl>



Wegens vernatting en grootschalige veenvorming die zich vanaf de Bronstijd voltrok, moet worden aangenomen dat de bewoningsmogelijkheden in het onderzoeksgebied vanaf dat moment sterk afnamen. Dit veranderde in de Late Middeleeuwen toen de natuurlijke afwatering verbeterde en als gevolg van de aanleg van dijken de kans op overstroming afnam. Uit historische informatie is bekend dat het gebied in deze periode gefaseerd werd ontgonnen en dat de bewoning zich concentreerde langs zogenoemde ontginningsassen. Eén van deze ontginningsassen betreft de oevers van de direct ten zuiden van het plangebied gelegen Graafstroom, een in de tweede helft van de 13^e eeuw gegraven waterloop. Of het plangebied in de periode bebouwing kende, is op basis van oude kaarten niet met zekerheid vast te stellen. Kaarten uit de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw tonen dat het plangebied dan uit kleine percelen bestond, die tot een direct ten westen ervan gelegen erf behoorde. Afgezien van kleine schuurtjes was er geen bebouwing aanwezig. Vanwege de nabijheid van bebouwing moet rekening worden gehouden met aanwezigheid van ophogingen met onder andere huishoudelijk afval (zoals aardewerk en dierlijk bot) en fragmenten bouw materiaal.

Op basis van de huidige richting zijn met uitzondering van het noordoostelijk deel, waar sprake is van ingegraven elektriciteitskabels, geen diepe bodemverstoringen te verwachten.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

In het plangebied kunnen in de diepere ondergrond oever- en beddingafzettingen van de Vuilendamse meandergordel aanwezig zijn. Hierop zijn in theorie resten uit de periode van het Vroeg- en Midden-Neolithicum aan te treffen. Tot op heden zijn er geen waarnemingen bekend die deze aanname bevestigen. Wel moet met name in het centrale en noordelijke deel van het plangebied rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Om de kans op de aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid van belang. Geadviseerd wordt daarom een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 30 mei 2017 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?



- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	5
Boorgrid:	evenredig verspreid over het plangebied
Diepte boringen:	tot tenminste 100 cm in het onverstoorde veen
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts met diameter 3 cm (handmatig)
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁵¹ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie

Het noordelijk deel van het plangebied wordt gevormd door een met gebroken puin verhard parkeerterrein. Aan de oostzijde is een transformatorhuis aanwezig. Het centrale en zuidelijk deel ligt circa een halve meter lager en bestaat uit weiland. Aan de oostzijde bevindt zich een stal.

De boringen in het centrale en zuidelijk deel van het plangebied (nrs. 3 t/m 5) zijn in overeenstemming van het Plan van Aanpak verricht. De boringen in het noordelijk deel (nrs. 1 en 2) zijn gestuit op een ondoordringbare puinverharding. Ook bij vervangende boringen in de omgeving van de beoogde boorlocaties werd gestuit op ondoordringbaar materiaal.

3.2.2 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 9. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Uit het booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond uit bosveen en ongerijpte klei bestaat. Het bosveen heeft een bruine kleur en wordt gekenmerkt door het voorkomen van houtresten. Het veen wordt van onder naar boven kleiiger en donkerder van kleur. Bovenin heeft het veen een enigszins stevigere structuur. De bovenkant van het pakket bevindt zich op 100 tot 165 cm –mv (2,00 tot 1,65 m –NAP).

Het veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop en duidt op de in het verleden aanwezige moerasachtige omstandigheden. De samenstelling duidt op de aanvoer van voedselrijk slib en is kenmerkend voor rivierkommen. Dergelijke gebieden waren

⁵¹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



voor de grootschalige ontginningen in de Late Middeleeuwen ongeschikt voor bewoning. Er zijn dan ook geen veraarde lagen gevonden die zouden kunnen duiden op een bewoonbaar oppervlak. Onderin boring 5, op 185 cm –mv (circa 2,25 m –NAP) is een kleilaag of –pakket aangeboord. De klei is kalkloos, humusloos en zwak siltig. Het sediment is geheel ongerijpt (zeer slap) en bevat zeer veel plantenresten. De klei wordt als een komafzetting (Formatie van Echteld) geïnterpreteerd.

Het natuurlijke veen gaat in boring 3 over in een 100 cm dik pakket kalkloze zwak humeus matige siltige klei. De klei is gerijpt (stevig) en bevat sporen puin, baksteen en enkele aardewerkscherven. De scherven dateren uit de Nieuwe tijd (zie tabel 2). Het schreven pakket wordt geïnterpreteerd als een ophoging, die te relateren is aan het erf van de in het verleden ten westen van het plangebied aanwezige erf.

In de boringen 4 en 5 gaat het natuurlijke veen over in een 25 tot 80 cm dikke laag veraard veen met sporen baksteen. In boring 4 wordt deze laag op zijn beurt afgedekt door een 30 cm dikke laag grindhoudend, matig grof zand met veel puin en recent glas. Mogelijk is deze laag opgebracht ter versteviging van het maaiveld.

In de boringen 1 en 2 wordt het maaiveld gevormd door een opgebrachte laag gebroken puin. Omdat het niet mogelijk was om door deze laag te boren, kon de samenstelling van de natuurlijke ondergrond niet bepaald worden. De boorstaten van het op het noordelijk deel van het plangebied uitgevoerd milieuhygiënisch bodemonderzoek⁵² geven echter wel inzicht in de bodemopbouw ter plaatse. De diepere ondergrond, tot 120 à 130 cm –mv, bestaat uit donkerbruin sterk kleiig veen. Dit komt overeen met de waarnemingen in het centrale en zuidelijk deel van het plangebied. Het veen wordt afgedekt door een pakket 80 tot 100 cm dik kleipakket dat wordt omschreven als 'zwak koolhoudend' en 'zwak puinhoudend'. Dit pakket heeft een overeenkomstige samenstelling als het in boring 3 aangetroffen kleipakket. Het kleipakket wordt afgedekt door een 30 à 40 cm dikke puinlaag.

Samenvattend kan gesteld worden dat in het zuidelijk deel geen sprake is van de aanwezigheid van archeologisch kansrijke niveaus. In het centrale en noordelijk deel van het plangebied is een ophogingspakket aangetroffen, dat als archeologisch relevant wordt beschouwd. Op basis van het erin aangetroffen vondstmateriaal kan het waarschijnlijk in de Nieuwe tijd gedateerd worden en hangt de aanwezigheid ervan samen met het op oude kaarten ten westen van het plangebied gesitueerd erf. Hoewel de kern van de bewoning in deze periode buiten het plangebied gezocht moet worden dient wel rekening te worden gehouden met aanwezigheid van bij deze bewoning behorende greppels en afvalkuilen. Het hierin aan te treffen vondstmateriaal kan inzicht geven in het gebruik van de locatie door de eeuwen heen.

Op grond van de diepe ligging is de aanwezigheid van oever- en beddingafzettingen van de Vuilendamse stroomgordel niet geverifieerd. Een eventuele op deze afzettingen gelegen vindplaats zal enkel door heipalen verstoord worden. Een dergelijke verstoring wordt in dat geval vanwege de geringe omvang van de verstoring als acceptabel beschouwd.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

Uit het verkennend booronderzoek volgt dat de natuurlijke ondergrond uit kleiig bosveen (Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop) bestaat. Hoewel in het noordelijk van het plangebied de natuurlijke ondergrond als gevolg van een ondoordringbare laag gebroken puin niet bereikt kon worden, moet op basis van boorstaten van een hier uitgevoerd milieuhygiënisch bodemonderzoek worden aangenomen dat deze dezelfde samenstelling heeft. Het veen wordt in het centrale en

⁵² Bakker 2015, boringen 1 en 2.



noordelijke deel afgedekt door een tot 100 cm dikke ophoging bestaande uit puin- en baksteenhoudende klei.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
De in het centrale en noordelijke deel van het plangebied aangetroffen ophoging wordt als archeologisch relevant beschouwd.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
Deze bevindt zich in het noordelijk deel van het plangebied op 30 tot 40 cm –mv (circa 1,0 tot 0,8 m –NAP), in het centrale deel van het plangebied, waar geen puinlaag aanwezig is, direct onder het maaiveld (circa 1,0 m –NAP).
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
In de ophoging zijn verschillende indicatoren aangetroffen, te weten fragmenten puin en baksteen alsook enkele aardewerkscherven.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
De indicatoren zijn verspreid in de ophoging aangetroffen.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Dit kon niet bepaald worden.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
De indicatoren dateren uit de Nieuwe tijd.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De middelhoge archeologische verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd moet voor het centrale en noordelijke deel van het plangebied gehandhaafd blijven. Voor het zuidelijk deel dient deze bijgesteld te worden naar laag. Voor de diepe ondergrond geldt een bekende verwachting voor resten uit het Neolithicum, gerelateerd aan de Vuilendamse stroomgordel.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Bij diepere grondwerkzaamheden kunnen eventueel archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden aangesneden. Hoewel de kern van de bewoning in deze periode buiten het plangebied gezocht moet worden, dient wel rekening te worden gehouden met aanwezigheid van bij deze bewoning behorende greppels en afvalkuilen. Het hierin aan te treffen vondstmateriaal kan inzicht geven in het gebruik van de locatie door de eeuwen heen.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Aangezien het terrein wordt opgehoogd met een minimaal circa 50 cm dik grondlichaam, zullen bij de aanleg van funderingssleuven op 80 cm beneden het toekomstige peil eventuele archeologische resten niet of nauwelijks worden aangetast. In deze situatie wordt geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht. Bij diepere grondwerkzaamheden, zoals de aanleg van een kelder, wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren.



4 Aanbeveling

In het centrale en noordelijk deel van het plangebied zullen ten behoeve van de bouw van woningen grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Hier kunnen evenwel sporen en vondsten worden aangetroffen, die samenhangen met de volgens oude kaarten ten westen van het plangebied gesitueerde bewoning.

Aangezien het terrein wordt opgehoogd met een minimaal circa 50 cm dik grondlichaam, zullen bij de aanleg van funderingssleuven op 80 cm beneden het toekomstige peil eventuele archeologische resten niet of nauwelijks worden aangetast. In deze situatie wordt geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht. Bij diepere grondwerkzaamheden, zoals de aanleg van een kelder, wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren.

Bij diepere grondwerkzaamheden, zoals de aanleg van een kelder, adviseert ADC ArcheoProjecten om de op het bureauonderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen toetsen en waar nodig aan te vullen een inventariserend veldonderzoek door middel van de aanleg van een proefsleuf (IVO-P) uit te voeren. Dit dient na verwijdering van de puinlaag plaats te vinden en heeft als doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een vindplaats en het waarderen ervan.

Afhankelijk van het ontwerp van de fundering en de mate van verstoring die dat met zich meebrengt kan eventueel in overleg met het bevoegd gezag gekozen voor een IVO-P 'variant archeologische begeleiding'.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuur

- Alterra**, 2006: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Landsdekkende en digitale versie*. Wageningen.
- Bakker, O.**, 2015: *Verkennd bodemonderzoek Hoefweg (perceel C 74) Ottoland*. Rapport Bakker Milieuvadvisen. Waalwijk.
- Bakker, H. de**, 1966: *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade XV p. 25-41. Wageningen.
- Beckers, I.S.J.**, 2015: *A 111, 113 en 117, Ottoland (gemeente Molenwaard). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC rapport 4336. Amersfoort.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.S. Krist, L.A. Tebbens & J.M.J. Willems**, 2009: *Regio Alblasserwaard en Vijfherenlanden; Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart*. BAAC-Rapport V-08.0185. 's-Hertogenbosch/Deventer.
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1878, 1894, 1899, 1927 en 1930: *Molenaarsgraaf, blad 526, 1:25.000*.
- Cohen, K.M., & E. Stouthamer**, 2012: *VERNIEUWD DIGITAAL BASISBESTAND PALEOGEOGRAFIE VAN DE RIJN-MAAS DELTA. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. V1.1 – Dec 2012 - with a summary in English. Universiteit Utrecht*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset*.
- Groningen, C.L. van**, 1992: *De Alblasserwaard*. Zwolle/Zeist.
- Kadaster**, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel de grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Ottoland, Zuid Holland, sectie A, blad 01*.



- Nillesen, R. & J.H.F. Leuvering**, 2011: *Bureauonderzoek, Burgemeester Visserwerf te Ottoland, gemeente Graafstroom*. Synthesrapport S110082. Doetinchem.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Rijks Geologische Dienst**, 1992: *Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000. Kaartblad 38 West Gorinchem*. Haarlem.
- SIKB**, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Kaartblad 38 West Gorinchem*. Wageningen.
- TNO**, 2011: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2011*.
- Vries, A. de**, 1767: *Den Ablasser Waard en Vyf Heeren Landen, te samen groot 33110 mergen*. Blusse, A. Dordrecht.
- Wolters-Noordhoff, Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, deel 1 West-Nederland 1839-1859*. Groningen.

Geraadpleegde websites

<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<http://imagebase.ubvu.vu.nl>
http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<http://www.ikme.nl>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

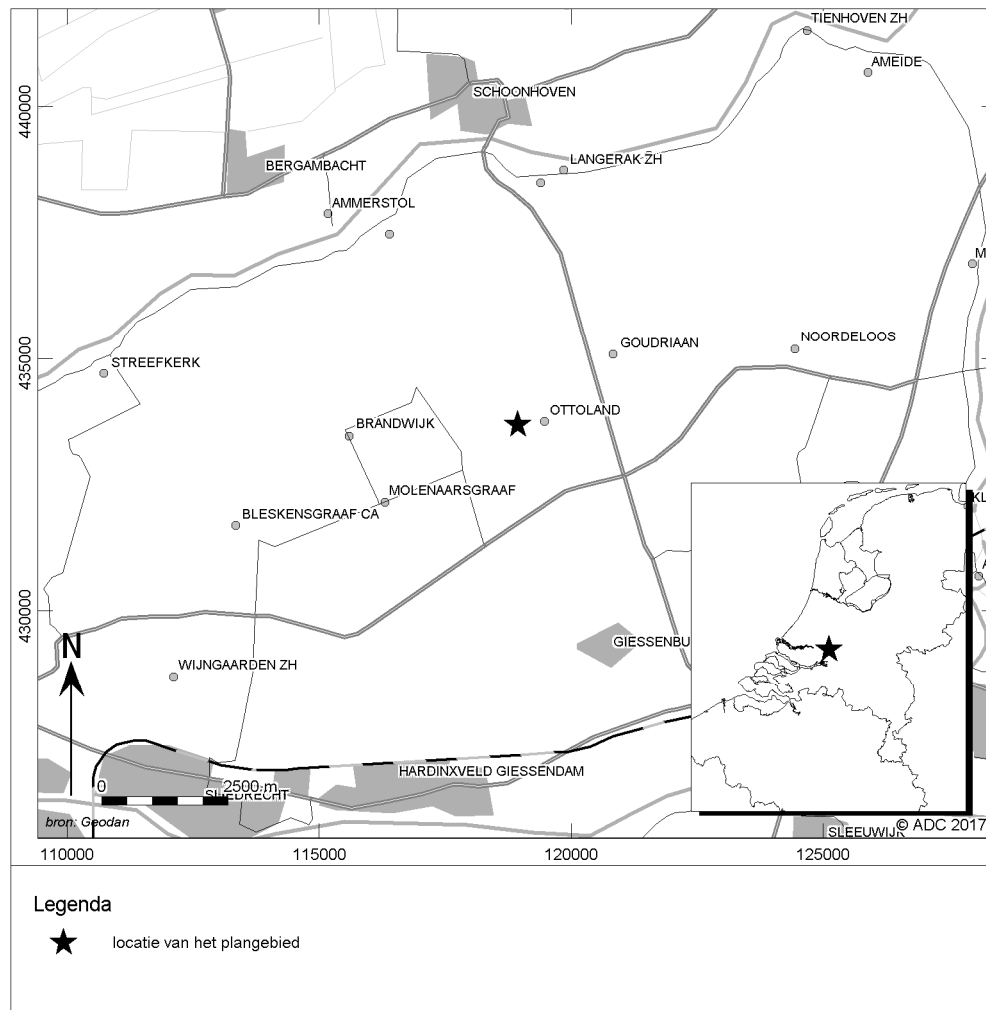
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3a Foto van het zuidelijk deel van het plangebied genomen in noordelijke richting
Afb. 3b Foto van het noordelijk deel van het plangebied genomen in oostelijke richting
Afb. 4 Plangebied op een uitsnede van de meandergordelkaart (naar Cohen & Stouthamer 2012)
Afb. 5 Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 6 Plangebied geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van de voormalige gemeente Graafstroom
Afb. 7 Globale ligging van het plangebied op het minuutplan van de gemeente Ottoland (1832)
Afb. 8 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1877/1878
Afb. 9 Boorpuntenkaart

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

*Tabel 2. Archeologische vondsten*

Oorsprong	Vondst- nummer	Diepte cm- mv	x (mRD)	y (mRD)	Omschrijving	Datering
boring 3	n.v.t.	0 - 50	118.92 3	233.712	aardewerk, wandfragment steengoed (Westerwald?)	17 ^e eeuw
					aardewerk, wandfragment geglazuurd roodbakkend	Nieuwe tijd
					aardewerk, faïence	17 ^e /18 ^e eeuw



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



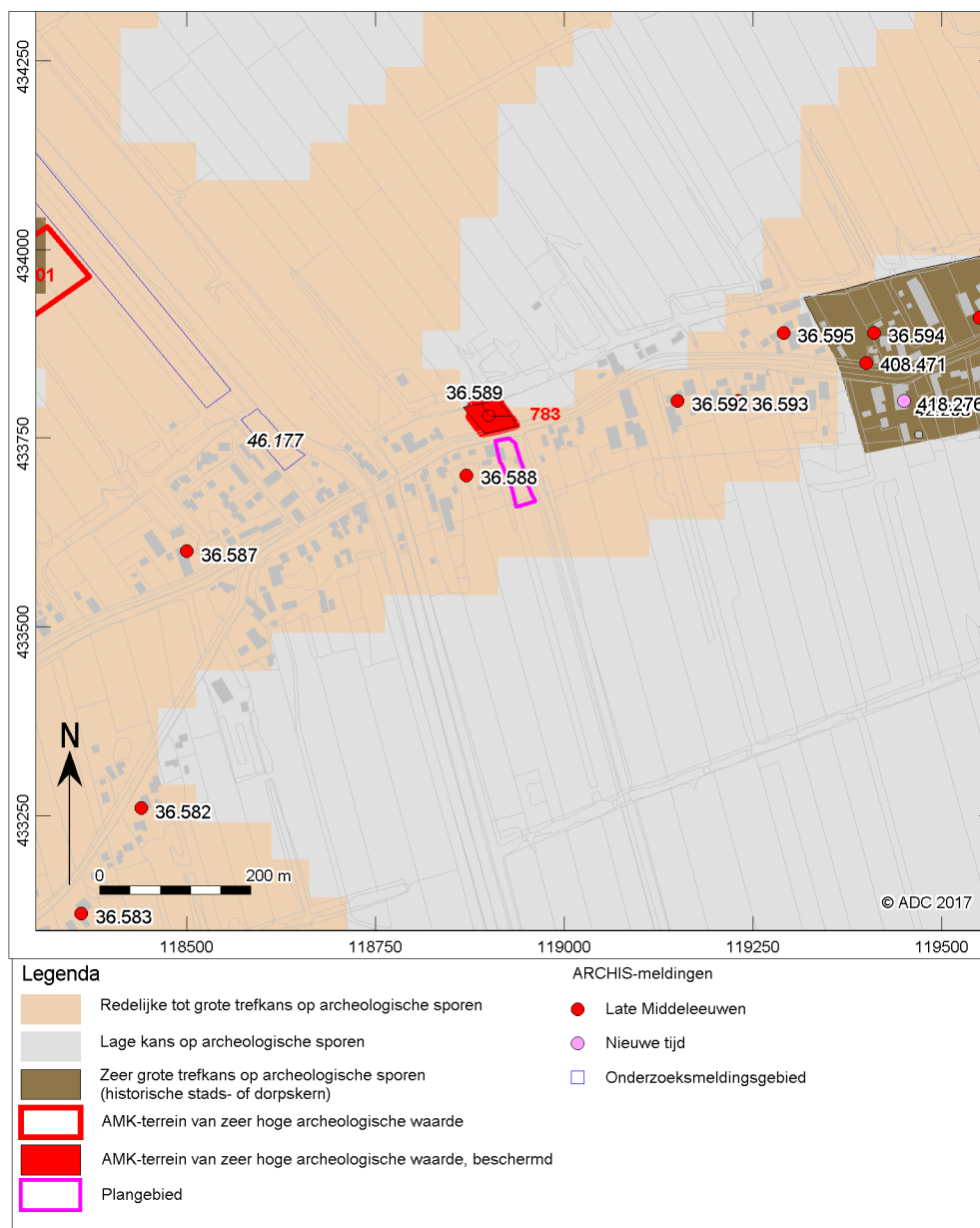
Afb. 3a Foto van het zuidelijk deel van het plangebied genomen in noordelijke richting



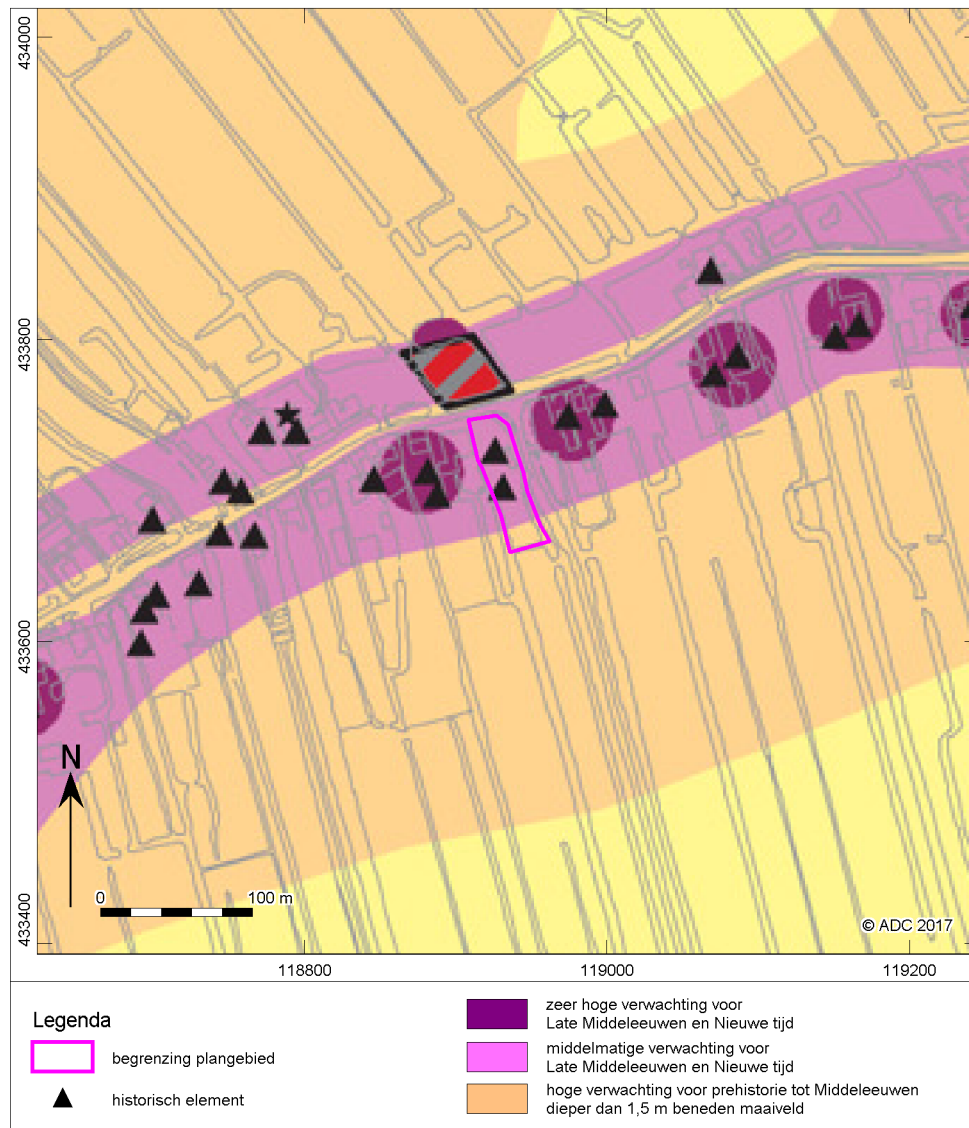
Afb. 3b Foto van het noordelijk deel van het plangebied genomen in oostelijke richting



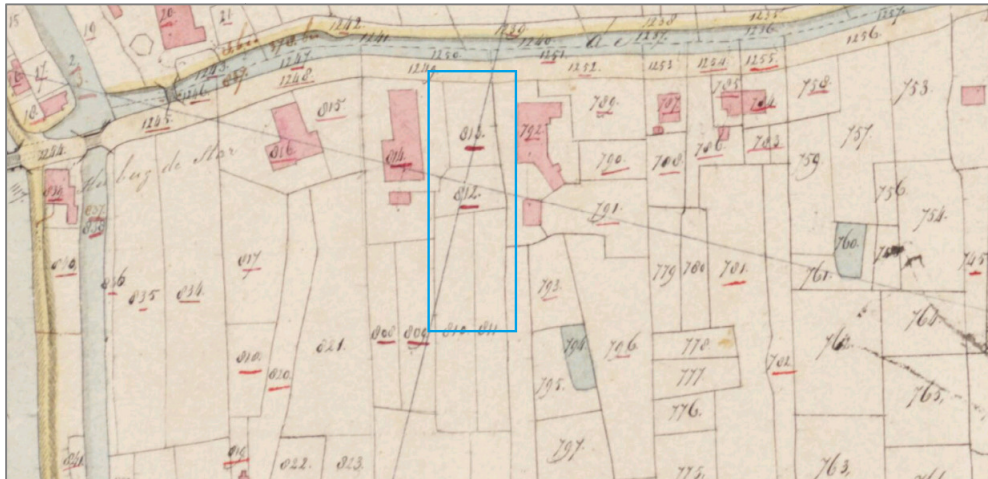
Afb. 4 Plangebied op een uitsnede van de meandergordelkaart (naar Cohen & Stouthamer 2012)



Afb. 5 Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



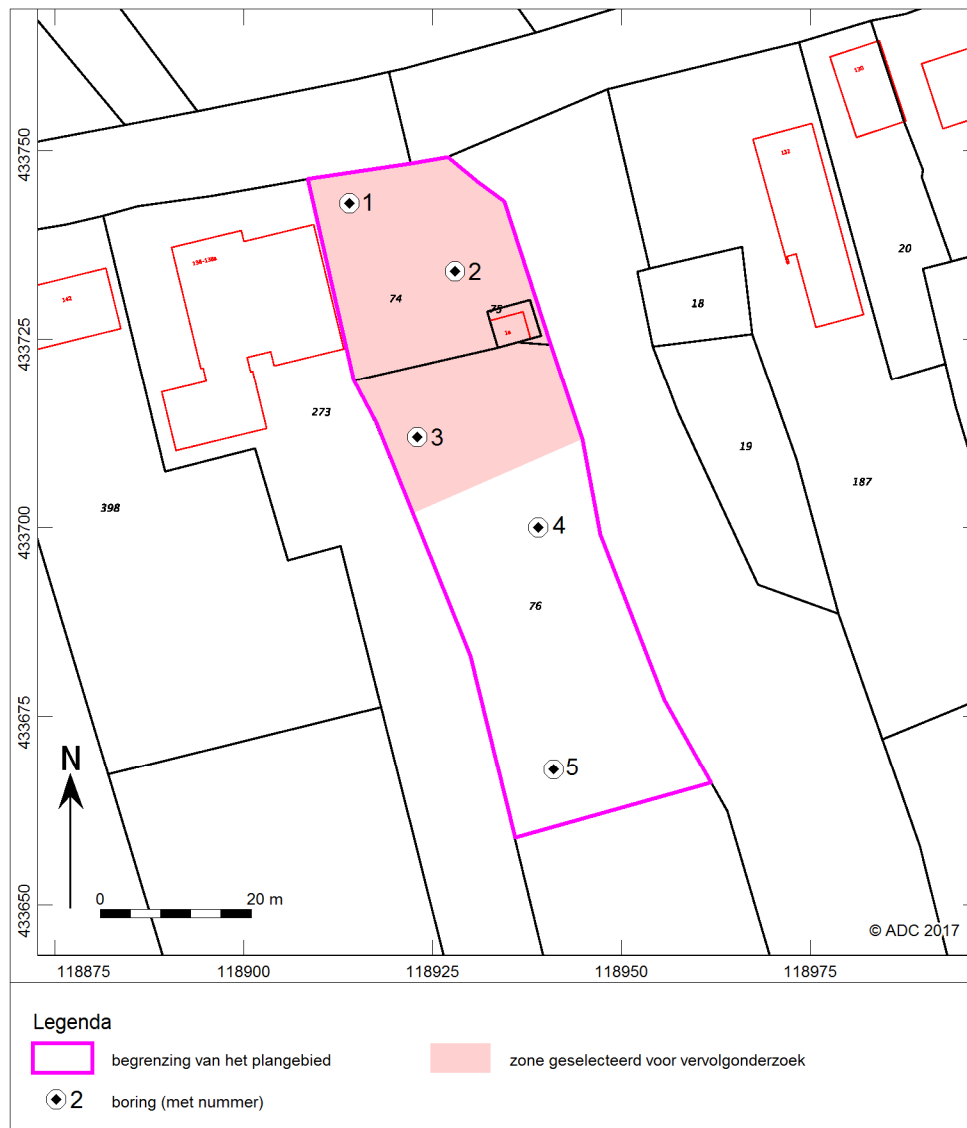
Afb. 6 Plangebied geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van de voormalige gemeente Graafstroom



Afb. 7 Globale ligging van het plangebied op het minuutplan van de gemeente Ottoland (1832)



Afb. 8 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1877/1878



Afb. 9 Boorpuntenkaart

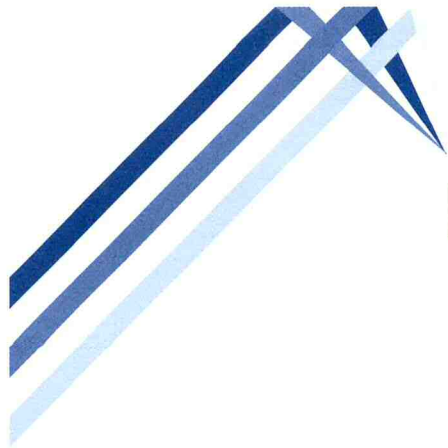


Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	118914	433743	-60	0	30				grijs			veel puinresten			opgebrachte grind-/puinlaag	
2	118928	433734	-80	0	30				grijs			veel puinresten			opgebrachte grind-/puinlaag	
3	118923	233712	-100	0	50	klei	matig siltig;sterk grindig;zwak humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen;weinig puinresten;spoor aardewerkfragmenten			hard;basis geleidelijk;opgebrachte grond	
				50	100	klei	matig siltig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	veel baksteen			stevig;basis geleidelijk;opgebrachte grond	
				100	200	veen	sterk kleiig		bruin-grijs	kalkloos					matig stevig	Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop
4	118939	433700	-130	0	30	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk		veel puinresten;			matig kleine spreiding;basis scherp;opgebrachte grond;recent puin, grind en glas	
				30	110	veen	sterk kleiig		donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	bosveen;matig slap;basis	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
5	118941	433668	-140	110	160	veen	sterk kleiig		licht-grijs-bruin	kalkloos				C-horizont	geleidelijk;veraard bosveen;slap;basis geleidelijk	Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop
				160	200	veen	zwak kleiig		bruin	kalkloos				C-horizont	bosveen;slap;houtre sten	Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop
				0	25	veen	sterk kleiig		donker-grijs- bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor	
				25	60	veen	zwak kleiig		donker-bruin	kalkloos				C-horizont	bosveen;slap;basis geleidelijk	Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop
				60	185	veen	zwak kleiig		bruin	kalkloos				C-horizont	bosveen;slap;basis geleidelijk;hout	Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop
				185	200	klei	zwak siltig		licht-grijs	kalkloos					zeer slap;veel plantenresten	Formatie van Echteld



BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

*Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@chello.nl*

**Opdrachtgever:
Dhr. A. Bons
Gruttostraat 18
2964 DE Groot-Ammers**

Rapport

**Verkennd bodemonderzoek
Hoefweg (perceel C 74) Ottoland**

JUNI 2015

BM/2159-2015



Eerland
Certification



INHOUDSOPGAVE:

	<u>blz</u>
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2. ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1 Terreinsituatie	1
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Veldwerkzaamheden	3
3.3 Laboratoriumonderzoek	3
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2 Analyseresultaten	5
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	7

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:12.500)
2. Situatieschets met locaties boringen en peilbuis (1:300)
3. Gegevens grondboringen en peilbuis
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabel

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van dhr. A. Bons is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel op de hoek van de Hoefweg en A-even te Ottoland. Het perceel is kadastraal bekend sectie C, nummer 74.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen aankoop van het terrein en nadien de bouw van een woning, waarbij er dan tevens sprake is van een bestemmingswijziging.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Bakker Milieuadviezen heeft het bodemonderzoek uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. Bakker Milieuadviezen verklaart middels ondertekening van onderhavig rapport dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 **Terreinsituatie.**

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de weg A-even en ten westen van de Hoefweg. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het onderzochte terrein bedraagt circa 650 m².

Voor historische informatie is de opdrachtgever, de website 'Wat was waar', Bodemloket.nl en de afdeling dossiers van de Omgevingsdienst ZHZ geraadpleegd. Deze afdeling heeft aangegeven dat er geen informatie inzake bodem of milieuvergunningen aanwezig is.

Terreinbeschrijving.

Op het terrein bevindt zich aan de westzijde een rij stalen containers, die provisorisch zijn ingericht als een hobbyruimte en als opslagruimte. Langs de zuidzijde van het terrein staat een eveneens provisorische halfopen schuur, bestaande uit een frame met een zeil erover. Deze schuur staat tegen een electra-gebouwtje dat op een apart kadastraal perceel staat (C 75). Het overgrote deel van het buitenterrein is verhard met gebroken puin. Aan de noordzijde is dit puin overgroeid met gras.

Bij de terreininspectie zijn geen bodemverdachte kenmerken waargenomen (Geen zwerfasbest, oliemorsingen, verzakkingen, brandplekken e.d).

Huidig gebruik.

Het perceel wordt verhuurd aan iemand voor de stalling van een vrachtwagen. De hobbyruimte met de opslagcontainers wordt verhuurd aan een gepensioneerde particulier die hier af en toe timmerwerkzaamheden verricht.

Voormalig gebruik.

Op het perceel is nooit sprake geweest van een woning of een ander stenen gebouw. Voor het huidige gebruik betrof het perceel grasland.

Calamiteiten.

Geen gegevens van bekend.

Ophogingen/dempingen/stort.

Op het terrein ligt, zoals vermeld, een laag gebroken puin. Op de westelijke perceelsgrens ligt een smalle gedempte sloot. In de jaren '80 is op het westelijke buurperceel een woning gebouwd tot op deze perceelsgrens. Hierbij zou de sloot gedempt zijn met voornamelijk zand.

Boven- en ondergrondse tanks.

Op het terrein heeft nooit een ondergrondse olietank gelegen.

Omgeving.

Het perceel ligt aan een eeuwenoude doorgaande weg (genaamd A even) met lintbebouwing van woningen en oude boederijen.

Bodemonderzoeken locatie en omgeving.

Van de locatie of de directe omgeving is geen bruikbare bodeminformatie aanwezig. De bovengrond op algemeen langdurig gebruikte percelen langs lintbebouwingszones in de Alblasserwaard zijn nagenoeg standaard licht verontreinigd met metalen en PAK

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is in dit onderzoek uitgegaan van een grotendeels onverdachte locatie met wel de verwachting van gangbare licht verontreinigingen in met name de bovengrond. De gedempte sloot is separaat onderzocht.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 38 west, 1: 50.000). Het bodemtype valt onder de zogenoemde poldervaaggronden, welke worden gekarakteriseerd door sterk humeuze klei of moer op een venige ondergrond.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is qua richting niet eenduidig gezien de diverse invloeden van de stuwende en drainerende werking vanuit direct aangrenzende watergangen (Graafstroom en diverse sloten).

3. ONDERZOEKSOPZET.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, paragraaf 5.1, "Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek, onverdachte locatie" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. De gedempte sloot (westzijde) is separaat onderzocht.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 19 mei 2015 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. Er zijn 9 boringen verricht. Boring 1 is uitgevoerd tot 2 m-mv (meter beneden maaiveld) en is voorzien van een peilbuis. Drie boringen zijn 1.3 a 1.8 m diep uitgevoerd en de overige boringen tot 0.5 a 1 m-mv.

De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-west.

Grond.

Van de grondmonsters zijn 3 mengmonsters samengesteld. De samenstelling ervan, het betreffende terreindeel en de bijbehorende resultaten staan beschreven in paragraaf 4.2.

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** Barium, Cobalt, Molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB).**
- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in

combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwater uit peilbuis 1 is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en styreen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13);
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink;
- minerale olie;
- tribroommethaan;
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3).

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat er op het terrein een laag (gebroken) gemengd puin ligt van 30 a 40 cm dik. Daaronder bevindt zich matig tot sterk humeuze klei die rond 1.2 m-mv overgaat in kleiig veen (moer) en veen.

In de bovengrond onder de puinlaag zijn algemeen lichte bijmengingen met puin- en kooldeeltjes waargenomen. In de puinlaag, die op 6 plaatsen verwijderd is met een kraan, is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de gedempte sloot zijn de boringen 7 en 8 uitgevoerd. Het bodemprofiel is hier inderdaad afwijkend en verstoord. De demping betreft zowel humus (vermolmd hout), zand als geroerd kleiig zand. In deze geroerde laag zijn bijmengingen met puinresten en kooldeeltjes waargenomen.

Op de datum van grondwatermonsternamen werd grondwater op 0.7 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaande normen:

Achtergrondwaarde AW 2000 (streefwaarden voor water).

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- > AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
- > T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- > I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond.

Mengmonster	Bodemlaag	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1 t/m 6	bovengrond onder puinlaag	koper, kwik, lood molybdeen, PAK	-	-
1.3+2.3	venige ondergrond	molybdeen	-	-
7.2+8.2	geroerd kleiig zand gedempte sloot (0.6-1.2 m-mv)	kobalt, kwik, lood PAK, minerale olie	zink	-

Grondwater peilbuis 1

In onderstaande tabel staan de overschrijdingen in het grondwater weergegeven.

Peilbuis	Gehalten > Streefwaarde	> Tussenwaarde	> Interventiewaarde
1	Barium	-	-

Uitsplitsing zink in slootdempingsgrond

Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan zink in de geroerde ondergrond ter plaatse van de gedempte sloot zijn de op het laboratorium bewaarde deelmonsters uit het betreffende mengmonster apart onderzocht op zink met onderstaande resultaten.

Monster diepte (m-mv)	Zinkgehalte		AW 2000	Tussenwaarde	Interventie- waarde
7.2 (0.5-1 m)	140	*	81	250	418
8.2 (0.7-1.2 m)	790	***	81	250	418

* overschrijding AW 2000

*** overschrijding interventiewaarde

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

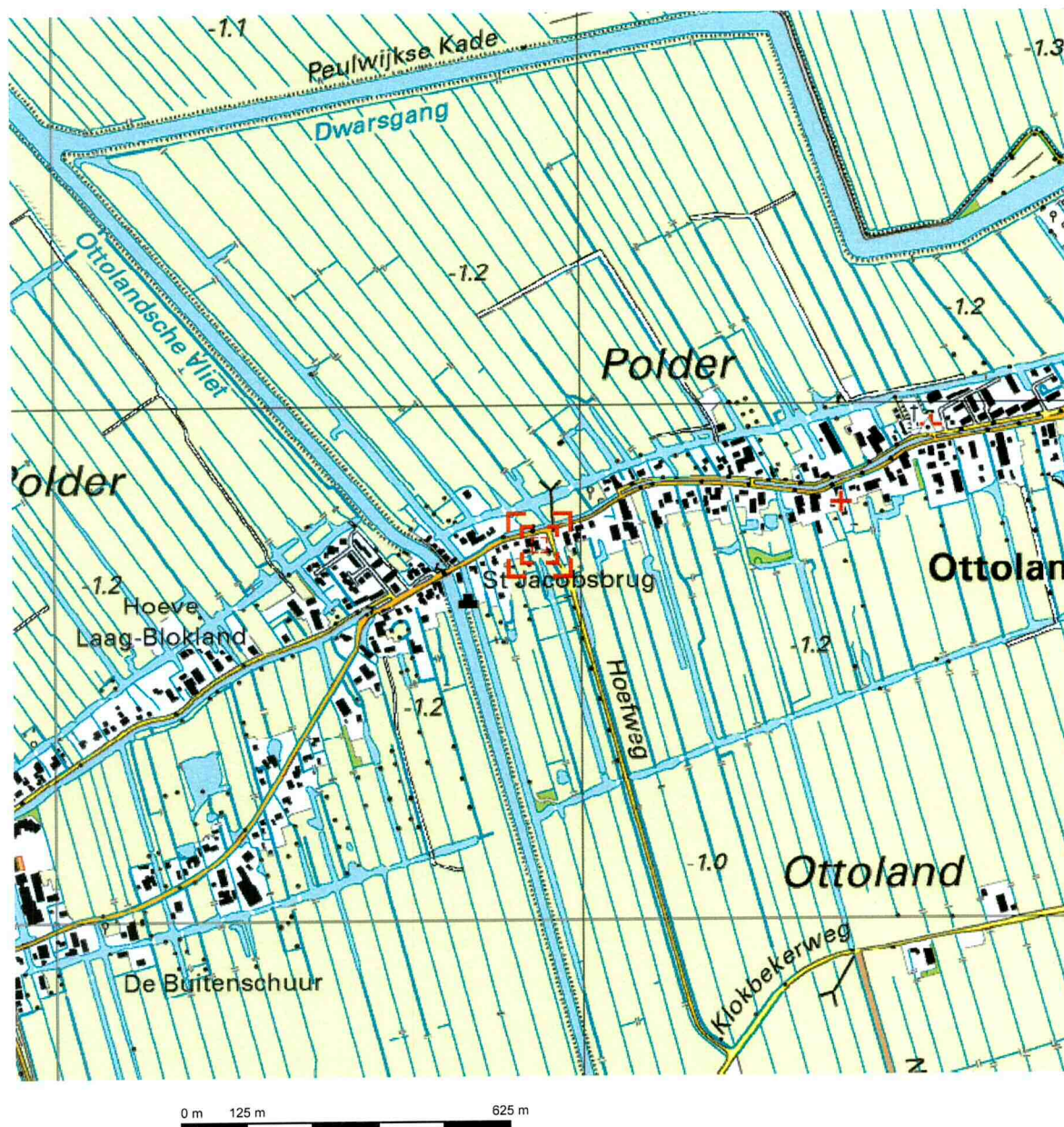
Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor het onderzochte terreindeel het volgende worden geconcludeerd:

- Op het terrein ligt grotendeels een laag gebroken gemengd puin van circa 40 cm dikte. Zintuiglijk zijn in dit puin geen asbestverdachte materialen aangetroffen;
- De bovengrond onder de puinlaag is licht verontreinigd met lood, molybdeen, koper, kwik en PAK. Deze verhogingen komen overeen met de verwachting vooraf daar dergelijke percelen (in deze regio) nagenoeg standaard licht verontreinigd zijn met deze stoffen. De verhogingen zijn deels toe te schrijven aan de aangetroffen bijmengingen van puin- en kooldeeltjes. De lichte verhogingen hebben geen gevolgen voor de bestemming wonen;
- In de venige of moerige ondergrond is alleen molybdeen boven de AW 2000 aangetroffen. Dit is een niet relevante verhoging;
- Op de westelijke perceelsgrens ligt een smalle gedempte sloot. Hier zijn 2 boringen verricht, waarbij bleek dat de sloot gedempt is met zowel zand, geroerd kleiig zand als organisch materiaal (gezien de toplaag van 40 cm humus in boring 8). De laag met geroerd kleiig zand (0.5-1.2 m) bevatte bijmengingen van puin- en kooldeeltjes en is om deze reden onderzocht. Gemiddeld was deze grond matig verontreinigd met zink en licht met diverse andere stoffen. Na uitsplitsing blijkt de dempingsgrond bij boring 8 sterk verontreinigd met zink en ter plaatse van boring 7 is deze grond slechts licht verontreinigd. Gezien het beperkte volume van deze slootdemping (20 a 25 m lang, 1 m breed en geschatte hoeveelheid verontreinigde grond van 0.8 m³ per strekkende meter) is er geen aanleiding voor aanvullend onderzoek. De gemiddeld matig verontreinigde ondergrond vormt geen enkel milieurisico.
- In het grondwater uit peilbuis 1 overschrijdt het gehalte aan barium de streefwaarde. Dit komt nagenoeg standaard voor in het grondwater en heeft geen consequenties;

Aanbevelingen.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek vormt de algemene bodemkwaliteit op het terrein geen belemmering voor de nieuwbouw van een woning.

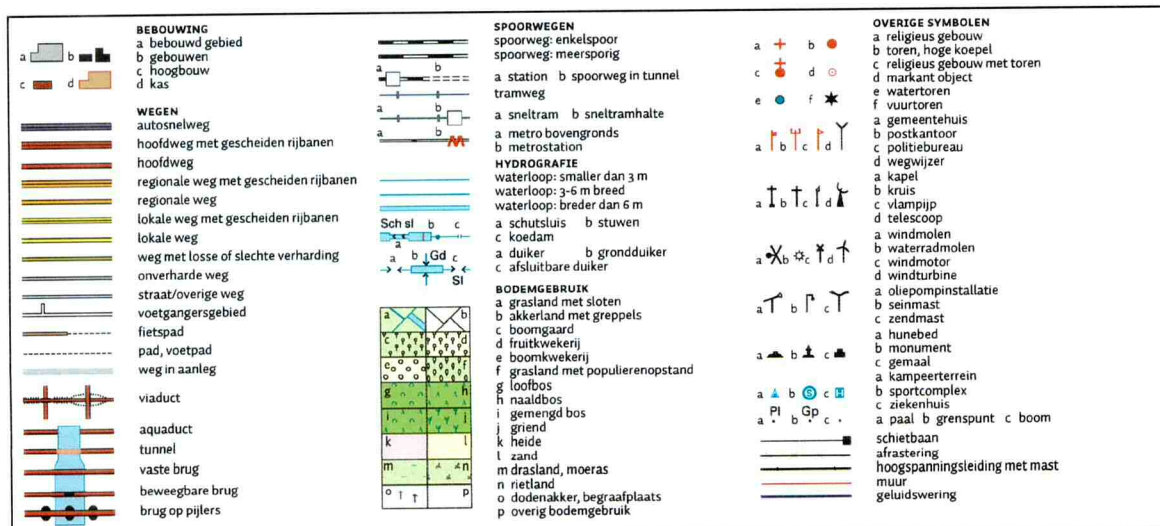
Bij aankoop van het onroerend goed dient men qua kosten echter wel rekening te houden met de toekomstige afvoer van (een deel van) de ca 200 m³ (gebroken) gemengd puin en met de gemiddeld matig verontreinigde grond in de gedempte sloot. Bij eventuele verwijdering van de slootdempingsgrond (geen verplichting) dient men, civieltechnisch gezien, tevens rekening te houden met het op de perceelsgrens staande pand op het westelijke buurperceel.

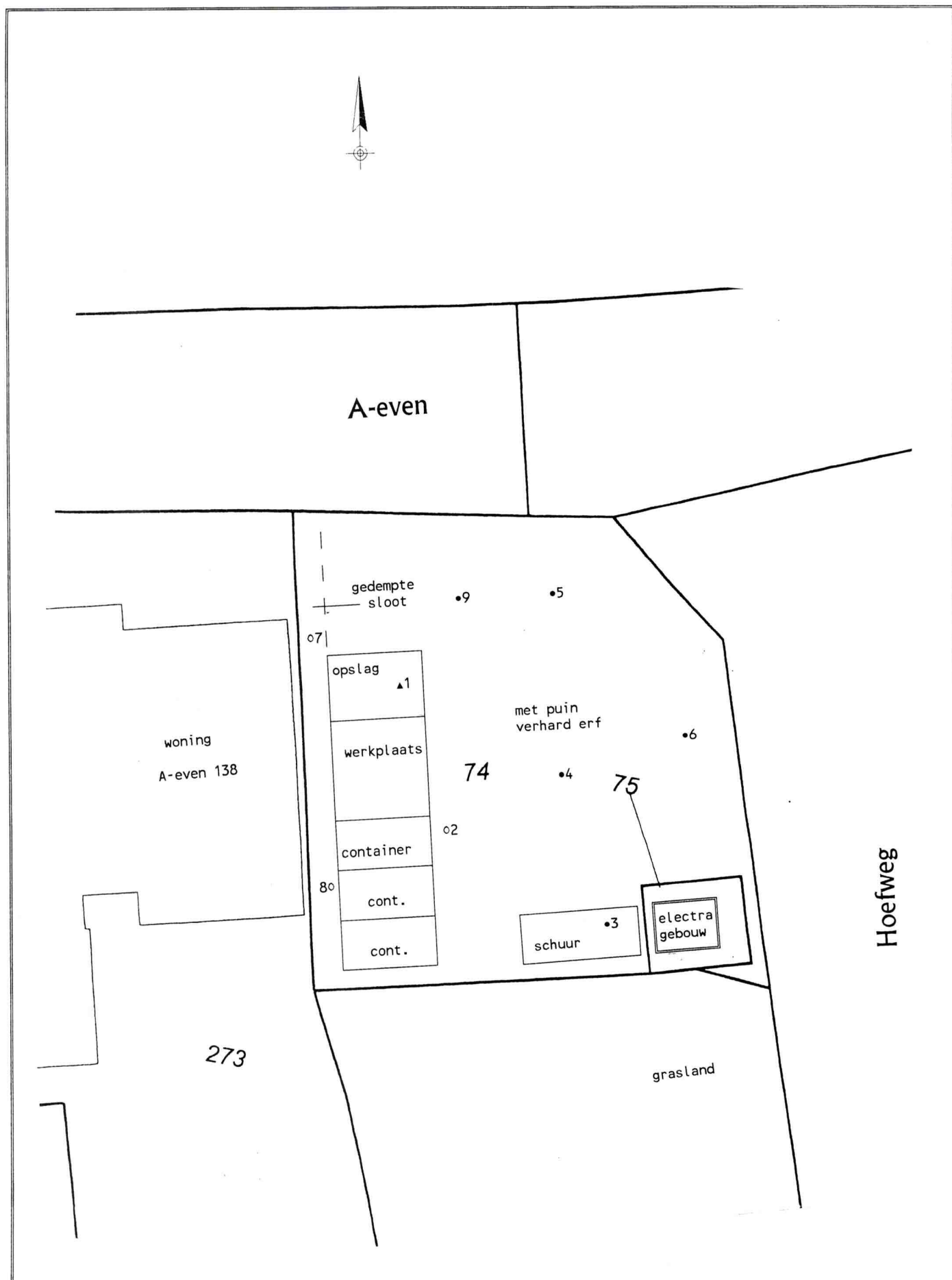


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OTTOLAND C 74
A, OTTOLAND
CC-BY Kadaster.





BIJLAGE 2 :SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS

PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Hoefweg (C 74) Ottoland

BM/2159-2015

SCHAAL: 1 : 300

BAKKER MILIEUADVIEZEN

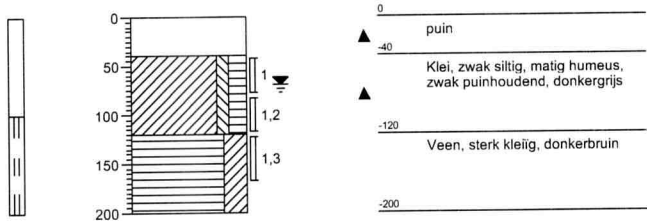
LEGENDA:

- boring tot 0.5 a 1 m-mv
- o boring tot 2 m-mv
- ▲ peilbuis

Bijlage 3 Boorstaten

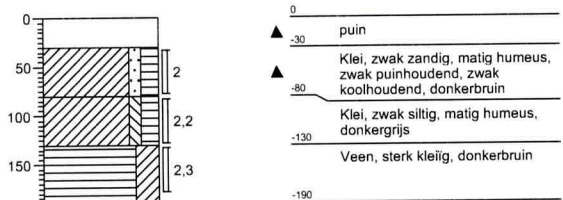
Boring: 1

GWS: 70
Opmerking: pH 7,1 Ec 183 mS/m 66 NTU



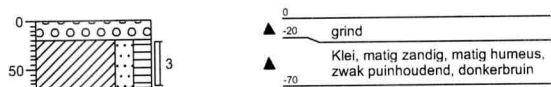
Boring: 2

GWS:
Opmerking:



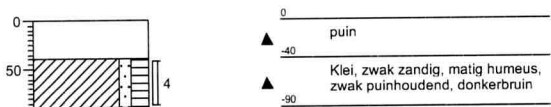
Boring: 3

GWS:
Opmerking:



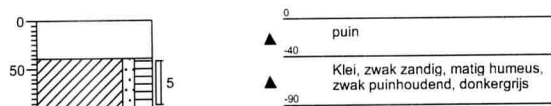
Boring: 4

GWS:
Opmerking:



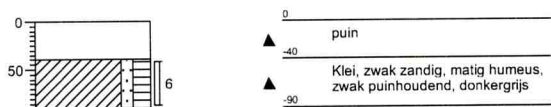
Boring: 5

GWS:
Opmerking:



Boring: 6

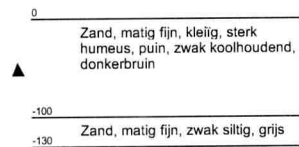
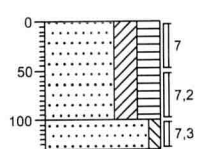
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

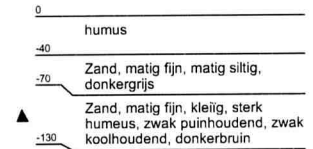
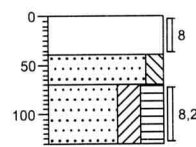
Boring: 7

GWS:
Opmerking:



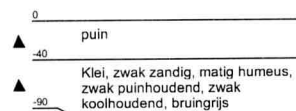
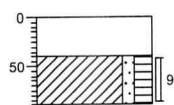
Boring: 8

GWS:
Opmerking:



Boring: 9

GWS:
Opmerking:



Bijlage 4

Analyserapporten

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum	26.05.2015
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	503346

Opdracht 503346 Bodem / Eluaat

<i>Opdrachtgever</i>	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
<i>Uw referentie</i>	2159 Hoefweg C74 Ottoland
<i>Opdrachtacceptatie</i>	19.05.15
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Prout

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 503346 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
177968	19.05.2015	MIX: 1 2 3 4 5 6
177969	19.05.2015	MIX: 1.3 2.3
177970	19.05.2015	MIX: 7.2 8.2

Eenheid	177968	177969	177970
	MIX: 1 2 3 4 5 6	MIX: 1.3 2.3	MIX: 7.2 8.2

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	63,6	29,5	65,1
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	8,6 ^{xj}	35,0 ^{xj}	6,5 ^{xj}
-----------------	------	-------------------	--------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	35	29	7,2
----------------	------	----	----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++
--------------------------	--	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	290	230	110
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,33	<0,20	0,40
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	15	8,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	55	29	25
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,17	<0,05	0,15
Lood (Pb)	mg/kg Ds	56	27	82
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	2,8	5,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	39	35	14
Zink (Zn)	mg/kg Ds	160	93	400

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,36	<0,20 ^{tsj}	0,41
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,25	<0,20 ^{tsj}	0,46
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,25	<0,20 ^{tsj}	0,32
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,52	<0,20 ^{tsj}	0,68
Chryseen	mg/kg Ds	0,41	<0,20 ^{tsj}	0,55
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,25	<0,20 ^{tsj}	0,34
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,0	<0,20 ^{tsj}	1,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,46	<0,20 ^{tsj}	0,66
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ^{tsj}	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,6 ^{#j}	1,4 ^{#j}	4,9 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<110 ^{tsj}	250
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<9 ^{tsj}	<3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 503346 Bodem / Eluaat

Eenheid	177968 MIX: 1 2 3 4 5 6	177969 MIX: 1.3 2.3	177970 MIX: 7.2 8.2
---------	----------------------------	------------------------	------------------------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<9 ^{ts)}	77
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<12 ^{ts)}	49
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<15 ^{ts)}	48
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<15 ^{ts)}	29
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<15 ^{ts)}	25
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<15 ^{ts)}	14
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<15 ^{ts)}	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCE 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCE 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCE 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCE 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCE 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0026
PCE 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0015
PCE 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0076 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

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

Begin van de analyses: 19.05.2015

Einde van de analyses: 26.05.2015

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

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe2O3)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb)
Kobalt (Co) Zink (Zn) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum	08.06.2015
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	505995

ANALYSERAPPORT

Opdracht 505995 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
L/w referentie	2159 Hoefweg C74 Ottoland
Opdrachtacceptatie	02.06.15
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 505995 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
193228	19.05.2015	7.2
193229	19.05.2015	8.2

Eenheid	193228	193229
	7.2	8.2

Algemene monstervoorbehandeling

Droge stof	%	76,2	52,2
------------	---	------	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	++
--------------------------	----	----

Metalen

Zink (Zn)	mg/kg Ds	140	790
-----------	----------	-----	-----

Egin van de analyses: 02.06.2015

Einde van de analyses: 06.06.2015

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

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Toegepaste methoden**Vaste stof**

conform NEN 6961: Koningswater ontsluiting

conform NEN 6966: Zink (Zn)

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum	29.05.2015
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	504841

ANALYSERAPPORT

Opdracht 504841 Water

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Uw referentie	2159 Hoefpad C74 O Holand
Opdrachtacceptatie	27.05.15
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 504841 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
186778	GW	27.05.2015	

Eenheid 186778
GW

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	260
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	46

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 504841 Water

Eenheid 186778
GW

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-----------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 27.05.2015

Einde van de analyses: 29.05.2015

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

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117

Klantenservice

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Koper (Cu) Barium (Ba)
Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)			Bovengrond		Ondergrond slootdemping	
			35		7.2	
Gehalte organische stof (%)			8.6		6.5	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	22.384	14.131	53.72	33.91	85.06	53.70
Cadmium	0.628	0.446	7.12	5.06	13.61	9.66
Chroom	66.000	35.420	141.24	75.80	215.82	115.82
Koper	45.688	25.774	131.58	74.23	217.47	122.68
Kwik	0.167	0.118	5.65	3.99	11.13	7.87
Lood	55.056	37.468	319.88	217.69	584.14	397.54
Nikkel	45.000	17.200	86.85	33.20	128.70	49.19
Zink	167.900	81.350	515.45	249.74	863.01	418.14
10 Pak van VROM	1.500	1.500	20.75	20.75	40.0	40.00
Minerale olie	163.400	123.500	2,231.70	1,686.75	4,300.00	3,250.00
Barium	251.330	80.916	733.88	236.27	1,216.44	391.63
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	19.588	6.667	133.79	45.54	247.98	84.40
PCB som 7	0.017	0.013	0.43	0.33	0.86	0.65

BIJLAGE 5b: TOETSINGSTABEL GRONDWATER.

Parameter	Streefwaarde(ug/l)	Tussenwaarde(ug/l)	Interventiewaarde
Barium	50	340	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Cobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Molybdeen	5	153	300
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.02	35	70
Styreen	6	153	300
Vinylchloride	0.01	2.5	5
Dichloormethaan	0.2	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0.01	5	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trans1,2-dichlooretheen	0.2	5	10
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan	0.2	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0.2	20	40
Dichloorpropanen	0.01	500	1000
tribroommethaan	1	315	630
Minerale olie	50	325	600



BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@upcmail.nl

Opdrachtgever:
Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer BV
Lekdijk 44
2967 GB Langerak

Rapport

Verkenkend + aanvullend bodemonderzoek
Hoefweg (perceel C 76), Ottoland

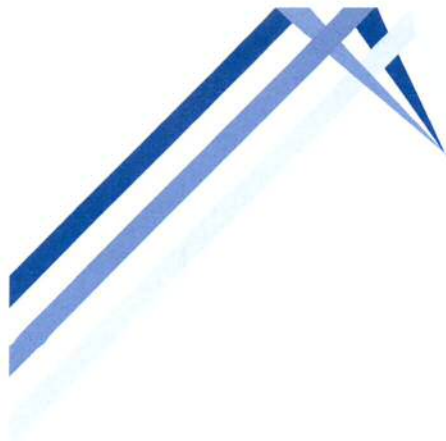
SEPTEMBER 2017

BM/2391-2017



Eerland
Certification





BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@upcmail.nl

INHOUDSOPGAVE:

	<u>blz</u>
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2. ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1 Terreinsituatie	1
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Veldwerkzaamheden	3
3.3 Laboratoriumonderzoek	3
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2 Analyseresultaten	5
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:12.500)
2. Situatieschets met locaties boringen en peilbuis (1:500)
3. Gegevens grondboringen en peilbuis
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabellen

BM/2391-2017 (V.O. Hoefweg C 76, Ottoland)

Gespecialiseerd in het verrichten van bodemonderzoek.

IBAN: NL27INGB0006778864. K.v.K. Tilburg inschrijvingsnr.: 18132686.



Eerland
Certification



1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer BV is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een nagenoeg onbebouwd graslandperceel aan de Hoefweg te Ottoland, kadastraal bekend sectie C, nummer 76.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen herontwikkeling van het graslandperceel tot woonbestemming.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Bakker Milieuadviezen heeft het bodemonderzoek uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. Middels ondertekening van onderhavig rapport wordt verklaard dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 **Terreinsituatie.**

De onderzoekslocatie ligt ten westen van de Hoefweg nabij de kruising met de weg A-even. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het onderzoeksterrein bedraagt circa 1500 m².

Voor historische informatie zijn de opdrachtgever, de gebruiker van het grasland (omwonende die het grasland gebruikt voor enkele pony's), de websites TOPO-tijdreis en Bodemloket.nl en het eigen bodemonderzoeksarchief geraadpleegd. Uit 2015 is een eigen onderzoek bekend op het noordelijk aangrenzende terrein (Hoefweg 1a).

Terreinbeschrijving.

Op de noordoosthoek van het terrein staat een provisorische enigszins bouwvallige schuur, die dienst doet als stal voor twee pony's. Het overige terrein betreft grasland. Het noordelijke terreindeel ligt wat hoger dan het zuidelijke deel. Op dit terreindeel zijn oppervlakkig puinbestanddelen waarneembaar. Bij de terreininspectie zijn op het maaiveld voor het overige geen bodemverdachte kenmerken waargenomen (geen zwerfasbest, morsingen, brandplekken e.d.).

Huidig gebruik.

Het grasland wordt gebruikt voor de beweiding van pony's.

Voormalig gebruik.

Op de website TOPO-tijdreis zijn oude topografische kaarten bekeken en hieruit blijkt dat de Hoefweg eind jaren '70 is aangelegd op toenmalig grasland. Middels TOPO-tijdreis is vastgesteld dat de oostelijke perceelsgrenssloot deels gedempt is op het noordelijke deel (zie bijlage 2). Er is nooit sprake geweest van een boomgaard ter plaatse.

Calamiteiten.

Midden jaren '80 werd Ottoland opgeschikt door een enorme brand langs de weg A-even waarbij diverse boerderijen zijn verwoest. Een van de afgebrande boerderijen bevond zich direct ten noordwesten van het nu onderzochte perceel.

Ophogingen/dempingen/stort.

Zoals vermeld ligt er een gedempt slootdeel op de oostelijke perceelsgrens (boringen 13-15).

Boven- en ondergrondse tanks.

Volgens de geraadpleegde bronnen is er nooit sprake geweest van een ondergrondse olietank op het terrein.

Omgeving.

Het noordelijk aangrenzende terrein is verhard met gebroken puin.

Dit perceel werd tot 2015 verhuurd aan iemand voor de stalling van een vrachtwagen en tevens stond hier een provisorische werkplaats van naast elkaar staande zeecontainers. Door een gepensioneerd particulier werden hier tot 2015 af en toe timmerwerkzaamheden verricht. Ten westen staat een woning met een langgerekte achtertuin. Ten oosten ligt de Hoefweg en ten zuiden grasland.

Bodemonderzoeken locatie en omgeving.

Op het noordelijk aangrenzende terrein bleek de bodem in 2015 onder de laag puingranulaat licht verontreinigd met gangbare stoffen. De venige ondergrond was nagenoeg schoon. In een gedempte slootje langs de westzijde was er sprake van een klein zinkspot (één sterk verhoogde zinkanalyse).

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is uitgegaan van een grotendeels onverdachte locatie met wel de verwachting van gangbare lichte verontreinigingen. Het gedempte deel van de sloot langs de oostzijde is apart als verdachte locatie onderzocht.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 38 west, 1: 50.000). Het bodemtype valt onder de zogenoemde poldervaaggronden, welke worden gekarakteriseerd door sterk humeuze klei of moer op een venige ondergrond.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is qua richting niet eenduidig gezien de geringe gradiënt in de regio en de diverse stuwende en drainerende invloeden vanuit direct aangrenzende watergangen.

3. ONDERZOEKSOPZET.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, paragraaf 5.1, "Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek, onverdachte locatie" (Nederlands Normalisatie-Instituut). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 17 mei 2017 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn 15 boringen verricht. Boring 1 is uitgevoerd tot 2.3 m-mv (meter beneden maaiveld) en is voorzien van een peilbuis. Diverse boringen zijn 1.5 m diep uitgevoerd en de overige boringen tot 0.5 m-mv.

De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-west.

Grond.

Van de grondmonsters zijn 5 mengmonsters samengesteld. De samenstelling ervan, het betreffende terreindeel en de bijbehorende resultaten staan beschreven in paragraaf 4.2.

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** Barium, Cobalt, Molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB).**
- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden

aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwater uit peilbuis 1 is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en styreen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13);
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink;
- minerale olie;
- tribroommethaan;
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3).

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem op het noordelijke terreindeel bestaat uit kleiige sterk humeuze zandige grond met bijmengingen van puin- en kooldeeltjes. Duidelijk is dat de toplaag hier bijgemengd is met zandige grond. Immers op het zuidelijk terrein bestaat de toplaag uit de originele sterk humeuze klei (ofwel moerige grond) en hier zijn geen of geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen. Op het middenterrein (boringen 5, 6 en 7) is de toplaag ook nog zandig, doch duidelijk minder dan op het noordelijke deel. In de ondergrond is sprake van kleiig veen.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Op de datum van grondwatermonsternamen werd grondwater op 0.90 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaande normen:

Achtergrondwaarde AW 2000 (streefwaarden voor water).

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- > AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
- > T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- > I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond.

Mengmonster	Bodemlaag	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1+2+3+4	bovengrond noordzijde Geroerd kleilig humeus zand met bijmengingen	Cadmium,kobalt,kwik lood,molybdeen	Koper,nikkel, zink,PAK	-
5+6+7	bovengrond middenterrein. Geroerde zandige humeuze klei (zavel) met bijmengingen	Cadmium,kwik,lood Zink,PAK,koper,kobalt nikkel,molybdeen	-	-
8 t/m 12	bovengrond zuidelijke helft. Originele moerige grond	Cadmium,kobalt,kwik koper,kwik,lood molybdeen,zink	-	-
1.3+6.2+6.3 +12.2	Venige ondergrond	kobalt,koper,kwik molybdeen,zink	Nikkel	-
13.2+14.2+15.2	slootdempingsgrond geroerd kleilig/zandig sterk humeus met bijmengingen	koper,kwik,lood molybdeen,nikkel zink	PAK	-

Grondwater

In onderstaande tabel staan de overschrijdingen in het grondwater weergegeven.

Peilbuis	Gehalten > Streefwaarde	> Tussenwaarde	> Interventiewaarde
1	Barium	-	-

UITSPLITSING 3 MENGMONSTERS

Naar aanleiding van matige verhogingen in 3 van de 5 mengmonsters zijn diverse uitsplitsingen uitgevoerd met onderstaande resultaten.

Mengmonster 1 t/m 4 (Bovengrond noordzijde)

Mengmonster was matig verontreinigd met koper, nikkel, zink en PAK.

De 4 monsters zijn apart onderzocht op zware metalen en PAK. Hieronder staat de overschrijdingstabel voor alleen de 4 genoemde stoffen.

Grondmonster (cm-mv)	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1 (0-50)	Zink,PAK	-	-
2 (0-50)	Koper,zink,nikkel,PAK	-	-
3 (0-50)	Koper,zink,nikkel,PAK	-	-
4 (0-40)	Zink,nikkel,PAK	-	Koper

Resultaten komen gemiddeld niet goed overeen met de duidelijk hogere mengmonstergehalten.

Mengmonster 1.3+6.2+6.3+12.2 (venige ondergrond)

Mengmonster was matig verontreinigd met nikkel. De 4 monsters zijn apart onderzocht op nikkel. Hieronder staan de resultaten.

Monsternr. Diepte in cm-mv	Nikkelgehalte		AW 2000	T-waarde	I-waarde
1.3 (100-150)	46	**	19.7	38	56
6.2 (50-100)	46	**	19.7	38	56
6.3 (100-150)	39	**	19.7	38	56
12.2 (50-100)	36	**	19.7	38	56

Resultaten komen zeer goed overeen met het mengmonstergehalte van 42 mg/kgds.

Mengmonster 13.2+14.2+15.2 (slootdempingsgrond)

Mengmonster was matig verontreinigd met PAK.

De 3 monsters zijn apart onderzocht op PAK. Hieronder staan de resultaten

Monsternr. Diepte in cm-mv	PAK-gehalte		AW 2000	T-waarde	I-waarde
13.2 (50-100)	0.45		1.75	24.3	46.8
14.2 (50-100)	0.35		1.75	24.3	46.8
15.2 (50-100)	40	**	1.75	24.3	46.8

Resultaten stemmen gemiddeld niet goed overeen met het duidelijk hogere mengmonstergehalte.

Aanvullend onderzoek koperverontreiniging rondom boring 4

Naar aanleiding van de sterke koperverhoging in de bovengrond van boring 4 is bij deze boring de ondergrond extra bemonsterd en tevens zijn 3 nieuwe boringen verricht rondom boring 4. Vier monsters zijn onderzocht op koper met onderstaande resultaten. Voor de toetsingswaarden is uitgegaan van de eerder reeds bepaalde lutum- en humusgehalten van 6.5 en 13.5 %.

Monsternr. Diepte in cm-mv	Koper-gehalte		AW 2000	T-waarde	I-waarde
4.2 (40-80)	56	*	30	86	143
16 (0-50)	90	**	30	86	143
17 (0-50)	70	*	30	86	143
18 (0-50)	120	**	30	86	143

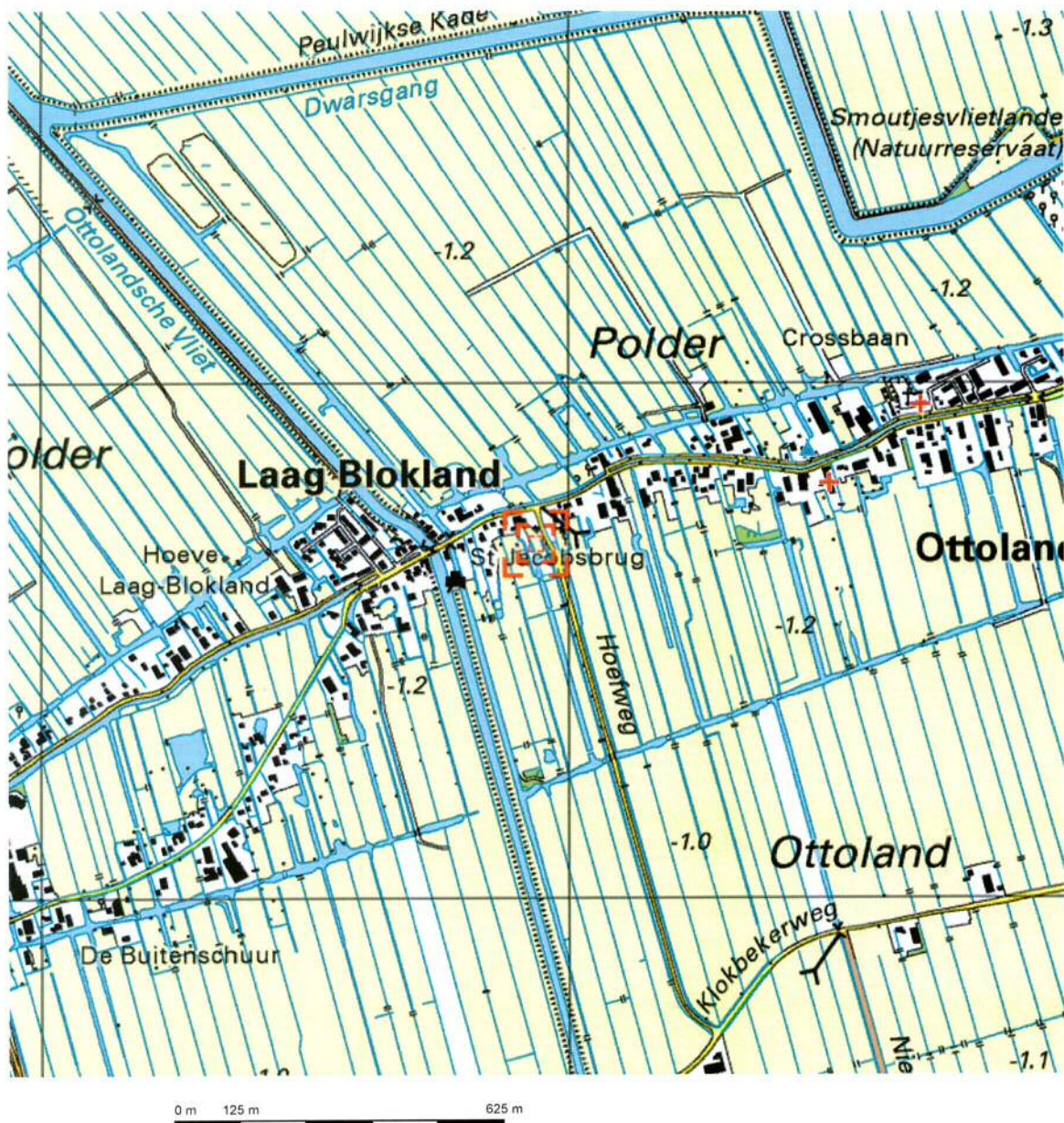
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor het onderzochte terreindeel het volgende worden geconcludeerd:

- De geroerde bovengrond op het noordelijke terreindeel bevat algemeen bijmengingen van puin- en kooldeeltjes. Deze bovengrond bleek matig verontreinigd met zink, nikkel, koper en PAK. Na uitsplitsing van de 4 deelmonsters was er voor nikkel, zink en PAK slechts sprake van algemeen lichte verhogingen. De bovengrond bij boring 4 bleek sterk verontreinigd met koper. Om deze reden is de ondergrond bij boring 4 en de bovengrond bij de extra uitgevoerde boringen 16, 17 en 18 onderzocht op koper. Hieruit blijkt dat de sterk verontreiniging ter plaatse van boring 4 afgeperkt is in verticale en horizontale richting. Het sterk verontreinigd volume is hiermee beperkt (naar schatting 5 m³) ofwel geen geval van ernstige bodemverontreiniging;
- De bovengrond op het middenterrein (boringen 5, 6 en 7) is licht verontreinigd met diverse metalen en PAK;
- De bovengrond op het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met diverse metalen;
- Het mengmonsters van de kleiig venige ondergrond was matig verontreinigd met nikkel en licht met enkele andere metalen. Na uitsplitsing blijkt dat in de 4 deelmonsters vergelijkbare matig verhoogde nikkelgehaltes zijn aangetroffen. Omdat nikkel (evenals molybdeen en kobalt) in venige bodems vaker verhoogd voorkomt en omdat hier 4 vergelijkbare resultaten zijn verkregen met een gemiddelde dat exact gelijk is aan het mengmonstergehalte, kan gesteld worden dat nikkel hier van natuurlijke oorsprong aanwezig is, ofwel geen antropogene verontreiniging betreft;
- De geroerde kleiige, zandige en venige ondergrond ter plaatse van de gedempte sloot bleek als mengmonster licht verontreinigd met diverse metalen en bijna sterk verontreinigd met PAK. Na uitsplitsing blijkt alleen monster 15.2 matig verontreinigd met PAK. Aanvullend onderzoek wordt niet nodig geacht;
- In het grondwater is alleen het gehalte aan barium boven de streefwaarde aangetroffen. Voor barium is dit een gangbare niet relevante verhoging.

NB: Uit een inmiddels door Linge Milieu uitgevoerd onderzoek naar asbest in de puinhoudende bodem is gebleken dat in de grond geen of geen noemenswaardige asbesthoudend materiaal is aangetroffen.

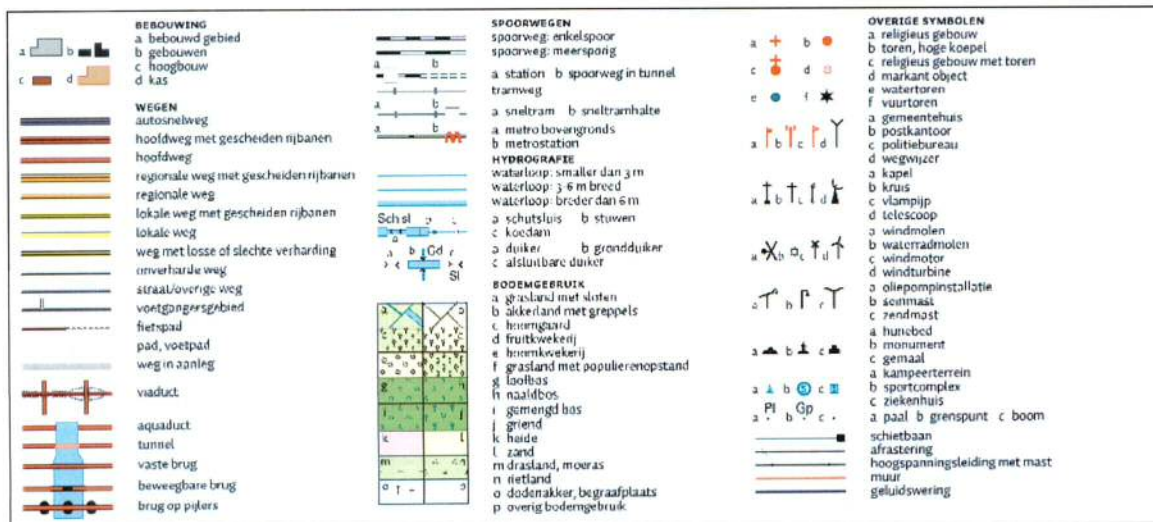
Omdat reeds aangegeven is door de initiatiefnemer dat het terrein ten behoeve van de voorgenomen woonbestemming onder andere om civieltechnische redenen opgehoogd zal worden met schone grond en/of schoon zand van elders, wordt hiermee de onderliggende algemeen licht tot matig verontreinigde grond afgedekt. Om deze reden is er geen aanleiding meer om op bepaalde terreindelen ontgraving van plaatselijke spots te adviseren omdat contactmogelijkheden met deze plaatselijke spots niet meer aan de orde zullen zijn. In die zin vormt de vastgestelde bodemkwaliteit dan ook geen belemmering voor de bestemming wonen.

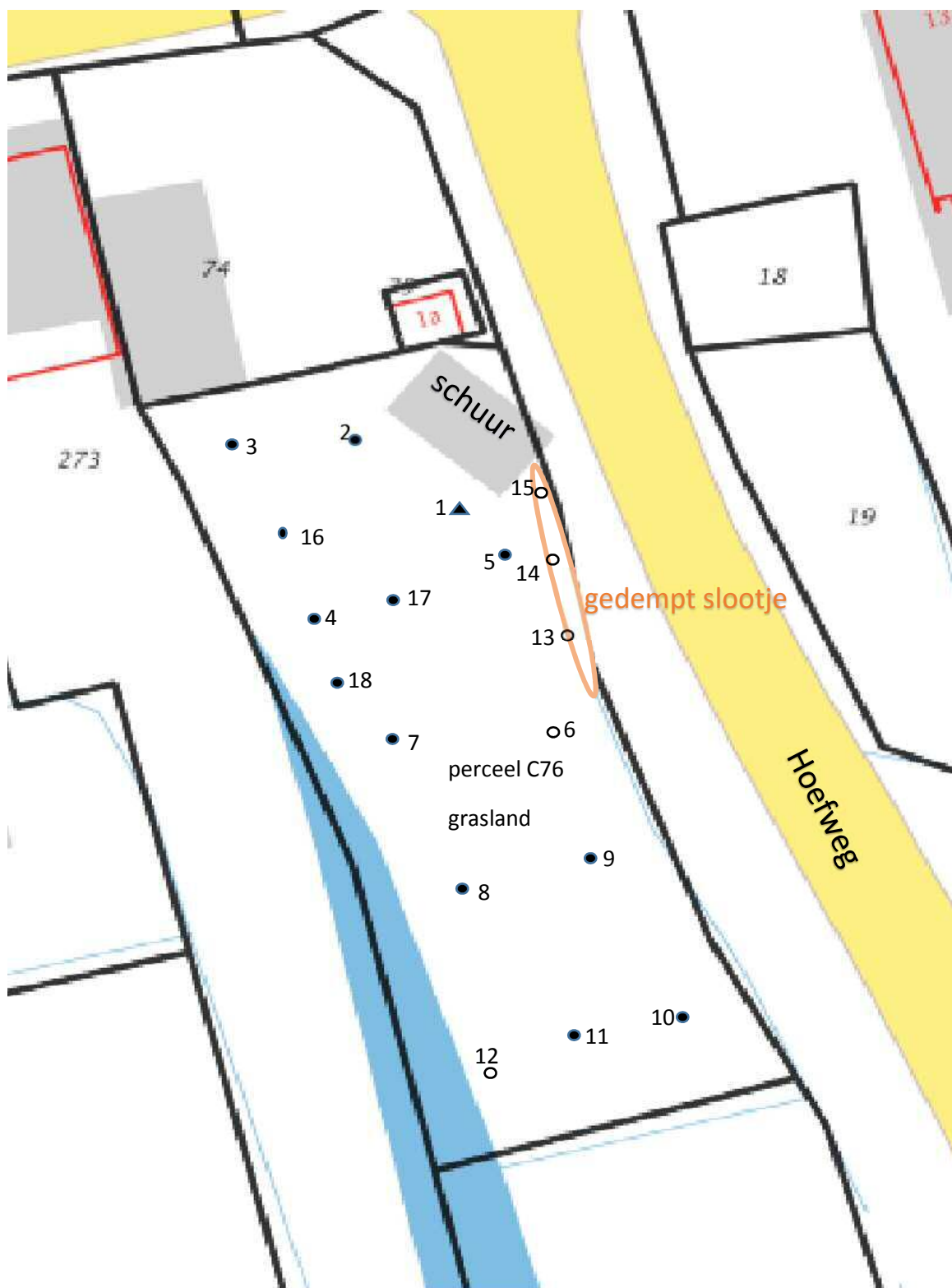


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OTTOLAND C 76
 B, OTTOLAND
 CC-BY Kadaster.



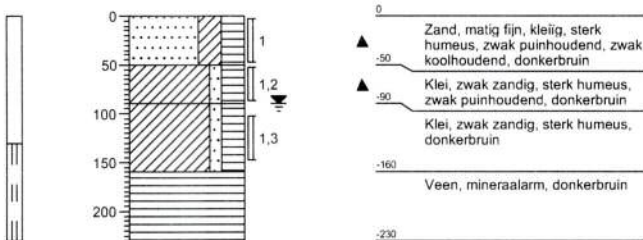


BIJLAGE 2: SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS PROJECT: V.O. Hoefweg C76 Ottoland BM/2391-2017	SCHAAL: 1:500	LEGENDA: ● boring 0.5-1 m-mv ○ boring tot 1,5 m-mv ▲ peilbuis
	BAKKER MILIEUADVIEZEN	

Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 1

GWS: 90
Opmerking: pH 7,2 Ec 141 mS/m 30 NTU



Boring: 2

GWS:
Opmerking:



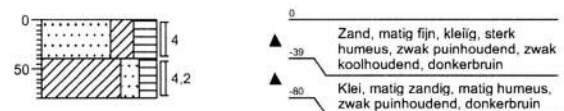
Boring: 3

GWS:
Opmerking:



Boring: 4

GWS:
Opmerking:



Boring: 5

GWS:
Opmerking:



Boring: 6

GWS:
Opmerking:

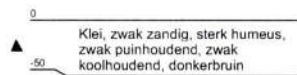
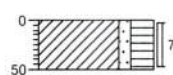


Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 7

GWS:

Opmerking:

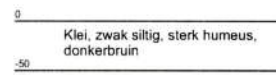
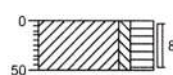


Klei, zwak zandig, sterk humeus,
zwak puinhoudend, zwak
koolhoudend, donkerbruin

Boring: 8

GWS:

Opmerking:

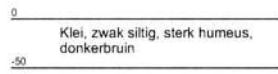
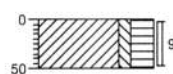


Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkerbruin

Boring: 9

GWS:

Opmerking:

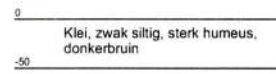


Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkerbruin

Boring: 10

GWS:

Opmerking:

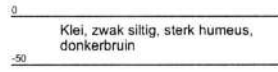
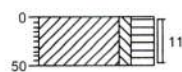


Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkerbruin

Boring: 11

GWS:

Opmerking:

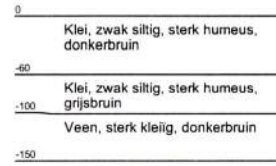
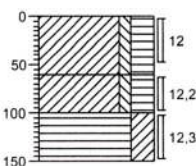


Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkerbruin

Boring: 12

GWS:

Opmerking:



Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkerbruin

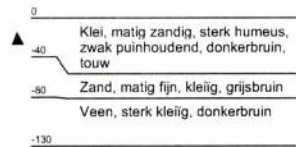
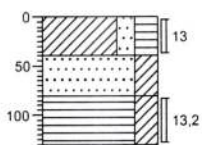
Klei, zwak siltig, sterk humeus,
grijsbruin

Veen, sterk kleilig, donkerbruin

Bijlage 3 Boorstaten

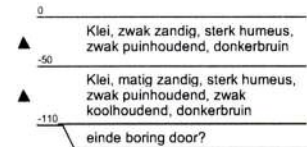
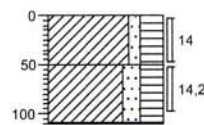
Boring: 13

GWS:
Opmerking:



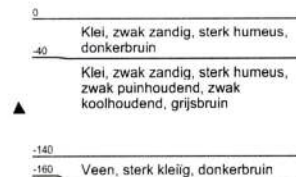
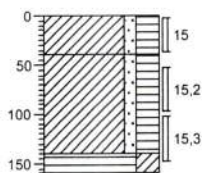
Boring: 14

GWS:
Opmerking:



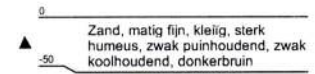
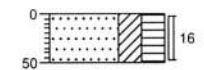
Boring: 15

GWS:
Opmerking:



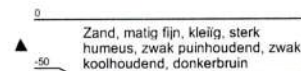
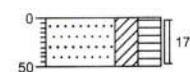
Boring: 16

GWS:
Opmerking:



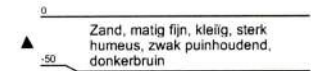
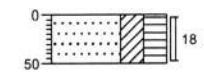
Boring: 17

GWS:
Opmerking:



Boring: 18

GWS:
Opmerking:



Bijlage 4
Analyserapporten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 24.05.2017
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 658783

ANALYSERAPPORT

Opdracht 658783 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie 2391 Hoefweg Ottoland
Opdrachtacceptatie 17.05.17
Monsternummer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Blad 1 van 4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 658783 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstemame	Monsteromschrijving
105688	17.05.2017	MIX: 1+ 2+ 3+ 4
105689	17.05.2017	MIX: 5+ 6+ 7
105690	17.05.2017	MIX: 8+ 9+ 10+ 11+ 12
105691	17.05.2017	MIX: 1.3+ 6.2+ 6.3+ 12.2
105692	17.05.2017	MIX: 13.2+ 14.2+ 15.2

Eenheid	105688	105689	105690	105691	105692
	MIX: 1+ 2+ 3+ 4	MIX: 5+ 6+ 7	MIX: 8+ 9+ 10+ 11+ 12	MIX: 1.3+ 6.2+ 6.3+ 12.2	MIX: 13.2+ 14.2+ 15.2

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	56,6	57,4	49,4	39,2	57,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	6,5	9,1	15	9,7	19
------------------	------	-----	-----	----	-----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	13,5 ^{xj}	12,4 ^{xj}	22,0 ^{xj}	25,3 ^{xj}	11,7 ^{xj}
-------------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	520	240	390	150	290
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1,2	0,92	1,4	0,68	0,62
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	12	13	14	14	11
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	140	65	66	48	46
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,30	0,49	0,45	0,22	0,19
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	210	150	120	41	61
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	2,2	2,0	3,6	3,2	1,9
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	32	32	44	42	36
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	380	230	190	130	140

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	1,4	0,61	<0,050	<0,20 ^{tsj}	1,7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	4,1	2,6	0,26	<0,20 ^{tsj}	6,1
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	4,2	2,6	0,36	<0,20 ^{tsj}	5,4
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	2,5	1,5	0,24	<0,20 ^{tsj}	2,3
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	2,1	1,3	0,20	<0,20 ^{tsj}	2,6
S Chryseen	mg/kg Ds	4,2	2,4	0,34	<0,20 ^{tsj}	5,0
S Fenanthreen	mg/kg Ds	7,4	2,1	0,19	<0,20 ^{tsj}	5,7
S Fluorantheen	mg/kg Ds	12	6,3	0,65	<0,20 ^{tsj}	14
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3,0	1,9	0,34	<0,20 ^{tsj}	2,9
S Naftaleen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050	<0,20 ^{tsj}	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	41	21 ^{sj}	2,7 ^{sj}	1,4 ^{sj}	46 ^{sj}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	210	110	<35	<110 ^{tsj}	190
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<9 * ^{tsj}	<3 *

Blad 2 van 4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 658783 Bodem / Eluaat

Eenheid	105688	105689	105690	105691	105692
	MIX: 1+ 2+ 3+ 4	MIX: 5+ 6+ 7	MIX: 8+ 9+ 10+ 11+ 12	MIX: 1.3+ 6.2+ 6.3+ 12.2	MIX: 13.2+ 14.2+ 15.2

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	9 *	<3 *	<3 *	<9 * ^{tsj}	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	42 *	21 *	<4 *	<12 * ^{tsj}	43 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	53 *	24 *	<5 *	<15 * ^{tsj}	59 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	46 *	23 *	18 *	13 *	45 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	41 *	19 *	22 *	19 *	31 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	19 *	10 *	<5 *	<15 * ^{tsj}	12 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<15 * ^{tsj}	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0023	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0021	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0040 ^{tsj}	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0079 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,020 ^{#j}	0,0049 ^{#j}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

tsj) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 18.05.2017

Einde van de analyses: 24.05.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 658783 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocolen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Kwik (Hg) Zink (Zn) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen
Fluorantheen Chryseen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(a)anthraceen
Anthraceen Naftaleen Fenanthreen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocolen AS 3000 / Protocolen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 26.06.2017
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 665711

ANALYSERAPPORT

Opdracht 665711 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie 2391 Hoefweg Ottoland
Opdrachtacceptatie 20.06.17

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 665711 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstemame	Monsteromschrijving
144949	17.05.2017	1
144950	17.05.2017	2
144951	17.05.2017	3
144952	17.05.2017	4
144954	17.05.2017	1.3

Eenheid	144949 1	144950 2	144951 3	144952 4	144954 1.3
---------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	70,4	78,3	76,2	80,6	44,5

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
----------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	98	180	230	99	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,60	0,61	0,75	0,69	--
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,0	9,6	10	8,9	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	25	52	51	160	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,26	0,18	0,21	0,24	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	90	97	100	140	--
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	1,7	1,6	<1,5	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	14	25	27	23	46
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	210	170	190	250	--

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	0,20	0,25	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,34	0,65	1,3	1,6	--
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,51	0,83	1,4	1,7	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,38	0,51	1,0	1,0	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,30	0,45	0,87	0,96	--
S Chryseen	mg/kg Ds	0,58	0,83	1,4	1,6	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,24	0,42	1,3	1,6	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	1,1	1,5	2,5	3,8	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,51	0,69	1,4	1,5	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,21	0,077	--
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	4,0 ^{ij}	6,0 ^{ij}	12	14	--

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 665711 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstemame	Monsteromschrijving
144955	17.05.2017	6.2
144956	17.05.2017	6.3
144957	17.05.2017	12.2
144958	17.05.2017	13.2
144959	17.05.2017	14.2

Eenheid	144955 6.2	144956 6.3	144957 12.2	144958 13.2	144959 14.2
---------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	49,2	24,8	25,9	74,1	58,4

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++	--	--
----------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	46	39	36	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--

PAK (AS3000)

S Anthracen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,10	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,069	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,45 [#]	0,35 [#]

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 665711 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstemame	Monsteromschrijving
144960	17.05.2017	15.2

Eenheid 144960
15.2

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++
S Droge stof %	60,6

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	--
----------------------------	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	2,5
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	4,5
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	4,1
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	2,0
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	2,1
S Chryseen	mg/kg Ds	3,8
S Fenanthreen	mg/kg Ds	6,8
S Fluorantheen	mg/kg Ds	11
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3,0
S Naftaleen	mg/kg Ds	0,17
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	40

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 20.06.2017

Einde van de analyses: 26.06.2017

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 665711 Bodem / Eluaat

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Toegepaste methoden

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu)
Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Anthraceen Benzo(a)anthraceen
Naftaleen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Fenanthreen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 11.07.2017
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 669857

ANALYSERAPPORT

Opdracht 669857 Water

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie 2391 Hoefweg Ottoland
Opdrachtacceptatie 05.07.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 669857 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
164875	gw	05.07.2017	

Eenheid 164875
gw

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	180
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	31

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
S ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #
S Naftaleen	µg/l	0,092
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 669857 Water

Eenheid 164875
gw

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	16 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	10 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	5,1 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 05.07.2017

Einde van de analyses: 11.07.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 28.08.2017
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 677970

ANALYSERAPPORT

Opdracht 677970 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie 2391 Ottoland C76
Opdrachtacceptatie 21.08.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 2



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 677970 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
210911	21.08.2017	16
210912	21.08.2017	17
210913	21.08.2017	18
210914	21.08.2017	4.2

Eenheid	210911 16	210912 17	210913 18	210914 4.2
---------	--------------	--------------	--------------	---------------

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S	Droge stof %	70,8	73,1	72,1	69,1

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Koper (Cu) mg/kg Ds	90	70	120	56
---	---------------------	----	----	-----	----

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 21.08.2017

Einde van de analyses: 25.08.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Toegepaste methoden

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Blad 2 van 2

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " " staat vermeld.

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)			Bovengrond 1+2+3+4		Ondergrond venige klei	
			6.5		9.7	
Gehalte organische stof (%)			13.5		25.3	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	15.870	20.010	38.09	48.02	60.31	76.04
Cadmium	0.554	0.759	6.28	8.61	12.01	16.45
Chroom	34.650	38.170	74.15	81.68	113.31	124.82
Koper	29.970	39.960	86.31	115.08	142.66	190.21
Kwik	0.123	0.138	4.16	4.67	8.20	9.20
Lood	41.174	49.997	239.22	290.48	436.86	530.47
Nikkel	16.500	19.700	31.85	38.02	47.19	56.34
Zink	89.750	117.050	275.53	359.34	461.32	601.64
10 Pak van VROM	2.020	3.800	28.01	52.50	54.0	101.20
Minerale olie	256.500	480.700	3,503.25	6,565.35	6,750.00	12,650.00
Barium	76.625	96.241	223.75	281.02	370.87	465.81
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	6.341	7.829	43.31	53.47	80.28	99.12
PCB som 7	0.027	0.051	0.69	1.30	1.35	2.53

BIJLAGE 5a: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)			Bovengrond 5+6+7		Ondergrond demping	
			9.1		19	
Gehalte organische stof (%)			12.4		11.7	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	16.284	18.823	39.08	45.18	61.88	71.53
Cadmium	0.550	0.592	6.24	6.71	11.92	12.83
Chroom	37.510	48.400	80.27	103.58	122.66	158.27
Koper	30.969	37.096	89.19	106.84	147.41	176.58
Kwik	0.126	0.142	4.26	4.80	8.40	9.47
Lood	42.056	47.468	244.35	275.79	446.21	503.64
Nikkel	19.100	29.000	36.86	55.97	54.63	82.94
Zink	95.900	124.550	294.41	382.37	492.93	640.19
10 Pak van VROM	1.860	1.750	25.73	24.30	49.6	46.80
Minerale olie	235.600	222.300	3,217.80	3,036.15	6,200.00	5,850.00
Barium	92.563	153.250	270.28	447.49	448.00	741.73
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	7.550	12.151	51.57	82.99	95.58	153.83
PCB som 7	0.025	0.023	0.64	0.59	1.24	1.17

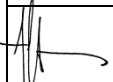
BIJLAGE 5b: TOETSINGSTABEL GRONDWATER.

Parameter	Streefwaarde(ug/l)	Tussenwaarde(ug/l)	Interventiewaarde
Barium	50	340	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Cobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Molybdeen	5	153	300
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.02	35	70
Styreen	6	153	300
Vinylchloride	0.01	2.5	5
Dichloormethaan	0.2	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0.01	5	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trans1,2-dichlooretheen	0.2	5	10
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan	0.2	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0.2	20	40
Dichloorpropanen	0.01	500	1000
tribroommethaan	1	315	630
Minerale olie	50	325	600

ASBEST-BODEMONDERZOEK
HOEFWEG OTTOLAND (ONGENUMMERD)
KADASTR C 74 EN 76, AUGUSTUS 2017

opdrachtgever	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer BV Lekdijk 44 2967 GB Langerak
projectnummer	17-2131
versie:	1
datum:	5 sept 2017

LINGE MILIEU BV | BODEMONDERZOEK & ADVIES | POPPELENBURGERSTRAAT 52 | 4191 zt | GELDERMALSEN | THE NETHERLANDS
T 0345 - 570 272 | F 0345 - 570 287 | INFO@LINGEMILIEU.NL | WWW.LINGEMILIEU.NL | KVK TIEL 30233558
ING BANK 6717.49.897 | BTW NL 8188.13.118.B01

opgesteld door: Arjan Vlasblom	controle / vrijgave: John Hol
	Hierbij verklaar ik, John Hol, het veldwerk in Ottoland uitgevoerd te hebben op 3 en 23 augustus 2017 volgens BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 en 2018, onafhankelijk van opdrachtgever of eigenaar

1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Historie en actuele situatie	2
2.2 Bodemopbouw	3
3. Opzet en invulling van het onderzoek	4
3.1 Onderzoekstrategie	4
3.2 Veldwerk onderzoek	4
3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek	4
4. Analyse, toetsing en interpretatie	5
4.1 Analyseresultaten asbest	5
5 Conclusie en aanbevelingen	7
5.1 Conclusies	7
5.2 Betrouwbaarheid	8

Bijlagen

bijlage A: analyse-resultaten

bijlage B: monsternemingsplan

bijlage C: monsternemingsformulier

bijlage D: boorstaten

bijlage E: situatieschets, gaten

bijlage F: kadastrale kaart, foto's en gegevens eerder onderzoek



1. Inleiding

Op 3 en 23 augustus 2017 is in opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer BV te Langerak een asbest-bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Hoefweg in Ottoland, ter hoogte van de kruising met de A en de woning aan de A 138.

De locatie heeft deels een bestemming als parkeerterrein, deels als grasland. De enige bebouwing is een stal voor twee pony's, aan het begin van het grasland. Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen ontwikkeling van de locatie en de resultaten van eerder onderzoek van Bakker Milieuadviezen. Kadastrale gegevens van het perceel zijn Ottoland sectie C, nummer 74 en 76.

Perceel nummer C74 is een met menggranulatuur verhard parkeerterrein direct op de kruising tussen de A en de Hoefweg. Voor het onderzoek is voor perceel nr C76 onderscheid gemaakt in een gedempte sloot langs de oostgrens en het overige terrein. Op beide deellocaties is de bovengrond licht puinhoudend. Doel van het onderzoek is het aantonen van eventuele verontreiniging met asbest in de grond. Er zijn voor het onderzoek in twee rondes tien inspectiegaten gegraven.

Voor de strategie van het onderzoek is de NEN 5707 aangehouden, § 6.4.5, Verdachte boven- of ondergrond, heterogene en diffuse verontreiniging. De hypothese van het onderzoek is als volgt tot stand gekomen :

- Er is bij eerder onderzoek (juni 2015 en juli 2017) wel puin, maar visueel geen asbest waargenomen in de boven- of ondergrond.
- Uitgangspunt is dat de herkomst van het puin in de grond divers is. Dit mede gezien de ouderdom van de pony-schuur aan (1900). Asbest-verdachtheid kan daarom niet uitgesloten worden.
- Er zijn drie representatieve mengmonsters van de grond geanalyseerd op asbest conform de NEN 5707. Dat is er één van het perceel C74 en twee van perceel C76

Linge Milieu is een onafhankelijk bureau dat als erkend bureau is aangewezen door de Inspectie I en M . Linge Milieu is geen eigenaar van de locatie aan de Hoefweg of anderszins betrokken bij het terrein in Ottoland via de eigen organisatie. Dit project is uitgevoerd onder certificaat volgens BRL SIKB 2000, certificaatnummer VB-051/6. Het veldwerk is uitgevoerd conform het BRL-Protocol 2001 en 2018, waarvoor Linge Milieu volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch onderzoek is gecertificeerd.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek gegeven, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Er wordt daarbij een korte samenvatting gegeven van de huidige situatie. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het onderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 tenslotte worden de resultaten getoetst en zijn conclusies aan de resultaten verbonden.

2. Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele situatie

De onderzoekslocatie betreft het parkeerterrein en het grasland ter hoogte van de kruising Hoefweg - A in Ottoland (Gemeente Molenwaard), postcode 2975 BE. Kadastrale gegevens van het perceel zijn Ottoland sectie C, nummer 74 en 76. Een kadastrale kaart is opgenomen in bijlage F. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen.

De onderzoekslocatie betreft het noordelijk deel van het kadastrale perceel 74, waar bij eerder onderzoek licht puin in de bovengrond is waargenomen. Het noordelijk deel heeft een oppervlak van 550 m². Perceel nummer 74 heeft een oppervlak van 560 m². Ten westen van dit terrein bevindt zich een woning met transportbedrijf, met als adres A 138.

Algemene gegevens, perceel C74

Perceel C74 is grotendeels verhard met menggranulaat. Dat is geleverd aangebracht in 2012, met certificaat van asbest-vrij. De laag heeft een dikte van gemiddeld 0.35 meter. De locatie wordt gebruikt voor het parkeren van vrachtwagens.

Aan de westkant van het perceel is een sloot gedempt. De demping heeft een lengte van 23 meter. In eerder onderzoek (zie onder) is aangegeven dat de voormalige sloot een breedte had van circa 1.0 meter. De demping is aangegeven in de tekening in bijlage E.

perceel C76

Op het perceel C 76 staat een houten schuur, een houten stal voor twee pony's. De schuur heeft een oppervlak van 35 m² en dateert volgens het BAG-archief van 1900. Op het dak liggen asbest-platen. Onder de dakrand hangt echter een deugdelijke dakgoot. Er is daarom geen sprake van asbest-verdachte gootlijnen langs de schuur.

Het noordelijk deel van het grasland ligt iets hoger dan het zuidelijk deel. Het verschil is ongeveer 0.3 meter. Vermoedelijk is het noordelijk deel in het verleden opgehoogd. Dat wordt min of meer bevestigd met de resultaten van eerder onderzoek (zie onder); in de bovengrond van het noordelijk deel van het terrein is licht puin waargenomen tot een diepte van 0.5 m-mv, op het zuidelijk deel is dat niet het geval.

Langs de oostelijke erfgrens van perceel C76 is in het verleden een sloot gedempt, direct langs de Hoefweg. De demping heeft op het onderzoeksterrein een lengte van ongeveer 25 meter. De contour is aangegeven in de tekening in bijlage E en is makkelijk terug te vinden op de locatie : in het verlengde van de bestaande sloot langs de Hoefweg.

Uit het eerdere onderzoek (zie onder) blijkt dat de sloot is gedempt met grond, die lokaal licht puinhoudend is. De grond wijkt daarmee niet of nauwelijks van de (boven)grond van het overige terrein.

Eerder bodemonderzoek C74

In juni 2015 heeft [Bakker Milieuadviezen BV](#) te Waalwijk heeft in juli 2017 verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het parkeerterrein aan de kant van de A. Rapport-nr is BM/2159-2015, opdrachtgever was dhr A. Bons uit Ottoland. Het voorblad, de conclusies en tekening van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage F. De resultaten van het onderzoek kunnen als volgt worden samengevat.

- I. Er zijn negen boringen en een peilbuis op het terrein gezet. De nummers 7 en 8 staan in de gedempte sloot aan de westkant van het perceel.
- II. In de grond direct onder het menggranulaat is licht puin waargenomen. Deze grond is licht verontreinigd met enkele metalen en PAK. Van de boringen 7 en 8 in de voormalige sloot was de grond van boring acht van 0.7 tot 1.2 m-mv met 790 mg/kg ds sterk verontreinigd met zink.
- III. Het grondwater was licht verontreinigd met barium.

Eerder onderzoek C76

Bakker Milieuadviezen BV heeft in juli 2017 verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein C76. Opdrachtgever was Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer BV, rapport-nr is BM/2391-2017. Het voorblad, de conclusies en tekening van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage F. De resultaten:

- IV. Er zijn in juli dit jaar vijftien boringen en een peilbuis verdeeld over het terrein. De boringen 13, 14 en 15 staan in de gedempte sloot.
- V. In de boringen 1 tot en met 7 is licht puin in de bovengrond waargenomen. Deze staan op het noordelijk deel van het terrein, wat een oppervlak heeft van circa 600 m².
- VI. De geroerde bovengrond is licht verontreinigd met metalen. In de bovengrond van het noordelijk deel waren koper, nikkel, zink en PAK boven de tussenwaarde verhoogd. Bij separate analyses van de betrokken grondmonsters is één overschrijding van een interventiewaarde geconstateerd. Dat was in de bovengrond van boring 4, voor koper. Gehaltes aan metalen en PAK in de overige monsters lagen onder de tussenwaarde.
- VII. Ter plaatse van de oostelijke perceelsgrens is in het verleden een sloot gedempt. In een mengmonster van de grond uit de demping was PAK boven de tussenwaarde verhoogd.
- VIII. De humeuze ondergrond was matig verontreinigd met nikkel. Dat metaal is typerend voor de klei-ondergrond in het gebied.
- IX. In het grondwater was barium als enige boven de streefwaarde verhoogd.

2.2 Bodemopbouw

Het onderzoeksterrein ligt op de tijdens het Holocene gevormde zandgronden, die worden gerekend tot de Westlandformatie. Bij het veldwerk is voornamelijk klei waargenomen, dat gekwalificeerd wordt als humeuze poldervaaggrond. Het maaiveld van het terrein ligt op circa 1.1 meter onder NAP.

Onder het menggranulaat op het parkeerterrein C74 bevindt zich klei of kleiig zand, licht puinhoudend. De bodem van het grasland bestaat uit klei, overgaand in veen op 1.3 á 1.5 m-mv. In de meeste gaten is licht puin aangetroffen tot een diepte van 0.5 m-mv. Door de veldwerker is dat omschreven als *sporen van baksteen*.

3. Opzet en invulling van het onderzoek

3.1 Onderzoekstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de NEN 5707 gehanteerd (versie april 2015), § 6.4.5, diffuse en heterogene verontreiniging in boven- en ondergrond.

Het aantal gaten, de boringen en de locaties ervan zijn afgestemd op het doel van het onderzoek; het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van asbest (vezels) in de grond van het terrein langs de Hoefweg.

3.2 Veldwerk onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd conform het BRL-protocol 2001 en 2018. Het veldwerk is uitgevoerd op 3 en 23 augustus 2017. Voorafgaand aan het onderzoek is het terrein visueel geïnspecteerd.

Er zijn totaal tien gaten gegraven van tenminste 0.5 m bij 0.5 m (tenminste) 0.5 m-mv. De locaties van de gaten zijn terug te vinden in de tekening in bijlage E.

Vanuit de gaten is een boring gezet tot in de ongeroerde (onder)grond. De gaten en de bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig het BRL-protocol 2001 en 2018, door John Hol (Geldermalsen), erkend veldwerker voor deze protocollen. Zijn certificaat-nr is VB-051/6.

De bodem is ontgraven in lagen van circa 0.1 meter. Het vrijkomende materiaal is in een dunne laag op folie met een hark uitgespreid om de visuele aanwezigheid van asbest vast te stellen. Foto's daarvan zijn opgenomen in bijlage E. Er zijn in het veld de volgende mengmonsters samengesteld:

tabel 1: gaten, samenstelling mengmonsters

perceel	mm	Hoefweg	m-mv	mengmonster	mengmonster, analyse
C76	1	gat 1-3, gedempte sloot	0.0 - 0.5	17.2 kg, grond	NEN 5898
C76	2	gat 4-7, overig terrein	0.0 - 0.5	16.3 kg, grond	NEN 5898
C74	3	gat 8 - 10, parkeerterrein	0.3 - 0.8	14.7 kg, grond	NEN 5898

Vanaf de bodem van de gaten is een boring gezet tot in de ongeroerde bodem. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage D. Voor het veldwerk zijn onder andere een spade, een hark en zeef gebruikt. Het veldwerk heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan.

- Uitzetten van de tien inspectiegaten,
- Het materiaal uit de gaten is uitgeharkt. Daarbij is een scheiding gemaakt tussen de fijne en grove fractie. Door middel van zeven en wegen is het percentage aan puin groter dan 20 mm vastgesteld. De resultaten zijn aangegeven in de boorstaten in bijlage C.
- Voor de drie mengmonsters is een bodemlaag van maximaal 0.5 meter bemonsterd en over een zeef geleid.
- Er is nergens asbest-verdacht (plaat)materiaal gevonden.
- Op basis van het doel van het onderzoek en de visuele waarnemingen zijn drie mengmonsters samengesteld. Door het lage droge stofgehalte van de grond (circa 60%) zijn voor de monsters van het kadastrale perceel C76 twee emmers gemaakt. Voor de zandige grond van perceel C74 was dat niet nodig.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen, analyses

Bij het veldwerk is geen asbest waargenomen. Het gehalte aan puin in de bovengrond is door middel van zeven en wegen vastgesteld op maximaal 2.5% (zie ook het veldwerkformulier in bijlage C). In bijlage C is per gat een boorstaat opgenomen. De visuele resultaten van het onderzoek kunnen als volgt worden samengevat.

tabel 2: gaten, omschrijving

perceel	gat	m-mv	omschrijving	asbest op mv	visueel asbest in grond	asbest gewicht
C76	gat 1-3, demping	0.0 - 0.5	klei, licht puin	neen	neen	-
C76	gat 4-7, overig terrein	0.0 - 0.5	klei, licht puin	neen	neen	-
C74	gat 8-10, p-terrein	0.3 - 0.8	zandig, licht p	neen	neen	
	totaal					0.0

4. Analyse, toetsing en interpretatie

De analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage A. De locaties van de gaten aan de Hoefweg zijn te vinden in bijlage E. Er is bij de analyse onderscheid gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Het laatste bestaat uit losse vezels en is de meest risicovolle. Het hechtgebonden asbest is plaatmateriaal, waarvan losse vezels vrijkomen als het bewerkt wordt (zagen, snijden).

tabel 3 : Analyseresultaten en toetsing grond (mg/kg ds)

perceel	omschrijving monster	m-mv	aantal deeltjes < 20 mm	gewogen gehalte <20 mm, mg/kg ds	visueel asbest >20 mm	gewicht droog > 20 mm, gram	asbest tot, gewogen mg/kg ds
C76	mm demping, gat 1-3	0.0-0.5	0	< 1.1	neen		< 1.1 mg/kg ds
C76	bovengr overig, gat 4-7	0.0-0.5	0	< 1.5	neen		< 1.5 mg/kg ds
C74	mm onder verharding	0.3-0.8	0	<0.2	neen		< 0.2 mg/kg ds

Asbest, gewogen gehalte

Asbest mm, < 20 mm

Analytisch is door het lab geen asbest kleiner dan 20 mm aangetoond in de drie mengmonsters.

Asbest mm, >20 mm

Visueel is nergens asbestverdacht materiaal aangetroffen.

5 Conclusie en aanbevelingen

Op 3 en 23 augustus 2017 is in opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer BV te Langerak een asbest-bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel grasland langs de Hoefweg in Ottoland, ter hoogte van de kruising met de A. Kadastrale gegevens van de locatie zijn Ottoland sectie C, nummer 74 en 76.

De locatie heeft deels een bestemming als parkeerterrein (C74), deels als grasland (C76). De enige bebouwing is een paardenstal, aan het begin van het grasland. Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen ontwikkeling van de locatie en de resultaten van eerder onderzoek van Bakker Milieuadviezen (juli 2017).

Kadastraal perceel C74 is grotendeels verhard met menggranulaat. Aan de westkant van dit terrein is in het verleden een sloot gedempt. Voor het onderzoek op perceel C76 is onderscheid gemaakt in een gedempte sloot langs de oostkant van het perceel en de bovengrond van het overige terrein. Doel van het onderzoek is het aantonen van eventuele verontreiniging met asbest in de grond. Er zijn voor het onderzoek totaal tien inspectiegaten gegraven.

5.1 Conclusies

De bodem ter plaatse van het grasland bestaat uit klei, overgaand in veen op 1.3 á 1.5 m-mv. In de gaten in het menggranulaat van het parkeerterrein is de bodem direct onder de verharding zandig. In de meeste inspectie-gaten is wel licht puinhoudende bovengrond aangetroffen, maar geen asbest. Er zijn drie representatieve mengmonsters van de grond geanalyseerd op asbest. Dat is er één van de grond direct onder de verharding op perceel C74 en twee van het perceel C76. Voor de strategie van het onderzoek is § 6.4.5 van de NEN 5707 aangehouden.

A. Asbest kleiner dan 20 mm

Analytisch is door het lab geen asbest kleiner dan 20 mm aangetoond in de drie mengmonsters.

B. Asbest groter dan 20 mm

Visueel is nergens asbest waargenomen.

C. Conclusie asbest

De bodem van het terrein aan de Hoefweg is niet verontreinigd met asbest. Bij de ontwikkeling van de locatie hoeft dus geen rekening gehouden te worden met eventueel asbest in grond. Bevoegd gezag bij de beoordeling van onderhavig onderzoek en eventueel grondverzet op de locatie is Omgevingsdienst ZHZ, namens Gemeente Molenwaard.

5.2 Betrouwbaarheid

Linge Milieu streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en Kwalibo. De resultaten van het onderzoek zijn echter gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Omdat asbest heterogeen verdeeld is in de bodem geldt dat nog meer voor asbest-bodemonderzoek.

Het aan de Hoefweg uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht dienen te worden bij het gebruik van de resultaten van dit rapport.

bijlage A



analyseresultaten Hoefweg Ottoland, aug 2017

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analysecertificaat

Datum: 09-Aug-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017101783/1
Uw project/verslagnummer	17-2131
Uw projectnaam	Asbestonderzoek Hoefweg thv nr 138A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-Aug-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	17-2131	Certificaatnummer/Versie	2017101783/1
Uw projectnaam	Asbestonderzoek Hoefweg thv nr 138A	Startdatum	03-Aug-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-Aug-2017/11:01
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	John Hol+Nico Verweij	Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	69.0 ¹⁾	52.1 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	17.2 ²⁾	16.3 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<13.0 ²⁾	<12.2 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<1.1 ²⁾	<1.5 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.1 ²⁾	<1.5 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.1 ²⁾	<1.5 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA	03-Aug-2017	9657230
2	MMB	03-Aug-2017	9657231

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

VS

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017101783/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9657230		MMA1			0023383MG	MMA
9657230		MMA2			0030249MG	
9657231		MMB1			0030252MG	MMB
9657231		MMB2			0030250MG	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017101783/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

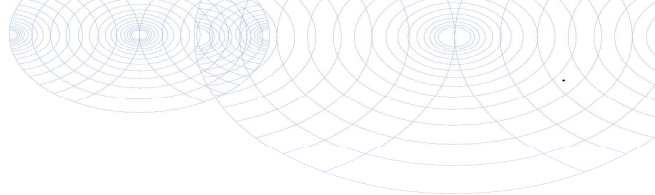
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017101783/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 691052
 Project omschrijving : 2017101783-17-2131
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5477839
 Uw referentie : MMA
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/08/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : C.S.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17210 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11875 g
 Percentage droogrest : 69,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8989,6	76,3	76,3	0,85	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	507,6	4,3	31,3	6,17	0	0,0
1-2 mm	625,3	5,3	129,1	20,65	0	0,0
2-4 mm	377,5	3,2	377,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	431,4	3,7	431,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	561,9	4,8	561,9	100,00	0	0,0
>20 mm	285,0	2,4	285,0	100,00	0	0,0
Totaal	11778,3	100,0	1892,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,1	0,0	1,1	<1,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZQPX-KDQN-HVFH-ARPU

Ref.: 691052_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 691052
 Project omschrijving : 2017101783-17-2131
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5477840
 Uw referentie : MMB
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/08/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.G.
 Datum geanalyseerd : 08-08-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16340 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8513 g
 Percentage droogrest : 52,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	6518,9	77,2	25,8	0,40	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	646,4	7,7	42,5	6,57	0	0,0
1-2 mm	398,7	4,7	85,9	21,55	0	0,0
2-4 mm	249,6	3,0	249,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	240,3	2,8	240,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	276,9	3,3	276,9	100,00	0	0,0
>20 mm	109,4	1,3	109,4	100,00	0	0,0
Totaal	8440,2	100,0	1030,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,5	0,0	1,4	<1,5	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 691052
Project omschrijving : 2017101783-17-2131
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : MMB
Monstercode : 5477840

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 691052
Project omschrijving : 2017101783-17-2131
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5477839	MMA	MMA!		0030249MG
		MMA!		0023383MG
5477840	MMB	MMB!		0030250MG
		MMB!		0030252MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 691052
Project omschrijving : 2017101783-17-2131
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALEN

Analysecertificaat

Datum: 30-Aug-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017109318/1
Uw project/verslagnummer	17-2131
Uw projectnaam	Asbestonderzoek Hoefweg thv nr 138A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Aug-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17-2131
Uw projectnaam Asbestonderzoek Hoefweg thv nr 138A
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017109318/1
Startdatum 23-Aug-2017
Rapportagedatum 30-Aug-2017/09:30
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Monsternemer John Hol
Monstermatrix Asbestverdachte grond

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	92.6 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.7 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<1.8 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.2 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.2 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.2 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. **Monsteromschrijving**
1 mm C, voorzijde, p-terrein

Datum monstername 23-Aug-2017
Monster nr. 9680320

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.
MP



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017109318/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9680320	mm C, voorzij	mm C, voorzijde, p-terrein, 0.3	30	80	0030246MG	mm C, voorzijde, p-terrein



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017109318/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

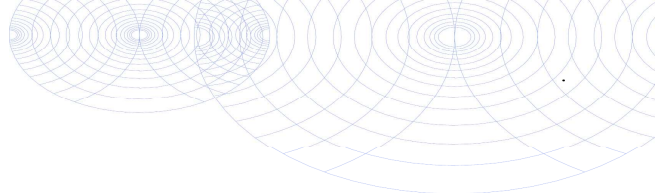
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017109318/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 695600
 Project omschrijving : 2017109318-17-2131
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5487944
 Uw referentie : mm C, voorzijde, p-terrein
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/08/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.V.
 Datum geanalyseerd : 30-08-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14670 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13584 g
 Percentage droogrest : 92,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	4684,0	35,3	43,6	0,93	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1240,8	9,4	548,5	44,21	0	0,0
1-2 mm	1126,6	8,5	671,1	59,57	0	0,0
2-4 mm	1225,4	9,2	1225,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	2000,8	15,1	2000,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	2941,8	22,2	2941,8	100,00	0	0,0
>20 mm	40,9	0,3	40,9	100,00	0	0,0
Totaal	13260,3	100,0	7472,1		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,2	0,0	0,1	<0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 695600
Project omschrijving : 2017109318-17-2131
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 695600
Project omschrijving : 2017109318-17-2131
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5487944	mm C, voorzijde, p-terrein	mm C, voor	.3-.8	0030246MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 695600
Project omschrijving : 2017109318-17-2131
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

bijlage B



monsternameplan en -formulier Hoefweg
17-2131

Linge milieu bv Poppelenburgerstraat 52 4191 ZT Geldermalsen (versie 4)		17-2131
opdrachtgever contact adres	van den heuvel bv ronald d groot lekdijk 44 Langerak	adres hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138
tel Email		veldwerker-Projectleider John Hol 0610 687 667 veldwerker Job Groot Antink 0637 227 912 Projectleider Arjan Vlasblom 0610 699 033 kadastrale C 76 & 74 uitvoering 3 aug 2017 + 23
Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem		1 van 7

aanbieding & opdrachtformulier SIKB BRL 2000-2018	
Projectleider	Arjan Vlasblom
Offertesom	zie offerte
aanvraag	24 juli
offerte	25 juli 2017
deadline	neen
Beschrijving:	Onderzoek naar asbest in
protocol:	SIKB-BRL 2000 – Protocol 2018
Indien mondeling offerte / opdracht, dan bevestigen opdracht per mail. Datum:	
opdracht	31 juli 2017
faktuuradres	■ Idem
functiescheiding	Is functiescheiding zoals beschreven in BRL 2000 gewaarborgd? ☒ ja
VGM	
Bijzonderheden	eerder onderzoek van Bakker BV → juli 2017
risico's (hypothese)	☐ Onverdacht ☒ Overig :
	☒ Aanwezigheid puin: ☐ Licht verdacht (verwachting asbest < 100 mg/kgds). Veldwerker gaat dit na op locatie.
	☐ Verdacht asbest: "W09-Plan van aanpak Veiligheidsmaatregelen 3T" treedt in werking, afhankelijk van de mogelijke verontreiniging. Zie ook instructies in W10. Stel maatregelen vast:
PBM's:	☒ standaard
Bereikbaarheid:	☒ vrij → weiland ☐ Bellen: ☐ Toegangsregeling:
locatie	ottoland Met pony
oppervlak	±600 m²
Situatietekening	☒ bijgevoegd en ook ☒ maken aub
veldwerk	3 aug + 23 Aug door John Hol + nico Verwey
rapport	5 sept door Arjan Vlasblom
Hypothese asbest	Niet onverdacht
Opmerkingen	geen asbest!

Linge milieu bv Poppelenburgerstraat 52 4191 ZT Geldermalsen (versie 4)		17-2131	
opdrachtgever	van den heuvel bv	adres	hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138
contact	ronald d groot	veldwerker-Projectleider	John Hol 0610 687 667
adres	lekdijs 44 Langerak	veldwerker	Job Groot Antink 0637 227 912
tel		Projectleider	Arjan Vlasblom 0610 699 033
Email		kadastrale	C 76 EN 74
		uitvoering	3 aug 2017 + 23 Aug
Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem			2 van 7

historisch onderzoek SIKB BRL 2000-2018

historische gegevens locatie, NEN

Uit welk jaar stamt de bebouwing?

geen, alleen ponny-hok

Heeft er opslag van ander milieubelastende materialen plaatsgevonden, zo ja welke?

onderwerpen van onderzoek : een kleine gedempte sloot (langs de Hoefweg) plus bovengrond van het achter-terrein

Ligging locatie buitengebied

HOEK Hoefweg - A

bestemming

gras + ged. sloot, zie tekening

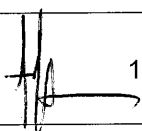
Inrichting locatie: oppervlak m²

Soort	m ²		
braak	600		

Informatie over asbest:

Het menggranulaat op het parkeerterrein is
Asbest-vrij, met certificaat

Opgemaakt door Arjan Vlasblom



1 aug 2017

Linge milieu bv Poppelenburgerstraat 52 4191 ZT Geldermalsen (versie 4)		17-2131
opdrachtgever contact adres	van den heuvel bv ronald d groot lekdijs 44 Langerak	adres hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138
tel Email		veldwerker-Projectleider John Hol 0610 687 667 veldwerker Job Groot Antink 0637 227 912 Projectleider Arjan Vlasblom 0610 699 033 kadastrale C 76 en 74 uitvoering 3 aug 2017 + 23 Aug
Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem		3 van 7

monsternemingsplan SIKB BRL 2000 - 2018 - Asbest

locatiegegevens	ottoland	
Is er locatiebezoek verricht?	☐ nee ☒ ja: oscar bakker, juli 2017	
Locatie	☐ Onverdacht ☐ Onverdacht puin ☒ Licht verdacht puin:	
Asbestverdacht materiaal verwacht?	☒ Nee ☐ Ja misschien ☐ Ja, plaats bekend, zie tekening:	
Maatregelen verdachte locatie	☐ Plan van aanpak W09 is van toepassing ☐ Instructies aan Veldwerker gegeven ☐ Maatregelen door opdrachtgever getroffen ☐ Bevoegd gezag in kennis gesteld/betrokken	
Type asbest	?	
Locatie in deelgebieden?	☒ Ja: gedempt slootje en overig terrein	
algemene beschrijving locatie	gras en sloot + p-terrein (puin-verhard)	
bedekking maaiveld	gras	
vegetatie	kriek in de sloot	
(Deel-)locatie	1500 m ² ± → daarvan is 600 m ² verdacht	
strategie NEN 5707	☒ Verkennend, § 6.4.5	
veldwerk	23 + 3 aug 2017	
visuele inspectie	uiteraard	
min aantal proefgaten	zeven → zie offerte	
min diepte proefgaten	0.5 m -mv	
Zetten boringen	ook 7	
foto's	GRAAG Per proefgat, uitkomend materiaal en asbestverdachte materialen	
bodemvochtmetingen	ja, indien droog Altijd, anders veiligheidsmaatregelen aanpassen. Resultaat noteren.	
grondmonsters nemen	2 Per emmer/monster min. 10 kg. Code noteren.	
plaatmateriaalmonsters nemen	indien aangetroffen Dubbel verpakken. Code noteren.	
monster-codes	mm (A) mm (B) mm (C)	
nemen van puinmonsters	Meer dan 50 % bodemvreemd materiaal. Monster nemen conform NEN 5897. Toepassen NEN	
monsteranalyse bij	☒ Analytisch / omg. 2017 ☒ Spoed : neen	
autorisatie projectleider	Arjan Vlasblom 1 aug 2017	
Bijlagen	☒ Tekening van de locatie met reeds aangetroffen asbest ☒ Tekening van de locatie incl. deelgebieden, stroken, gaten, sleuven, boringen enzovoorts	

Linge milieu bv Poppelenburgerstraat 52 4191 ZT Geldermalsen (versie 4)			17- 2131	
opdrachtgever	van den heuvel bv	adres	hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138	
contact	ronald d groot	veldwerker-Projectleider	John Hol	0610 687 667
adres	lekdijk 44 Langerak	veldwerker	Job Groot Antink	0637 227 912
		Projectleider	Arian Vlasblom	0610 699 033
tel		kadastrale	C 76	
Email		uitvoering	3 aug 2017 + 23 aug	
Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem				4 van 7

monsternemingsplan SIKB BRL 2000 - 2018 - Asbest

zie tekening bakker bv & kadastrakaart

Linge milieu bv Poppelenburgerstraat 52 4191 ZT Geldermalsen (versie 4)		17- 2131	
opdrachtgever contact adres	van den heuvel bv ronald d groot lekdijsk 44 Langerak	adres	hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138
tel		veldwerker-Projectleider	John Hol 0610 687 667
Email		veldwerker	Job Groot Antink 0637 227 912
		Projectleider	Arian Vlasblom 0610 699 033
		kadastrale	C 76 & 74
		uitvoering	3 aug 2017 + 23 Aug
Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem			5 van 7

monsternemingsformulier SIKB BRL 2000 - 2018 - Asbest			
monsternemer: John Hol		datum: 3/23 Augustus 2017	
locatie in deelgebieden		☒ Ja ☐ Nee	
naar welke criteria?			
Strategie (NEN 5707)		☒ Onverdacht kleinschalig ☒ onverdacht grootschalig ☐ verdacht maaiveld ☐ verdacht ondergrond, plaats onbekend ☐ verdacht ondergrond, plaats bekend ☐ verdachte depots ☐ verdacht contactzone ☐ (half)verharding	
visuele inspectie omstandigheden			
neerslag	☐ < 10 mm ☐ > 10 mm ☒ Geen neerslag Regen / Hagel / Sneeuw		
tijdstip	3 Aug 14:00 - 14:00 uur na zonsopganguur voor zonsondergang		
zicht	☐ < 50 m ☒ > 50 m 3 Aug 16:00 - 19:00		
bedekking maaiveld	☐ < 25% ☒ > 25% Vegetatie, waterplassen, anders: Niet		
vegetatie verwijderd?	☒ Ja ☐ Nee Bedekking na verwijdering: ☒ < 25% ☐ > 25%		
grondsoorten	Niet		
puinbijmenging	☒ Ja ☐ Nee %		
inspectie efficiëntie	☐ 0-25% ☐ 25-50% ☐ 50-75% ☐ 75-100%		
asbest >100 mg/kg ds?	☐ Nee ☐ Ja: Volg W09 - Plan van aanpak 3T ☐ Besproken met Projectleider/opdrachtgever ☐ Werkzaamheden gestaakt ☐ Maatregelen getroffen en PBM's gebruikt ☐ Werkzaamheden voortgezet		
filter gebruikt	☐ Ja, uur		
bodemvochtmeting	14:15 uur : 16.5%		
resultaten visuele inspectie		Vindplaatsen aangeven op tekening, vermeld meer typen asbest op extra bladen	
asbest type 1, totaal:	gram	type	vermoedelijke herkomst:
monstercode:		overgedragen aan lab op:	- 3 aug 2017
asbest type 2, totaal:	gram	type	vermoedelijke herkomst
monstercode:		overgedragen aan lab op:	- 3 aug 2017
asbest type 3, Totaal:	gram	type:	vermoedelijke herkomst
monstercode:		Overgedragen aan lab op:	- 2017
asbest type 4, Totaal:	gram	type	
monstercode:			
resultaten overige veldwerkzaamheden De plaats van elk proefvak / rast, gat, sleuf en boring aangeven op de kaart!			
pProefvlakken / rasters	ged. sloot + oetig terrein		afmetingen vermelden
Gaten	7 stuks + 3 stuks		afmetingen vermelden, bvb profielbeschrijving
Sleuven			afmetingen vermelden, bvb profielbeschrijving
Boringen	7 stuks + 3 stuks		boordiepte en -diameter vermelden, bvb profielbeschrijving
Bodemmonsters	2 mm + 1 mm, 202		codering en datum overdracht lab, bvb profielbeschrijving
Transport	☒ Gekoeld ☐ Anders, nl.		
Beïnvloeding door derden?			

Linge milieu bv Poppelenburgerstraat 52 4191 ZT Geldermalsen (versie 4)		17-2131	
opdrachtgever	van den heuvel bv	adres	hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138
contact	ronald d groot	veldwerker-Projectleider	John Hol 0610 687 667
adres	lekdijk 44 Langerak	veldwerker	Job Groot Antink 0637 227 912
tel		Projectleider	Arjan Vlasblom 0610 699 033
Email		kadastrale	C 76
		uitvoering	3 aug 2017
Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem			8 van 7

monsternemingsformulier SIKB BRL 2000 - 2018 - Asbest

☒ Nee ☐ Ja, melden bij Projectleider

Afwijkingen

Zijn er afwijkingen van Protocol 2018 of NEN 5707? ☐ Ja ☒ Nee. Motivatie & Consequenties:

Opmerkingen

Gaten conform Protocol 2018

gat ① $0,5 \times 0,5 \times 0,5 \approx 0,125 m^3 = 1,25 g = 0,175\% < 1\%$

② idem $< 20 mm$

③ idem

④ $0,175 \text{ ton/ha} = < 1\%$

⑤ $1,45 \text{ ton/ha} \approx 1865 g = 1,1\%$

⑥ $1,75 \text{ ton/ha} \approx 2200 g = 2,3\%$

⑦ $1,45 \text{ ton/ha} \approx 1865 g = 1,1\%$

Visueel geen asbest
dak pvc, Balken, plastic en hout

mm ① vm sloot 2 emmers 0023303 Mg } totaal 17² Kg
0023249 Mg

② oeng grasland 0030252 Mg } totaal 16³ Kg
0030250 Mg

⑧ $0,5 \times 0,5 \times 0,9$ - p 2% zandig $0^{45} - 0^8 M-MV$
⑨ - p 2% zandig $0^2 - 0^7 M-MV$
⑩ - p 12% klei zand $0^3 - 0^8 M-MV$ } m.c. 14⁷ Kg

Autorisatie

Naam

Handtekening

datum

Projectleider

Arjan Vlasblom

23 Aug 2017

Projectleider/Veldwerker

John Hol

thico 23/8/17

Checklist

ja nee nvt

23/8/17

opdrachtgever

van den heuvel bv

contact

ronald d groot

adres

lekdijk 44 Langerak

adres

hoefweg ottoland, t.v.n nr A 138

veldwerker-Projectleider

John Hol

0610 687 667

veldwerker

Job Groot Antink

0637 227 912

Projectleider

Arjan Vlasblom

0610 699 033

kadastrale

C 76

uitvoering

3 aug 2017 + 23 Aug

tel

Email

Onderzoek SIKB BRL 2000 - Protocol 2018 Doel onderzoek: Controle op asbest in de bodem

7 van 7

monsternemingsformulier SIKB BRL 2000 - 2018 - Asbest

Kaart	✓	OA op tekening Bakker BV
Foto's gemaakt	✓	CA 10 stuks
Hypothese voldoet	✓	visueel geen asbest
Plakband	✓	
Stickertjes	✓	met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"
Spade	✓	
Hark	✓	
Folie	✓	
Schets van het terrein	✓	Kadaster & schets bakker BV
Schouwbak	✓	schakel tussen 1:1000 en 1:100
Grove zeven	✓	met een maaswijdte van 31,5 en 16 mm
Grondboor	✓	minimaal Ø 10 cm
Monsterschap	✓	minimaal 10 cm lang en 5 cm breed
Meetlint	✓	
Meetwiel	✓	
Piketpaaltjes	✓	
Landmeetapparatuur	✓	
Markeerlint	✓	
Laadschop	✓	
Hersluitbare plastic emmers	✓	C76 2 MM'S, 4 emmers i/vm lichte grond
Werkwater	✓	C74 1 MM 1 emmer ruime hoeveelheid van drinkwaterkwaliteit
Grove balans	✓	bereik tot 60 kg, afleesbaar op 1/10 kg (1% nauwkeurig)
Overalls	✓	☐ Vloeistofdichte overall CE cat 3 – type 4, 5, 6 afspoelbaar of wegwerp
Laarzen	✓	☐ Chemisch resistente laarzen S5 ☐ Wegwerpsokken afspoelbaar of wegwerp
Veiligheidshelm	✓	
Veiligheidshandschoenen	✓	☐ PVC voorzien van coating en kap 35 cm
P3-overdrukmasker 3T	✓	☐ Filters en laadapparaten
Volgelaatmasker 3T	✓	
Veiligheidsbril/gelaatsscherm 3T	✓	
Asbestdecontaminatie unit 3T	✓	

bijlage D



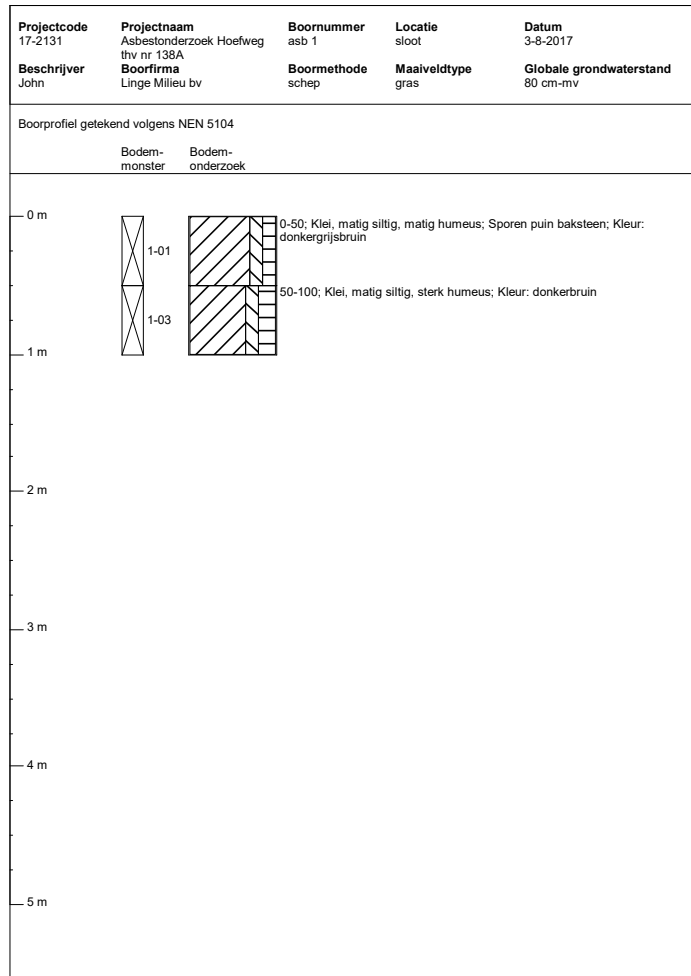
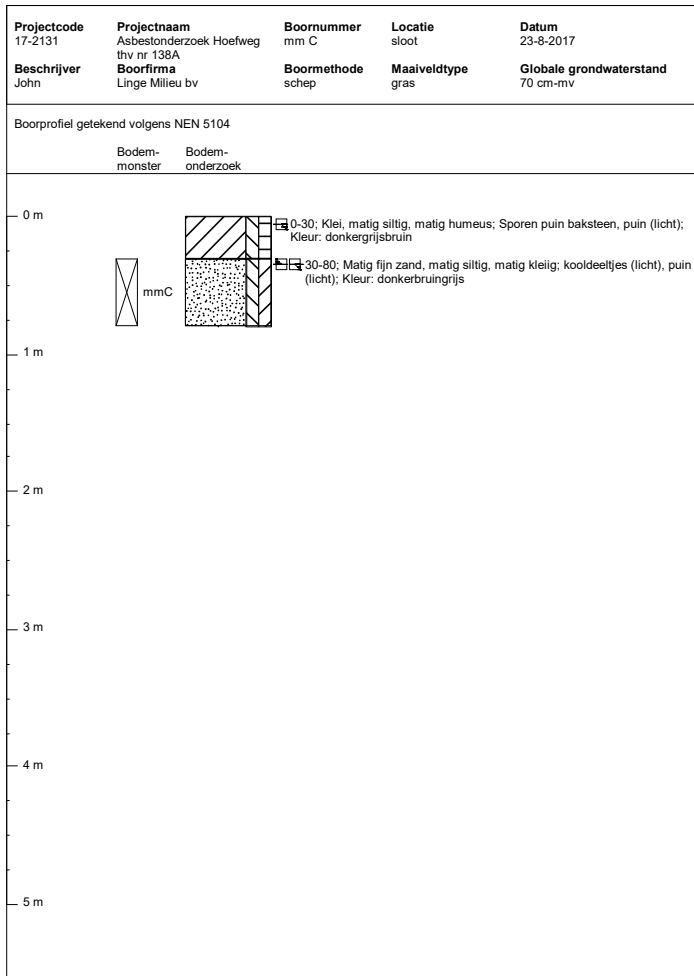
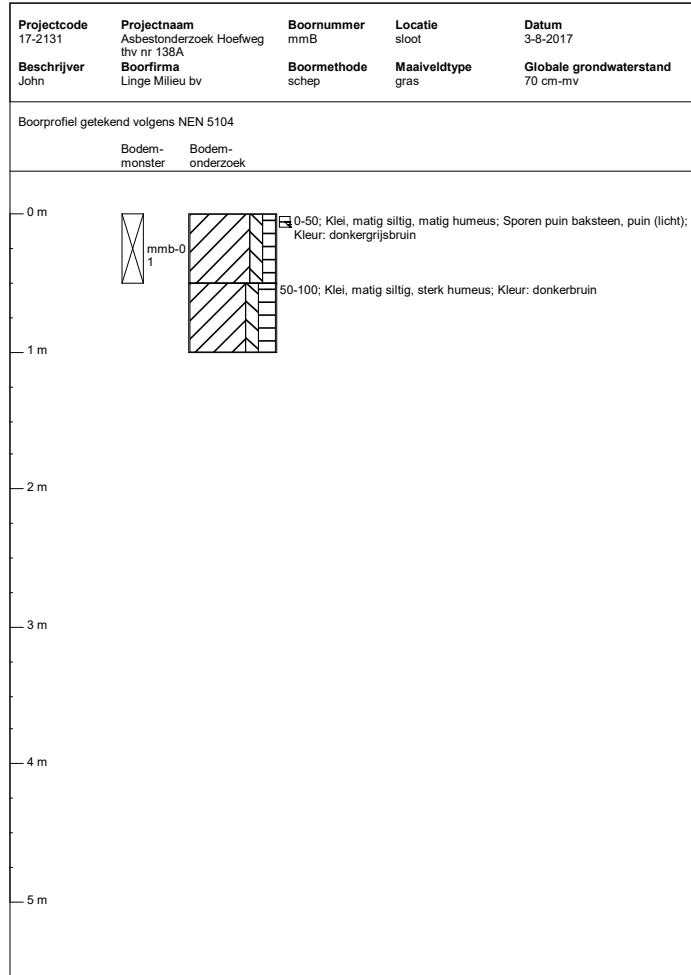
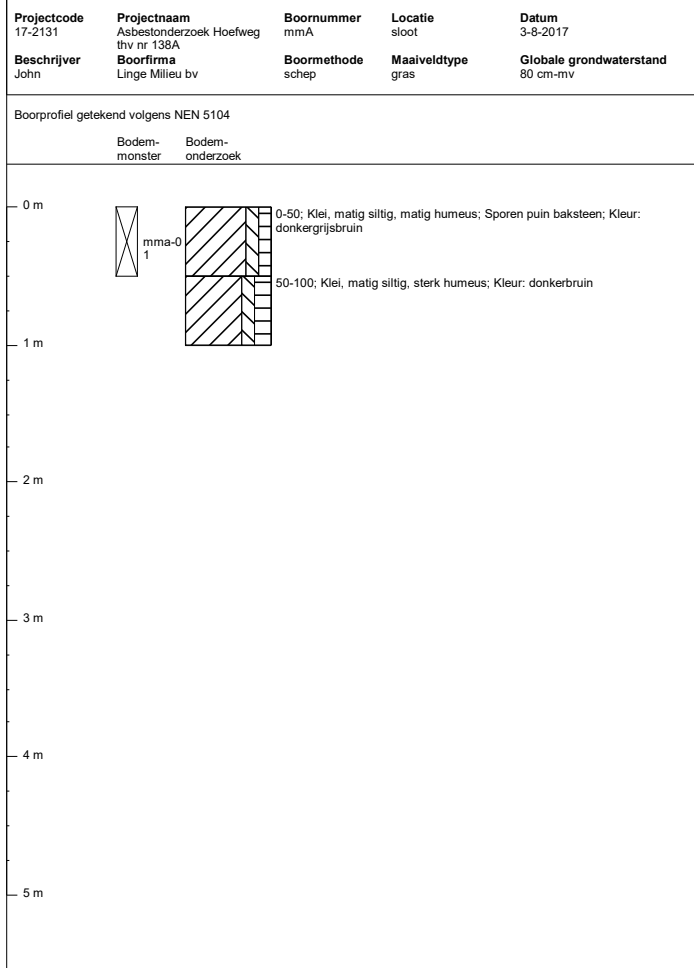
boorstaten Ottoland, aug 2017

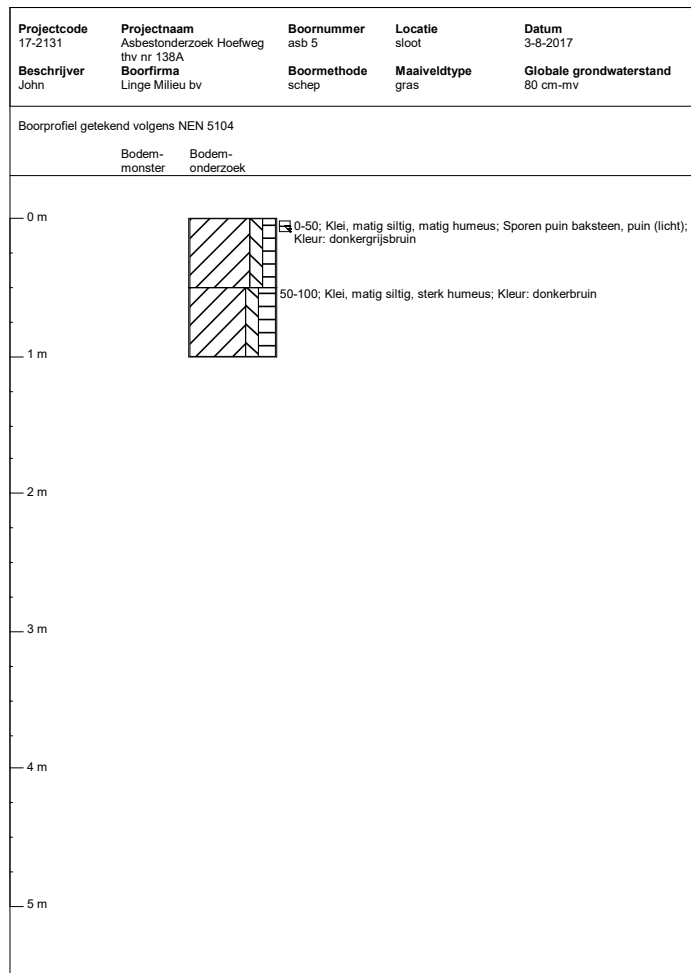
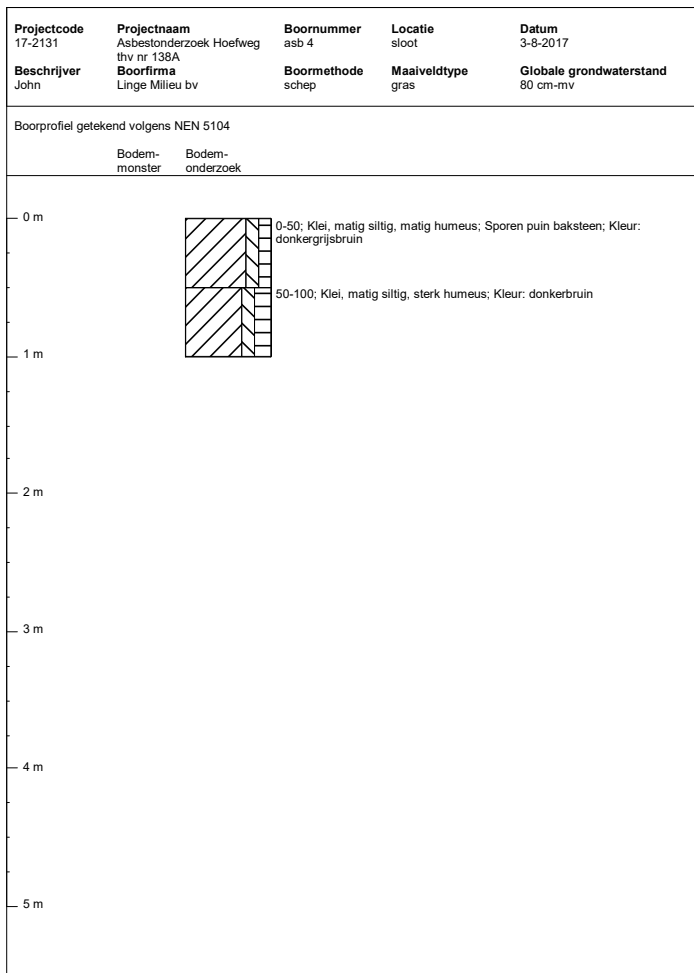
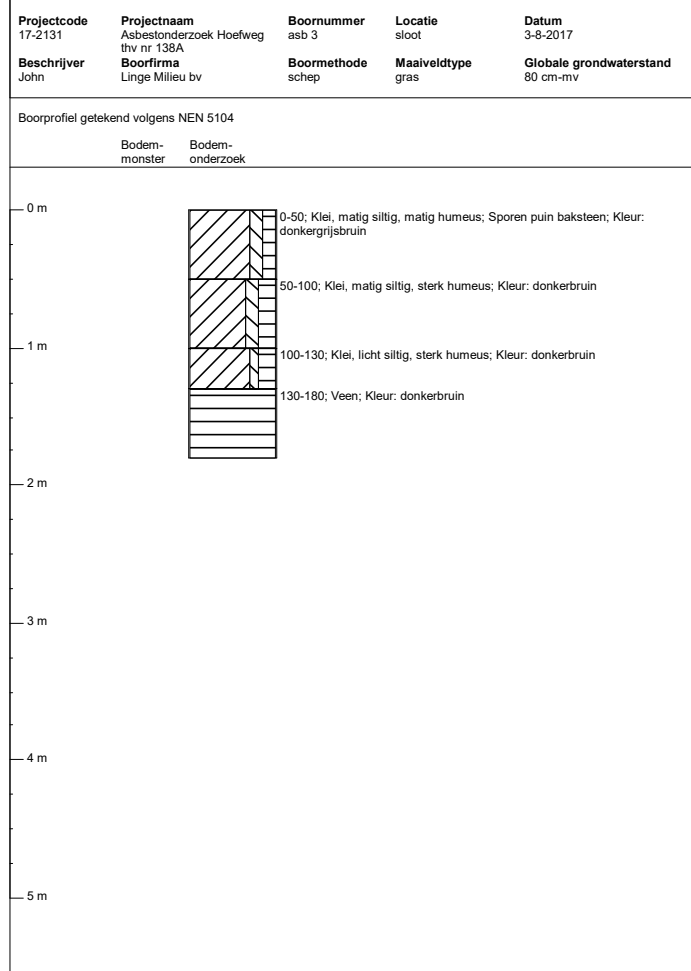
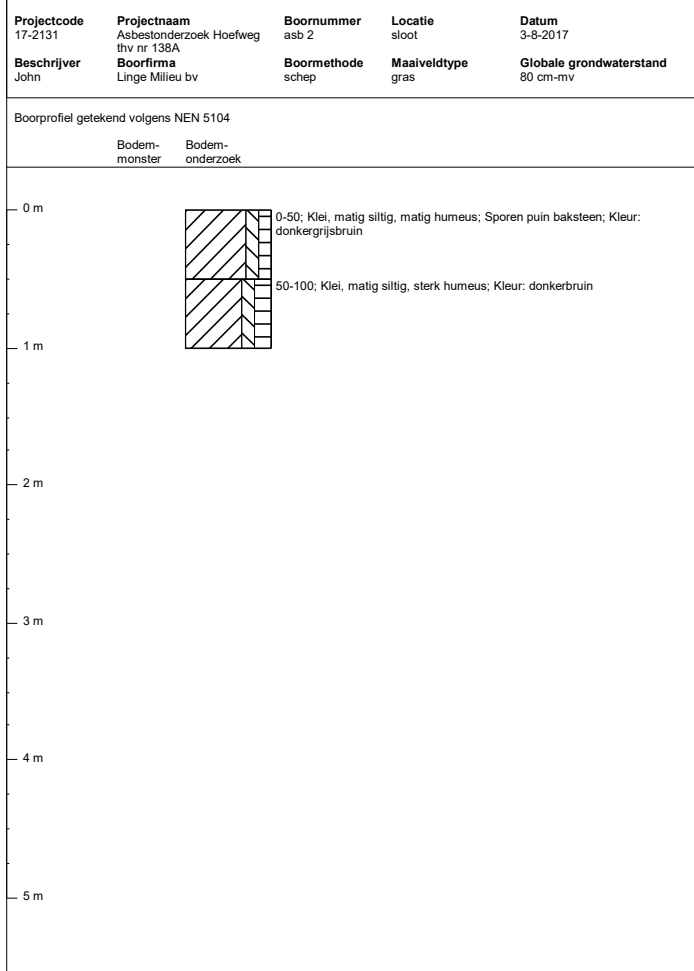
Betekenis van afkortingen

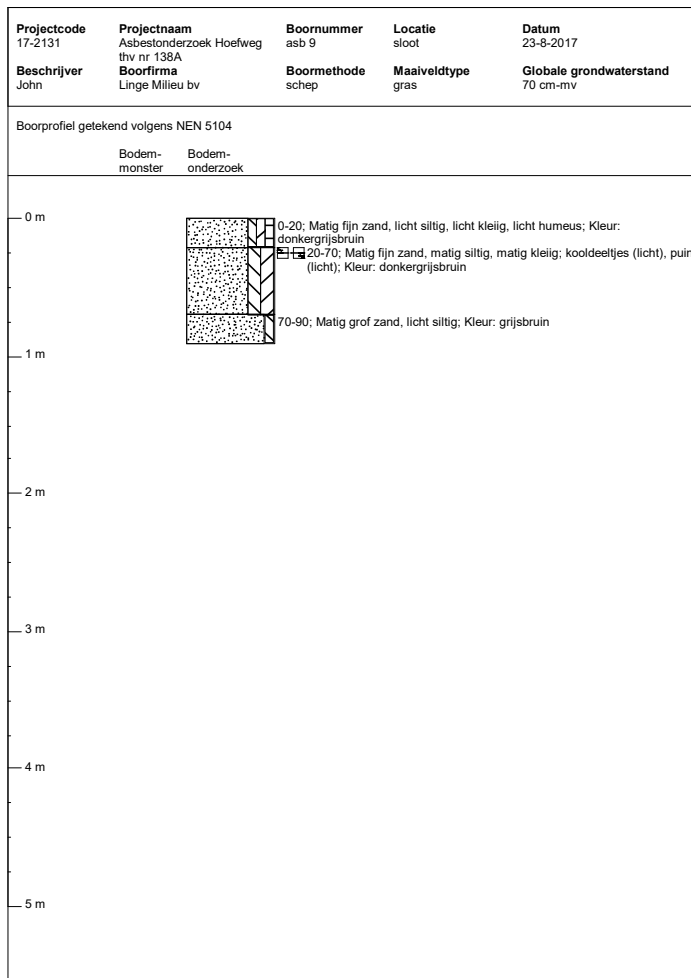
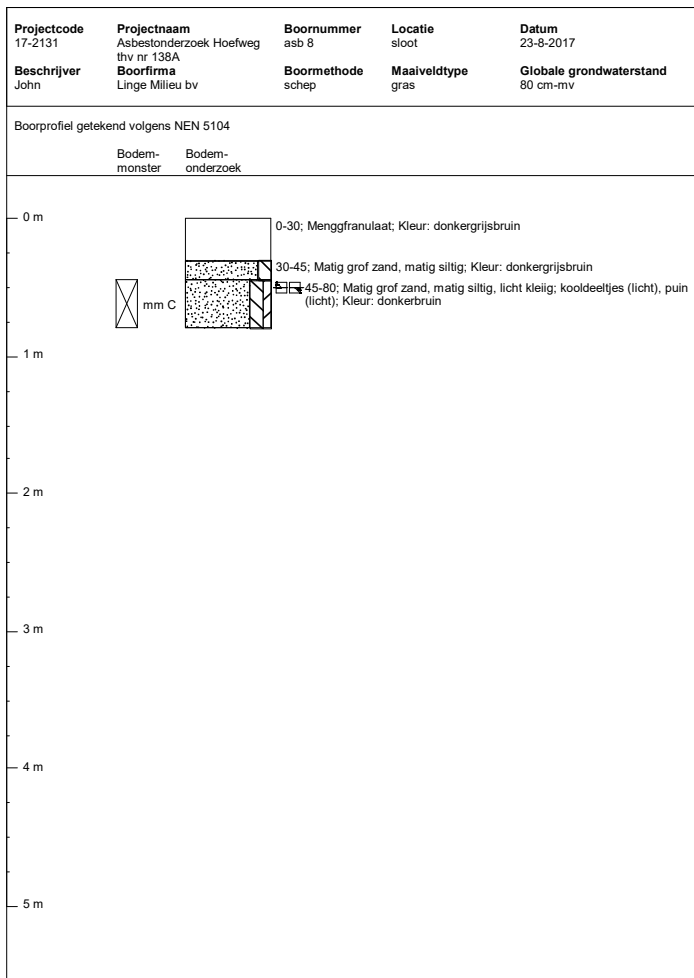
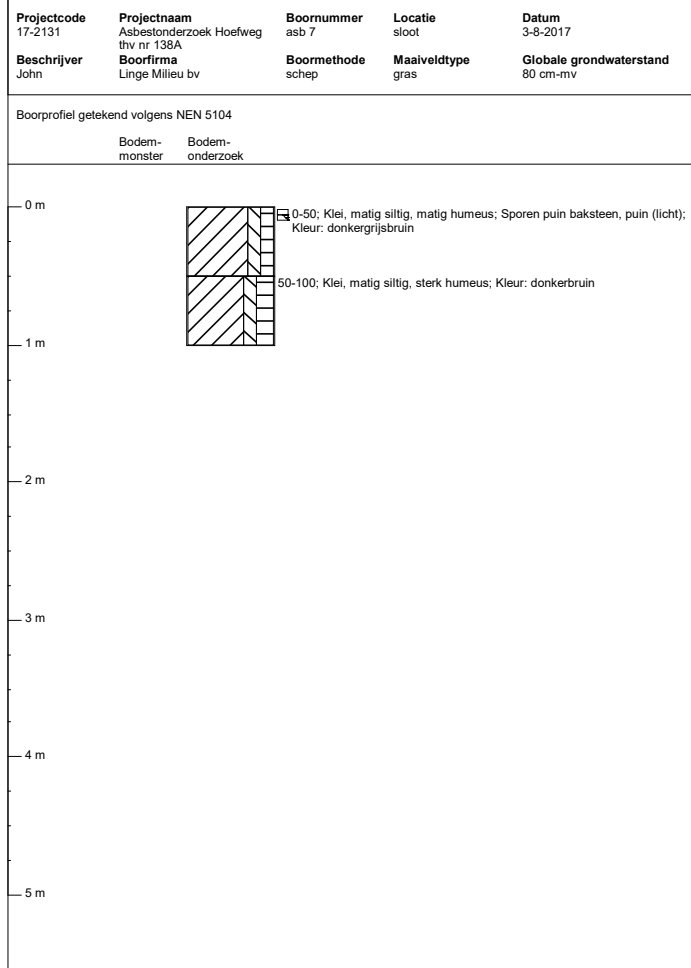
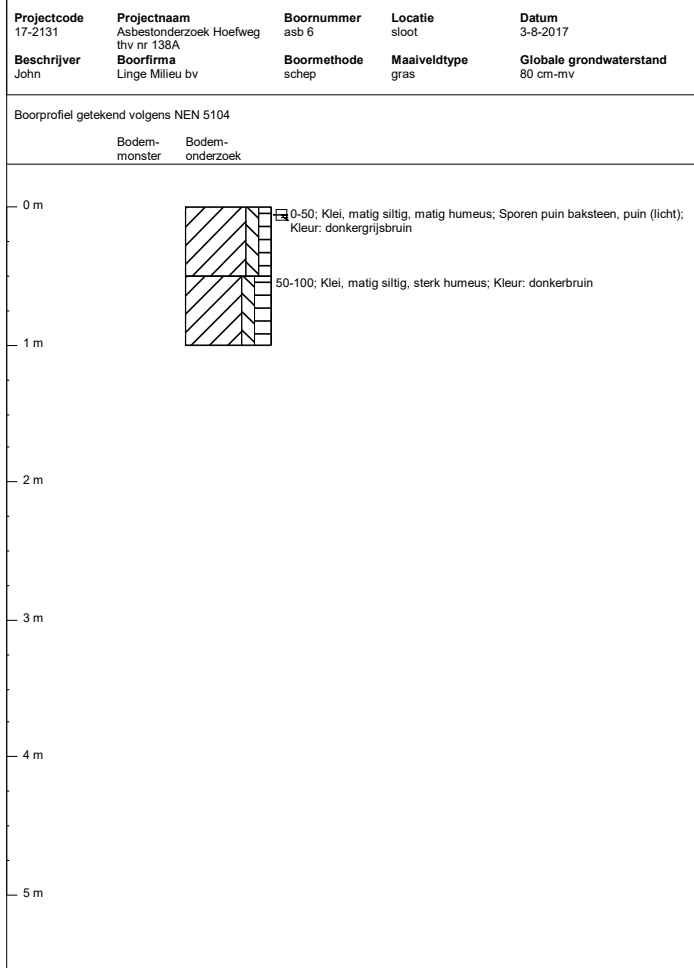
G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig							
L/s	: leem/siltig					Filter	:	
K/k	: klei/kleiig							
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	:	
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	

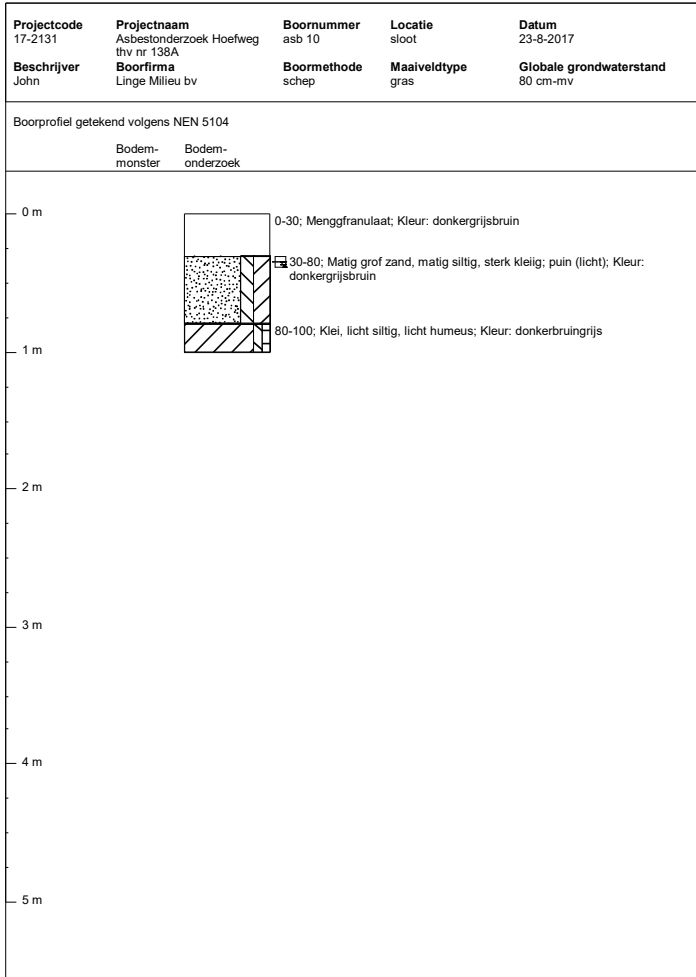
Mate van verontreiniging

☉ : lichte geur	☐ : licht kooldeeltjes	☐ : licht plantenresten
☉ : matige geur	☐ : matig kooldeeltjes	☐ : matig plantenresten
☉ : sterke geur	☐ : sterk kooldeeltjes	☐ : sterk plantenresten
☉ : uiterste geur	☐ : uiterst kooldeeltjes	☐ : uiterst plantenresten
☉ : lichte olie-water reactie	☐ : licht puin	
☉ : matige olie-water reactie	☐ : matig puin	
☉ : sterke olie-water reactie	☐ : sterk puin	
☉ : uiterste olie-water reactie	☐ : uiterst puin	









bijlage E



situatieschets Hoefweg, aug 2017



bijlage F

kadastrale kaart Hoefweg, kruising A

foto's

historische gegevens

eerder bodemonderzoek (Bakker BV)



0 m 5 m 25 m

12345
25

Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

OTTOLAND
C
76

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 16 augustus 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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







luchtfoto 2017



2013



2005

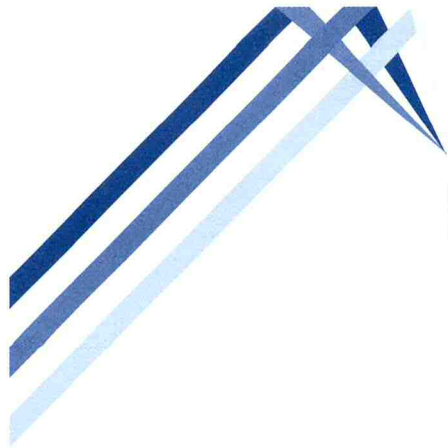




veldwerk 23 aug, voorzijde terrein







BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

*Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@chello.nl*

**Opdrachtgever:
Dhr. A. Bons
Gruttostraat 18
2964 DE Groot-Ammers**

Rapport

**Verkennd bodemonderzoek
Hoefweg (perceel C 74) Ottoland**

JUNI 2015

BM/2159-2015



Eerland
Certification



5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

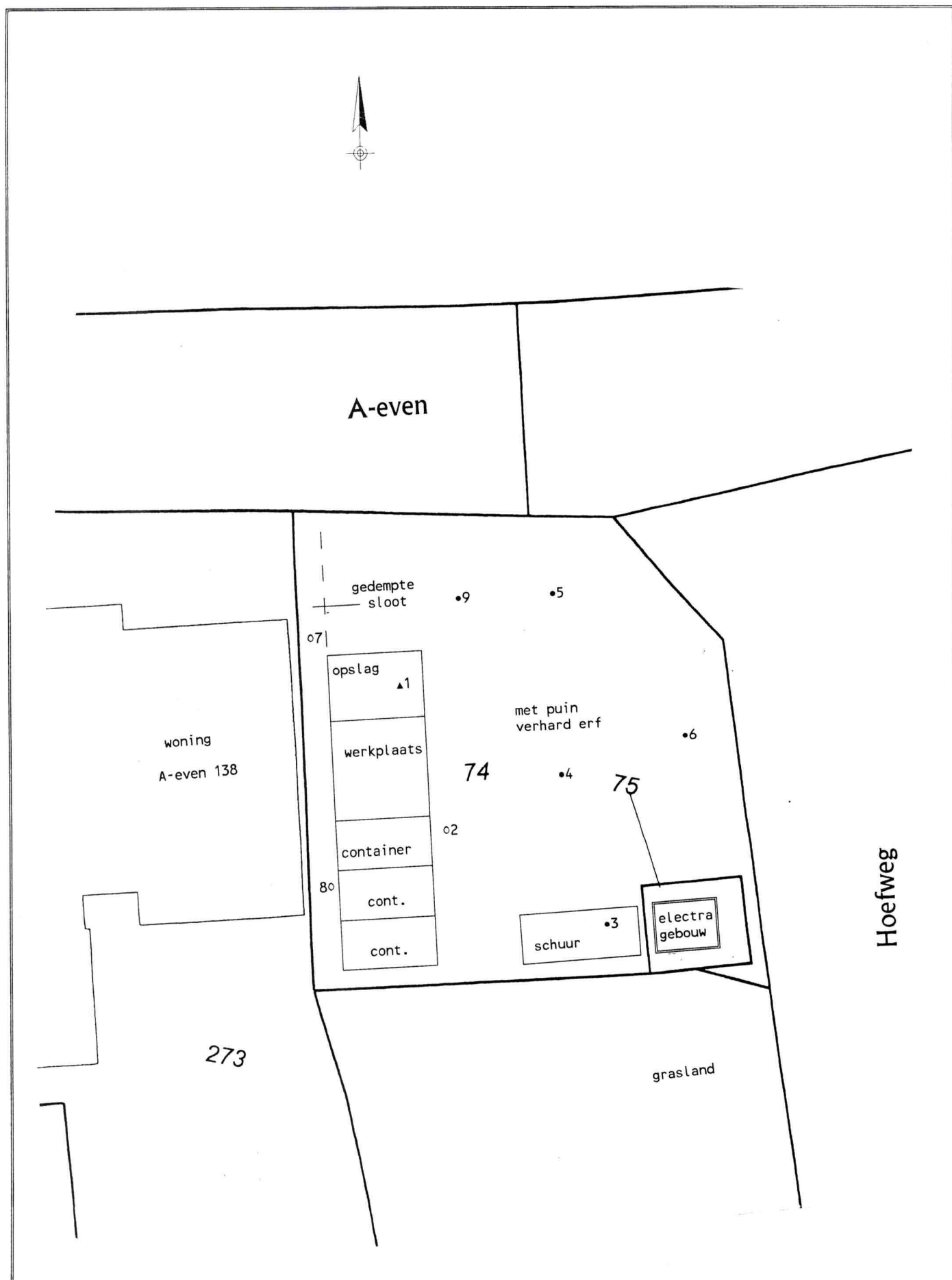
Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor het onderzochte terreindeel het volgende worden geconcludeerd:

- Op het terrein ligt grotendeels een laag gebroken gemengd puin van circa 40 cm dikte. Zintuiglijk zijn in dit puin geen asbestverdachte materialen aangetroffen;
- De bovengrond onder de puinlaag is licht verontreinigd met lood, molybdeen, koper, kwik en PAK. Deze verhogingen komen overeen met de verwachting vooraf daar dergelijke percelen (in deze regio) nagenoeg standaard licht verontreinigd zijn met deze stoffen. De verhogingen zijn deels toe te schrijven aan de aangetroffen bijmengingen van puin- en kooldeeltjes. De lichte verhogingen hebben geen gevolgen voor de bestemming wonen;
- In de venige of moerige ondergrond is alleen molybdeen boven de AW 2000 aangetroffen. Dit is een niet relevante verhoging;
- Op de westelijke perceelsgrens ligt een smalle gedempte sloot. Hier zijn 2 boringen verricht, waarbij bleek dat de sloot gedempt is met zowel zand, geroerd kleiig zand als organisch materiaal (gezien de toplaag van 40 cm humus in boring 8). De laag met geroerd kleiig zand (0.5-1.2 m) bevatte bijmengingen van puin- en kooldeeltjes en is om deze reden onderzocht. Gemiddeld was deze grond matig verontreinigd met zink en licht met diverse andere stoffen. Na uitsplitsing blijkt de dempingsgrond bij boring 8 sterk verontreinigd met zink en ter plaatse van boring 7 is deze grond slechts licht verontreinigd. Gezien het beperkte volume van deze slootdemping (20 a 25 m lang, 1 m breed en geschatte hoeveelheid verontreinigde grond van 0.8 m³ per strekkende meter) is er geen aanleiding voor aanvullend onderzoek. De gemiddeld matig verontreinigde ondergrond vormt geen enkel milieurisico.
- In het grondwater uit peilbuis 1 overschrijdt het gehalte aan barium de streefwaarde. Dit komt nagenoeg standaard voor in het grondwater en heeft geen consequenties;

Aanbevelingen.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek vormt de algemene bodemkwaliteit op het terrein geen belemmering voor de nieuwbouw van een woning.

Bij aankoop van het onroerend goed dient men qua kosten echter wel rekening te houden met de toekomstige afvoer van (een deel van) de ca 200 m³ (gebroken) gemengd puin en met de gemiddeld matig verontreinigde grond in de gedempte sloot. Bij eventuele verwijdering van de slootdempingsgrond (geen verplichting) dient men, civieltechnisch gezien, tevens rekening te houden met het op de perceelsgrens staande pand op het westelijke buurperceel.



BIJLAGE 2 :SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS

PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Hoefweg (C 74) Ottoland

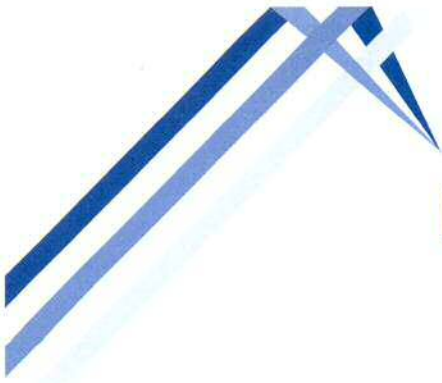
BM/2159-2015

SCHAAL: 1 : 300

BAKKER MILIEUADVIEZEN

LEGENDA:

- boring tot 0.5 a 1 m-mv
- boring tot 2 m-mv
- ▲ peilbuis



BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@upcmail.nl

Opdrachtgever:
Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer BV
Lekdijk 44
2967 GB Langerak

Rapport

Verkenkend bodemonderzoek
Hoefweg (perceel C 76), Ottoland

JULI 2017

BM/2391-2017



Eerland
Certification



1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer BV is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een nagenoeg onbebouwd graslandperceel aan de Hoefweg te Ottoland, kadastraal bekend sectie C, nummer 76.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen herontwikkeling van het graslandperceel tot woonbestemming.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Bakker Milieuadviezen heeft het bodemonderzoek uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. Middels ondertekening van onderhavig rapport wordt verklaard dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 **Terreinsituatie.**

De onderzoekslocatie ligt ten westen van de Hoefweg nabij de kruising met de weg A-even. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het onderzoeksterrein bedraagt circa 1500 m².

Voor historische informatie zijn de opdrachtgever, de gebruiker van het grasland (omwonende die het grasland gebruikt voor enkele pony's), de websites TOPO-tijdreis en Bodemloket.nl en het eigen bodemonderzoeksarchief geraadpleegd. Uit 2015 is een eigen onderzoek bekend op het noordelijk aangrenzende terrein (Hoefweg 1a).

Terreinbeschrijving.

Op de noordoosthoek van het terrein staat een provisorische enigszins bouwvallige schuur, die dienst doet als stal voor twee pony's. Het overige terrein betreft grasland. Het noordelijke terreindeel ligt wat hoger dan het zuidelijke deel. Op dit terreindeel zijn oppervlakkig puinbestanddelen waarneembaar. Bij de terreininspectie zijn op het maaiveld voor het overige geen bodemverdachte kenmerken waargenomen (geen zwerfasbest, morsingen, brandplekken e.d).

Huidig gebruik.

Het grasland wordt gebruikt voor de beweiding van pony's.

Voormalig gebruik.

Op de website TOPO-tijdreis zijn oude topografische kaarten bekeken en hieruit blijkt dat de Hoefweg eind jaren '70 is aangelegd op toenmalig grasland. Middels TOPO-tijdreis is vastgesteld dat de oostelijke perceelsgrenssloot deels gedempt is op het noordelijke deel (zie bijlage 2). Er is nooit sprake geweest van een boomgaard ter plaatse.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- > AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
- > T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- > I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond.

Mengmonster	Bodemlaag	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1+2+3+4	bovengrond noordzijde Geroerd kleig humeus zand met bijmengingen	Cadmium,kobalt,kwik lood,molybdeen	Koper,nikkel, zink,PAK	-
5+6+7	bovengrond middenterrein. Geroerde zandige humeuze klei (zavel) met bijmengingen	Cadmium,kwik,lood Zink,PAK,koper,kobalt nikkel,molybdeen	-	-
8 t/m 12	bovengrond zuidelijke helft. Originele moerige grond	Cadmium,kobalt,kwik koper,kwik,lood molybdeen,zink	-	-
1.3+6.2+6.3 +12.2	Venige ondergrond	kobalt,koper,kwik molybdeen,zink	Nikkel	-
13.2+14.2+15.2	slootdempingsgrond geroerd kleig/zandig sterk humeus met bijmengingen	koper,kwik,lood molybdeen,nikkel zink	PAK	-

Grondwater

In onderstaande tabel staan de overschrijdingen in het grondwater weergegeven.

Peilbuis	Gehalten > Streefwaarde	> Tussenwaarde	> Interventiewaarde
1	Barium	-	-

UITSPLITSING 3 MENGMONSTERS

Naar aanleiding van matige verhogingen in 3 van de 5 mengmonsters zijn diverse uitsplitsingen uitgevoerd met onderstaande resultaten.

Mengmonster 1 t/m 4 (Bovengrond noordzijde)

Mengmonster was matig verontreinigd met koper, nikkel, zink en PAK.

De 4 monsters zijn apart onderzocht op zware metalen en PAK. Hieronder staat de overschrijdingstabel voor alleen de 4 genoemde stoffen.

Grondmonster (cm-mv)	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1 (0-50)	Zink,PAK	-	-
2 (0-50)	Koper,zink,nikkel,PAK	-	-
3 (0-50)	Koper,zink,nikkel,PAK	-	-
4 (0-40)	Zink,nikkel,PAK	-	Koper

Resultaten stemmen gemiddeld niet goed overeen met de duidelijk hogere mengmonstergehalten. Een verklaring hiervoor is er vooralsnog niet. Statistisch gezien is een en ander in ieder geval niet te verklaren.

Mengmonster 1.3+6.2+6.3+12.2 (venige ondergrond)

Mengmonster was matig verontreinigd met nikkel. De 4 monsters zijn apart onderzocht op nikkel. Hieronder staan de resultaten.

Monsternr. Diepte in cm-mv	Nikkelgehalte		AW 2000	T-waarde	I-waarde
1.3 (100-150)	46	**	16.5	32	47
6.2 (50-100)	46	**	16.5	32	47
6.3 (100-150)	39	**	16.5	32	47
12.2 (50-100)	36	**	16.5	32	47

Resultaten stemmen zeer goed overeen met het mengmonstergehalte van 42 mg/kgds.

Mengmonster 13.2+14.2+15.2 (slootdempingsgrond)

Mengmonster was matig verontreinigd met PAK.

De 3 monsters zijn apart onderzocht op PAK. Hieronder staan de resultaten

Monsternr. Diepte in cm-mv	PAK-gehalte		AW 2000	T-waarde	I-waarde
13.2 (50-100)	0.45		1.75	24.3	46.8
14.2 (50-100)	0.35		1.75	24.3	46.8
15.2 (50-100)	40	**	1.75	24.3	46.8

Resultaten stemmen gemiddeld niet goed overeen met het duidelijk hogere mengmonstergehalte.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor het onderzochte terreindeel het volgende worden geconcludeerd:

- De geroerde bovengrond op het noordelijke terreindeel bevat algemeen bijmengingen van puin- en kooldeeltjes. Deze bovengrond bleek matig verontreinigd met zink, nikkel, koper en PAK. Na uitsplitsing van de 4 deelmonsters was er voor nikkel, zink en PAK slechts sprake van algemeen lichte verhogingen. Monster 4 blijkt sterk verontreinigd met koper. Boring 4 is overigens gestaakt op 40 cm diepte op een onbekend vermoedelijk steenachtig object;
- De bovengrond op het middenterrein (boringen 5, 6 en 7) is licht verontreinigd met diverse metalen en PAK;
- De bovengrond op het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met diverse metalen;
- Het mengmonsters van de kleiig venige ondergrond was matig verontreinigd met nikkel en licht met enkele andere metalen. Na uitsplitsing blijkt dat in de 4 deelmonsters vergelijkbare matig verhoogde nikkelgehalten zijn aangetroffen. Omdat nikkel (evenals molybdeen en kobalt) in venige bodems vaker verhoogd voorkomt en omdat hier 4 vergelijkbare resultaten zijn verkregen met een gemiddelde dat exact gelijk is aan het mengmonstergehalte, kan gesteld worden dat nikkel hier van natuurlijke oorsprong aanwezig is, ofwel geen antropogene verontreiniging betreft;
- De geroerde kleiige, zandige en venige ondergrond ter plaatse van de gedempte sloot bleek als mengmonster licht verontreinigd met diverse metalen en bijna sterk verontreinigd met PAK. Na uitsplitsing blijkt alleen monster 15.2 matig verontreinigd met PAK. Aanvullend onderzoek wordt niet nodig geacht;

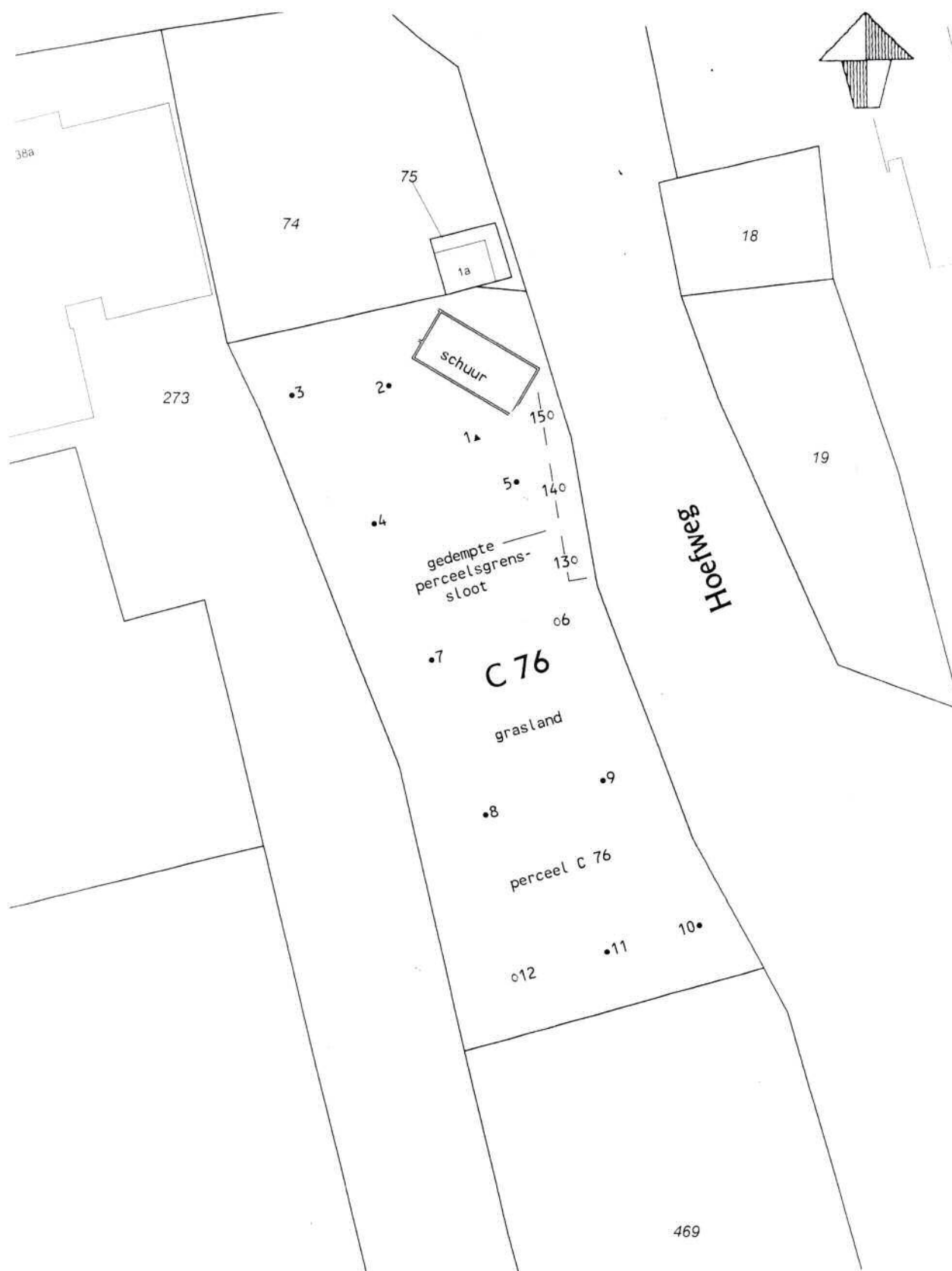
- In het grondwater is alleen het gehalte aan barium boven de streefwaarde aangetroffen. Voor barium is dit een gangbare niet relevante verhoging.

Aanbevelingen.

Aanbevolen wordt om 3 extra boringen rondom boring 4 uit te voeren ter afperking van de sterke koperverontreiniging in deze boring.

Omdat de bodem op de noordelijke terreinhelft bijmengingen van puinresten bevat wordt aanbevolen om asbestonderzoek volgens NEN 5707 uit te laten voeren door een daarvoor erkend bureau. Begin 2017 heeft ILT (Inspectie Leefomgeving en Transport) gesteld dat ook licht puinhoudende grond als verdacht voor asbest dient te worden aangemerkt en dan ook daarop dient te worden onderzocht, ondanks dat statistieken inmiddels al duidelijk uitgewezen hebben dat de kans op noemenswaardige asbestgehalten in licht puinhoudende bodems gering is. De uitvoerende van onderhavig onderzoek heeft in ieder geval geen asbest aangetroffen op het maaiveld noch aan de uitkomende grond.

NB: bij eventuele afvoer naar elders van licht verontreinigde bovengrond dient men qua kosten rekening te houden met de regels uit het Besluit Bodemkwaliteit. Alle bovengrond op het terrein voldoet bij indicatieve toetsing aan dit Besluit aan klasse industrie. Afvoer van licht verontreinigde grond is overigens niet verplicht. Vermoedelijk zal er op onderhavig terrein eerder noodzaak zijn tot ophoging vanwege de hoge grondwaterstand.



BIJLAGE 2 :SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS

PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Hoefweg C 76 Ottoland

BM/2391-2017

SCHAAL: 1 : 500

BAKKER MILIEUADVIEZEN

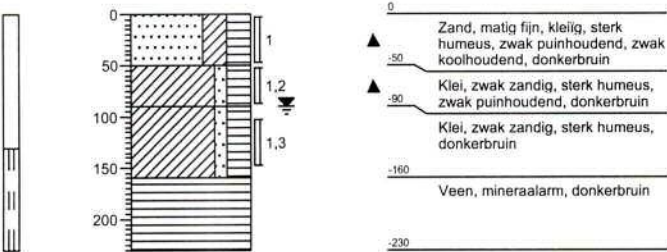
LEGENDA:

- boring tot 0.5 m-mv
- boring tot 1.5 a 2 m-mv
- ▲ peilbuis

Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 1

GWS: 90
Opmerking: pH 7,2 Ec 141 mS/m 30 NTU



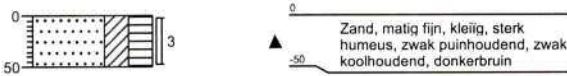
Boring: 2

GWS:
Opmerking:



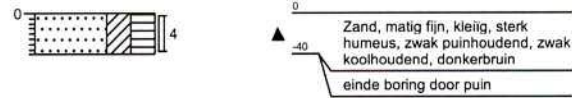
Boring: 3

GWS:
Opmerking:



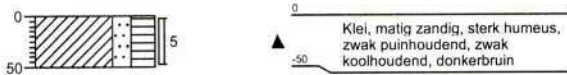
Boring: 4

GWS:
Opmerking:



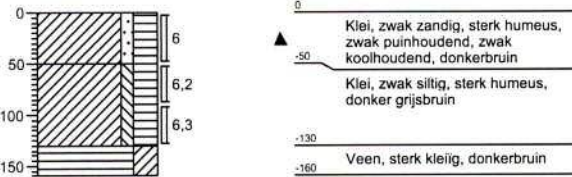
Boring: 5

GWS:
Opmerking:



Boring: 6

GWS:
Opmerking:



Bouwplan hoek A-even / Hoefweg te Ottoland

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



ADROMI GROEP



ADROMI GROEP

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 – 684 55 55
F 078 – 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

K.v.K. 230.825.46 te Rotterdam
BTW: 8050.63.286.B.01
IBAN: NL75RABO0385477481

Bouwplan hoek A-even / Hoefweg te Ottoland

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Projectnummer: S201708/01

Versie: 02a

Datum: 28-8-2017

Auteur: R. van de Bank

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1.	Algemeen.....	5
2.2.	Wegverkeerslawaaï – geluidzone	5
2.3.	Wegverkeerslawaaï – geluidgrenswaarden	6
2.4.	Hogere waarden	8
2.5.	Wettelijk kader in relatie tot het bouwplan.....	9
3.	Uitgangspunten	11
3.1.	Algemeen.....	11
3.2.	Algemene gegevens en verkeersgegevens.....	12
3.3.	Rekenmethode en rekenmodel.....	13
4.	Resultaten.....	15
5.	Beoordeling	16

Bijlage 1: Kaartmateriaal

Bijlage 2: Verkeersdata

Bijlage 3: Invoergegevens Geomilieu

Bijlage 4: Rekenresultaten

Bijlage 5: Informatie aanvullende berekeningen geluidluwe gevel

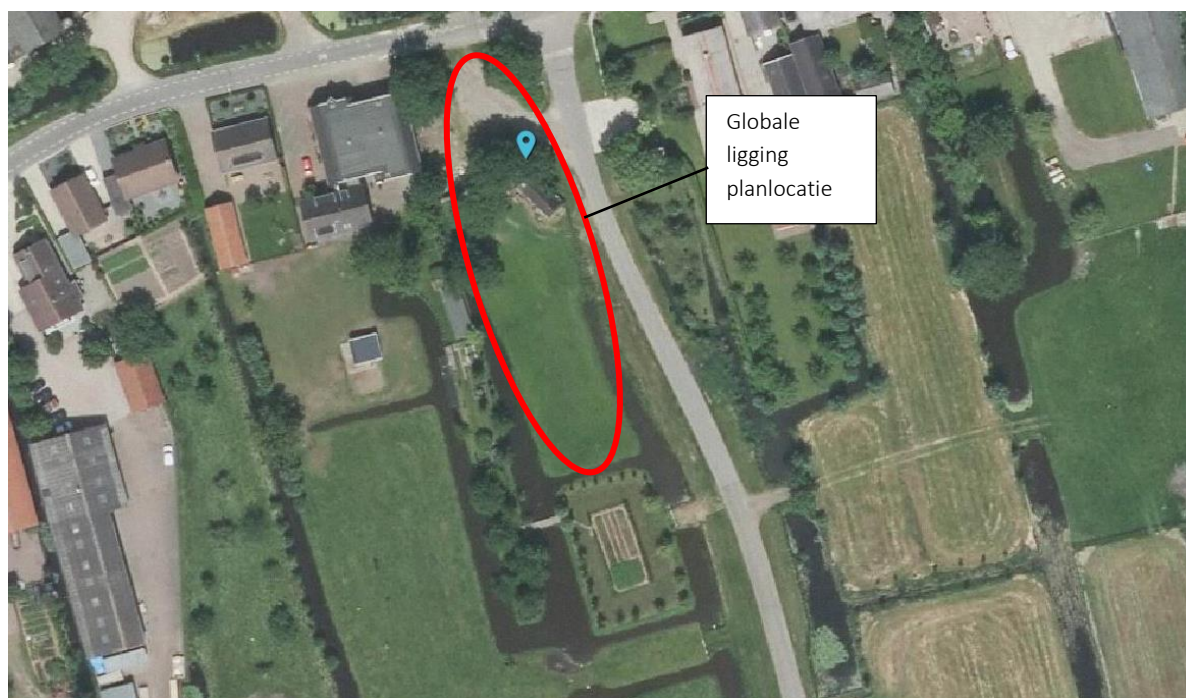
1. Inleiding

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer B.V. is door adviesbureau Adromi b.v. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd voor een bouwplan op de hoek van de A (even) en de Hoefweg te Ottoland (gemeente Molenwaard).

De betreffende locatie wordt thans voornamelijk gebruikt voor het stallen van een vrachtwagen en de opslag van materialen. Initiatiefnemer is voornemens de aanwezige bebouwing te saneren en op deze locatie drie woningen te realiseren.

Hierbij zal één vrijstaande woning op het kadastraal perceel 74 en twee woningen op het kadastraal perceel 76 worden gesitueerd. Zie tevens bijlage 1 voor de kadasterkaart met de planlocatie. Overigens is de exacte locatie van de woningen binnen het plangebied nog niet bekend.

Voor de globale ligging van de planlocatie wordt tevens verwezen naar de afbeelding hieronder.



Om deze woningbouw mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd (woonbestemming in plaats van bedrijfsbestemming).

Vanwege de bestemmingsplanprocedure is een akoestisch onderzoek (wegverkeerslawaaï) benodigd. De geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï dient te worden bepaald en te worden getoetst aan de relevante geluidgrenswaarden zoals opgenomen in de Wet geluidhinder.

Bij wijziging van een bestemmingplan waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten, gelegen binnen een geluidzone, mogelijk gemaakt worden, geldt een verplichting vanuit de Wet geluidhinder om de geluidbelasting via een akoestisch onderzoek vast te stellen.

Het plan is in ieder geval gelegen binnen de geluidzones van de wegen de A en de Hoefweg.

In de hierna volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de resultaten en de beoordeling beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Algemeen

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn geluidgrenswaarden opgenomen met betrekking tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting afkomstig van een spoorweg, industrieterrein of weg. Voor een spoorweg, een industrieterrein en een weg zijn verschillende hoofdstukken van de Wet geluidhinder van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidzone.

De geluidgrenswaarden uit de Wet geluidhinder zijn binnen deze geluidzone overigens alleen van toepassing op de gevel(s) van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen en randen van geluidgevoelige terreinen (o.a. scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidsgebouwen, kinderdagverblijven, woonwagenstandplaatsen).

2.2. Wegverkeerslawaai – geluidzone

In hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder ('Zones langs wegen') zijn de relevante artikelen met betrekking tot wegverkeerslawaai opgenomen.

Zoals in paragraaf 2.1. is vermeld, is de Wet geluidhinder alleen van toepassing binnen een geluidzone. Voor wegen is de omvang van de geluidzones gereguleerd in artikel 74 van de Wet geluidhinder. Dit artikel luidt:

1. *Langs een weg bevindt zich een zone die aan weerszijden van de weg de volgende breedte heeft:*
 - a. *In een stedelijk gebied:*
 1. *Voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;*
 2. *Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter;*
 - b. *In een buitenstedelijk gebied:*
 1. *Voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;*
 2. *Voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;*
 3. *Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter.*
2. *Het eerste lid geldt niet met betrekking tot:*
 - a. *Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;*
 - b. *Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km per uur geldt.*

De omvang van de geluidzones is afhankelijk van de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied.

De definities van stedelijk en buitenstedelijk zijn opgenomen in artikel 1 van de Wgh. Deze luiden:

(artikel 1 Wgh)

stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom (rvdb: bepaald door komgrensborden), doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

buitenstedelijk gebied: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Tot slot wordt in deze opgemerkt dat aan de uiteinden van een weg de geluidzone doorloopt over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

De geluidzone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de wegas. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

2.3. Wegverkeerslawaai – geluidgrenswaarden

Algemeen

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai onderscheid gemaakt in nieuwe en bestaande situaties en in reconstructies. Voor deze situaties zijn geluidgrenswaarden gereguleerd in verschillende ‘afdelingen’ van hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder.

Onderhavig onderzoek gaat in op een nieuwe situatie, zodat afdeling 2 (artikelen 76 t/m 85) van toepassing is.

Voorkeursgrenswaarde

Op grond van artikel 82 Wgh bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB (de zogeheten voorkeursgrenswaarde van 48 dB).

(art. 82 Wgh: Behoudens het in de artikelen 83, 100 en 100a bepaalde is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB.)

Hogere waarden

Voor nieuwe woningen en nieuwe wegen kunnen, met name op grond van artikel 83, hogere waarden dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. In de hierna volgende tabel (samenvatting van artikel 83 Wgh) volgt een overzicht.

Tabel 2.1: Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting volgens artikel 83 Wgh

Omschrijving van de situatie		Maximale geluidbelasting	Art. en lid Wgh
Woningen	Weg		
In buitenstedelijk gebied	Aanwezig	53 dB	art. 83 lid 1
In stedelijk gebied	Aanwezig	58 dB	art. 83 lid 1

Omschrijving van de situatie		Maximale geluidbelasting	Art. en lid Wgh
Woningen	Weg		
Nog niet geprojecteerd, in stedelijk gebied	Aanwezig	63 dB	art. 83 lid 2
Aanwezig of in aanbouw, in stedelijk gebied	Nog niet geprojecteerd	63 dB	art. 83 lid 3a
Aanwezig of in aanbouw, in buitenstedelijk gebied	Nog niet geprojecteerd	58 dB	art. 83 lid 3b
Nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in buitenstedelijk gebied, voor agrarisch bedrijf	Aanwezig	58 dB	art. 83 lid 4
Nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen	Aanwezig	68 dB	art. 83 lid 5
Nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen. Binnen zone van autoweg/ autosnelweg	Aanwezig	63 dB	art. 83 lid 6
Nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, buiten de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	Aanwezig	58 dB	art. 83 lid 7

Aftrek artikel 110 Wgh

Bij toetsing van de berekende geluidbelasting aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dan wel de maximaal toelaatbare geluidbelasting (zie tabel 2.1), mag op grond van artikel 110g Wgh, een reductie (in Wgh: aftrek) worden toegepast op de berekende waarde.

Dit op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen.

De aftrek mag ten hoogste 5 dB bedragen.

In het reken- en meetvoorschrift 2012 (artikel 3.4 hiervan) is de daadwerkelijke hoogte van de aftrek gereguleerd. Het betreffende artikel luidt:

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:

- *a. 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;*
- *b. 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;*

- c. 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.

Dove gevel

De geluidbelasting vanwege (in deze) wegverkeer en industrie wordt in eerste instantie berekend op de gevel.

In artikel 1 Wgh wordt onder gevel verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.

Onder een gevel in de zin van de Wet geluidhinder wordt niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Als een dergelijke gevel aanwezig is, dan hoeft niet te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

2.4. Hogere waarden

Algemeen

Als de geluidbelasting vanwege wegverkeer hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar gelijk dan wel lager is dan de van toepassing zijnde maximale geluidbelasting zoals vermeld in met name artikel 83 Wgh dan dient een hogere waarde te worden aangevraagd.

In beginsel dient de hogere waarde te worden ingediend ('verzocht') bij de burgemeester en wethouders van de gemeente waarbinnen de planlocatie is gelegen.

Hogere waarden beleid gemeente Molenwaard

De planlocatie is gelegen binnen de gemeente Molenwaard. Voor het (zonodig) vaststellen van hogere waarden heeft de gemeente Molenwaard geluidbeleid vastgesteld. Dit is verwoord in het document 'Geluidbeleid hogere waarden Wgh en 30 km/uur-wegen – gemeente Graafstroom' (rvdb: lees gemeente Molenwaard) (0050259 / 2009028868 IHG, 29 oktober 2009).

In dit geluidbeleid wordt onderscheid gemaakt in kleinschalige ontwikkelingen (25 woningen of minder) en grootschalige ontwikkelingen.

Het bouwplan omvat de realisatie van drie woningen en is derhalve te beschouwen als een kleinschalige ontwikkeling.

In het geluidbeleid is aangegeven dat, bij kleinschalige ontwikkelingen, onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren niet doelmatig en daarom niet noodzakelijk is.

Verder wordt (in ieder geval bij kleinschalige ontwikkelingen) in het geluidbeleid onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

1. één of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidbelasting L_{cum}^* van ten hoogste 53 dB;
2. één of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidbelasting L_{cum}^* hoger of gelijk aan 54 dB maar niet hoger dan 64 dB;
3. cumulatieve geluidbelasting hoger dan 64 dB; deze situatie valt niet onder dit beleid en er zal een maatwerkbesluit genomen moeten worden.

Opmerking: L_{cum}^* betreft de gecumuleerde geluidbelasting waarin de aftrek op grond van de Wet geluidhinder (voor wegverkeerlawaaï) reeds is verdisconteerd.

Uitgaande van een situatie zoals vermeld bij punt 1 of bij punt 2 beschouwt de gemeente Molenwaard de kwaliteit van de woon- en leefomgeving in ieder geval van een acceptabel niveau als er een geluidluwe gevel aanwezig is, of indien dat niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd), er ten minste een geluidluwe buitenruimte is.

Opmerking: In het geluidbeleid van de gemeente Molenwaard is aangegeven dat een geluidluwe gevel een (deel van een) gevel is waarvoor geen hogere waarde hoeft te worden vastgesteld.

2.5. Wettelijk kader in relatie tot het bouwplan

De planlocatie bevindt zich net buiten de bebouwde kom van Ottoland en bevindt zich derhalve in buitenstedelijk gebied.

In relatie tot het bouwplan zijn de volgende wegen relevant (het bouwplan ligt binnen de geluidzone van deze wegen):

- A (maximumsnelheid 60 km/uur, 2 rijstroken, zonebreedte 250 meter).
- Hoefweg (maximumsnelheid 60 km/uur, 2 rijstroken, zonebreedte 250 meter).

De A loopt overigens door in de bebouwde kom van Ottoland en heeft daar een maximumsnelheid van 30 km/uur. De geluidbelasting vanwege dit gedeelte wordt niet getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder, maar is wel, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, betrokken bij de geluidberekeningen (met name ter bepaling van de cumulatieve geluidbelasting).

Overige relevante wegen bevinden zich niet in de nabijheid van de planlocatie.

In relatie tot de Wet geluidhinder betreft het bouwplan een nieuwe situatie, waarvoor op de woningen behorende tot het bouwplan in eerste instantie een voorkeursgrenswaarde geldt van 48 dB.

Gelet op de ligging van het bouwplan in buitenstedelijk gebied bedraagt de maximale ontheffingswaarde van respectievelijk de A (gedeelte binnen de bebouwde kom) en de Hoefweg 53 dB.

Voor zowel de Hoefweg alsmede de A (gedeelte buiten de bebouwde kom) geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

Voor beide wegen mag derhalve een aftrek op grond van de Wet geluidhinder worden toegepast van 5 dB.

3. Uitgangspunten

3.1. Algemeen

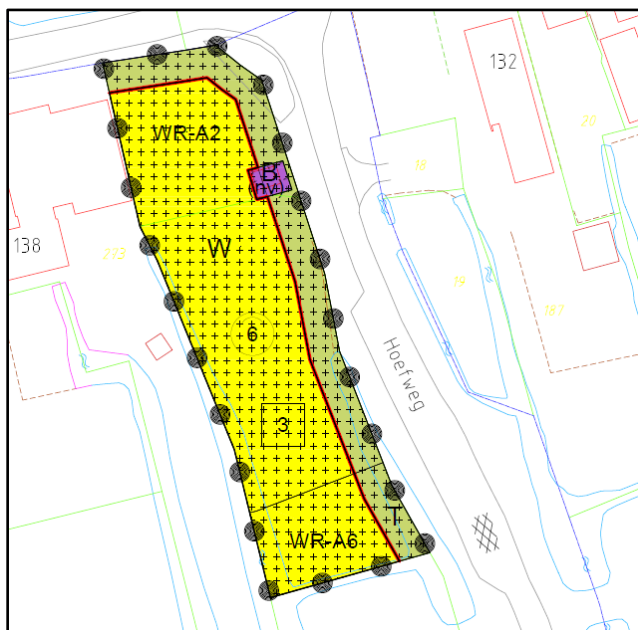
Zoals vermeld in hoofdstuk 1 bevindt het bouwplan zich op de hoek van de A (even) en de Hoefweg te Ottoland.

Op deze locatie wenst initiatiefnemer drie woningen te realiseren. Het betreft één vrijstaande woning op het kadastraal perceel 74 en twee woningen op het kadastraal perceel 76 (zie tevens bijlage 1).

De exacte invulling van het plangebied, dat wil zeggen waar de voornoemde woningen op betreffende percelen precies worden gesitueerd, is overigens nog niet bekend.

In het kader van onderhavig onderzoek is voor de locatie van de woningen dan ook uitgegaan van een worst case benadering, uitgaande van de kadastrale percelen en het beoogde bouwvlak (waarbinnen de woningen derhalve gesitueerd zullen worden). Zie tevens bijlage 3 en hoofdstuk 4.

Zie voor het bouwvlak de afbeelding hierna.



Voor de woningen behorende tot het bouwplan is overigens per woning uitgegaan van drie akoestisch relevante bouwlagen, derhalve bouwlagen waar zich achter een gevel geluidgevoelige ruimten, zoals woon- en slaapkamers, kunnen bevinden.

3.2. Algemene gegevens en verkeersgegevens

Algemene gegevens

In het kader van onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van onder meer de volgende relevante informatie:

- door/namens de opdrachtgever verstrekte informatie van het bouwplan, waaronder kaartmateriaal;
- digitaal kadastraal kaartmateriaal, luchtfoto's (verschillende bronnen) en Google Earth/Streetview;
- Verkeersgegevens (zie de volgende subparagraaf).

Verkeersgegevens

Voor de Hoefweg en de A zijn de etmaalintensiteiten van de motorvoertuigen in de basis afkomstig uit de Regionale VerkeersMilieuKaart Alblasserwaard/Vijfheerenlanden 2015 (RVMK ALV 2015) voor het jaar 2027. De verkeers- en uurintensiteiten zijn eveneens afkomstig uit dit RVMK voor het jaar 2027.

Deze gegevens zijn digitaal verstrekt, als shape-bestand, door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (d.d. 13-04-2017; toelichting: voor een ander bouwplan aan de A) en ingelezen in het rekenmodel van het rekenprogramma. Eventuele bussen zijn hierbij automatisch verdisconteerd bij het middelzwaar verkeer.

Bij de verstrekte gegevens was tevens informatie opgenomen van de maximumsnelheid en de wegdekverharding.

In de hierna volgende tabel (tabel 3.1) volgt een overzicht van de invoergegevens van de, in het kader van onderhavig onderzoek, relevante trajecten van de Hoefweg alsmede de A. In bijlage 2 zijn de relevante verkeersgegevens opgenomen.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens voor prognosejaar 2027 (A en Hoefweg)

Voertuigcategorie	Etmaalintensiteit (weekdaggemiddelde) [mvtg]	Verkeersintensiteit [%]			Uur- Intensiteit (D/A/N)	Snelheid [km/uur]
		Dagperiode (D)	Avondperiode (A)	Nachtperiode (N)		
Hoefweg (ten oosten van het bouwplan)						
Lichte mvtg	545	89,88	96,98	86,16	6,58	60
Middelzware mvtg		5,71	1,92	6,61	3,43	
Zware mvtg		4,40	1,10	7,23	0,91	
Wegdek: asfaltverharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)						
A (direct ten noorden)						
Lichte mvtg	2155	95,16	98,48	94,06	6,56	60
Middelzware mvtg		4,48	1,44	5,34	3,56	
Zware mvtg		0,35	0,08	0,60	0,88	
Wegdek: asfaltverharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)						
A (ten oosten van de kruising met de Hoefweg)						
Lichte mvtg	1298	96,22	98,79	95,47	6,55	60
Middelzware mvtg		3,78	1,21	4,53	3,59	
Zware mvtg		-	-	-	0,88	
Wegdek: asfaltverharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)						

Voertuigcategorie	Etmaalintensiteit (weekdaggemiddelde) [mvtg]	Verkeersintensiteit [%]			Uur-	Snelheid
		Dagperiode (D)	Avondperiode (A)	Nachtperiode (N)	Intensiteit (D/A/N)	[km/uur]
A (ten westen bouwplan, binnen de bebouwde kom)						
Lichte mvtg	2155	95,26	97,71	93,65	6,65	30
Middelzware mvtg		4,37	2,15	6,07	3,85	
Zware mvtg		0,37	0,14	0,28	0,60	
Wegdek: asfaltverharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)						

Opgemerkt wordt dat het plangebied zelf een beperkt aantal verkeersbewegingen genereert. Deze worden geacht te zijn opgenomen in de hiervoor vermelde etmaalintensiteiten voor de Hoefweg en de A.

3.3. Rekenmethode en rekenmodel

Rekenmethode

De geluidbelasting vanwege wegverkeerlawaaï op het bouwplan is berekend volgens de standaardrekenmethode II, zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Rekenmodel wegverkeerlawaaï

Om de geluidbelasting op het bouwplan vanwege wegverkeerlawaaï te bepalen is een akoestisch rekenmodel vervaardigd.

Bij de modellering is met name gebruik gemaakt van de in paragraaf 3.2 vermelde (algemene) gegevens.

In dit rekenmodel zijn de volgende invoergegevens opgenomen: wegen (rijlijnen), rekenpunten die het bouwplan vertegenwoordigen, bodemgebieden en objecten (gebouwen).

Hierna wordt kort op de invoergegevens ingegaan.

Wegen	De in het kader van het bouwplan relevante wegen zijn in het rekenmodel ingevoerd vanuit het door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid aangeleverde shape-bestand. Daar waar noodzakelijk geacht, is de ligging afgestemd op het Nationaal Wegenbestand.
Bodemgebieden	In het rekenmodel zijn diverse bodemgebieden ingevoerd. Voor de niet ingevoerde bodemgebieden is een standaard bodemfactor van $B_f = 0,0$ (harde ondergrond) aangehouden. Gelet op de aard van de omgeving (veelal grasland, tuinen) is dit derhalve te beschouwen als een worst case benadering.
Objecten	Daar de exacte ligging van de woningen behorende tot het bouwplan niet bekend is, is het bouwplan in beginsel niet via objecten vertegenwoordigd, maar via rekenpunten. De in de directe omgeving van het bouwplan liggende gebouwen, zijn als polygonen met een bepaalde hoogte, ingevoerd in het rekenmodel.

Kruising en rotonde	De hoogte van deze objecten is bepaald aan de hand van het 'Actueel Hoogtebestand Nederland' alsmede door inschatting. Nabij de bouwplanlocatie bevindt zich een kruising (Hoefweg, A). Het betreft overigens een niet-geregelde kruising. Hoewel niet strikt noodzakelijk is deze kruising wel gemodelleerd. Rotondes bevinden zich niet nabij de bouwplanlocatie en zijn dan ook niet gemodelleerd.
Rekenpunten	De rekenpunten die de woningen behorende tot het bouwplan vertegenwoordigen hebben een beoordelingshoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter (3 bouwlagen). Gelet op het feit dat de exacte ligging van de woningen behorende tot het bouwplan niet bekend is, zijn de rekenpunten, per kadastraal perceel, in beginsel gesitueerd op de randen van het bouwvlak.

Eén of meerdere plattegrondtekeningen alsmede een overzicht met de invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het DGMR rekenprogramma Geomilieu, versie 4.21 (module wegverkeerlawai).

4. Resultaten

Zoals vermeld, is de exacte ligging van de woningen behorende tot het bouwplan nog niet bekend.

De rekenpunten die het bouwplan vertegenwoordigen zijn in beginsel dan ook gelegd op de randen van het bouwvlak rekening houdend met één woning op het noordelijk kadastraal perceel (perceelnummer 74) en twee woningen op het zuidelijk kadastraal perceel (perceelnummer 76).

De berekende geluidbelasting van de beschouwde wegen is opgenomen in bijlage 4. Opgemerkt wordt dat in de rekenresultaten van de afzonderlijke wegen de aftrek op grond van de Wet geluidhinder reeds is verdisconteerd.

Hierna wordt kort ingegaan op de berekende geluidbelasting vanwege de individuele wegen.

Hoefweg (maximumsnelheid 60 km/uur)

De geluidbelasting (inclusief aftrek Wgh) vanwege de Hoefweg op de randen van het bouwvlak van zowel het noordelijk alsmede het zuidelijk perceel bedraagt ten hoogste 49 dB.

Deze geluidbelasting van 49 dB treedt op de oostelijke begrenzing van het bouwvlak op.

Dit betekent dat, vanwege het feit dat de exacte ligging van de woningen behorende tot het bouwplan niet bekend is en derhalve gebouwd kan worden tot op de oostelijke begrenzing van het bouwvlak, vanwege de Hoefweg voor de drie woningen een hogere waarde moet worden vastgesteld van 49 dB.

A (maximumsnelheid 60 km/uur)

Zuidelijk (kadastraal) perceel

De geluidbelasting (inclusief aftrek Wgh) vanwege de A op de randen van zuidelijk perceel bedraagt ten hoogste 49 dB. Dit betekent dat, vanwege het feit dat de exacte ligging van de woningen behorende tot het bouwplan niet bekend is en derhalve gebouwd kan worden tot op de noordelijke begrenzing van het kadastraal perceel nr. 76 voor de twee woningen, die op dit perceel gebouwd kunnen worden, een hogere waarde moet worden vastgesteld van 49 dB.

Noordelijk (kadastraal) perceel

De geluidbelasting (inclusief aftrek Wgh) vanwege de A op de randen van het noordelijk perceel bedraagt op de noordelijke bouwvlakbegrenzing 55 dB. Voor deze berekende geluidbelasting kan geen hogere waarde worden verleend. Mocht een woning in het gebied circa 9-10 meter ten zuiden van de noordelijke begrenzing tot aan de noordelijke begrenzing van het noordelijk perceel gebouwd worden dan zijn alternatieve maatregelen benodigd (in ieder geval) voor de gevel parallel aan de A (bijv. dove gevel, 'voorzetgevel'). Zie tevens hoofdstuk 5.

De geluidbelasting op circa 9 – 10 meter ten zuiden van de noordelijke begrenzing van dit perceel bedraagt 53 dB (incl. aftrek Wgh). Dit betekent dat, vanwege het feit dat de exacte ligging van de betreffende woning behorende tot het bouwplan niet bekend is en derhalve gebouwd kan worden tot deze lijn (9-10 meter ten zuiden van de noordelijke begrenzing) voor de woning op het noordelijk perceel een hogere waarde moet worden vastgesteld van 53 dB.

Met betrekking tot voorstaande rekenresultaten wordt verder verwezen naar hoofdstuk 5.

5. Beoordeling

Algemeen

Zoals uit hoofdstuk 4 volgt, dienen voor het bouwplan hogere waarden te worden aangevraagd vanwege wegverkeerlawaai.

De volgende hogere waarden moeten worden aangevraagd:

- Woningen zuidelijk perceel (kadastraal perceelnr. 76):
 1. Vanwege Hoefweg: 49 dB.
 2. Vanwege A: 49 dB.
- Woning noordelijk perceel (kadastraal perceelnr. 74):
 1. Vanwege Hoefweg: 49 dB.
 2. Vanwege A: 53 dB.

De hogere waarde voor de woning op het noordelijk perceel (kadastraal perceelnr. 74) kan uitsluitend verleend worden als de gevel van de woning, parallel aan de A, ongeveer in dezelfde lijn ligt als de voorgevel van de woning aan de A 132.

Woningbouw ten noorden van deze lijn is wel mogelijk, alleen dienen dan aanvullende maatregelen aan de desbetreffende gevel(s) van de woning te worden getroffen, bijvoorbeeld in de vorm van een dove gevel, een voorzetgevel etc.

Maatregelen

Zoals vermeld, is het onderhavige bouwplan, in relatie tot het geluidbeleid van de gemeente Molenwaard, te beschouwen als een kleinschalige ontwikkeling.

In het geluidbeleid is aangegeven dat een onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren niet doelmatig is en daarom achterwege kan blijven.

Gelet hierop wordt in onderhavige rapportage hier dan ook niet op ingegaan.

Binnenwaarden

De maximaal toelaatbare binnenwaarde voor wegverkeerlawaai bedraagt 33 dB. De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting vanwege alle relevante wegen bedraagt op de uiterste randen van het bouwvlak van het plangebied (meest noordelijke begrenzing) maximaal 61 dB (excl. aftrek Wgh). Zie tevens bijlage 4.

Hieruit volgt dat deze maximale binnenwaarde haalbaar is met een gevelwering van 28 dB ($61 - 33 = 28$ dB). Er zijn dan wel extra isolatiemaatregelen benodigd omdat de benodigde gevelwering hoger is dan de minimale eis van 20 dB volgens het Bouwbesluit.

Overigens dient, vanwege de (vast te stellen) hogere waarde, onderzoek te worden uitgevoerd naar de benodigde geluidwerende voorzieningen aan de gevels van de nieuwbouwwoningen.

Een dergelijk onderzoek maakt geen onderdeel uit van de ruimtelijke procedure, maar komt aan de orde bij omgevingsvergunningprocedure onderdeel bouwen.

Cumulatie en geluidluwe gevel

Volgens het geluidbeleid van de gemeente Molenwaard dient iedere woning, waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, te beschikken over een geluidluwe gevel en indien aanwezig over een geluidluwe buitenruimte.

Hierbij worden tevens de relevante 30 km/uur-wegen beschouwd.

In het geluidbeleid is aangegeven dat bij het oordeel of sprake is van een (on)acceptabele woon- en leefomgeving de cumulatieve geluidbelasting L_{cum}^* als parameter gebruikt dient te worden.

Bij een geluidbelasting van L_{cum}^* van ten hoogste 53 dB wordt de kwaliteit van de woon- en leefomgeving in ieder geval van een acceptabel niveau geacht.

Bij een geluidbelasting van $L_{cum}^* \geq 54$ dB doch ≤ 64 dB is sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat indien een geluidluwe gevel (of buitenruimte) aanwezig is.

Om na te gaan of de te realiseren woningen in het plangebied beschikken over een geluidluwe gevel, zijn extra geluidberekeningen uitgevoerd.

Hierbij is voor wat betreft het zuidelijk kadastraal perceel een woning aan de noordoostzijde ervan gemodelleerd (afmetingen woning: l = circa 12,5 meter, b = circa 8,5 m en h = circa 8 m). Deze locatie kan worden beschouwd als een worst case benadering. Zie bijlage 5.

De geluidbelasting vanwege de A en de Hoefweg is berekend op deze woning (rekenhoogtes: 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m). In bijlage 5 zijn ook de rekenresultaten (gecumuleerde geluidbelasting, incl. aftrek) opgenomen.

Hieruit volgt dat de gecumuleerde geluidbelasting op één dan wel meerdere gevels ten hoogste 45 dB bedraagt en dat de woningen die op dit deel van het plangebied worden gerealiseerd, tenminste één geluidluwe gevel hebben.

Voor wat betreft het noordelijk kadastraal perceel is enerzijds een woning gemodelleerd waarbij de gevel, parallel aan de A, gelijk dan wel nagenoeg gelijk ligt met de voorgevel A 132 en anderzijds een woning gemodelleerd waarbij de gevel, parallel aan de A, gelijk is met de noordelijke begrenzing van het bouwvlak.

Voor beide gemodelleerde woningen kan voor wat betreft de positie worden gesproken over een worst case benadering.

In beide situaties is geluidbelasting vanwege de A en de Hoefweg berekend op de betreffende woning (rekenhoogtes: 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m). In bijlage 5 zijn ook de rekenresultaten (gecumuleerde geluidbelasting, incl. aftrek) van deze berekeningen opgenomen.

Hieruit volgt dat de gecumuleerde geluidbelasting op één gevel ten hoogste 45 dB bedraagt en dat de woning die op dit deel van het plangebied wordt gerealiseerd, tenminste één geluidluwe gevel heeft.

Op basis van voorstaande, kan mede in relatie tot het geluidbeleid van de gemeente Molenwaard gesteld worden dat de kwaliteit van de woon- en leefomgeving ter plaatse van de woningen als acceptabel kan worden aangemerkt.

Resumerend

Ten gevolge van wegverkeerlawaaï dienen voor de drie woningen behorende tot het bouwplan in beginsel hogere waarden te worden verleend.

De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum*}) staat het verlenen van hogere waarden niet in de weg, mede vanwege het feit dat bij iedere woning sprake is van een geluidluwe gevel.

Bijlage 1: Kaartmateriaal



12345

25

—

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 9 januari 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

OTTOLAND

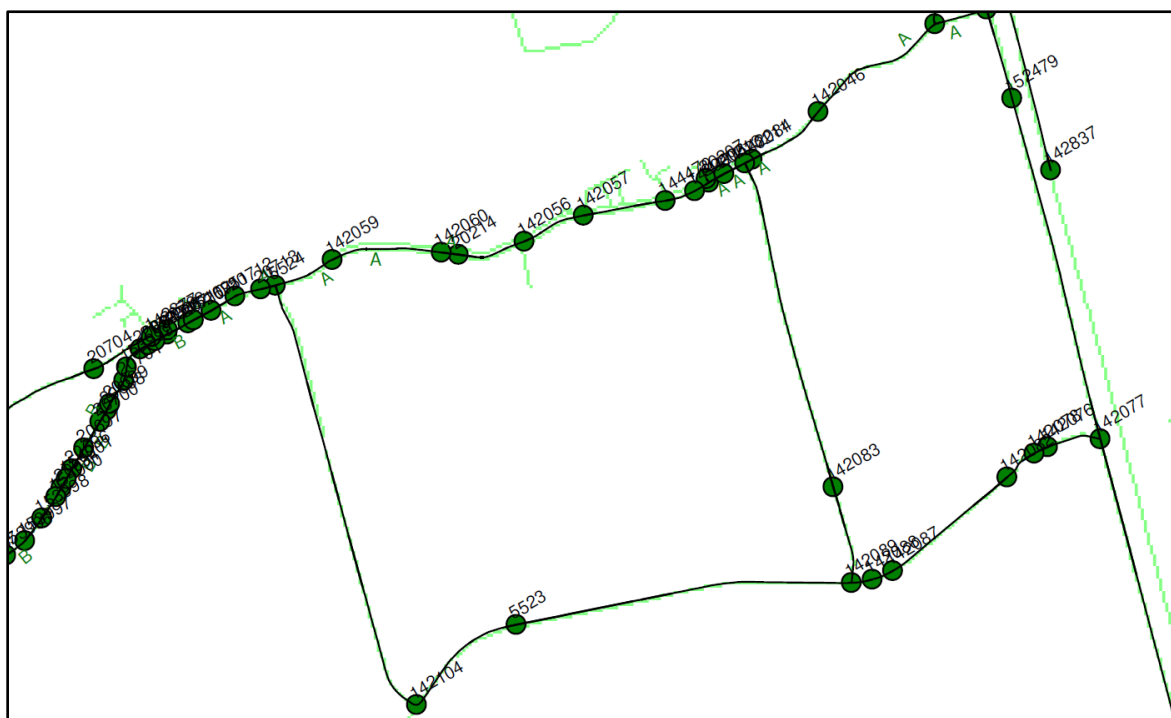
C

76

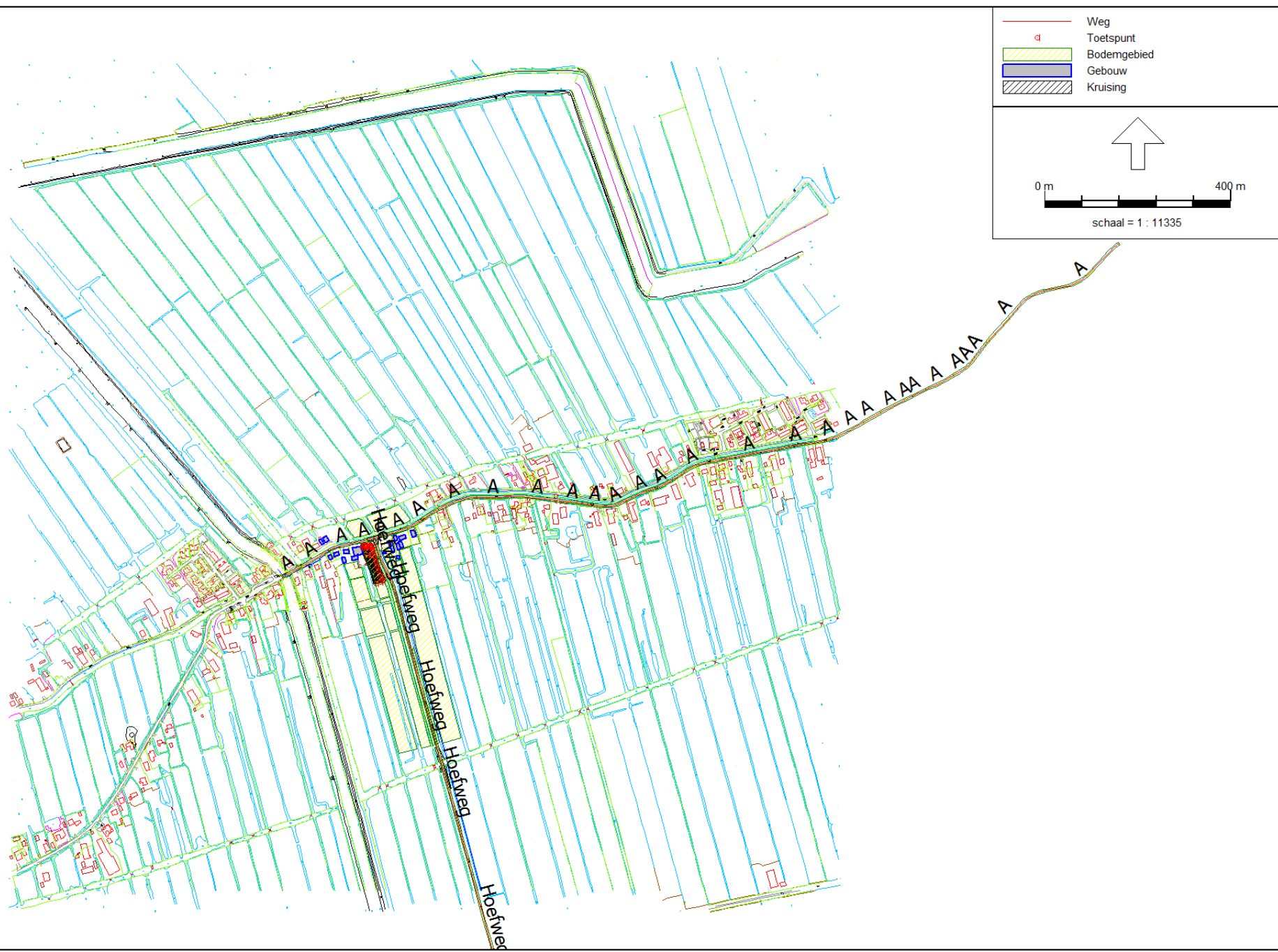
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

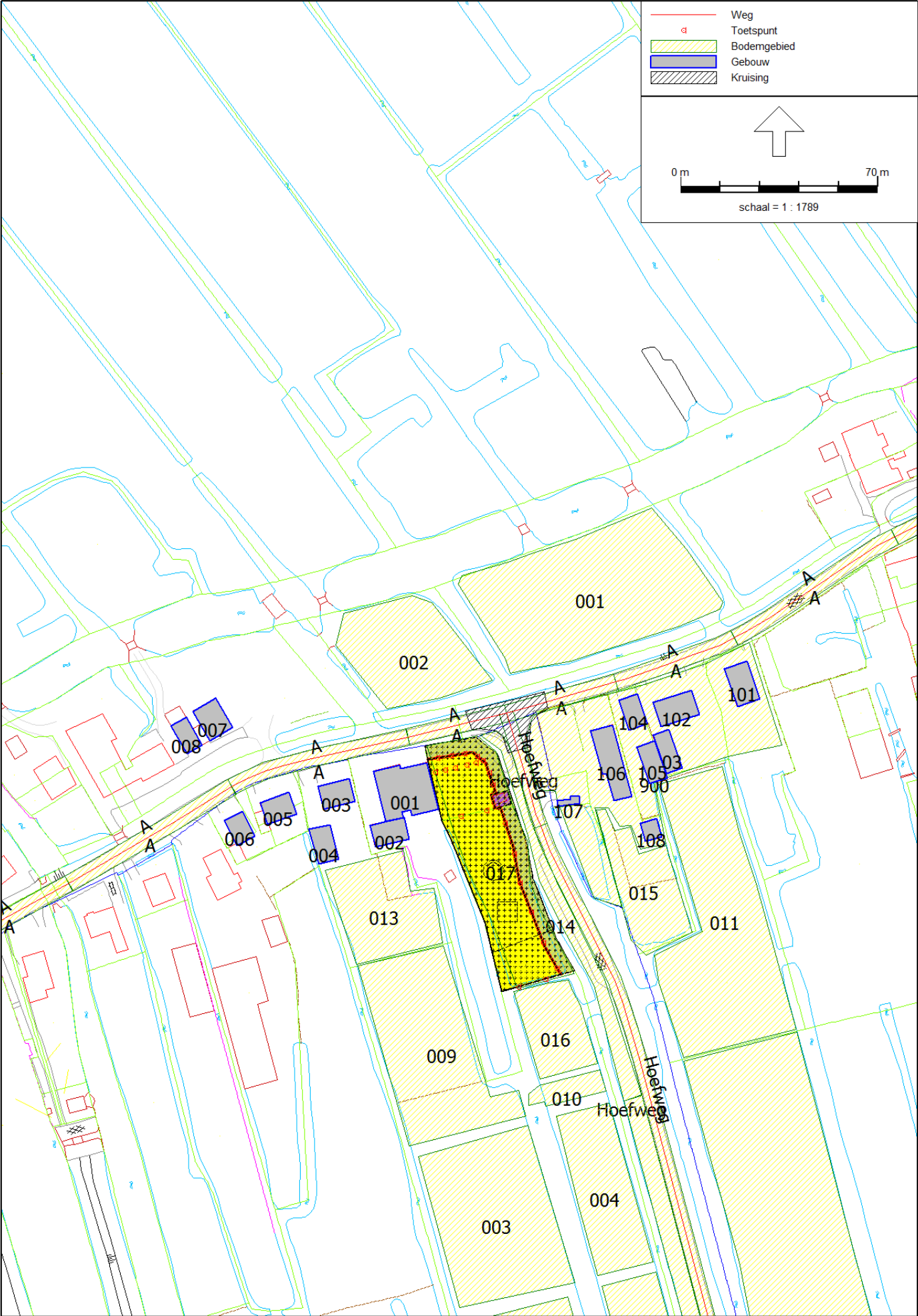
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

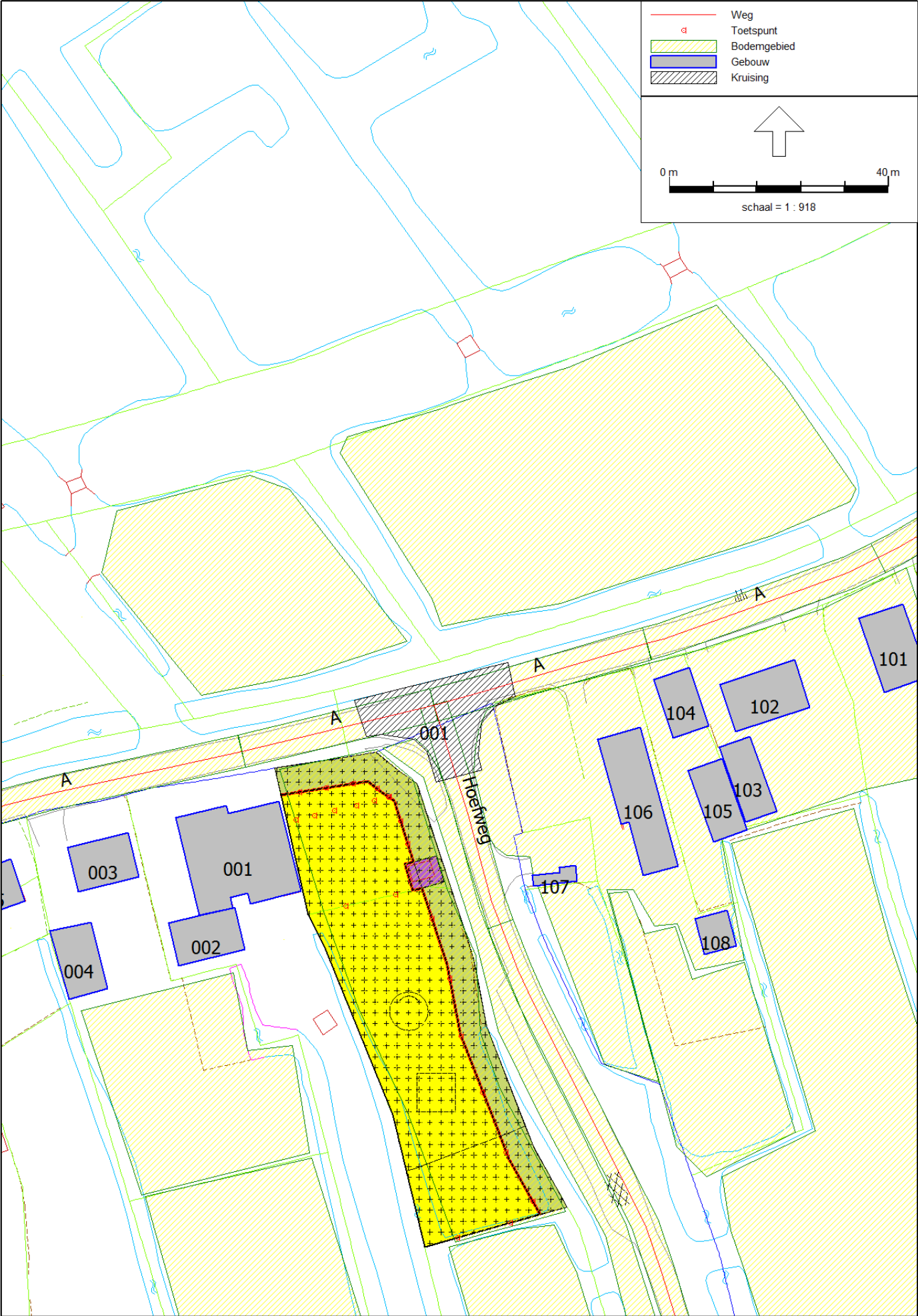
Bijlage 2: Verkeersdata

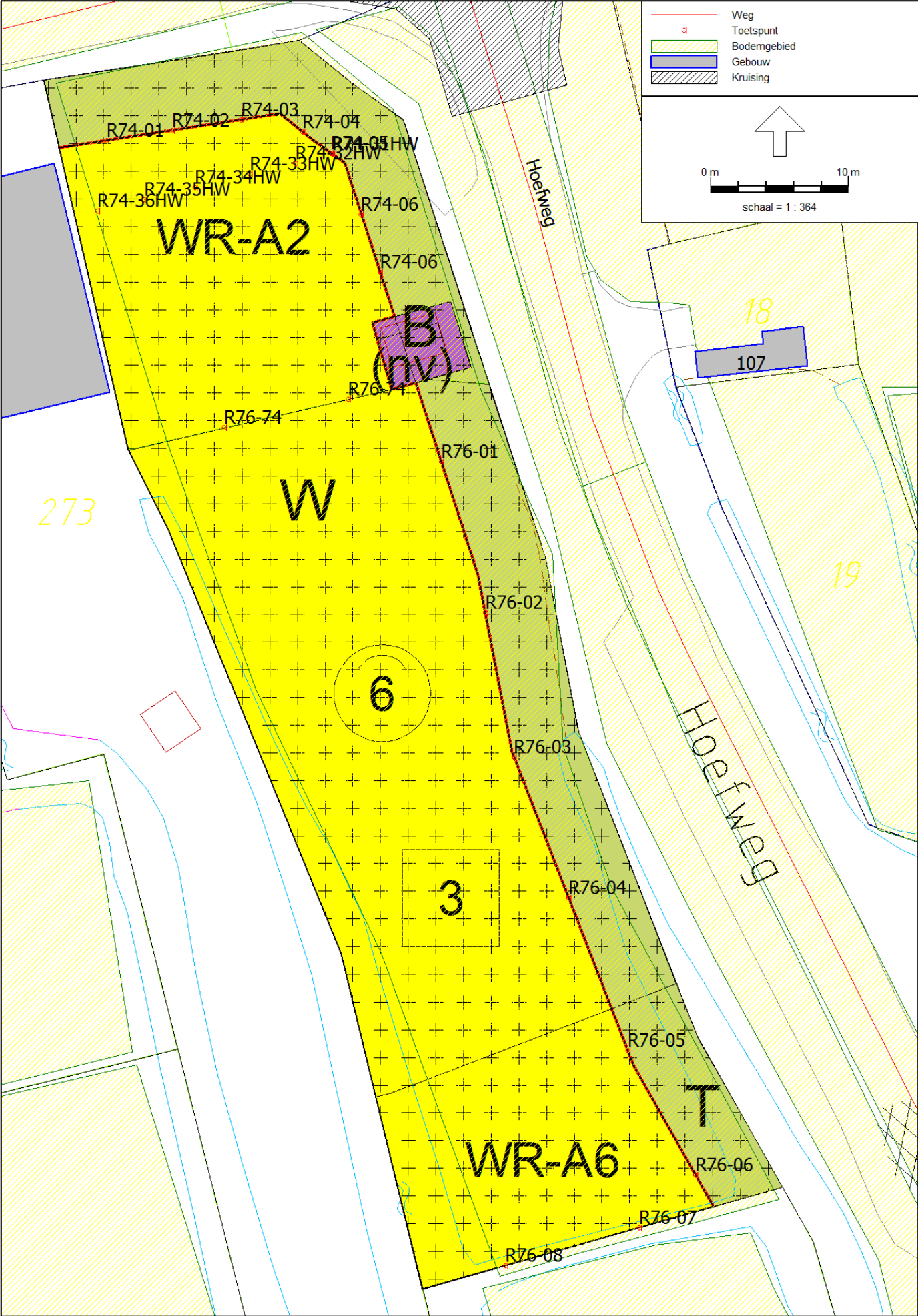


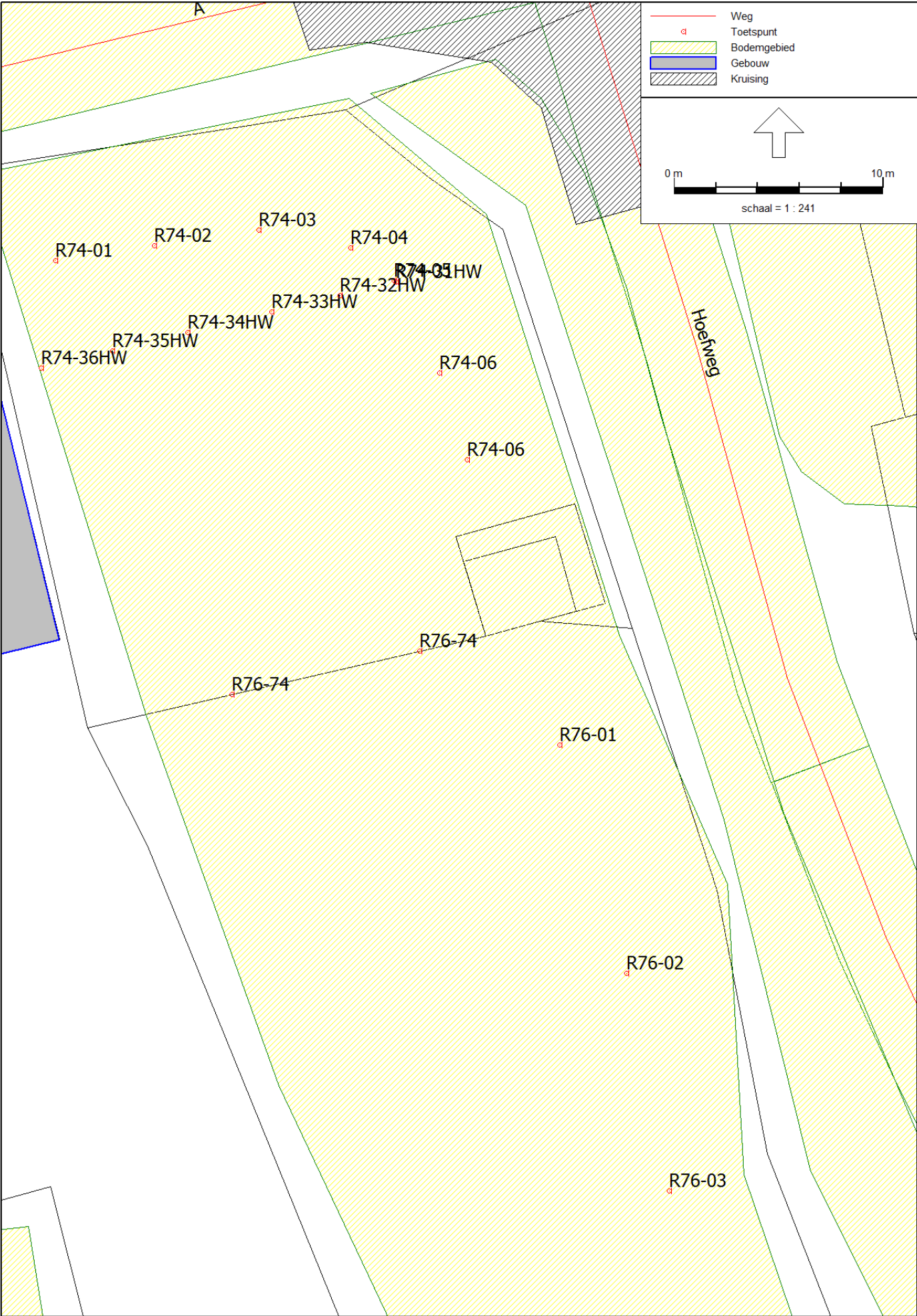
Bijlage 3: Invoergegevens Geomilieu











Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A 001	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
A	A 002	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A 003	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A 004	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A 005	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
A	A	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
Hoefweg	Hoefweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
Hoefweg	Hoefweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
Hoefweg	Hoefweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
Hoefweg	Hoefweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
Hoefweg	Hoefweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
A	--	30	30	30	--	1330,00	6,64	3,88	0,60	--	--	--	--	--	97,10	98,67	96,43	--	2,12	1,04	2,98
A	--	30	30	30	--	1330,00	6,64	3,88	0,60	--	--	--	--	--	97,10	98,67	96,43	--	2,12	1,04	2,98
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	2155,00	6,65	3,85	0,60	--	--	--	--	--	95,26	97,71	93,65	--	4,37	2,15	6,07
A	--	30	30	30	--	2155,00	6,65	3,85	0,60	--	--	--	--	--	95,26	97,71	93,65	--	4,37	2,15	6,07
A	--	30	30	30	--	2155,00	6,65	3,85	0,60	--	--	--	--	--	95,26	97,71	93,65	--	4,37	2,15	6,07
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	1298,00	6,64	3,87	0,60	--	--	--	--	--	96,31	98,20	94,86	--	3,69	1,80	5,14
A	--	30	30	30	--	1330,00	6,64	3,88	0,60	--	--	--	--	--	97,10	98,67	96,43	--	2,12	1,04	2,98
A	--	60	60	60	--	2155,00	6,56	3,56	0,88	--	--	--	--	--	95,16	98,48	94,06	--	4,48	1,44	5,34
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1330,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	97,09	99,13	96,15	--	2,17	0,69	2,60
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
A	--	60	60	60	--	1320,00	6,54	3,62	0,88	--	--	--	--	--	97,81	99,31	97,37	--	2,19	0,69	2,63
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
A	--	60	60	60	--	1298,00	6,55	3,59	0,88	--	--	--	--	--	96,22	98,79	95,47	--	3,78	1,21	4,53
Hoefweg	--	60	60	60	--	545,00	6,58	3,43	0,91	--	--	--	--	--	89,88	96,98	86,16	--	5,71	1,92	6,61
Hoefweg	--	60	60	60	--	545,00	6,58	3,43	0,91	--	--	--	--	--	89,88	96,98	86,16	--	5,71	1,92	6,61
Hoefweg	--	60	60	60	--	545,00	6,58	3,43	0,91	--	--	--	--	--	89,88	96,98	86,16	--	5,71	1,92	6,61
Hoefweg	--	60	60	60	--	545,00	6,58	3,43	0,91	--	--	--	--	--	89,88	96,98	86,16	--	5,71	1,92	6,61
Hoefweg	--	60	60	60	--	545,00	6,58	3,43	0,91	--	--	--	--	--	89,88	96,98	86,16	--	5,71	1,92	6,61

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
A	--	0,78	0,30	0,59	--	--	--	--	--	85,75	50,92	7,70	--	1,87	0,54	0,24	--	0,69	0,15	0,05	--
A	--	0,78	0,30	0,59	--	--	--	--	--	85,75	50,92	7,70	--	1,87	0,54	0,24	--	0,69	0,15	0,05	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	0,37	0,14	0,28	--	--	--	--	--	136,51	81,07	12,11	--	6,26	1,78	0,78	--	0,53	0,12	0,04	--
A	--	0,37	0,14	0,28	--	--	--	--	--	136,51	81,07	12,11	--	6,26	1,78	0,78	--	0,53	0,12	0,04	--
A	--	0,37	0,14	0,28	--	--	--	--	--	136,51	81,07	12,11	--	6,26	1,78	0,78	--	0,53	0,12	0,04	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	83,01	49,33	7,39	--	3,18	0,90	0,40	--	--	--	--	--
A	--	0,78	0,30	0,59	--	--	--	--	--	85,75	50,92	7,70	--	1,87	0,54	0,24	--	0,69	0,15	0,05	--
A	--	0,35	0,08	0,60	--	--	--	--	--	134,53	75,55	17,84	--	6,33	1,10	1,01	--	0,49	0,06	0,11	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	0,74	0,18	1,25	--	--	--	--	--	84,58	47,33	11,25	--	1,89	0,33	0,30	--	0,64	0,09	0,15	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	84,44	47,45	11,31	--	1,89	0,33	0,31	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	81,81	46,03	10,90	--	3,21	0,56	0,52	--	--	--	--	--
Hoefweg	--	4,40	1,10	7,23	--	--	--	--	--	32,23	18,13	4,27	--	2,05	0,36	0,33	--	1,58	0,21	0,36	--
Hoefweg	--	4,40	1,10	7,23	--	--	--	--	--	32,23	18,13	4,27	--	2,05	0,36	0,33	--	1,58	0,21	0,36	--
Hoefweg	--	4,40	1,10	7,23	--	--	--	--	--	32,23	18,13	4,27	--	2,05	0,36	0,33	--	1,58	0,21	0,36	--
Hoefweg	--	4,40	1,10	7,23	--	--	--	--	--	32,23	18,13	4,27	--	2,05	0,36	0,33	--	1,58	0,21	0,36	--
Hoefweg	--	4,40	1,10	7,23	--	--	--	--	--	32,23	18,13	4,27	--	2,05	0,36	0,33	--	1,58	0,21	0,36	--

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
A	74,18	78,22	86,61	89,61	94,96	91,96	85,34	78,24	71,03	74,62	81,83	86,85	92,39	89,24	82,56	74,14	64,02
A	74,18	78,22	86,61	89,61	94,96	91,96	85,34	78,24	71,03	74,62	81,83	86,85	92,39	89,24	82,56	74,14	64,02
A	74,37	78,26	87,22	89,26	94,78	91,86	85,20	78,42	71,14	74,69	82,48	86,66	92,26	89,16	82,47	74,36	64,51
A	74,37	78,26	87,22	89,26	94,78	91,86	85,20	78,42	71,14	74,69	82,48	86,66	92,26	89,16	82,47	74,36	64,51
A	77,02	81,15	90,39	91,77	97,15	94,32	87,70	81,48	73,58	77,29	85,45	88,97	94,51	91,46	84,79	77,13	67,15
A	77,02	81,15	90,39	91,77	97,15	94,32	87,70	81,48	73,58	77,29	85,45	88,97	94,51	91,46	84,79	77,13	67,15
A	77,02	81,15	90,39	91,77	97,15	94,32	87,70	81,48	73,58	77,29	85,45	88,97	94,51	91,46	84,79	77,13	67,15
A	74,37	78,26	87,22	89,26	94,78	91,86	85,20	78,42	71,14	74,69	82,48	86,66	92,26	89,16	82,47	74,36	64,51
A	74,37	78,26	87,22	89,26	94,78	91,86	85,20	78,42	71,14	74,69	82,48	86,66	92,26	89,16	82,47	74,36	64,51
A	81,66	85,97	94,08	93,22	96,73	90,12	84,97	79,25	78,41	82,37	89,32	90,60	94,20	87,41	82,22	75,17	71,81
A	81,66	85,97	94,08	93,22	96,73	90,12	84,97	79,25	78,41	82,37	89,32	90,60	94,20	87,41	82,22	75,17	71,81
A	74,18	78,22	86,61	89,61	94,96	91,96	85,34	78,24	71,03	74,62	81,83	86,85	92,39	89,24	82,56	74,14	64,02
A	75,96	84,38	90,22	96,13	103,07	99,52	92,71	82,33	72,39	80,37	85,66	92,84	100,27	96,65	89,82	78,97	67,55
A	73,39	81,77	87,47	93,63	100,79	97,23	90,41	79,89	70,11	78,05	83,26	90,59	98,09	94,46	87,63	76,73	64,85
A	73,39	81,77	87,47	93,63	100,79	97,23	90,41	79,89	70,11	78,05	83,26	90,59	98,09	94,46	87,63	76,73	64,85
A	73,05	81,19	86,62	93,44	100,80	97,20	90,37	79,62	70,07	77,90	82,96	90,60	98,18	94,54	87,70	76,71	64,46
A	73,05	81,19	86,62	93,44	100,80	97,20	90,37	79,62	70,07	77,90	82,96	90,60	98,18	94,54	87,70	76,71	64,46
A	73,05	81,19	86,62	93,44	100,80	97,20	90,37	79,62	70,07	77,90	82,96	90,60	98,18	94,54	87,70	76,71	64,46
A	73,54	81,58	87,16	93,87	100,93	97,33	90,50	79,89	70,19	78,00	83,13	90,70	98,20	94,56	87,72	76,77	65,21
A	73,39	81,77	87,47	93,63	100,79	97,23	90,41	79,89	70,11	78,05	83,26	90,59	98,09	94,46	87,63	76,73	64,85
A	73,05	81,19	86,62	93,44	100,80	97,20	90,37	79,62	70,07	77,90	82,96	90,60	98,18	94,54	87,70	76,71	64,46
A	73,05	81,19	86,62	93,44	100,80	97,20	90,37	79,62	70,07	77,90	82,96	90,60	98,18	94,54	87,70	76,71	64,46
A	73,39	81,77	87,47	93,63	100,79	97,23	90,41	79,89	70,11	78,05	83,26	90,59	98,09	94,46	87,63	76,73	64,85
A	73,39	81,77	87,47	93,63	100,79	97,23	90,41	79,89	70,11	78,05	83,26	90,59	98,09	94,46	87,63	76,73	64,85
Hoefweg	71,96	80,11	86,37	91,94	97,62	94,07	87,30	77,56	67,01	74,97	80,57	87,33	94,28	90,67	83,85	73,26	64,35
Hoefweg	71,96	80,11	86,37	91,94	97,62	94,07	87,30	77,56	67,01	74,97	80,57	87,33	94,28	90,67	83,85	73,26	64,35
Hoefweg	71,96	80,11	86,37	91,94	97,62	94,07	87,30	77,56	67,01	74,97	80,57	87,33	94,28	90,67	83,85	73,26	64,35
Hoefweg	71,96	80,11	86,37	91,94	97,62	94,07	87,30	77,56	67,01	74,97	80,57	87,33	94,28	90,67	83,85	73,26	64,35
Hoefweg	71,96	80,11	86,37	91,94	97,62	94,07	87,30	77,56	67,01	74,97	80,57	87,33	94,28	90,67	83,85	73,26	64,35

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
A	68,09	76,85	79,17	84,54	81,61	74,99	68,23	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,09	76,85	79,17	84,54	81,61	74,99	68,23	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,57	78,00	79,02	84,48	81,68	75,04	68,95	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,57	78,00	79,02	84,48	81,68	75,04	68,95	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,57	78,00	79,02	84,48	81,68	75,04	68,95	--	--	--	--	--	--	--	--
A	71,39	81,04	81,49	86,84	84,12	77,52	71,90	--	--	--	--	--	--	--	--
A	71,39	81,04	81,49	86,84	84,12	77,52	71,90	--	--	--	--	--	--	--	--
A	71,39	81,04	81,49	86,84	84,12	77,52	71,90	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,57	78,00	79,02	84,48	81,68	75,04	68,95	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,57	78,00	79,02	84,48	81,68	75,04	68,95	--	--	--	--	--	--	--	--
A	76,29	84,87	82,98	86,43	79,95	74,81	69,79	--	--	--	--	--	--	--	--
A	76,29	84,87	82,98	86,43	79,95	74,81	69,79	--	--	--	--	--	--	--	--
A	68,09	76,85	79,17	84,54	81,61	74,99	68,23	--	--	--	--	--	--	--	--
A	76,04	81,99	87,65	94,40	90,87	84,07	73,83	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
A	72,66	78,18	84,80	92,10	88,52	81,69	71,00	--	--	--	--	--	--	--	--
A	72,66	78,18	84,80	92,10	88,52	81,69	71,00	--	--	--	--	--	--	--	--
A	72,66	78,18	84,80	92,10	88,52	81,69	71,00	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,26	78,99	85,47	92,29	88,70	81,88	71,41	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
A	72,66	78,18	84,80	92,10	88,52	81,69	71,00	--	--	--	--	--	--	--	--
A	72,66	78,18	84,80	92,10	88,52	81,69	71,00	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
A	73,33	79,13	85,04	92,10	88,55	81,74	71,32	--	--	--	--	--	--	--	--
Hoefweg	72,41	78,82	84,26	89,35	85,81	79,05	69,65	--	--	--	--	--	--	--	--
Hoefweg	72,41	78,82	84,26	89,35	85,81	79,05	69,65	--	--	--	--	--	--	--	--
Hoefweg	72,41	78,82	84,26	89,35	85,81	79,05	69,65	--	--	--	--	--	--	--	--
Hoefweg	72,41	78,82	84,26	89,35	85,81	79,05	69,65	--	--	--	--	--	--	--	--
Hoefweg	72,41	78,82	84,26	89,35	85,81	79,05	69,65	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	A 138 / 138a gebouw	6,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	A 138 / 138a woning	8,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	A 142 woning	7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	A 142 gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	A 144 woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	A 146 woning	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	A gebouw (schuur)	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	A gebouw (schuur)	6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101	A 124 woning	6,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	A 128 woning	8,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	A 128 gebouw	6,80	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	A 130 woning	7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	A 130 gebouw	5,20	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	A 132 woning incl. gebouw	8,35	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107	A 132 gebouwtje	1,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
108	A 132 gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
	465	0	13:22, 28 aug 2017	-1095	3	R74-01	Nr 74 - noord	Punt	118913,08	433741,82	0,00	Relatief	1,50	4,50
	128	0	13:22, 28 aug 2017	-1143	3	R74-02	Nr 74 - noord	Punt	118917,83	433742,54	0,00	Relatief	1,50	4,50
	479	0	13:22, 28 aug 2017	-1107	3	R74-03	Nr 74 - noord	Punt	118922,83	433743,31	0,00	Relatief	1,50	4,50
	446	0	13:22, 28 aug 2017	-1089	3	R74-04	Nr 74 - noordoost	Punt	118927,22	433742,43	0,00	Relatief	1,50	4,50
	484	0	13:22, 28 aug 2017	-1137	3	R74-05	Nr 74 - noordoost	Punt	118929,31	433740,87	0,00	Relatief	1,50	4,50
	490	0	19:54, 28 aug 2017	-1179	3	R74-06	Nr 74 - oost	Punt	118932,82	433732,28	0,00	Relatief	1,50	4,50
	261	0	13:22, 28 aug 2017	-1119	3	R74-06	Nr 74 - oost	Punt	118931,47	433736,46	0,00	Relatief	1,50	4,50
	493	0	13:48, 28 aug 2017	-1197	3	R74-31HW	Nr 74 - HW	Punt	118929,39	433740,82	0,00	Relatief	1,50	4,50
	492	0	13:50, 28 aug 2017	-1191	3	R74-32HW	Nr 74 - HW	Punt	118926,71	433740,16	0,00	Relatief	1,50	4,50
	491	0	13:50, 28 aug 2017	-1185	3	R74-33HW	Nr 74 - HW	Punt	118923,44	433739,37	0,00	Relatief	1,50	4,50
	494	0	13:50, 28 aug 2017	-1203	3	R74-34HW	Nr 74 - HW	Punt	118919,44	433738,40	0,00	Relatief	1,50	4,50
	495	0	13:51, 28 aug 2017	-1209	3	R74-35HW	Nr 74 - HW	Punt	118915,83	433737,52	0,00	Relatief	1,50	4,50
	496	0	13:51, 28 aug 2017	-1215	3	R74-36HW	Nr 74 - HW	Punt	118912,43	433736,70	0,00	Relatief	1,50	4,50
	262	0	13:21, 28 aug 2017	-527	3	R76-01	Nr 76 - oost	Punt	118937,25	433718,63	0,00	Relatief	1,50	4,50
	263	0	13:21, 28 aug 2017	-533	3	R76-02	Nr 76 - oost	Punt	118940,43	433707,73	0,00	Relatief	1,50	4,50
	264	0	13:21, 28 aug 2017	-541	3	R76-03	Nr 76 - oost	Punt	118942,50	433697,29	0,00	Relatief	1,50	4,50
	265	0	13:21, 28 aug 2017	-547	3	R76-04	Nr 76 - oost	Punt	118946,47	433687,09	0,00	Relatief	1,50	4,50
	266	0	13:21, 28 aug 2017	-553	3	R76-05	Nr 76 - oost	Punt	118950,74	433676,10	0,00	Relatief	1,50	4,50
	485	0	13:21, 28 aug 2017	-1149	3	R76-06	Nr 76 - oost	Punt	118955,63	433667,11	0,00	Relatief	1,50	4,50
	486	0	13:21, 28 aug 2017	-1155	3	R76-07	Nr 76 - zuid	Punt	118951,54	433663,28	0,00	Relatief	1,50	4,50
	487	0	13:21, 28 aug 2017	-1161	3	R76-08	Nr 76 - zuid	Punt	118941,88	433660,55	0,00	Relatief	1,50	4,50
	489	0	13:21, 28 aug 2017	-1173	3	R76-74	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	Punt	118930,52	433723,13	0,00	Relatief	1,50	4,50
	488	0	13:21, 28 aug 2017	-1167	3	R76-74	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	Punt	118921,56	433721,07	0,00	Relatief	1,50	4,50

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja
	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
900	Tuinen	0,50
017	Bodemgebied bouwplan	0,50
016	Grasland	1,00
015	Grasland	1,00
014	Grasland	1,00
013	Grasland	1,00
012	Grasland	1,00
011	Grasland	1,00
010	Grasland	1,00
009	Grasland	1,00
008	Grasland	1,00
007	Grasland	1,00
006	Grasland	1,00
005	Grasland	1,00
004	Grasland	1,00
003	Grasland	1,00
002	Grasland	1,00
001	Grasland	1,00
Hoefweg	Hoefweg	0,00
Hoefweg	Hoefweg	0,00
Hoefweg	Hoefweg	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A 002	0,00
A	A 001	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A 003	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00
A	A	0,00

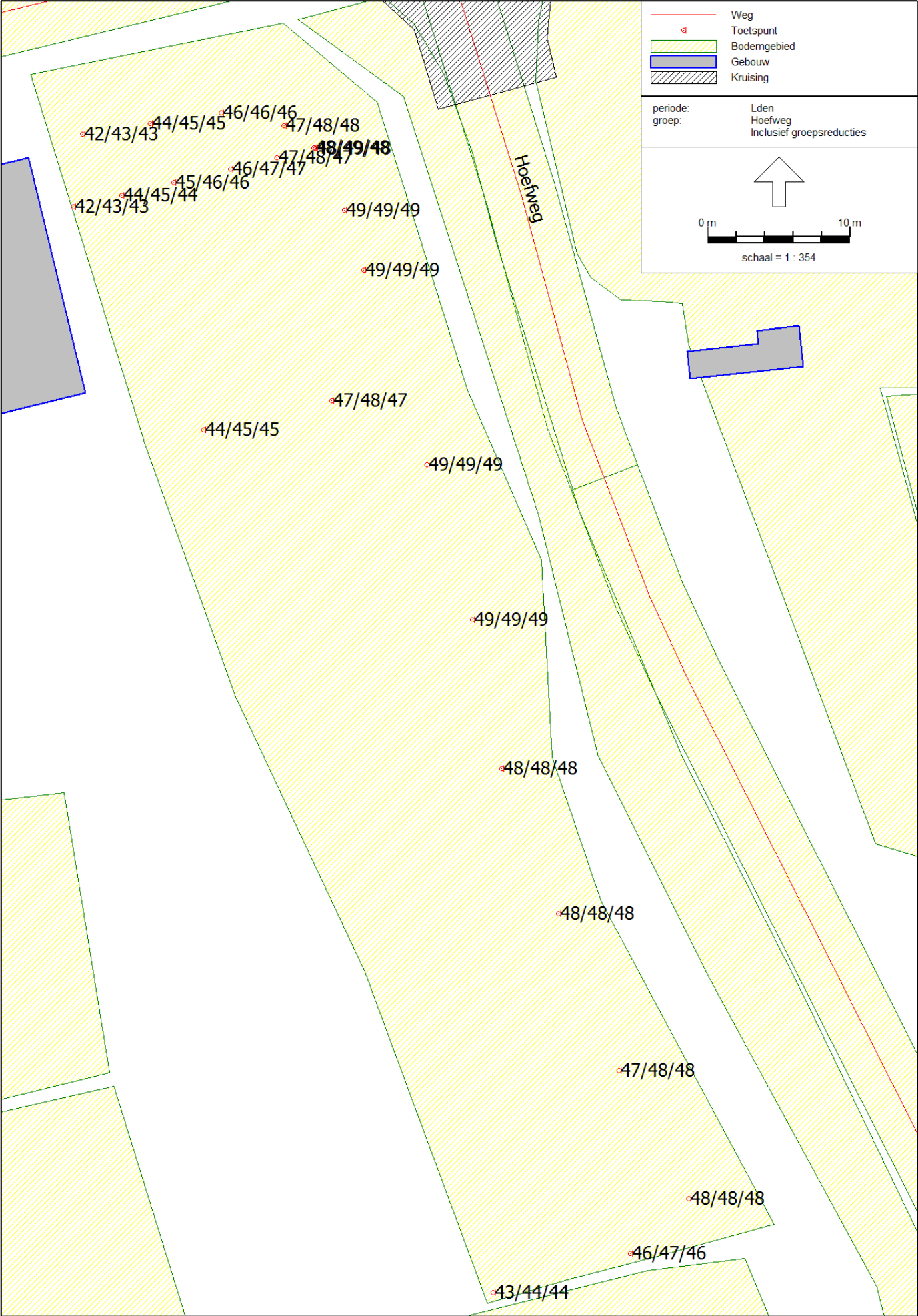
Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

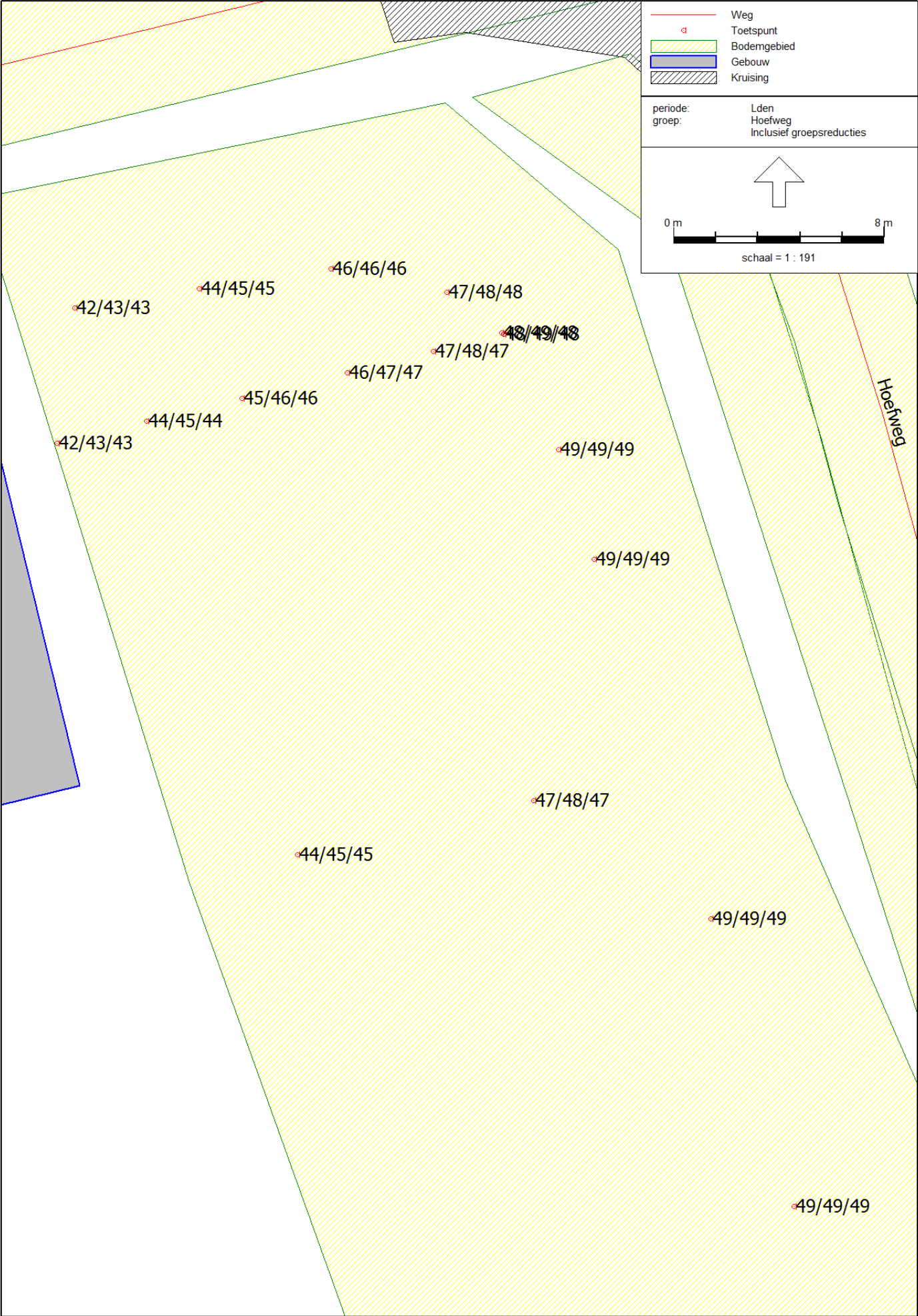
Naam	Omschr.	Corr.
001	Kruising Hoefweg / A	0

Bijlage 4: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoefweg
Groepsreductie: Ja

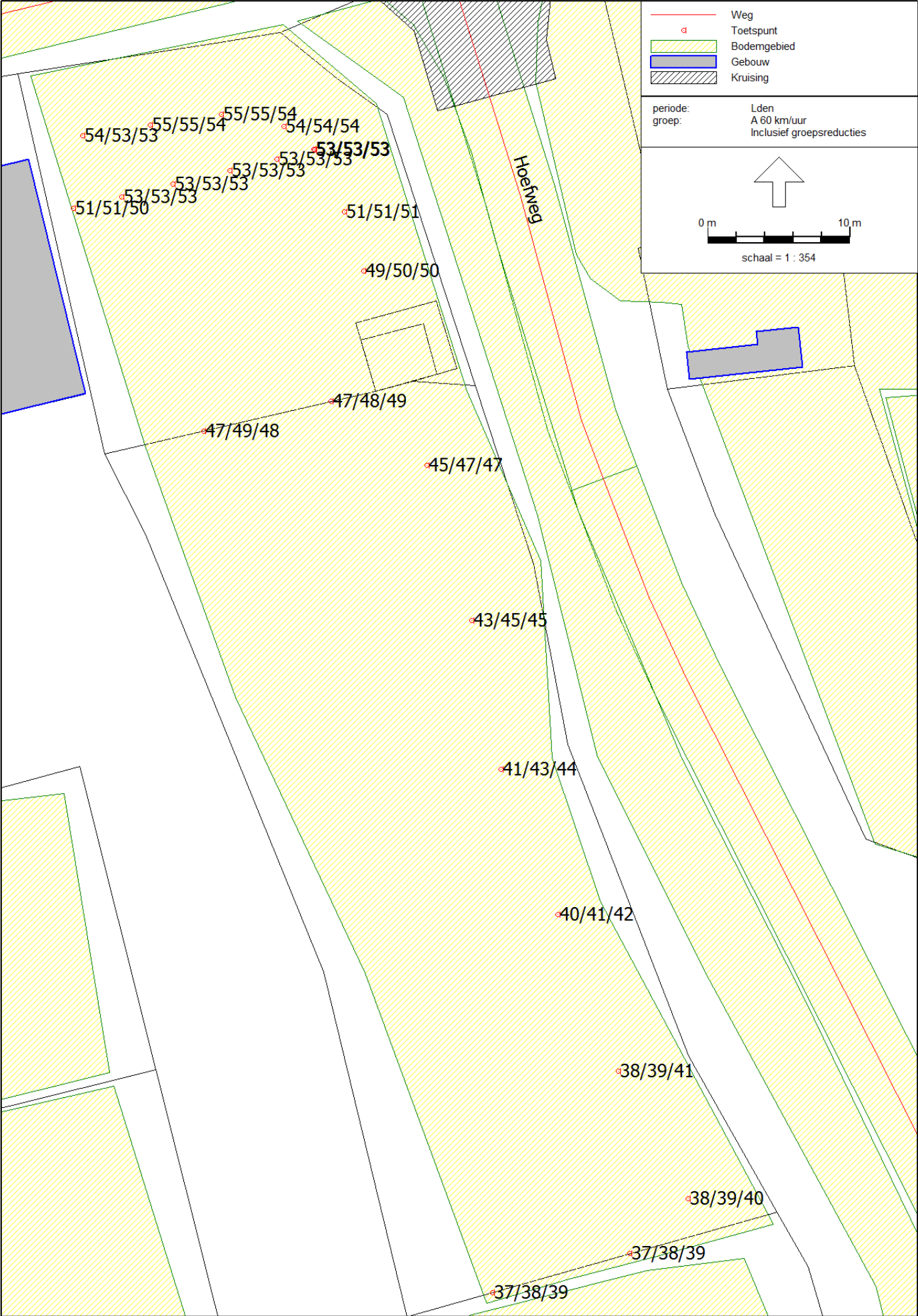
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
R74-01_A	Nr 74 - noord	1,50	41,0	37,5	32,8	41,9
R74-01_B	Nr 74 - noord	4,50	42,2	38,7	34,0	43,2
R74-01_C	Nr 74 - noord	7,50	42,3	38,7	34,1	43,2
R74-02_A	Nr 74 - noord	1,50	43,5	39,9	35,3	44,4
R74-02_B	Nr 74 - noord	4,50	44,5	40,9	36,3	45,4
R74-02_C	Nr 74 - noord	7,50	44,5	41,0	36,3	45,4
R74-03_A	Nr 74 - noord	1,50	44,9	41,4	36,7	45,8
R74-03_B	Nr 74 - noord	4,50	45,5	41,9	37,3	46,4
R74-03_C	Nr 74 - noord	7,50	45,4	41,9	37,3	46,4
R74-04_A	Nr 74 - noordoost	1,50	46,5	43,0	38,3	47,4
R74-04_B	Nr 74 - noordoost	4,50	46,8	43,2	38,7	47,8
R74-04_C	Nr 74 - noordoost	7,50	46,6	43,0	38,4	47,5
R74-05_A	Nr 74 - noordoost	1,50	47,4	43,8	39,2	48,3
R74-05_B	Nr 74 - noordoost	4,50	47,6	44,0	39,4	48,5
R74-05_C	Nr 74 - noordoost	7,50	47,3	43,7	39,1	48,2
R74-06_A	Nr 74 - oost	1,50	48,2	44,7	40,1	49,2
R74-06_A	Nr 74 - oost	1,50	48,0	44,5	39,9	49,0
R74-06_B	Nr 74 - oost	4,50	48,3	44,8	40,2	49,3
R74-06_B	Nr 74 - oost	4,50	48,2	44,6	40,0	49,1
R74-06_C	Nr 74 - oost	7,50	47,9	44,4	39,8	48,9
R74-06_C	Nr 74 - oost	7,50	47,8	44,2	39,6	48,7
R74-31HW_A	Nr 74 - HW	1,50	47,4	43,8	39,2	48,3
R74-31HW_B	Nr 74 - HW	4,50	47,6	44,0	39,5	48,6
R74-31HW_C	Nr 74 - HW	7,50	47,3	43,7	39,1	48,2
R74-32HW_A	Nr 74 - HW	1,50	46,3	42,7	38,1	47,2
R74-32HW_B	Nr 74 - HW	4,50	46,6	43,0	38,4	47,5
R74-32HW_C	Nr 74 - HW	7,50	46,4	42,9	38,3	47,4
R74-33HW_A	Nr 74 - HW	1,50	45,1	41,6	36,9	46,0
R74-33HW_B	Nr 74 - HW	4,50	45,7	42,1	37,5	46,6
R74-33HW_C	Nr 74 - HW	7,50	45,6	42,1	37,5	46,6
R74-34HW_A	Nr 74 - HW	1,50	44,0	40,4	35,8	44,9
R74-34HW_B	Nr 74 - HW	4,50	44,9	41,4	36,8	45,9
R74-34HW_C	Nr 74 - HW	7,50	45,0	41,4	36,8	45,9
R74-35HW_A	Nr 74 - HW	1,50	43,2	39,7	35,0	44,1
R74-35HW_B	Nr 74 - HW	4,50	44,5	40,9	36,3	45,4
R74-35HW_C	Nr 74 - HW	7,50	43,1	39,6	35,0	44,1
R74-36HW_A	Nr 74 - HW	1,50	40,8	37,3	32,6	41,7
R74-36HW_B	Nr 74 - HW	4,50	42,2	38,6	34,0	43,1
R74-36HW_C	Nr 74 - HW	7,50	42,2	38,7	34,1	43,2
R76-01_A	Nr 76 - oost	1,50	48,4	44,9	40,3	49,4
R76-01_B	Nr 76 - oost	4,50	48,5	44,9	40,4	49,5
R76-01_C	Nr 76 - oost	7,50	48,1	44,5	40,0	49,1
R76-02_A	Nr 76 - oost	1,50	48,0	44,4	39,8	48,9
R76-02_B	Nr 76 - oost	4,50	48,1	44,6	40,0	49,1
R76-02_C	Nr 76 - oost	7,50	47,8	44,2	39,6	48,7
R76-03_A	Nr 76 - oost	1,50	47,0	43,5	38,9	48,0
R76-03_B	Nr 76 - oost	4,50	47,4	43,8	39,2	48,3
R76-03_C	Nr 76 - oost	7,50	47,2	43,6	39,0	48,1
R76-04_A	Nr 76 - oost	1,50	46,8	43,3	38,7	47,8
R76-04_B	Nr 76 - oost	4,50	47,2	43,7	39,1	48,2
R76-04_C	Nr 76 - oost	7,50	47,0	43,5	38,9	48,0
R76-05_A	Nr 76 - oost	1,50	46,5	43,0	38,3	47,4
R76-05_B	Nr 76 - oost	4,50	46,9	43,4	38,8	47,9
R76-05_C	Nr 76 - oost	7,50	46,8	43,2	38,6	47,7
R76-06_A	Nr 76 - oost	1,50	46,8	43,3	38,7	47,8
R76-06_B	Nr 76 - oost	4,50	47,2	43,6	39,0	48,1
R76-06_C	Nr 76 - oost	7,50	47,0	43,4	38,8	47,9
R76-07_A	Nr 76 - zuid	1,50	45,0	41,5	36,8	46,0
R76-07_B	Nr 76 - zuid	4,50	45,6	42,0	37,4	46,5
R76-07_C	Nr 76 - zuid	7,50	45,5	42,0	37,4	46,5
R76-08_A	Nr 76 - zuid	1,50	41,7	38,2	33,5	42,6
R76-08_B	Nr 76 - zuid	4,50	43,3	39,7	35,1	44,2
R76-08_C	Nr 76 - zuid	7,50	43,4	39,8	35,2	44,3
R76-74_A	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	1,50	46,3	42,7	38,1	47,2
R76-74_A	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	1,50	43,0	39,5	34,9	44,0
R76-74_B	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	4,50	46,7	43,1	38,5	47,6
R76-74_B	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	4,50	44,2	40,6	36,0	45,1
R76-74_C	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	7,50	46,5	42,9	38,4	47,4
R76-74_C	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	7,50	44,2	40,7	36,1	45,2

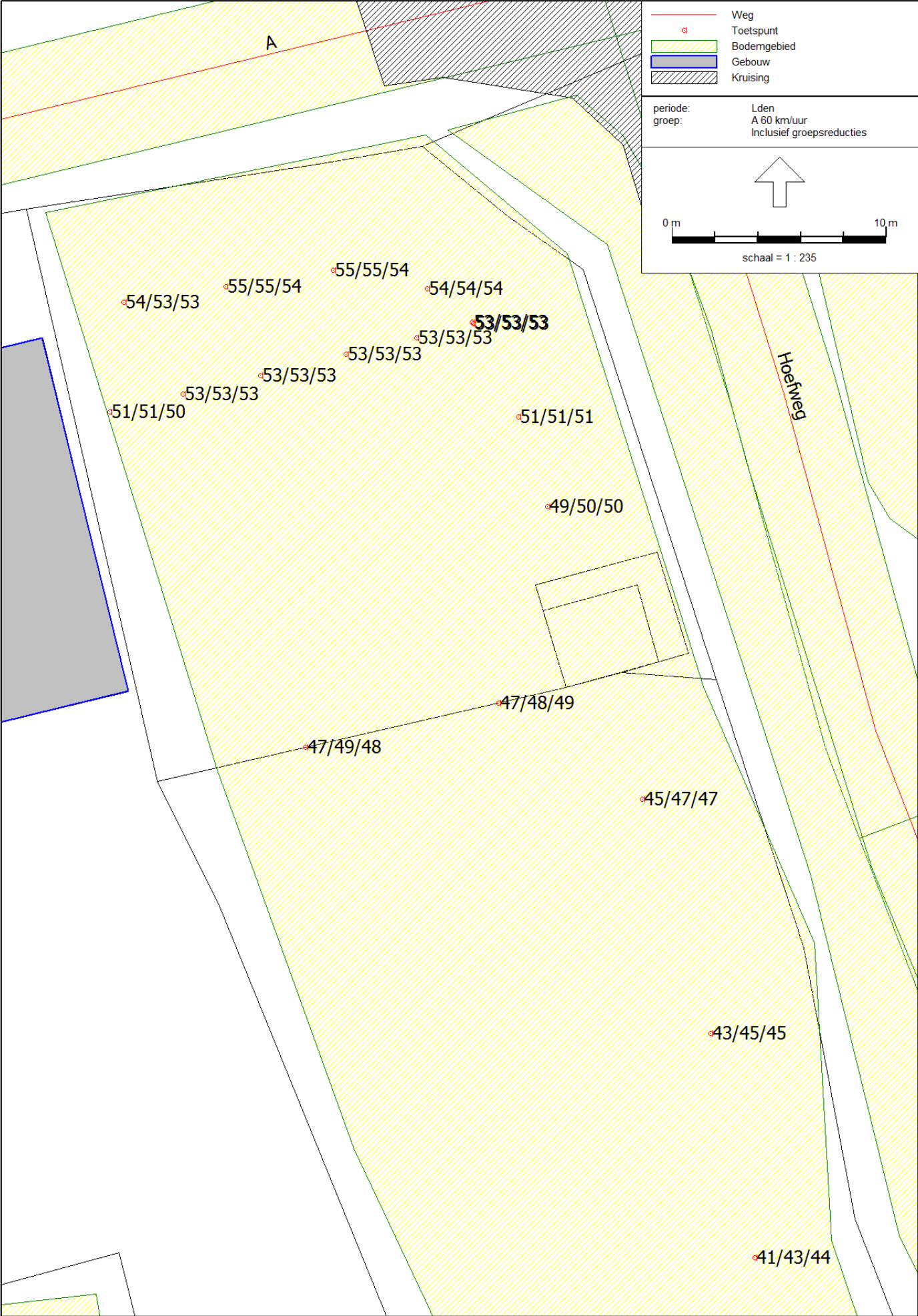




Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A 60 km/uur
Groepsreductie: Ja

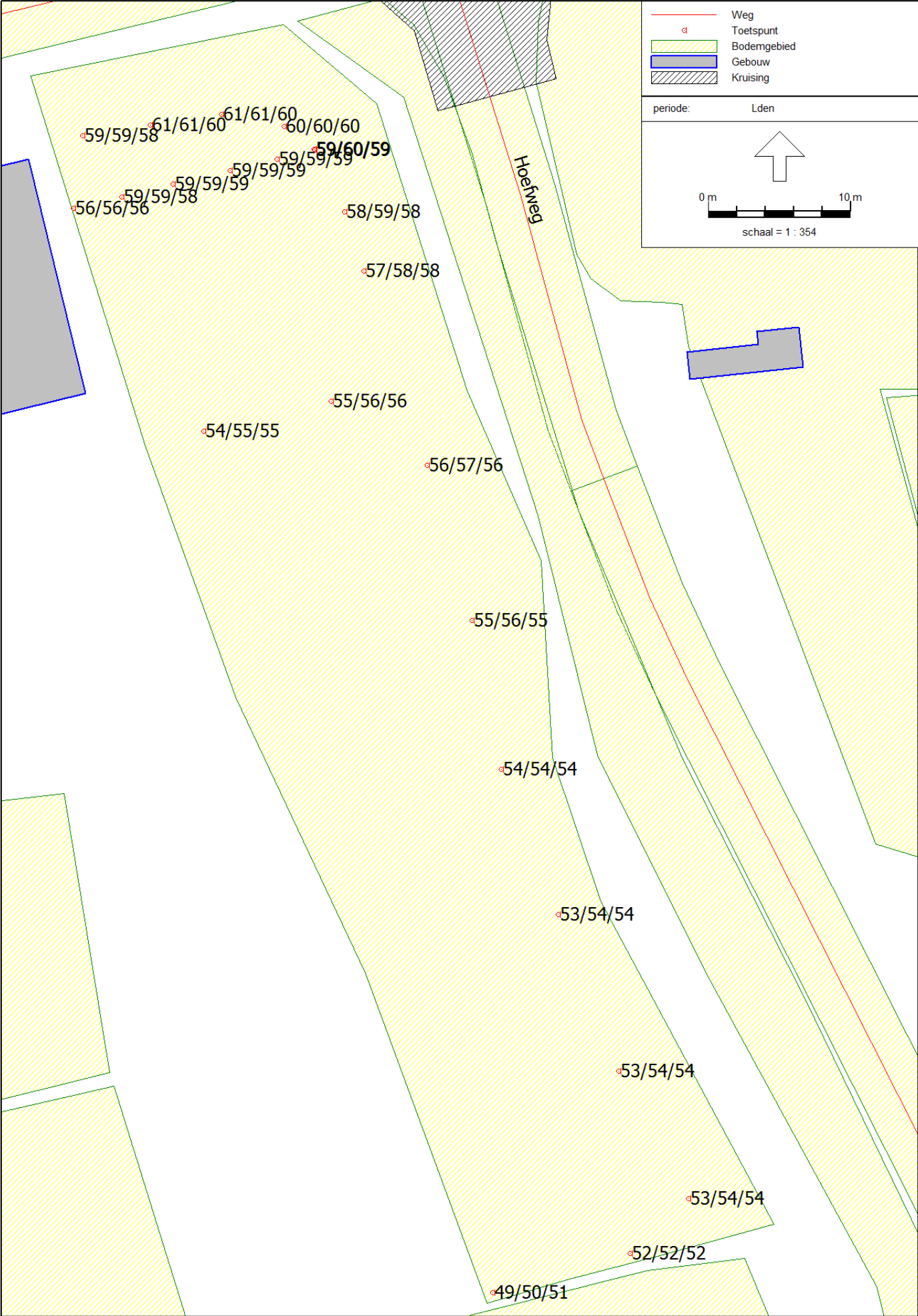
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
R74-01_A	Nr 74 - noord	1,50	52,7	49,8	44,1	53,6
R74-01_B	Nr 74 - noord	4,50	52,6	49,6	43,9	53,4
R74-01_C	Nr 74 - noord	7,50	51,9	49,0	43,3	52,8
R74-02_A	Nr 74 - noord	1,50	54,3	51,3	45,6	55,1
R74-02_B	Nr 74 - noord	4,50	54,0	51,1	45,4	54,9
R74-02_C	Nr 74 - noord	7,50	53,4	50,5	44,7	54,3
R74-03_A	Nr 74 - noord	1,50	54,2	51,3	45,6	55,1
R74-03_B	Nr 74 - noord	4,50	54,0	51,1	45,4	54,9
R74-03_C	Nr 74 - noord	7,50	53,4	50,5	44,7	54,3
R74-04_A	Nr 74 - noordoost	1,50	53,1	50,2	44,5	54,0
R74-04_B	Nr 74 - noordoost	4,50	53,1	50,2	44,4	54,0
R74-04_C	Nr 74 - noordoost	7,50	52,6	49,7	44,0	53,5
R74-05_A	Nr 74 - noordoost	1,50	52,1	49,2	43,5	53,0
R74-05_B	Nr 74 - noordoost	4,50	52,2	49,3	43,6	53,1
R74-05_C	Nr 74 - noordoost	7,50	51,9	49,0	43,2	52,8
R74-06_A	Nr 74 - oost	1,50	48,6	45,7	39,9	49,5
R74-06_A	Nr 74 - oost	1,50	50,2	47,3	41,6	51,1
R74-06_B	Nr 74 - oost	4,50	49,4	46,5	40,7	50,3
R74-06_B	Nr 74 - oost	4,50	50,6	47,7	42,0	51,5
R74-06_C	Nr 74 - oost	7,50	49,3	46,4	40,7	50,2
R74-06_C	Nr 74 - oost	7,50	50,4	47,6	41,8	51,3
R74-31HW_A	Nr 74 - HW	1,50	52,1	49,3	43,5	53,0
R74-31HW_B	Nr 74 - HW	4,50	52,2	49,3	43,6	53,1
R74-31HW_C	Nr 74 - HW	7,50	51,9	49,0	43,3	52,8
R74-32HW_A	Nr 74 - HW	1,50	52,1	49,2	43,5	53,0
R74-32HW_B	Nr 74 - HW	4,50	52,2	49,3	43,6	53,1
R74-32HW_C	Nr 74 - HW	7,50	51,9	49,0	43,2	52,8
R74-33HW_A	Nr 74 - HW	1,50	52,1	49,2	43,5	53,0
R74-33HW_B	Nr 74 - HW	4,50	52,2	49,3	43,6	53,1
R74-33HW_C	Nr 74 - HW	7,50	51,8	48,9	43,2	52,7
R74-34HW_A	Nr 74 - HW	1,50	52,0	49,1	43,4	52,9
R74-34HW_B	Nr 74 - HW	4,50	52,1	49,2	43,5	53,0
R74-34HW_C	Nr 74 - HW	7,50	51,7	48,8	43,1	52,6
R74-35HW_A	Nr 74 - HW	1,50	52,0	49,1	43,4	52,9
R74-35HW_B	Nr 74 - HW	4,50	52,2	49,3	43,6	53,1
R74-35HW_C	Nr 74 - HW	7,50	51,7	48,8	43,1	52,6
R74-36HW_A	Nr 74 - HW	1,50	49,7	46,8	41,1	50,6
R74-36HW_B	Nr 74 - HW	4,50	49,9	47,0	41,3	50,8
R74-36HW_C	Nr 74 - HW	7,50	49,6	46,7	41,0	50,5
R76-01_A	Nr 76 - oost	1,50	44,5	41,7	35,9	45,4
R76-01_B	Nr 76 - oost	4,50	46,3	43,4	37,6	47,2
R76-01_C	Nr 76 - oost	7,50	46,5	43,6	37,8	47,4
R76-02_A	Nr 76 - oost	1,50	42,3	39,5	33,7	43,2
R76-02_B	Nr 76 - oost	4,50	44,2	41,4	35,6	45,1
R76-02_C	Nr 76 - oost	7,50	44,5	41,7	35,9	45,4
R76-03_A	Nr 76 - oost	1,50	40,2	37,3	31,5	41,0
R76-03_B	Nr 76 - oost	4,50	42,0	39,2	33,4	42,9
R76-03_C	Nr 76 - oost	7,50	42,8	39,9	34,1	43,7
R76-04_A	Nr 76 - oost	1,50	38,7	35,8	30,0	39,6
R76-04_B	Nr 76 - oost	4,50	40,3	37,5	31,7	41,2
R76-04_C	Nr 76 - oost	7,50	41,4	38,5	32,7	42,3
R76-05_A	Nr 76 - oost	1,50	37,1	34,3	28,5	38,0
R76-05_B	Nr 76 - oost	4,50	38,5	35,7	29,9	39,4
R76-05_C	Nr 76 - oost	7,50	39,8	37,0	31,2	40,7
R76-06_A	Nr 76 - oost	1,50	36,6	33,8	28,0	37,5
R76-06_B	Nr 76 - oost	4,50	37,8	35,0	29,2	38,7
R76-06_C	Nr 76 - oost	7,50	38,8	36,0	30,2	39,7
R76-07_A	Nr 76 - zuid	1,50	36,4	33,5	27,7	37,3
R76-07_B	Nr 76 - zuid	4,50	37,5	34,6	28,8	38,4
R76-07_C	Nr 76 - zuid	7,50	38,4	35,6	29,8	39,3
R76-08_A	Nr 76 - zuid	1,50	35,8	32,9	27,1	36,7
R76-08_B	Nr 76 - zuid	4,50	36,9	34,1	28,3	37,8
R76-08_C	Nr 76 - zuid	7,50	38,0	35,1	29,3	38,9
R76-74_A	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	1,50	46,1	43,2	37,5	47,0
R76-74_A	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	1,50	46,1	43,3	37,5	47,0
R76-74_B	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	4,50	47,6	44,7	38,9	48,5
R76-74_B	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	4,50	47,6	44,7	39,0	48,5
R76-74_C	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	7,50	47,6	44,8	39,0	48,5
R76-74_C	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	7,50	47,6	44,7	38,9	48,5



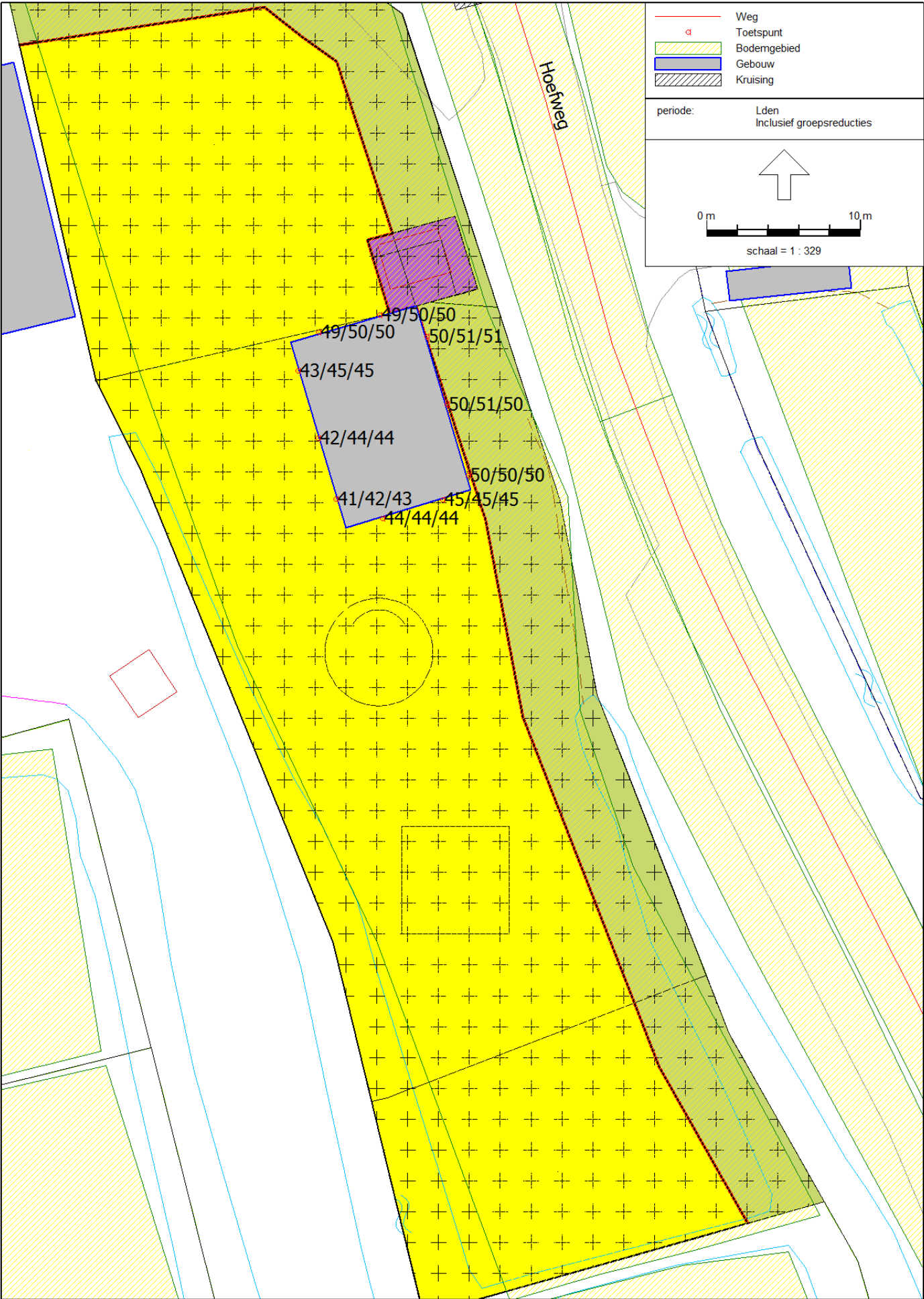


Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model - rijroutes op NWB rijlijnen bwpln compleet v2a
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
R74-01_A	Nr 74 - noord	1,50	58,0	55,1	49,4	58,9
R74-01_B	Nr 74 - noord	4,50	57,9	55,0	49,4	58,8
R74-01_C	Nr 74 - noord	7,50	57,4	54,4	48,8	58,2
R74-02_A	Nr 74 - noord	1,50	59,9	56,9	51,2	60,7
R74-02_B	Nr 74 - noord	4,50	59,8	56,8	51,1	60,6
R74-02_C	Nr 74 - noord	7,50	59,2	56,3	50,6	60,1
R74-03_A	Nr 74 - noord	1,50	59,8	56,9	51,2	60,7
R74-03_B	Nr 74 - noord	4,50	59,8	56,8	51,1	60,6
R74-03_C	Nr 74 - noord	7,50	59,3	56,3	50,6	60,1
R74-04_A	Nr 74 - noordoost	1,50	59,1	56,1	50,5	60,0
R74-04_B	Nr 74 - noordoost	4,50	59,2	56,2	50,6	60,0
R74-04_C	Nr 74 - noordoost	7,50	58,8	55,8	50,2	59,7
R74-05_A	Nr 74 - noordoost	1,50	58,5	55,5	49,9	59,4
R74-05_B	Nr 74 - noordoost	4,50	58,6	55,6	50,1	59,5
R74-05_C	Nr 74 - noordoost	7,50	58,3	55,3	49,8	59,2
R74-06_A	Nr 74 - oost	1,50	56,5	53,3	48,1	57,4
R74-06_A	Nr 74 - oost	1,50	57,4	54,2	48,9	58,3
R74-06_B	Nr 74 - oost	4,50	57,0	53,8	48,5	57,9
R74-06_B	Nr 74 - oost	4,50	57,7	54,6	49,2	58,6
R74-06_C	Nr 74 - oost	7,50	56,8	53,6	48,3	57,7
R74-06_C	Nr 74 - oost	7,50	57,5	54,4	49,0	58,4
R74-31HW_A	Nr 74 - HW	1,50	58,5	55,5	50,0	59,4
R74-31HW_B	Nr 74 - HW	4,50	58,7	55,6	50,1	59,5
R74-31HW_C	Nr 74 - HW	7,50	58,4	55,3	49,8	59,2
R74-32HW_A	Nr 74 - HW	1,50	58,3	55,3	49,7	59,2
R74-32HW_B	Nr 74 - HW	4,50	58,4	55,4	49,9	59,3
R74-32HW_C	Nr 74 - HW	7,50	58,2	55,1	49,6	59,0
R74-33HW_A	Nr 74 - HW	1,50	58,1	55,1	49,5	59,0
R74-33HW_B	Nr 74 - HW	4,50	58,3	55,3	49,7	59,2
R74-33HW_C	Nr 74 - HW	7,50	58,0	55,0	49,4	58,9
R74-34HW_A	Nr 74 - HW	1,50	57,9	54,9	49,2	58,7
R74-34HW_B	Nr 74 - HW	4,50	58,1	55,2	49,5	59,0
R74-34HW_C	Nr 74 - HW	7,50	57,8	54,8	49,2	58,7
R74-35HW_A	Nr 74 - HW	1,50	57,8	54,8	49,2	58,7
R74-35HW_B	Nr 74 - HW	4,50	58,1	55,1	49,5	59,0
R74-35HW_C	Nr 74 - HW	7,50	57,5	54,6	48,9	58,4
R74-36HW_A	Nr 74 - HW	1,50	55,2	52,3	46,6	56,1
R74-36HW_B	Nr 74 - HW	4,50	55,6	52,6	47,0	56,5
R74-36HW_C	Nr 74 - HW	7,50	55,3	52,3	46,8	56,2
R76-01_A	Nr 76 - oost	1,50	55,0	51,6	46,6	55,9
R76-01_B	Nr 76 - oost	4,50	55,6	52,3	47,2	56,5
R76-01_C	Nr 76 - oost	7,50	55,4	52,2	47,1	56,4
R76-02_A	Nr 76 - oost	1,50	54,1	50,7	45,8	55,0
R76-02_B	Nr 76 - oost	4,50	54,7	51,3	46,3	55,6
R76-02_C	Nr 76 - oost	7,50	54,5	51,2	46,2	55,4
R76-03_A	Nr 76 - oost	1,50	52,9	49,5	44,6	53,8
R76-03_B	Nr 76 - oost	4,50	53,6	50,2	45,3	54,5
R76-03_C	Nr 76 - oost	7,50	53,6	50,2	45,3	54,5
R76-04_A	Nr 76 - oost	1,50	52,5	49,1	44,3	53,5
R76-04_B	Nr 76 - oost	4,50	53,1	49,7	44,8	54,0
R76-04_C	Nr 76 - oost	7,50	53,1	49,7	44,9	54,1
R76-05_A	Nr 76 - oost	1,50	52,0	48,6	43,8	53,0
R76-05_B	Nr 76 - oost	4,50	52,6	49,1	44,3	53,5
R76-05_C	Nr 76 - oost	7,50	52,6	49,2	44,4	53,6
R76-06_A	Nr 76 - oost	1,50	52,3	48,8	44,1	53,2
R76-06_B	Nr 76 - oost	4,50	52,7	49,2	44,5	53,6
R76-06_C	Nr 76 - oost	7,50	52,7	49,2	44,4	53,6
R76-07_A	Nr 76 - zuid	1,50	50,7	47,2	42,4	51,6
R76-07_B	Nr 76 - zuid	4,50	51,3	47,9	43,1	52,2
R76-07_C	Nr 76 - zuid	7,50	51,4	48,0	43,1	52,3
R76-08_A	Nr 76 - zuid	1,50	47,9	44,6	39,6	48,8
R76-08_B	Nr 76 - zuid	4,50	49,3	46,0	41,0	50,3
R76-08_C	Nr 76 - zuid	7,50	49,6	46,3	41,3	50,5
R76-74_A	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	1,50	54,2	51,0	45,8	55,2
R76-74_A	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	1,50	52,9	49,8	44,4	53,8
R76-74_B	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	4,50	55,2	52,0	46,8	56,1
R76-74_B	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	4,50	54,3	51,2	45,8	55,2
R76-74_C	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	7,50	55,2	52,0	46,7	56,1
R76-74_C	Nr 76 - noord Nr 74 - zuid	7,50	54,3	51,2	45,8	55,2

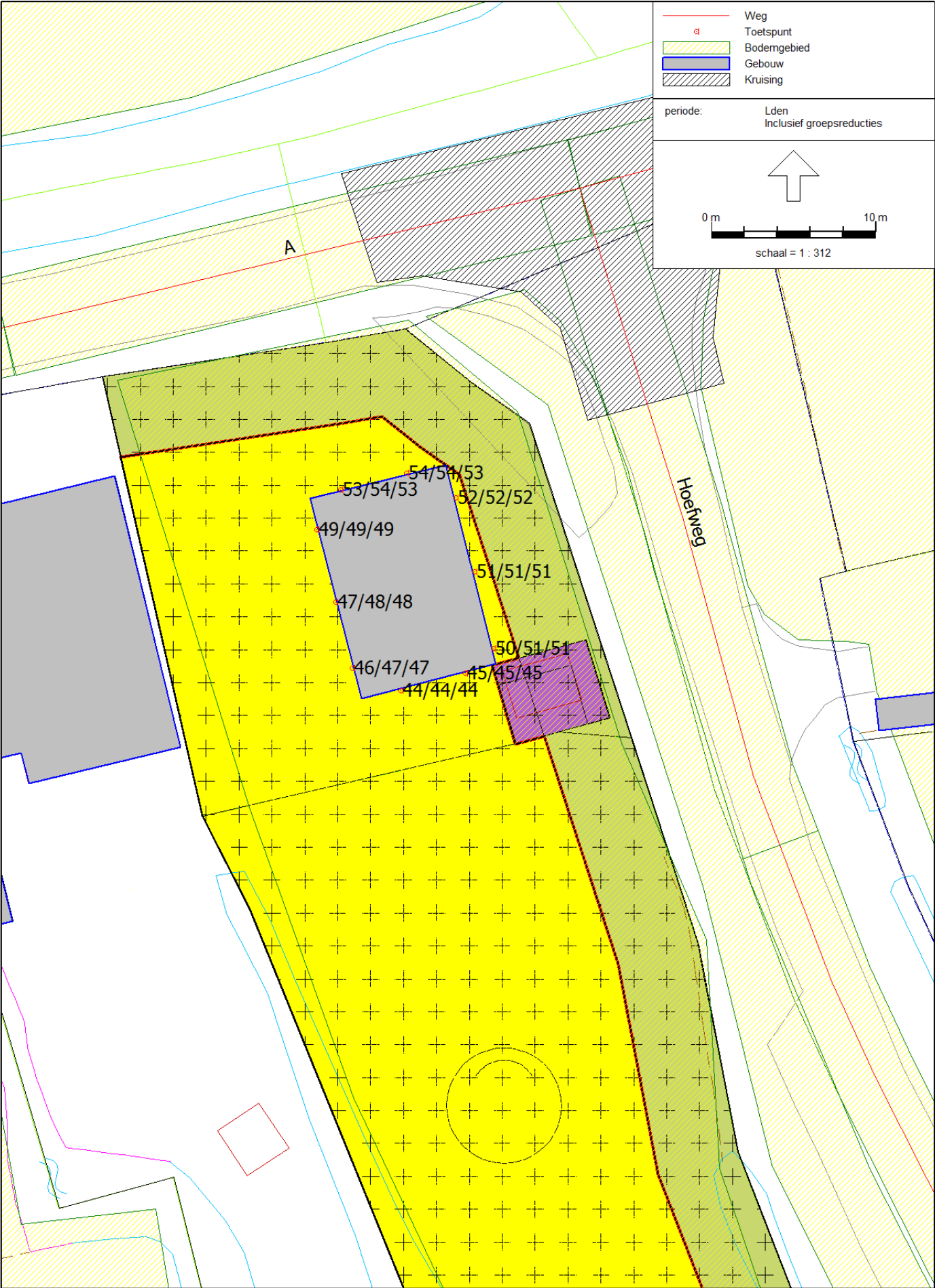


Bijlage 5: Informatie aanvullende berekeningen geluidluwe gevel



Bouwplan Hoefweg / A te Ottoland: geluidluwe gevel(s), noordelijk perceel,
worst case locatie woning gedeelte waarvoor HW kan worden verleend
Lden vanwege A en Hoefweg incl. aftrek Wgh

Adromi b.v.



Bouwplan Hoefweg / A te Ottoland: geluidluwe gevel(s), noordelijk perceel,
worst case locatie woning gedeelte waarvoor ook nadere maatregelen noodzakelijk zijn
Lden vanwege A en Hoefweg incl. aftrek Wgh

Adromi b.v.

