

Raamhergebruikplan

Herinrichting vml. stortplaats Automotive Campus
Helmond

projectnr. 270881
revisie 03
31 maart 2015

auteur(s)

G.W. Schuur

Opdrachtgever

Gemeente Helmond
Afdeling Projectbureau Helmond
Postbus 95
5700 AZ HELMOND

datum vrijgave

31-3-2015

beschrijving revisie 03

Commentaar gem. Helmond en provincie op
rev.00/01/02 verwerkt

goedkeuring

G.W. Schuur

vrijgave

D. Vecht

Projectgroep bestaande uit:

Tekstbijdragen:

Fotografie:

Vormgeving:

Datum van uitgave:
31 maart 2015

Contactadres:
Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Achtergrondinformatie	4
2.1	Locatiegegevens.....	4
2.2	Historische informatie.....	5
2.3	Samenvatting uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.3.1	<i>Organoleptisch onderzoek, Prudens Futuri (1992).....</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Indicatief onderzoek, Inpijn-Blokpoel (2007).....</i>	<i>6</i>
2.3.3	<i>Historisch onderzoek, SRE Milieudienst (2008).....</i>	<i>6</i>
2.3.4	<i>Aanvullend bodemonderzoek, Lankelma (2013).....</i>	<i>6</i>
2.3.5	<i>Funderingsadvies, Lankelma (2013).....</i>	<i>7</i>
2.3.6	<i>Hydrologisch onderzoek Coovels Bos, Hanhart Consult (2013).....</i>	<i>7</i>
3	Bodemopbouw en (geo)hydrologie.....	9
3.1	Bodemopbouw	9
3.2	Geohydrologie	9
3.3	Lokale grondwaterstroming.....	10
3.4	Grondwateronttrekkingen	10
4	Samenvatting huidige situatie stortplaats.....	11
5	Risico-evaluatie huidige situatie	13
5.1	Toetsing met Sanscrit.....	13
5.1.1	<i>Humane risico's.....</i>	<i>13</i>
5.1.2	<i>Ecologische risico's.....</i>	<i>13</i>
5.1.3	<i>Verspreidingsrisico's</i>	<i>13</i>
5.2	Overige risico's.....	14
5.3	Conclusie risico-evaluatie.....	14
6	Nieuwe inrichting.....	15
6.1	Korte beschrijving	15
6.2	Algemene uitgangspunten	16
6.3	Fase 1: bouwrijpmaken bedrijfsterreinen en woonrijpmaken openbaar gebied	16
6.3.1	<i>Vorbereidende werkzaamheden</i>	<i>16</i>
6.3.2	<i>Uitvoerende werkzaamheden</i>	<i>17</i>
6.3.3	<i>Eisen aan uitvoering en milieukundige begeleiding.....</i>	<i>20</i>
6.4	Grondwaterbemaling en -lozing.....	20
6.5	Vervolgfases: woonrijp maken bedrijfsterreinen.....	21
6.5.1	<i>Vorbereidende werkzaamheden</i>	<i>21</i>
6.5.2	<i>Uitvoerende werkzaamheden</i>	<i>21</i>
6.6	Tijdpad werkzaamheden.....	22
6.7	Risico-evaluatie nieuwe situatie.....	23
6.7.1	<i>Humane en ecologische risico's</i>	<i>23</i>
6.7.2	<i>Verspreidingsrisico's</i>	<i>23</i>

7	Beheer en nazorg	24
7.1	Monitoring grondwater	24
7.1.1	Monitoringsysteem	24
7.1.2	Monitoringsfrequentie	25
7.1.3	Terugvalscenario	25
7.2	Gebruikershandleiding voor het beheer van het stort	26
7.2.1	Algemeen	26
7.2.2	Onderhoudswerkzaamheden	26
7.2.3	Toekomstige wijzingen in de inrichting	26
8	Verantwoordelijkheid, financiële borging en communicatie	27
8.1	Algemeen	27
8.2	Herinrichtingswerkzaamheden fase 1	27
8.3	Herinrichtingswerkzaamheden vervolgfases	27
8.4	Beheer en nazorg	28
8.4.1	Grondwatermonitoring en terugvalscenario	28
8.4.2	Onderhoudswerkzaamheden en aanpassingen in de inrichting	28

Bijlagen

1. Kadastrale informatie met ligging stortlocatie
2. Dwarsdoorsneden bodemopbouw, geohydrologie en stortplaats
3. Risico-evaluatie Sanscrit
4. Tekening met nieuwe inrichting
5. Tekening met locaties monitoringspeilbuizen
6. Memo advies hydrologie

1 Inleiding

Voor u ligt het raamhergebruikplan voor de herinrichting van de voormalige vuilstortplaats Steenovenweg te Helmond.

Aanleiding

Op de Automotive Campus ligt een voormalige stortplaats met een oppervlakte van 39.650 m². Bij de verdere ontwikkeling van de Automotive Campus is het van belang dat wordt ingespeeld op de aanwezigheid van het stort. Aan de ene kant omdat het stort bij verkoop en bouwactiviteiten tot extra kosten kan leiden en aan de andere kant (nu verwijderen van het stort geen optie is) omdat het beheer en nazorg van het stort en de gebruiksbependingen die daarmee samenhangen geborgd moet worden zodat het stortmateriaal ook op termijn geen risico gaat vormen voor de volksgezondheid en het milieu.

Doelstelling

Met dit hergebruikplan wordt invulling gegeven aan zowel de eisen die voortvloeien uit de provinciale milieuvergunning (PMV) als de maatregelen die vanuit andere wettelijke kaders nodig zijn.

Provinciale milieuvergunning (PMV)

Omdat het herontwikkelingsproject een grootschalig project betreft dat gefaseerd wordt uitgevoerd, is ten tijde van het schrijven van het hergebruikplan de exacte invulling op perceelniveau nog niet bekend. Voor deze situaties biedt de Provinciale Milieuvordering Noord-Brabant 2010 (PMV) de mogelijkheid om een hergebruikplan op hoofdlijnen, ofwel een raamhergebruikplan, op te stellen met daarin de randvoorwaarden en doelen van de herinrichting. Artikel 4.4.10 maakt het mogelijk om naderhand een nadere uitwerking te melden op het eerder goedgekeurde raamhergebruikplan.

Voor de voorliggende herontwikkeling heeft de gemeente Helmond ervoor gekozen om een raamhergebruikplan op te stellen. Het raamhergebruikplan moet voldoen aan de eisen uit de provinciale nota Hergebruik Stortplaatsen (22 juni 2004) en de PMV. Hiertoe worden de volgende onderwerpen behandeld:

- Uitgevoerd (bodem)onderzoek
- Bodemopbouw en (geo)hydrologie
- Risico-analyse
- Inrichtingsmaatregelen
- Beheer en nazorg incl. financiële en organisatorische aspecten
- Communicatie

Het raamhergebruikplan wordt bij het bevoegd gezag, i.c. de provincie Noord-Brabant, ingediend ter verkrijging van een beschikking ingevolge hoofdstuk 4.4 van de PMV Noord-Brabant.

Andere wettelijke kaders

In het bestemmingsplan worden regels opgenomen ter bescherming van de hydrologische situatie van het naastgelegen natuurgebied Coovels Bos. In dit hergebruikplan zijn deze regels uitgewerkt in randvoorwaarden en maatregelen.

In de volgende hoofdstukken komen de genoemde onderwerpen achtereenvolgens aan de orde.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Locatiegegevens

De stortlocatie is gelegen aan de westzijde van Helmond en wordt aan de zuidzijde begrensd door de Europaweg, aan de zuidoostzijde door de Schootense Loop, aan de noordzijde door de Schootense Dreef en aan de westzijde door het Coovels Bos. De oppervlakte van de stortplaats bedraagt 39.585 m².

De situering van de locatie is weergegeven op onderstaande plattegrond.

Figuur 2.1: situering locatie



Bron: Google Maps

De locatie is in gebruik als weiland, agrarisch bouwland en schapenweide. Het maaiveld ligt ca. 1 á 1,5 meter hoger dan de omgeving. De grondwaterstand bedraagt 1 á 1,5 m -mv.

Zowel ten noorden als ten zuiden van de ontwikkellocatie liggen andere stortplaatsen. De noordelijk gelegen stortplaats is geregistreerd bij de provincie (stortplaats de Leemkuilen, NB-code 2500009).

De locatie is bij de provincie niet als vml. stortplaats geregistreerd en ook niet in het NAVOS-programma opgenomen. De kadastrale kenmerken zijn:

- Kadastrale aanduiding: gemeente Helmond, sectie T, nrs. 6267, 4557, 4558 en 4543
- Oppervlakte kadastrale percelen: respectievelijk 15.885, 6.100, , 6.500 en 11.100 m²
- X- en Y-coördinaten: 170.768 en 387.146
- Eigendom/gebruiker:
 - o Hurks Bedrijfshuisvesting B.V. (T 6267, T 4557)
 - o Gemeente Helmond (T 4558)
 - o Fam. Slegers (T 4543)
- De uittreksels uit het kadaster, inclusief kadastrale kaart met daarop de begrenzing van de ontwikkelingslocatie, zijn toegevoegd in bijlage 1.

2.2 Historische informatie

De stortplaats Steenovenweg maakt onderdeel uit van een veel groter gebied met vml. leemkuilen. In de leemkuilen is in de periode 1961-1973 huishoudelijk afval, grof huisvuil, bouw- en sloopafval en industrieel afval gestort.

Figuur 2.2: Stortplaatsen in de omgeving



De dikte van de stortlaag varieert van 1 tot 2,5 meter. De onderzijde van het stort ligt op 3,5 á 4 m -mv. Een deel van het stort aan de noordzijde is bij de aanleg van de Schootense Dreef in 1997 gesaneerd (ontgraven).

De bovenstaande informatie is afkomstig uit het indicatief bodemonderzoek van Inpijn en Blokpoel (rapportnr. MB-6953, 30 oktober 2007).

Samengevat is over de stortactiviteiten op de Automotive Campus het volgende bekend:

- Stortperiode: 1972-1973.
- Stortmateriaal: huisvuil/ stadsafval niet zijnde fecaliën, slachtafval, radioactieve stoffen, oliehoudende en bitumineuze stoffen, chemische afvalstoffen of emballage daarvan of brandende afvalstoffen.
- Wijze van stort conform vergunning: in (leem)kuilen van 10 x 20 meter, max. 2 meter dik, gesepareerd met 50 cm grond. Afgedekt met 10 cm afdekgrond en 80 cm teelaarde.
- Oppervlakte stort: ca. 3,96 ha.
- Breedte loodrecht op grondwaterstromingsrichting: ca. 250 meter.
- Lengte evenwijdig aan grondwaterstromingsrichting: ca. 200 meter.
- Hoogte stort t.o.v. maaiveld omgeving: 1 á 1,5 meter met een afdeklaag van ca. 1 meter.

2.3 Samenvatting uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Organoleptisch onderzoek, Prudens Futuri, rapport 9205-081, 14-05-1992;
- Indicatief onderzoek, Inpijn-Blokpoel, rapport MB-6953, 30-10-2007;
- Historisch onderzoek Veedrift 21, SRE Milieudienst, rapport C0794001360/453213, 01-08-2008;
- Historisch onderzoek Steenovenweg, SRE Milieudienst, rapport C0794002117/453213, 01-08-2008;
- Aanvullend bodemonderzoek, Lankelma, rapport 65761A, 08-02-2013;
- Funderingsadvies, Lankelma, 04-03-2013;
- Hydrologisch onderzoek Coovels Bos, Hanhart Consult, 22-11-2013.

In deze paragraaf is een samenvatting van de uitgevoerde bodemonderzoeken gegeven.

2.3.1 *Organoleptisch onderzoek, Prudens Futuri (1992)*

Dit onderzoek omvatte het plaatsen van 12 boringen. Alle boringen zijn voortijdig gestaakt op een ondoordringbare laag afval op dieptes variërend van 0,75 tot ca. 2,5 m -mv. De deklaag bleek minimaal 0,5 meter dik te zijn.

2.3.2 *Indicatief onderzoek, Inpijn-Blokpoel (2007)*

Dit betreft onderzoek op de percelen 4557 en 6267. In het historisch onderzoek wordt vermeld dat in het gebied in de periode tussen 1961 en 1973 huishoudelijk afval, grof huisvuil, sloopafval en industrieel afval is gestort. Deze opmerking heeft waarschijnlijk betrekking op het gehele gebied 'De Leemkuilen'. Uit de geplaatste boringen bleek dat de dikte van de deklaag gemiddeld 1 tot 1,5 meter bedraagt. In de deklaag werden geen verhogingen gemeten. De boringen zijn deels machinaal uitgevoerd. De diepte van de onderzijde van het stortlichaam varieerde van 1,4 tot minimaal 3,3 m-mv. Diverse boringen zijn voortijdig gestaakt. De aard van het afval is niet beschreven. Op perceel 4557 werd in de boringen B01 t/m B03 een zwakke brandstofgeur waargenomen in het stortmateriaal.

2.3.3 *Historisch onderzoek, SRE Milieudienst (2008)*

De twee rapporten van de SRE Milieudienst hebben ieder betrekking op een gedeelte van de vml. stortlocatie. De rapporten beschrijven dat in het gebied afval is gestort in leemkuilen. Ter plaatse was leem gewonnen voor een nabij gesitueerde baksteenfabriek. Aangegeven wordt dat er in 1972 een Hinderwetvergunning voor het storten is verleend en dat er vanaf die periode gestort is. In de vergunning worden de volgende stortmaterialen genoemd: huisvuil / stadsafval, niet zijnde fecaliën, slachtafval, radioactieve stoffen, oliehoudende en bitumineuze stoffen, chemische afvalstoffen of emballage daarvan of brandende afvalstoffen.

Deze beschrijving van het stortmateriaal wordt, in tegenstelling tot de algemene beschrijving uit het rapport van Inpijn-Blokpoel, als representatief beschouwd voor de samenstelling van het stort.

2.3.4 *Aanvullend bodemonderzoek, Lankelma (2013)*

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de "High Tech Automotive Campus" op de locatie. Het onderzoek omvat het gehele stort en heeft zich gericht op de dikte en milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag en de kwaliteit van het grondwater. De onderzoeksopzet is afgestemd met de provincie Noord-Brabant en voldoet aan het 'Nader onderzoeksprotocol voormalige stortplaatsen' van de provincie Noord-Brabant.

Deklaag

In totaal zijn 85 boringen geplaatst. In één boring is een deklaag aangetroffen van 0,4 meter. In alle overige geplaatste boringen is een deklaag aangetroffen met een dikte variërend van de minimaal

vereiste dikte van 0,5 meter tot meer dan 1,5 meter. Binnen de veronderstelde stortcontour is niet overal afval aangetroffen binnen het traject 0-1,5 m-mv. In de deklaag zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Analytisch is in de bovengrond van de deklaag alleen in een enkel geval PCB aangetroffen in een gehalte net boven de achtergrondwaarde.

Grondwater

In het grondwater zijn zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts licht verhoogde gehalten aan barium, chroom, benzeen en xylenen aangetroffen. Stroomafwaarts is in twee peilbuizen tevens vinylchloride en éénmalig chloride aangetroffen in gehalten boven de streefwaarden. Binnen de stortcontour zijn op het deel van de locatie waar tijdens voorgaand onderzoek in enkele boringen nog lichte brandstofgeuren werden waargenomen, dezelfde parameters licht verhoogd gemeten als in de stroomopwaarts en -afwaarts gesitueerde peilbuizen. Minerale olie is niet verhoogd gemeten. Chroom, benzeen en xylenen werden tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de omgeving van de locatie ook al licht verhoogd gemeten, zowel op onverdachte terreindelen als stroomopwaarts en -afwaarts van de noordelijk van de onderzoekslocatie gelegen stortplaats (NB2500009, Leemkuilen).

Ten aanzien van de gemeten macroparameters blijkt dat de gehalten in het uitstromende grondwater in één van de drie stroomafwaarts gesitueerde peilbuizen hoger dan de gehalten in het instromende water. Uit de resultaten van de overige 2 peilbuizen blijkt geen duidelijke beïnvloeding van het grondwater door het stortlichaam.

2.3.5 Funderingsadvies, Lankelma (2013)

In totaal zijn verdeeld over het stort 8 sonderingen geplaatst. Het grondonderzoek toont aan dat tot een diepte van circa 10 a 12 m + NAP rekening gehouden moet worden met een heterogene bodemopbouw. Op basis van de sondeergrafieken (zeer wisselende, onnatuurlijke meetwaarden) wordt verondersteld dat tot een diepte van 14 á 14,5 m + NAP sprake is van stortmateriaal. Hieronder is tot ca. 10 a 12 m+ NAP vermoedelijk sprake van natuurlijke zand en leemafzettingen. Ten slotte wordt tot de maximaal verkende diepte een vast tot zeer vast zandpakket geregistreerd. Uniforme, doorgaande, waterremmende lagen worden niet aangetroffen tussen 10 m + en 7 m - NAP.

2.3.6 Hydrologisch onderzoek Coovels Bos, Hanhart Consult (2013)

De geplande ontwikkeling vindt plaats naast het meest noordelijk gelegen deel van het Coovels Bos. Het bos grenst direct aan de westzijde van de geplande ontwikkeling van het AutomotiveCampusNL. In dit bos zijn, volgens de werkgroep Coalescens, waardevolle populaties van paddenstoelen, schimmels en zwammen te vinden, die behouden moeten blijven. Het hydrologisch onderzoek heeft zich gericht op het in beeld brengen van de mogelijke effecten van de aanleg van de AutomotiveCampusNL op de natuurwaarden in het Coovels Bos en de mogelijke mitigerende maatregelen.

Het slaan van heipalen door de eerste en tweede scheidende leemlaag binnen de deklaag ten behoeve van de bouw van het AutomotiveCampusNL kan resulteren in extra wegzijging naar diepere watervoerende lagen door lekkage langs de aangebrachte heipalen met als gevolg een daling van de freatische grondwaterstand in de ondiepe watervoerende laag. Ook kan door lekkage langs de aangebrachte palen de kwel ter hoogte van het AutomotiveCampusNL toenemen en dit zal ten koste gaan van de kwel naar het aangrenzende bosperceel. Wanneer de bodem ter hoogte van het AutomotiveCampusNL wordt ontwatert, zal de grondwaterstand hier dalen. Dit leidt tevens tot een verdere daling van de grondwaterstand in het bosperceel. Ook het aanleggen van kelders en kabels en leidingen kan de grondwaterstand negatief beïnvloeden. Door de combinatie van het wegvallen van de kwel naar het bos en daling van de grondwaterstand, zal de bodem in het bos verzuren en verdrogen. Hierdoor zullen de zeldzame basenminnende soorten verdwijnen ten koste van de meer algemene ruigtesoorten.

De volgende specifieke aanbevelingen worden gedaan om negatieve effecten te beperken:

- Het aanbrengen van funderingspalen moet zo gedaan worden dat er geen stroming langs de palen plaats kan vinden. In ieder geval dient te worden gewerkt met grondverdringende palen.
- Aanleg van kelders in het AutomotiveCampusNL wordt vanuit hydrologisch oogpunt sterk afgeraden. Wanneer er toch kelders aangelegd worden dient de ontstane 2-3 m. brede spleet ter hoogte van het ontgravingstalud waterdicht worden afgedicht met klei.
- Kabels en leidingen dienen boven de eerste leemlaag te worden aangebracht, om doorsnijding van de eerste leemlaag te voorkomen. Waar dit niet anders kan, moet de doorsnijding van de leemlaag worden hersteld met bentoniet.
- Neerslagwater van daken, dient plaatselijk geïnfiltreerd te worden. Voorwaarde is wel dat het water geen mest- of verontreinigde stoffen mag bevatten.
- De percelen ten oosten van het bosperceel zijn op dit moment nauwelijks ontwaterd door sloten. Verdere ontwatering moet worden vermeden. Wanneer de drooglegging van de percelen onvoldoende is voor de hier geplande AutomotiveCampusNL, dient de bodem te worden opgehoogd om de gewenste drooglegging te verkrijgen.

3 Bodemopbouw en (geo)hydrologie

De informatie omtrent de bodemopbouw, geohydrologie en grondwaterstroming is afkomstig uit het rapport met het hydrologisch onderzoek Coovelsbos van Hanhart Consult, 22-11-2013. In bijlage 2 is een dwarsdoorsnede toegevoegd waarop de bodemopbouw en geohydrologie is geschematiseerd.

3.1 Bodemopbouw

De maaiveldhoogte varieert van 17,10 m+NAP tot 18,20 m+NAP en bedraagt gemiddeld 17,65 m+NAP. Het maaiveld aan de kant van de Europaweg ligt relatief hoog (ca. 17,9 m+NAP).

De omgeving van het projectgebied bestaat volgens de geomorfologische kaart uit dekzandruggen, al dan niet met oud-boulanddek. De afzettingen in het gebied zijn opgebouwd uit fijnzandige sedimenten, afgewisseld met leemlagen en behoren tot de Formatie van Bortel. De leemlagen in de Formatie van Bortel worden aangeduid als 'Brabantse leem' en zijn ontstaan door, via de wind aangevoerd materiaal, dat is afgezet in ondiepe, vochtige depressies (dooimeren). De ligging en dikte van de Brabantse leem is hierdoor zeer wisselend en variabel. Aan het eind van het Weichselien werden op deze leemlagen dek- en stuifzanden afgezet.

Het hydrologisch onderzoek van Hanhart gaat ervan uit dat er in het stort tussen 15-16 m +NAP sprake is van goed ontwikkelde leemlaag. Uit de in het gebied geplaatste boringen en sonderingen (Lankelma) blijkt echter dat buiten het stortlichaam op een diepte van ca. 15,5 m +NAP inderdaad een ca. 20-30 cm dikke goed ontwikkelde leemlaag aanwezig is, maar ter plaatse van het stort is deze ontgraven. Op een diepte van ca. 11 – 12 m +NAP komt wel een vrij dikke, aaneengesloten leemlaag voor. Verder zijn er in meerdere boringen veen-, leem- en venige leemlagen aangetroffen, waarvan niet duidelijk is in hoeverre ze aaneengesloten in het gebied aanwezig zijn en waarvan de omvang waarschijnlijk beperkt is.

3.2 Geohydrologie

Deklaag

De bovengrond wordt gevormd door een ca. 15-20 m. dikke deklaag bestaande uit diverse fijnzandige-leem-, klei- en veenlagen van de Formatie van Bortel. Binnen deze deklaag kunnen twee scheidende sublagen en drie watervoerende pakketten worden onderscheiden:

- Watervoerend sub-pakket A: sterk lemig zand en beekleem,
- Scheidende laag (op ca. 15,5 m +NAP): eerste doorlopende leemlaag van ca. 20-30 cm dikte; deze laag is veelal niet meer aanwezig ter plaatse van het stort,
- Watervoerend sub-pakket B: sterk lemig zand en zand, ca. 2 m. dikte,
- Scheidende laag (op ca. 12 m +NAP): ca. 1-2 m. dikke goed ontwikkelde leemlaag (Liempde)
- Watervoerend sub-pakket C: goed doorlatend zand

Eerste watervoerend pakket

Het eerste watervoerend pakket wordt gevormd door zandige lagen uit de formaties van Beegden en Sterksel. Deze zanden zijn over het algemeen vrij grof en grindig en zijn daarmee goed doorlatend. Deze lagen kunnen kalkrijk zijn. De dikte bedraagt ca. 45 m.

Eerste scheidende laag

De eerste scheidende laag bestaat uit een ca. 1 tot 2 m. dikke leemlaag uit de Formatie van Sterksel. Ook deze kleilaag kan kalkrijk zijn.

Tweede watervoerend pakket

Het tweede watervoerend pakket bestaat uit een 10 m. dik pakket zeer goed doorlatende grove zanden uit de Formatie van Sterksel.

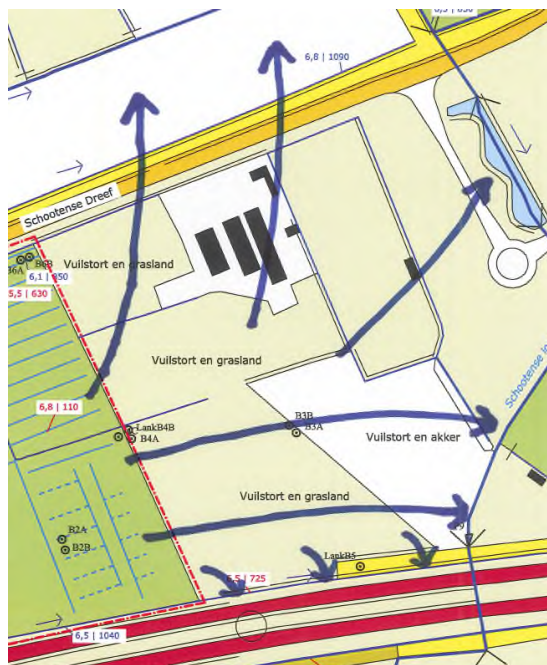
Hydrologische basis

De hydrologische basis wordt gevormd door ca. 6 m. dikke kleilagen uit de Formatie van Stramproy.

3.3 Lokale grondwaterstroming

In het stort is met name in de zomerperiode sprake van een infiltratiesituatie. Het grondwater in de watervoerende lagen van de deklaag stroomt aan de zuid- en oostkant richting respectievelijk de sloot langs de Europaweg en Schootense Loop. Aan de westzijde van het stort stroomt het grondwater vanuit het Coovels Bos oostwaarts richting het stort en vanuit het centrale en noordelijke deel is een noordelijke grondwaterstroming bepaald.

Figuur 3.1: lokale grondwaterstroming



3.4 Grondwateronttrekkingen

De onderzoekslocatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. In de directe nabijheid (< 500 m) van de onderzoekslocatie vinden geen geregistreerde (particuliere) grondwateronttrekkingen plaats.

4 Samenvatting huidige situatie stortplaats

Algemeen

De stortlocatie betreft een stort in vml. leemkuilen. In bijlage 2 is een dwarsdoorsnede van het stort toegevoegd.

Deklaag

Lankelma heeft in 2013 uitgebreid onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de deklaag, zie paragraaf 2.3.4. Op grond van de hoogtemetingen varieert de maaiveldhoogte van 17,10 m+NAP tot 18,20 m+NAP en bedraagt gemiddeld 17,65 m+NAP. Het stort ligt 1 á 1,5 meter hoger dan de omgeving. Het maaiveld aan de kant van de Europaweg ligt relatief hoog (ca. 17,9 m+NAP).

De deklaagdikte varieert van 0,5 meter tot >1,5 meter en bedraagt gemiddeld 1 meter. Op één punt is een deklaagdikte van 0,4 meter gemeten. Aandachtspunt: dunne deklagen (< 1 meter) komen met name voor op de hogere toppen in het maaiveld.

In de deklaag zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen c.q. asbest. Analytisch is in de bovengrond van de deklaag alleen in een enkel geval PCB aangetroffen in een gehalte net boven de achtergrondwaarde. Bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit worden alle onderzochte monsters als schone grond geclassificeerd.



Foto stortlocatie, gezien vanaf de Europaweg (bron: Google Maps)

Stortlaag en omvang stort

Het stortmateriaal bestaat uit huisvuil/stadsafval niet zijnde fecaliën, slachtafval, radioactieve stoffen, oliehoudende en bitumineuze stoffen, chemische afvalstoffen of emballage daarvan of brandende afvalstoffen. De stortlaag is maximaal ca. 2,5 meter dik (onderzoek Inpijn & Blokpoel, 2007).

Het stort op de ontwikkellocatie wordt nu als een individueel geval beschouwd maar vormt in feite één geheel met de stortlocaties die aan de noordzijde van de Schootense Dreef en aan de zuidzijde van de Europaweg liggen. Bij de provincie is slechts het deel ten noorden van de Schootense Dreef als vml. stortplaats geregistreerd en als Navos-locatie onderzocht. Onbekend is waarom de rest van het stort hier niet in betrokken is. De voorliggende ontwikkellocatie wordt als onderdeel van een groter geheel van stortlocaties beschouwd.

Grondwater

Lankelma heeft in 2013 peilbuizen aan alle kanten van het stort onderzocht alsmede in het stortlichaam. Hieruit blijkt dat het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters bevat. Er zijn geen duidelijke verschillen tussen de kwaliteit van het instromende en uitstromende grondwater, ook niet voor de macroparameters. Er is derhalve geen beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit door het stort waarneembaar.

Stortgas

Er is geen locatiespecifiek onderzoek naar stortgas gedaan. Echter, gelet op het type en de ouderdom van het stort is de kans op stortgas erg klein. Stortgas komt met name vrij uit stortmateriaal dat veel organische stof bevat (huisvuil, GFT). Het betreft hier een relatief dunne stortlaag die slechts voor een deel uit huisvuil bestaat. Het stortmateriaal heeft meer dan 40 jaar de tijd gehad om in te klinken en te rijpen. Dit wordt ook bevestigd door het verkennend onderzoek stortplaatsen (VOS) van de noordelijk gelegen stortlocaties. Deze storten zijn qua samenstelling en opbouw vergelijkbaar en hier stelt het VOS dat er geen risico is op stortgas.

Oppervlaktewater

Het stort wordt aan nagenoeg alle kanten door sloten begrensd. Ook over het stort lopen enkele sloten. Aan de oostzijde ligt de Schootense Loop. Deze stroomt in noordelijke richting. Het oppervlaktewater is niet onderzocht. Wel zijn de oevers van de Schootense Loop onderzocht, ter hoogte van de percelen 3904 en 4381, in verband met de voorgenomen herinrichting van de beek (Lankelma, projectnummer 65337, d.d. 30 augustus 2011). In zowel de boven- als ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Betrouwbaarheid gegevens

De gegevens uit de genoemde onderzoeken worden voldoende betrouwbaar geacht voor de vaststelling van de aard en omvang van het stort. De oppervlakte en de diepte van het stort wordt bevestigd door de historische gegevens, de visuele ligging en de resultaten van onderzoek.

5 Risico-evaluatie huidige situatie

5.1 Toetsing met Sanscrit

Conform de Nota hergebruik stortplaatsen moet worden vastgesteld of in de huidige en toekomstige situatie sprake is van actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Hiervoor wordt het computerprogramma Sanscrit gebruikt. De uitdraai van de Sanscrit-toetsing is toegevoegd in bijlage 3.

5.1.1 *Humane risico's*

Stap 1

In stap 1 van het Sanscrit-model wordt beoordeeld of sprake is van chronische of acute negatieve gezondheidseffecten. Hieronder vallen stank en huidirritatie. In de huidige situatie zijn beide effecten door de voldoende dikke deklaag niet aan de orde.

Stap 2

In stap 2 wordt de blootstelling van mensen aan de aanwezige verontreiniging getoetst. Via de volgende potentiële blootstellingsroutes kan humaan contact met de bodem optreden:

- a) Ingestie grond
- b) Gewasconsumptie
- c) Inhalatie binnenlucht
- d) Inhalatie buitenlucht
- e) Dermaal contact met de grond
- f) Inhalatie gronddeeltjes
- g) Permeatie drinkwaterleiding

Van bovenstaande routes zijn de routes a, b, e en f van toepassing. De overige routes zijn niet relevant omdat:

- er geen verhoogde gehalten aan vluchtige verbindingen in het stortmateriaal en het grondwater zijn gemeten;
- er geen stoffen zijn aangetoond die drinkwaterleidingen bedreigen.

Dit betekent dat alleen de kwaliteit van de deklaag bepalend is voor de risico's. Uit het onderzoek van Lankelma (2013) blijkt dat de deklaag volledig uit schone grond bestaat. Verdere toetsing met Sanscrit heeft derhalve geen zin. In de huidige situatie is geen sprake van humane risico's.

5.1.2 *Ecologische risico's*

Omdat er geen ernstige bodemverontreiniging in de bovenste meter van de bodem aanwezig is, is er geen sprake van ecologische risico's.

5.1.3 *Verspreidingsrisico's*

Er is volgens het saneringscriterium sprake van een onaanvaardbaar risico voor verspreiding indien:

- sprake is van kwetsbare objecten (bv. drinkwaterwingebieden e.d.) gelegen binnen de interventiewaardecontour van de grondwaterverontreiniging of waarvan verwacht wordt dat dit binnen enkele jaren het geval zal zijn;
- sprake is van een onbeheersbare situatie. Hiervan is sprake als:
 - o een drijfslaag aanwezig is (bijv. minerale olie) of;
 - o een zaklaag aanwezig is (bijv. vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen) of;
- sprake is van een bodemvolume van meer dan 6.000 m³ wordt ingesloten door de interventiewaardecontour in het grondwater.

Geen van de bovengenoemde criteria is relevant, aangezien het water in en om het stortlichaam geen concentraties boven de interventiewaarden bevat. Er is derhalve geen sprake van actuele verspreidingsrisico's.

5.2 Overige risico's

Dikte deklaag

In de huidige situatie staat er hoofdzakelijk gras op het perceel en er vinden geen diepe groundbewerkingen plaats. Volgens de provinciale richtlijnen zou de deklaag bij het huidig terreingebruik overal minimaal een standaarddikte van 0,5 meter moeten hebben. Omdat vrijwel overal aan deze eis wordt voldaan is geen sprake van contactrisico's en vermenging van stortmateriaal met de grond in de deklaag.

Samenstelling stort

De samenstelling van het stort is een bepalende factor bij de risico-evaluatie als er inhalatie van vluchtige verbindingen uit het stortmateriaal optreedt of als er sprake is van contactmogelijkheden met het stortmateriaal.

Vluchtige verbindingen worden niet verwacht omdat:

- er waarschijnlijk geen vluchtige verbindingen in het stort aanwezig zijn, daar deze snel doordringen in het grondwater en vervolgens bij de uitgevoerde grondwateronderzoeken zouden moeten zijn gemeten;
- als er vluchtige verbindingen in het stort zouden zitten deze direct naar de buitenlucht vervluchtigen en de concentratie dan dermate wordt verdund dat blootstelling via inhalatie niet meer meetbaar optreedt

Stortgas

Het is onwaarschijnlijk dat er in de huidige situatie stortgasontwikkeling zal plaatsvinden. Het is namelijk een relatief oude stortplaats met een relatief dunne stortlaag, waar het organische materiaal reeds grotendeels verteerd is. In de huidige situatie worden er dan ook geen risico's met betrekking tot stortgasontwikkeling verwacht.

Oppervlaktewater

De kwaliteit van de omliggende sloten en de Schootense Loop is niet onderzocht. Echter, gelet op het feit dat er in het grondwater niet meer dan licht verhoogde gehalten zijn gemeten, is meetbare beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit door het stort zeer onwaarschijnlijk.

5.3 Conclusie risico-evaluatie

In de huidige situatie is geen sprake van humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Ook overige risico's, te relateren aan de dikte van de deklaag, de samenstelling van het stort, stortgas of oppervlaktewater zijn niet aan de orde.

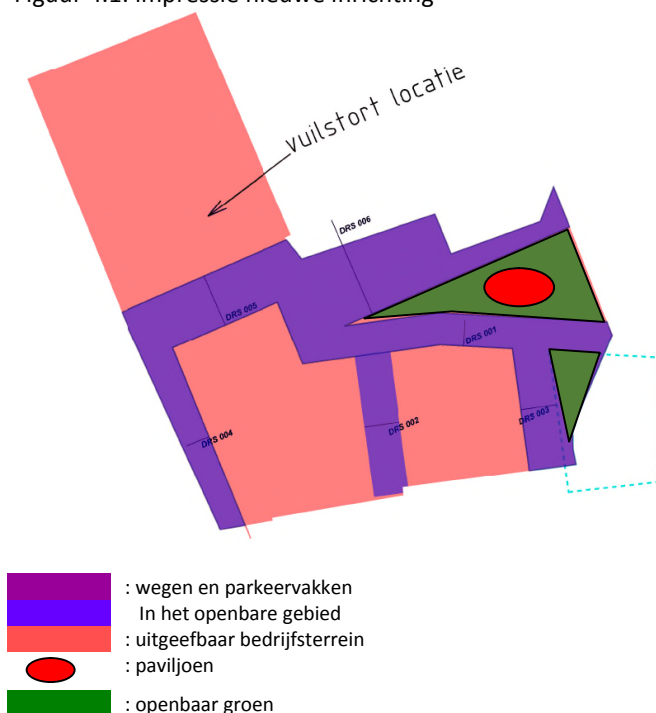
6 Nieuwe inrichting

6.1 Korte beschrijving

De Automotive Campus is een bedrijventerrein en ontmoetingsplek voor bedrijven en instellingen uit de automotive sector. Een deel van de Automotive Campus is reeds gerealiseerd. Het voorliggende hergebruikplan heeft betrekking op de westelijke uitbreiding van de Automotive Campus. Een deel van deze ontwikkeling bevindt zich op de vml. stortplaats. Op de vml. stortplaats worden wegen, parkeerplaatsen, bedrijfsterreinen en openbaar groen aangelegd. De functie wonen is niet voorzien. In het openbaar groen is de bouw van een paviljoen gepland. In de onderstaande figuur is de ontwikkeling op het stort gevisualiseerd.

Bijlage 4 bevat tekeningen van de nieuwe inrichting, inclusief dwarsprofielen. Voor alle geplande maatregelen geldt dat de definitieve situering nog kan wijzigen.

Figuur 4.1: impressie nieuwe inrichting



Het plan wordt in meerdere fasen gerealiseerd. De eerste fase bestaat uit het bouwrijpmaken van de gehele stortlocatie en het woonrijpmaken van het openbare gebied. Vervolgens worden de bedrijfsterreinen fasegewijs uitgegeven aan de nieuwe eigenaren. In de vervolgfases maken de nieuwe eigenaren hun terrein verder bouw- en woonrijp en voeren hun bouwplannen uit.

In dit raamhergebruikplan zijn de bodemwerkzaamheden voor fase 1 in detail omschreven. Dit kan echter niet voor de vervolgfases omdat de ingrepen in de bodem afhankelijk zijn van de bouw- en inrichtingsplannen van de nieuwe eigenaren. Daarom is in dit plan een raamwerk met randvoorwaarden opgenomen waaraan de bodemingrepen in de vervolgfases aan moeten voldoen. De nieuwe eigenaren dienen zelf een plan van aanpak op te stellen met een verdere invulling van de geplande werkzaamheden en dit te melden bij de provincie Noord-Brabant. Deze systematiek is in de volgende paragrafen nader uitgewerkt.

6.2 Algemene uitgangspunten

Coovels Bos

Het naastgelegen Coovels Bos heeft een hoge natuurwaarde. Deze wordt met name bepaald door de hydrologie in het gebied. De locatieontwikkeling op het stort mag geen negatieve impact hebben op de natuurwaarde. In het hydrologisch rapport van Hanhart Consult (2013) is beschreven welke risico's kunnen optreden en hoe deze kunnen worden voorkomen. Antea Group heeft dit rapport beoordeeld en op een aantal punten genuanceerd en nader gedetailleerd, zie memo Antea Group, 6 oktober 2014, in bijlage 6. De adviezen zijn, in het kader van het bestemmingsplan, zoveel mogelijk vertaald in maatregelen en in dit raamhergebruikplan verwerkt.

Maaiveldhoogte en deklaagdikte

Uitgangspunt is dat de deklaag (inclusief verhardingsconstructies en funderingen van gebouwen) overal een standaarddikte van 1 meter heeft. Deze deklaagdikte borgt dat reguliere ondergrondse werkzaamheden, zoals de aanleg van kabels en leidingen (huisaansluitingen, lichtmasten etc.) en het planten van bomen en struiken zonder aanvullende arbohygiënische kunnen worden verricht.

Om de gewenste standaarddikte te bereiken en zo min mogelijk stortmateriaal te verwijderen wordt het maaiveld verhoogd naar een standaardpeil van 18,4 m+NAP.

In het openbare gebied is het niet mogelijk om op alle plaatsen een deklaag van 1 meter te realiseren. Omdat de wegen, parkeerplaatsen en buitenterreinen onder afschot moeten komen te liggen, zal de maaiveldhoogte na het woonrijpmaken namelijk niet overal gelijk zijn en variëren tussen ca. 17,9 en 18,7 m+NAP. Om te voorkomen dat er stortmateriaal moet worden afgevoerd naar elders, bedraagt de minimale deklaagdikte hier 0,5 meter (inclusief verhardingsconstructie).

Cunetten rioleringen en kabels en leidingen

Cunetten van rioleringen en kabel- en leidingstroken worden vrijgemaakt van stortmateriaal tot 0,2 meter minus onderzijde riool/kabels/leidingen. Door de aanleg van schone cunetten kunnen aanleg en onderhoud van de ondergrondse infra zonder arbohygiënische beperkingen plaatsvinden.

Zettingen

Het stortmateriaal heeft reeds lang de gelegenheid gehad om in te klinken en in de huidige situatie is geen sprake van noemenswaardige zetting. Bij de herinrichting zijn geen werkzaamheden, zoals de aanleg van grondwallen, voorzien die tot noemenswaardige extra zetting zullen leiden. Alleen bij de berging van het afval kan zetting een rol spelen (zie paragraaf 6.3). Voorafgaand aan de bouw van bedrijfspanden wordt gericht geotechnisch onderzoek gedaan en een passende funderingswijze bepaald (geen onderdeel hergebruikplan).

6.3 Fase 1: bouwrijpmaken bedrijfsterreinen en woonrijpmaken openbaar gebied

6.3.1 *Vorbereidende werkzaamheden*

De initiatiefnemer dient voorafgaand aan de werkzaamheden te verifiëren welke vergunningen en meldingen nodig zijn en deze aan te vragen respectievelijk te verrichten.

De locatie wordt door de aannemer ingericht, waarbij rekening wordt gehouden met de veiligheidsvoorschriften en arbowetgeving voor grondwerk. De te nemen maatregelen dienen te voldoen aan de geldende publicatie 132 van CROW.

6.3.2 ***Uitvoerende werkzaamheden***

Stap 1: Inmeten bovenkant stortlaag

Het is van belang om vooraf een betrouwbaar beeld te hebben van de diepte waarop de stortlaag aanvangt. Nieuwe terreineigenaren weten dan zeker dat de deklaag overal voldoende dik is en risico's van contact met het stortmateriaal bij grondwerkzaamheden wordt voorkomen.

Binnen de contour van de vml. stortlocatie worden in een raster van 10x10 meter controleboringen tot de bovenzijde van de stortlaag geplaatst. Zowel het maaiveld als de bovenkant van de stortlaag wordt ingemeten ten opzichte van NAP.

Stap 2: Start bouwrijpmaken hergebruikslocatie vrijkomend afval

Tijdens het proces van bouwrijpmaken komt op verschillende momenten stortmateriaal vrij (zie de volgende stappen). De hoeveelheid vrijkomend afval bedraagt in totaal ca. 2.000 m³. Uitgangspunt is dat al het afval dat in fase 1 vrijkomt, binnen de begrenzing van de stortlocatie wordt herschikt.

Randvoorwaarde is dat het aan te brengen stortmateriaal niet op de deklaag wordt gelegd maar op de onderliggende stortlaag. Hiertoe zijn er twee opties:

- *Optie 1:* herschikken op het uit te geven bedrijfsterrein. Uit de beschikbare gegevens blijkt dat op veel plaatsen de deklaag ten opzichte van het toekomstig maaiveldpeil van 18,4 m+NAP dikker is dan 1 meter. Dit betekent dat hier onder de deklaag ruimte is om stortmateriaal te herschikken. Op ca. 1 ha bedrijfsterrein wordt de deklaag tot minimaal 17,2 m+NAP en maximaal 17,0 m+NAP ontgraven en in depot gezet. De bodemlaag tot 17,4 m+NAP wordt vervolgens gebruikt om stortmateriaal te herschikken. De aanvoer van het stortmateriaal is in de volgende stappen beschreven.
- *Optie 2:* herschikken onder het paviljoen. Het paviljoen komt mogelijk op een verhoging in het landschap te liggen, ca. 0,5 á 1 meter boven het maaiveld. De kern van de ophoging mag uit stortmateriaal bestaan. Om de projectlocatie voor het paviljoen geschikt te maken voor het aanbrengen van stortmateriaal van elders wordt de deklaag tot aan de bovenkant van het stortlichaam ontgraven en in depot gezet. De aanvoer van het stortmateriaal is in de volgende stappen beschreven.

Ook een combinatie van beide opties is mogelijk.

Stap 3: Bovenkant stortlaag op maximaal 17,4 m+NAP

Om in de definitieve situatie overal een minimale deklaagdikte van 1 meter ten opzichte van het maaiveldpeil van 18,4 m+NAP te hebben, mag de bovenkant van het stortpakket niet hoger liggen dan 17,4 m+NAP. Op grond van de voorafgaande bodemonderzoeken wordt verwacht dat op ca. 2% van het stort niet aan dit criterium wordt voldaan. Aan de hand van de inmeting van stap 1 worden de betreffende gebiedsdelen bepaald. Hier wordt de deklaag verwijderd en opzij gezet. Vervolgens wordt het stortmateriaal ontgraven tot 17,4 m+NAP en wordt de verwijderde deklaag weer teruggeplaatst. Het uitkomende stortmateriaal wordt op de hergebruikslocatie toegepast (zie stap 6). Naar verwachting is dit ca. 240 m³. Stortmateriaal dat om civieltechnische of milieuhygiënische redenen (bijv. grote stukken puin, autobanden of vaten) niet geschikt is voor herschikken, wordt apart genomen en afgevoerd naar een erkende verwerker.

Aandachtspunt: taluds Schootense Loop

In de nieuwe situatie zorgen taluds voor de aansluiting tussen het nieuwe maaiveld en de Schootense Loop. Hier moet de deklaagdikte minimaal 1 meter bedragen. Aan de hand van het profiel van het toekomstig profiel en de inmeting uit stap 1 wordt gecontroleerd of de deklaag overal voldoende dik zal zijn. Daar waar nodig wordt conform de voorgaande alinea stortmateriaal ontgraven.

Stap 4: Egaliseren maaiveld

Als eerste stap voor het verkrijgen van een voldoende dikke deklaag wordt het terrein vlak geschoven. De maaiveldhoogte zal dan overeenkomen met de gemiddelde maaiveldhoogte van ca. 17,65 m+NAP. Uitzondering zijn de taluds richting de Schootense Loop en de hergebruikslocatie voor het stortmateriaal. De aannemer kan er ook voor kiezen om deze werkstap te combineren met de werkstappen 7 en 8.

Stap 5: Ontgraven cunetten voor riolering, schanskorf en kabels en leidingen in het openbare gebied

Onder de wegen en parkeerplaatsen in het openbare gebied wordt een riolering en een strook voor kabels en leidingen aangelegd. De wegen en parkeerplaatsen wateren onder een afschot af en aan de kant van het Coovels Bos, het paviljoen en de Schootense Loop wordt een schanskorf geplaatst. De cunetten voor de riolering en voor de kabel- en leidingstroken worden vrijgemaakt van stortmateriaal tot 0,2 meter onder de onderzijde van het riool/kabel/leiding.

De verwachte afmetingen zijn:

- Riolering: uitgaande van een dek van 1,2 meter op het riool wordt een sleuf gegraven tot ca. 2,3 m -toekomstig maaiveld, ofwel ca. 16,1 m+NAP, met een breedte van gemiddeld ca. 4 meter.
- Schanskorf: er wordt een sleuf gegraven tot ca. ca. 16,9 m+NAP met een breedte van ca. 1 meter.
- Kabel- en leidingstroken: de breedte van de te ontgraven stroken bedraagt ca. 2 meter en de diepte 1,5 m -toekomstig maaiveld. Door het afschot bedraagt de maaiveldhoogte ter plaatse van de K&L-stroken ca. 18,1 m NAP. Dit betekent dat cunetten tot ca. 16,6 m+NAP worden gegraven.

De werkzaamheden zijn als volgt:

1. Als eerste wordt de deklaag ontgraven en op locatie in depot gezet.
2. Vervolgens wordt het stortmateriaal tot de vastgestelde einddiepte ontgraven en afgevoerd naar de hergebruikslocatie (zie stap 6). De hoeveelheid vrijkomend stortmateriaal is geraamd op ca. 1.800 m³.
3. De ontgraving t.b.v. de riolering en de kabel- en leidingstroken wordt voorzien van een folie of scheidingsdoek om het cunet fysiek te scheiden van het stortmateriaal. In het cunet voor de schanskorf wordt deze scheiding niet aangebracht.
4. Op de bodem van het cunet van de riolering wordt een laag van ca. 20 cm. grond, afkomstig uit het depot met deklaaggrond, aangebracht. Vervolgens wordt de riolering gelegd. De huisaansluitingen bevinden zich niet dieper dan 0,8 m -toekomstig maaiveld, ofwel 17,6 m+NAP.
5. De rioleringsleuf en kabel- en leidingstrook worden aangevuld met grond. Hiervoor kan de grond uit het depot met deklaaggrond worden gebruikt of grond van elders, indien dit bijvoorbeeld vanuit civieltechnisch oogpunt nodig is. Grond van elders moet in milieuhygiënisch opzicht voldoen aan de eisen uit het bodembeheerplan van de gemeente Helmond.
6. In het cunet van de schanskorf wordt de schanskorf, inclusief fundering, aangebracht.

In paragraaf 6.4 zijn de eisen met betrekking tot grondwaterbemaling en -lozing vermeld.

Stap 6: Profileren ophoging paviljoen

In de stappen 3 en 5 komt stortmateriaal vrij. Dit wordt op de hergebruikslocatie herschikt (zie stap 2). Het stortmateriaal wordt in dunne lagen aangebracht en per laag zo goed mogelijk verdicht. Bij herschikken op het bedrijfsterrein (optie 1) geldt een maximale totale laagdikte van 40 cm. en een maximale toepassingshoogte van 17,4 m+NAP. Bij herschikken onder het paviljoen (optie 2) bepalen de landschappelijke inpassingsmogelijkheden de maximale toepassingshoogte. Het stortmateriaal wordt bij beide opties afgedekt met minimaal 1 meter grond. Hiervoor kan de grond uit het depot met deklaaggrond worden gebruikt of geschikte grond van elders. Grond van elders moet in milieuhygiënisch opzicht voldoen aan de eisen uit het bodembeheerplan van de gemeente Helmond.

Het is niet uitgesloten dat naderhand enige zetting optreedt. Gelet op de beperkte hoogte van de ophoging zal dit effect echter beperkt zijn. Bij de constructie van gebouwen zal een passende funderingswijze worden bepaald.

Nota bene: het herschikken van stortmateriaal binnen de contour van de ontwikkelingslocatie zónder voorafgaande bewerking valt onder het kader van tijdelijke uitname. In dat geval kan het materiaal zonder aanvullend onderzoek of toetsing worden herschikt. Randvoorwaarden zijn dat stortmateriaal op stortmateriaal wordt geplaatst (en dus niet op de deklaag) en rekening wordt gehouden met de zorgplicht uit de Wet bodembescherming (bijv. vloeibaar afval uit het te herschikken stortmateriaal verwijderen om verontreiniging van de onderliggende bodem te voorkomen).

Stap 7: Bouwrijpmaken bedrijfsterreinen

Op de uit te geven bedrijfsterreinen moet uiteindelijk een deklaag van minimaal 1 meter aanwezig zijn. Funderingen van gebouwen en verhardingsconstructies mogen onderdeel uitmaken van deze deklaag. Het realiseren van de deklaag gebeurt in twee fasen.

Fase 1

De uit te geven bedrijfsterreinen worden bouwrijp gemaakt op een peil van 18,1 m+NAP. Hiertoe wordt op het geëgaliseerde maaiveld ca. 45 cm. extra grond opgebracht. Hiervoor kan de resterende grond uit de depots met deklaaggrond worden gebruikt. Daarnaast zal het nodig zijn om grond van elders aan te voeren. Aan de aanvulgrond van elders worden de volgende eisen gesteld:

- Milieuhygiënische eisen: deze zijn vastgelegd in het bodembeheerplan van de gemeente Helmond.
- Civieltechnische eisen: de grond moet voldoende verdicht kunnen worden. In groenstroken moet de grond voldoende cultuurtechnisch geschikt zijn.

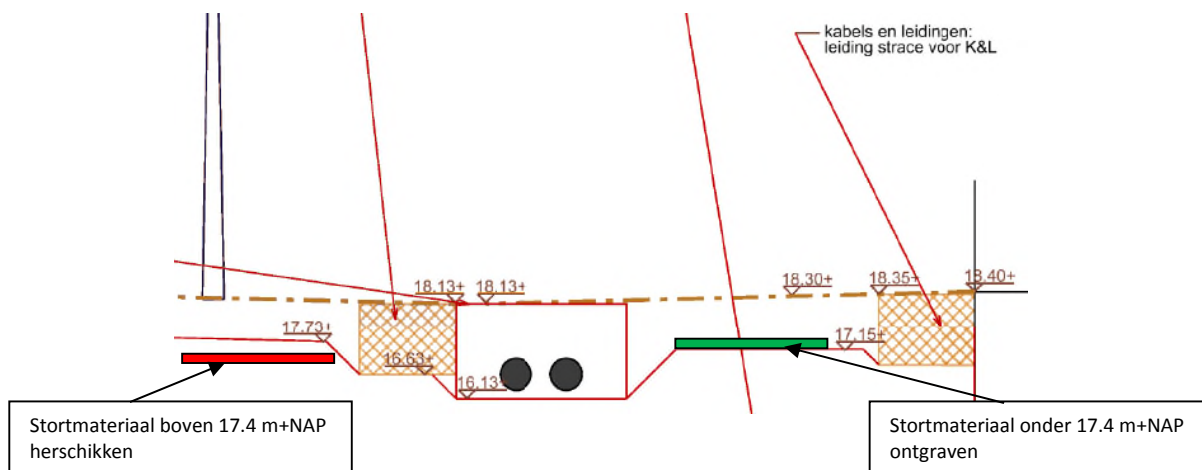
Fase 2

De bedrijven zijn verantwoordelijk voor het ophogen van het maaiveld naar het definitieve peil van 18,4 m+NAP, zie paragraaf 6.4.

Stap 8: Bouw- en woonrijpmaken openbaar gebied

In het openbare gebied worden de wegen, parkeervakken, parkeerplaats en het openbaar groen aangelegd. Het definitieve peil aan maaiveld varieert van 17,9 tot 18,7 m +NAP, met uitzondering van de taluds richting de Schootense Loop. Op deze manier bedraagt de deklaagdikte overal minimaal 0,5 meter. Op sommige plaatsen kan het wenselijk zijn om een dikkere wegconstructie aan te leggen, die dieper reikt dan 17,4 m +NAP. Hierbij kan stortmateriaal vrijkomen. Op basis van de huidige onderzoeksgegevens en dwarsprofielen wordt dit echter nagenoeg niet voorzien. Dit stortmateriaal mag binnen het wegcunet worden herschikt, bijvoorbeeld in een deel waar met een minder dikke verhardingsconstructie kan worden volstaan. In de onderstaande figuur is dit geïllustreerd.

Figuur 6.1: dwarsdoorsnede weg, parkeerplaats in het openbare gebied



Voor de aanleg van de verhardingsconstructies, de cunetten en het openbaar groen worden grond en verhardingsmaterialen aangevoerd. Hieraan worden de volgende eisen gesteld:

- Milieuhygiënische eisen: voor grond zijn deze vastgelegd in de Nota Bodembeheer Helmond 2012-2022. Voor bouwstoffen gelden de generieke eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.
- Civieltechnische eisen:
 - wegverharding c.q. parkeervakken: grond en bouwstoffen moeten geschikt zijn voor het beoogde doel en voldoen aan de geldende specificaties en richtlijnen.
 - openbaar groen: zwarte grond of vergelijkbaar; de grond moet geschikt zijn voor het beoogde doel.

Kabels en leidingen worden in de daartoe bestemde stroken gelegd.

Bij het planten van bomen en struiken wordt rekening gehouden met de dikte van de deklaag. Het is niet wenselijk dat de beplanting met het wortelpakket in het stort komt. Daarom worden oppervlakkig wortelende soorten toegepast en geen soorten met een zogenaamde penwortel. De plantgaten worden niet dieper gegraven dan de lokale deklaagdikte. Als de deklaag onvoldoende dik is, zijn technische aanpassingen mogelijk. Een voorbeeld is het maken van een plantenbak, van voldoende omvang, op of halfverdiept in het maaiveld.

6.3.3 Eisen aan uitvoering en milieukundige begeleiding

Bij de werkstappen 2, 3, 5 en 6 wordt de deklaag gescheiden van het stortmateriaal en/of wordt stortmateriaal ontgraven. De aard van de werkzaamheden is vergelijkbaar met een bodemsanering. Om te borgen dat op een juiste wijze met de vrijkomende grond- en afvalstromen en met de arbeidsveiligheid wordt omgegaan gelden voor de genoemde werkstappen de volgende eisen:

- de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een SIKB BRL 7000-erkende aannemer;
- de werkzaamheden waarbij er verzet van of contact met stortmateriaal plaatsvindt, dienen milieukundig te worden begeleid door een SIKB BRL 6000-erkende milieukundig begeleider. Deze maakt na afronding een verslag van de uitgevoerde werkzaamheden.

6.4 Grondwaterbemaling en -lozing

Grondwaterbemaling i.r.t. het bestemmingsplan

Grondwaterbemaling kan een (tijdelijk) negatief effect hebben op de grondwaterstand in het Coovels Bos en moet daarom zoveel mogelijk worden vermeden. Op grond van het hydrologisch onderzoek van Hanhart Consult (2013) staat de grondwaterstand in de zomerperiode voldoende diep om de werkzaamheden c.q. de rioleringsleuf zonder bemaling te kunnen realiseren. Indien de werkzaamheden niet zonder bemaling kunnen worden uitgevoerd, moet aangetoond zijn dat de onttrekking geen invloed heeft op de grondwaterstand in het Coovels Bos en moet door middel van een omgevingsvergunning toestemming voor de bemaling zijn verleend.

Grondwaterbemaling i.r.t. de PMV

Het onttrekken van grondwater binnen de stortcontour heeft geen negatieve impact op de verspreiding van verontreinigd grondwater uit het stort naar de omgeving. De bemaling leidt tot een verlaging van de grondwaterstand binnen de stortcontour en zorgt ervoor dat schoon grondwater van buiten de stortcontour zich richting het stort gaat bewegen. De verspreidingsrisico's van verontreinigd grondwater vanuit het stort naar de omgeving zullen dus niet toenemen maar afnemen. Bij de lozing van het grondwater op oppervlaktewater of riool moet rekening worden met verhoogde gehalten aan verontreinigende parameters.

Recirculatie c.q. infiltratie van vrijkomend grondwater kan de verspreiding van verontreinigingen wel negatief beïnvloeden en heeft dan ook niet de voorkeur. Mocht de initiatiefnemer toch het opgepompte grondwater willen infiltreren of recirculeren dan moet hij in de melding in het kader van de PMV motiveren dat de activiteit geen effect heeft op de verspreiding vanuit het stort.

6.5 Vervolgfases: woonrijp maken bedrijfsterreinen

De nieuwe eigenaren bepalen hoe hun terrein wordt ingericht, op welke wijze gefundeerd wordt, of er een kelder of laadkuil wordt aangelegd, etc. In dit raamhergebruikplan is het raamwerk met de randvoorwaarden opgenomen waaraan de bodemingrepen moeten voldoen. De nieuwe eigenaren zijn verplicht om door middel van een melding bij de provincie Noord-Brabant nader invulling te geven aan dit raamwerk.

6.5.1 *Vorbereidende werkzaamheden*

Minimaal 8 weken voor aanvang van de werkzaamheden dient de initiatiefnemer op de website van de provincie Noord-Brabant (www.brabant.nl/stortplaatsen) het digitaal meldingsformulier cf. artikel 4.4.10 van de provinciale milieuverordening (PMV) in te vullen.

De initiatiefnemer dient voorafgaand aan de werkzaamheden te verifiëren welke vergunningen en overige meldingen nodig zijn en deze aan te vragen respectievelijk te verrichten.

De locatie wordt door de aannemer ingericht, waarbij rekening wordt gehouden met de veiligheidsvoorschriften en arbowetgeving voor grondwerk. De te nemen maatregelen dienen te voldoen aan de geldende publicatie 132 van CROW.

6.5.2 *Uitvoerende werkzaamheden*

Onderstaand zijn de aanvullende randvoorwaarden aan de uitvoering beschreven.

Randvoorwaarde 1: ophogen tot 18,4 m+NAP

De bedrijfsterreinen worden uitgegeven op een peil van 18,1 m+NAP. De nieuwe eigenaren worden contractueel en via het bestemmingsplan verplicht om hun terrein met minimaal 30 cm. op te hogen zodat het definitieve maaiveld op 18,4 m+NAP kom te liggen. Het ophogen kan gebeuren door bijvoorbeeld:

- de aanleg van een vloer voor de bedrijfshal;
- de aanleg van een verhardingsconstructie op het buitenterrein;
- het ophogen met grond ter plaatse van de groenstrook.

Toepassingseisen Besluit bodemkwaliteit

De milieuhygiënische kwaliteit van grond en bouwstoffen die binnen het bedrijfsterrein worden toegepast, moet voldoen aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit:

- Grond: de eisen met betrekking tot de milieuhygiënische kwalificatie zijn vastgelegd in de Nota Bodembeheer Helmond 2012-2022.
- Bouwstoffen (steenachtig): hiervoor gelden de generieke eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

Voor beide geldt dat de milieuhygiënische kwaliteit dient te zijn aangetoond door middel van een erkend bewijsmiddel (partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring, fabrikant-eigenverklaring of bodemkwaliteitskaart).

Randvoorwaarde 2: graafwerkzaamheden

Voor graafwerkzaamheden tot 0,8 m –nieuw maaiveld (17,6 m+NAP) gelden geen beperkingen. Graafwerkzaamheden dieper dan 17,6 m+NAP zijn alleen onder de volgende voorwaarden toegestaan:

- uitkomend stortmateriaal en grond uit de deklaag worden van elkaar gescheiden;
- het uitkomende stortmateriaal wordt door de eigenaar van het bedrijfsterrein afgevoerd naar een erkende verwerker;
- de ontgraving vindt plaats door een aannemer die is erkend conform SIKB BRL 7000 en onder milieukundige begeleiding conform SIKB BRL 6000.

Randvoorwaarde 3: palenfundering

Bij de bouw van een pand wordt de afweging gemaakt of het pand wel of niet op palen moet worden gefundeerd. Een palenfundering vergroot het risico van afnemende kwel in het Coovels Bos. Langs de funderingspalen kunnen namelijk lekstromen optreden waardoor er meer grondwater op het bedrijfsterrein opkwelt. Ook is er een risico dat bij het plaatsen van de palen stortmateriaal naar diepere grondlagen wordt gedrukt. Het heeft de voorkeur om lichte bouwconstructies toe te passen zonder palenfundering en met bijvoorbeeld een plaatfundering.

Als er geen alternatief is voor een lichte bouwconstructie, geldt de volgende regel:

- het is alleen toegestaan om grondverdringende funderingspalen zonder verbrede voet toe te passen.

Op deze manier worden de risico's van lekstromen en het wegdrukken van stortmateriaal in voldoende mate gereduceerd.

Randvoorwaarde 4: kruipruimtes en kelders

Er wordt geen noemenswaardige stortgasemissie naar kruipruimtes en kelders verwacht. Vanuit een 'worst-case' benadering gelden echter toch de volgende eisen. Deze borgen eveneens dat er geen scheidende lemlagen worden ontgraven waardoor de hydrologische situatie in het Coovels Bos kan veranderen:

- Om te voorkomen dat gasophoping kan plaatsvinden in kruipruimtes en kelders dienen deze ruimtes te zijn voorzien van gasdichte ondervloeren en wanden. Alternatief is natuurlijke en/of mechanische ventilatie met een waarschuwingssysteem.
- De diepte van kelders mag niet meer bedragen dan 14,7 m+NAP (onderkant keldervloer).
- Voor de ontgraving gelden de eisen uit randvoorwaarde 2.

Randvoorwaarde 5: bemalen, onttrekken en lozen van grondwater

Grondwaterbemaling i.r.t. het bestemmingsplan

Het onttrekken c.q. bemalen van grondwater is niet toegestaan tenzij aangetoond is dat de onttrekking geen invloed heeft op de grondwaterstand in het Coovels Bos en door middel van een omgevingsvergunning toestemming is verleend.

Grondwaterbemaling en -lozing i.r.t. de PMV

Recirculatie c.q. infiltratie van vrijkomend grondwater kan de verspreiding van verontreinigingen negatief beïnvloeden en heeft dan ook niet de voorkeur. Mocht de initiatiefnemer toch het opgepompte grondwater willen infiltreren of recirculeren dan moet hij in de melding in het kader van de PMV motiveren dat de activiteit geen effect heeft op de verspreiding vanuit het stort.

6.6 Tijdpad werkzaamheden

De werkzaamheden voor fase 1 zullen naar verwachting in 2016/2017 worden uitgevoerd. De vervolgfases vinden plaats in de periode t/m 2035.

6.7 Risico-evaluatie nieuwe situatie

6.7.1 *Humane en ecologische risico's*

Na de uitvoering van de werkzaamheden die in dit hergebruikplan zijn beschreven, is het stortlichaam afgedekt met een deklaag van grond die voldoet aan de Helmondse bodembeheernota (en past bij het voorgenomen gebruik) of een gesloten verharding. Dit voorkomt contact met het stort. De maatregelen borgen eveneens dat er geen contact optreedt met stortgas of vluchtige stoffen.

Tevens is geborgd dat de impact van de nieuwe inrichting op de natuurwaarde van het Coovels Bos zo minimaal mogelijk is.

Humane en ecologische risico's zijn in de definitieve inrichting derhalve niet aan de orde.

6.7.2 *Verspreidingsrisico's*

De geplande maatregelen zullen geen negatief hebben op de verspreiding van verontreinigde stoffen uit het stortlichaam naar de omgeving. Positieve effecten zijn wel mogelijk:

- Bemaling van grondwater beperkt de verspreiding naar de omgeving (zie paragraaf 6.3.3).
- Het overgrote deel (> 80%) van het stort zal uiteindelijk verhard of bebouwd zijn. Het hemelwater infiltreert voor een groot deel buiten het stort in de waterberging van de Schootense Loop. Een klein deel infiltreert via de open verharding in het stortlichaam. Hierdoor wordt de neerwaartse flux van intredend hemelwater en de kans op verticale verspreiding van verontreinigingen sterk gereduceerd.

Verspreidingsrisico's kunnen derhalve worden uitgesloten.

7 Beheer en nazorg

7.1 Monitoring grondwater

7.1.1 Monitoringsysteem

Om de beïnvloeding van het stort op de grondwaterkwaliteit te bewaken zal een monitoringsysteem worden ingericht. Door de provincie zijn in de handleiding monitoringsonderzoek uit de provinciale nota Hergebruik Stortplaatsen eisen gesteld aan zo'n monitoringsysteem.

De monitoring dient normaal gesproken hoofdzakelijk aan de benedenstroomse zijde van een stort te worden uitgevoerd. Omdat de lokale grondwaterstromingsrichting niet eenduidig is, zal het grondwater aan alle zijden van het stort worden bewaakt.

Het systeem moet uit tenminste drie peilbuizen benedenstrooms van het stort en tenminste één peilbuis stroomopwaarts bestaan (zie kader).

In de handleiding monitoringsonderzoek is een aantal schematisaties / dwarsdoorsneden gemaakt van een stort ten opzichte van de grondwaterspiegel, deklaag en watervoerende pakket. Schematisatie 4 (watervoerend pakket en stort onder grondwater) is van toepassing.

De tussenafstand (T) van de peilbuizen wordt bepaald door:

$$T = 0,5 \times L \text{ [m]}$$

L is de stortlengte in de stromingsrichting van het grondwater en is voorliggend geval maximaal circa 200 meter. De tussenafstand komt hiermee op 100 meter. Het aantal peilbuizen (A) wordt bepaald door:

$$A = B/T + 1$$

B is de maximale breedte van het stort, haaks op de stromingsrichting en is in het voorliggende geval 250 meter. Het berekende aantal peilbuizen komt hiermee op 3,5 en afgerond tot 4.

Aan de stroomopwaartse zijde van het stort wordt tenminste één referentiepeilbuis geplaatst. Als richtlijn geldt 1/3 van het aantal stroomafwaartse peilbuizen, met afronding naar beneden. Hier kan worden volstaan met één peilbuis.

Monitoringssysteem fase 1

Het volgende monitoringsysteem zal na de realisatie van fase 1 worden ingericht.

Noordzijde

- B01 (3-5 m -mv.)

Oostzijde

- B02 (3-5 m -mv.)
- B03 (3-5 m -mv.)

Zuidzijde

- B05 (3-5 m -mv.)

Westzijde

- B04 (3-5 m -mv.), tevens referentiepeilbuis

Bijlage 5 bevat een tekening met de locaties van de peilbuizen. Met uitzondering van peilbuis B02 zijn de locaties en de filterstellingen van de peilbuizen gelijk aan het onderzoek van Lankelma (2013). Peilbuis B02 wordt meer richting de Schootense Loop geplaatst om de uitstroom richting de waterberging te monitoren.

Uitbreiding monitoringssysteem tijdens fase 2

Met het hiervoor beschreven monitoringssysteem kan de impact van fase 1 op de verspreiding van verontreinigingen uit het stort goed in de gaten worden gehouden. De monitoringspeilbuizen staan echter mogelijk te ver uit elkaar om de impact van alle bodemingrepen van fase 2 te controleren. Om dit te ondervangen, zijn in het monitoringssysteem *maximaal* drie extra peilbuizen (filterstelling 3-5 m – mv.) voorzien.

Bij iedere melding (cf. art. 4.4.10 van de PMV) van een voorgenomen ontwikkeling toetst de verantwoordelijke voor de monitoring in samenspraak met het bevoegde gezag of het monitoringssysteem uitbreiding behoeft. De extra monitoringspeilbuizen worden alleen aan de stroomafwaartse zijde van het stort geplaatst. De exacte locatie van de extra peilbuis/peilbuizen is afhankelijk van de plaatsen waar de bodemingrepen van fase 2 plaatsvinden, bijvoorbeeld de bouwlocatie van een bedrijfspand.

7.1.2 Monitoringsfrequentie

De monitoringsfrequentie is als volgt:

- Het eerste, derde, vijfde en tiende jaar na de realisatie van fase 1 worden de genoemde monitoringspeilbuizen onderzocht. De eerste monitoring zal in ieder geval binnen drie jaar na de aanvang van de werkzaamheden plaatsvinden.
- De peilbuizen die eventueel extra geplaatst worden tijdens de realisatie van fase 2 worden eveneens in het eerste, derde, vijfde en tiende jaar na plaatsing onderzocht. De eerste monitoring zal in ieder geval binnen drie jaar na de aanvang van de bijbehorende bouwactiviteit plaatsvinden.
- De grondwatermonsters worden onderzocht op de parameters uit het standaardpakket voor grondwater aangevuld met de stortparameters chloride, CZV, N-Kjeldahl, NH₄-N, sulfaat..

Bij de vaststelling van de monitoringsfrequentie is er van uitgegaan dat er geen noemenswaardige verspreiding van verontreinigingen plaatsvindt. Mocht dit wel zo zijn, dan kan de monitoringsfrequentie moeten worden verhoogd.

Als signaalwaarde voor de genormeerde stoffen (de stoffen uit het standaardpakket voor grondwater) geldt de interventiewaarde. Als de interventiewaarde wordt overschreden, dient de monitoringsfrequentie te worden verhoogd naar één bemonstering per jaar. Ook kan op verzoek van de provincie het aantal monitoringspeilbuizen worden vergroot.

Voor de niet-genormeerde stoffen geldt geen signaalwaarde. Deze stoffen zijn maatgevend voor de aanwezigheid van een vuiltong en kunnen worden gebruikt voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de relatie met de vuilstort.

Na de laatste monitoringsronde wordt in overleg met de provincie bezien in hoeverre verdere monitoring zinvol is.

7.1.3 Terugvalscenario

In de volgende situaties worden beheersmaatregelen genomen om verdere verspreiding tegen te gaan:

- wanneer de signaalwaarde voor een betreffende parameter wordt overschreden en dit wordt bevestigd door drie monitoringsronden (met een jaar tussenpauze), en:
- de trendmatige toename te relateren is aan het stortmateriaal en dus andere oorzaken kunnen worden uitgesloten.

Op dit moment kan nog geen invulling aan de beheersmaatregelen worden gegeven. Deze zijn namelijk sterk afhankelijk van de aard van de grondwaterverontreiniging en de gemeten concentraties en de bedreiging van kwetsbare objecten. Met de provincie wordt de noodzaak voor het treffen van beheersmaatregelen besproken. Het is niet nodig om op voorhand een beheerssysteem te installeren omdat de nieuwe situatie voldoende ruimte en gelegenheid biedt voor ieder gewenst systeem.

7.2 Gebruikershandleiding voor het beheer van het stort

7.2.1 Algemeen

In deze gebruikershandleiding staat beschreven welke beperkingen gelden bij het beheer van de stortplaats nadat de herinrichting is afgerond. Deze maatregelen dienen ter voorkoming van contact met het stortmateriaal en van verspreiding van verontreinigingen via het grondwater. Het beheer en onderhoud van de stortplaats wordt uitgevoerd door verschillende partijen. In hoofdstuk 8 is beschreven hoe de uitvoering van deze procedure organisatorisch wordt geborgd.

7.2.2 Onderhoudswerkzaamheden

Het onderhoud zal met name bestaan uit het bijhouden van de groenvoorziening en eventuele werkzaamheden aan kabels en leidingen. Deze werkzaamheden hoeven niet te worden gemeld in het kader van de provinciale milieuverordening mits aan de volgende algemene regel wordt gehouden.

Algemene regel

Om te voorkomen dat bij onderhoudswerkzaamheden contact optreedt met het stortmateriaal, mag niet dieper worden gegraven dan de deklaagdikte minus 0,2 meter. Op plekken waar de deklaagdikte 1 meter bedraagt, is de maximale graafdiepte derhalve 0,8 m –mv. Op plaatsen waar de deklaag minder dik is, mag minder diep worden gegraven.

Voor de kabel- en leidingstroken geldt de diepte van de aanwezige kabels en leidingen als maximale graafdiepte.

7.2.3 Toekomstige wijzingen in de inrichting

Wijzigingen in de inrichting van een bedrijfslocatie of het openbare gebied waarbij bodemingrepen plaatsvinden, zoals uitbreiding van een bedrijfspand, dienen door de initiatiefnemer te worden gemeld bij de provincie Noord-Brabant conform de procedure uit artikel 4.4.10 van de provinciale milieuverordening. Voor de bodemingrepen gelden de randvoorwaarden, zoals beschreven in hoofdstuk 6.

Aanpassingen in de inrichting dienen door de initiatiefnemer te worden gemeld cf. artikel 4.4.10 van de provinciale milieuverordening (PMV). Minimaal 8 weken voor aanvang van de werkzaamheden vult de initiatiefnemer op de website van de provincie Noord-Brabant (www.brabant.nl/stortplaatsen) het digitale meldingsformulier in.

De provincie beoordeelt de aangegeven maatregelen en verleent instemming mits de maatregelen binnen het kade van voorliggend raamhergebruikplan passen. Indien dit niet het geval is, kan de provincie verzoeken om een nieuwe ontheffingsprocedure te doorlopen.

8 Verantwoordelijkheid, financiële borging en communicatie

8.1 Algemeen

Zowel publiekrechtelijk als privaatrechtelijk wordt geborgd dat aan de voorwaarden uit dit raamhergebruikplan wordt voldaan. In publiekrechtelijke zin worden de eisen en randvoorwaarden uit het raamhergebruikplan verankerd in het bestemmingsplan en exploitatieplan. In privaatrechtelijke zin wordt bij het sluiten van exploitatieovereenkomsten en in eigendomsaktes vastgelegd dat de eigenaren en gebruikers zich moeten houden aan de bepalingen uit het raamhergebruikplan.

De gemeente Helmond vraagt de basisontheffing aan voor de herinrichting van het stort en dient daartoe een raamhergebruikplan in bij de provincie Noord-Brabant. De gemeente wordt daarmee tevens het aanspreekpunt voor de provincie ten aanzien van de nazorg voor het grondwater. Mogelijk draagt de gemeente deze verantwoordelijkheid in de toekomst over aan een parkmanagementorganisatie op de Automotive Campus. In dat geval draagt de gemeente er zorg voor dat de bepalingen uit dit hergebruikplan worden overgedragen aan de nieuwe organisatie inclusief de verantwoordelijkheid (financieel en uitvoering) ten aanzien van het beheer en de nazorg van het stort. De gemeente informeert de provincie over deze wijziging.

De gemeente draagt er zorg voor dat de bereikbaarheid van de peilbuizen voor de uitvoeringsorganisatie geborgd is.

8.2 Herinrichtingswerkzaamheden fase 1

De gemeente Helmond is verantwoordelijk voor de uitvoering van fase 1 van de locatieontwikkeling en stelt daar ook de financiële middelen voor beschikbaar.

Voorafgaand aan de realisatie informeert de gemeente Helmond alle betrokken (uitvoerende) partijen, zoals aannemers, over de inhoud van dit hergebruikplan. Omliggende bedrijven en bewoners worden via de reguliere weg (publicatie in plaatselijke krant, website, e.d.) geïnformeerd.

De provincie Noord-Brabant wordt op de hoogte gesteld van:

- startdatum werkzaamheden herinrichting fase 1;
- einddatum werkzaamheden herinrichting fase 1.

8.3 Herinrichtingswerkzaamheden vervolgfasen

De eigenaren van de bedrijfsterreinen zijn verantwoordelijk voor de uitvoering en financiering van de herinrichting op hun terrein.

Minimaal 8 weken voor aanvang van de werkzaamheden vult de initiatiefnemer op de website van de provincie Noord-Brabant (www.brabant.nl/stortplaatsen) het digitaal meldingsformulier in.

De provincie beoordeelt de aangegeven maatregelen en verleent instemming mits de maatregelen binnen het kade van voorliggend raamhergebruikplan passen. Indien dit niet het geval is, kan de provincie verzoeken om een nieuwe ontheffingsprocedure te doorlopen.

Voorafgaand aan de realisatie informeert de initiatiefnemer alle betrokken (uitvoerende) partijen, zoals aannemers, over de inhoud van dit hergebruikplan.

De provincie Noord-Brabant wordt op de hoogte gesteld van:

- startdatum werkzaamheden herinrichting;
- einddatum werkzaamheden herinrichting.

8.4 Beheer en nazorg

8.4.1 *Grondwatermonitoring en terugvalscenario*

De gemeente Helmond is verantwoordelijk voor de uitvoering van de grondwatermonitoring en het terugvalscenario. De gemeente reserveert voldoende financiële middelen om de monitoring en verdere nazorg te bekostigen.

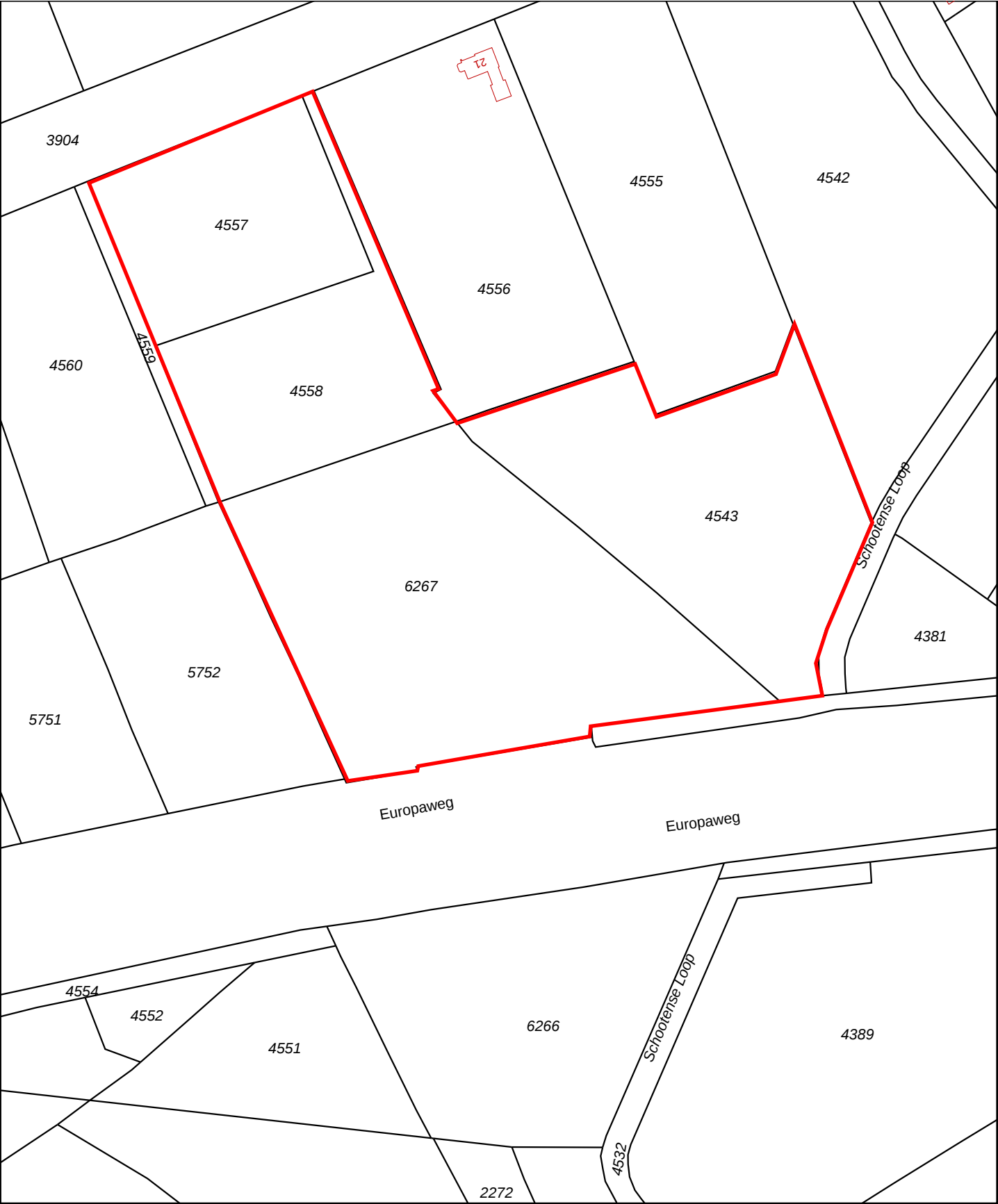
De gemeente borgt dat de nazorgvoorzieningen (peilbuizen) in stand worden gehouden en bereikbaar blijven voor de monitoringswerkzaamheden.

De gemeente kan deze verantwoordelijkheid in de toekomst overdragen aan een andere organisatie (zie paragraaf 8.1).

8.4.2 *Onderhoudswerkzaamheden en aanpassingen in de inrichting*

De deklaag wordt in stand gehouden door de eigenaar van het betreffende kadastrale perceel. Deze is tevens verantwoordelijk voor het op correcte wijze uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden en aanpassingen in de inrichting, zoals beschreven in paragraaf 7.2.

Bijlage 1: Kadastrale informatie met ligging stortlocatie



0 m 20 m 100 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

begrenzing stortplaats Automotive

Campus

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 8 oktober 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Helmond

Perceel

T 6267

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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	HELMOND T 4543	8-10-2014
	Veedrift HELMOND	13:26:37
Uw referentie:	LvR-HMD-T-4543	
Toestandsdatum:	7-10-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HELMOND T 4543</u>	
Grootte:	1 ha 11 a	
Coördinaten:	170883-387173	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (GRASLAND)	
Locatie:	Veedrift HELMOND	
Koopsom:	€ 39.951	Jaar: 1988
Oorspronkelijke koopsom is NLG	88.040	
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	10-5-1988	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde 1/3

EIGENDOM

Mevrouw Antonia Maria Cornelia Slegers

Burgemeester Krollaan 36

5707 BD HELMOND

Geboren op: 21-07-1950

Geboren te: HELMOND

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 8613/16 reeks EINDHOVEN
d.d. 30-12-1988

Eerst genoemde object in
brondocument: HELMOND T 4543

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer Antonius Maria van der Meulen

Burgemeester Krollaan 36

5707 BD HELMOND

Geboren op: 01-02-1943

Geboren te: OPLOO, ST.ANTHONIS EN LEDEACKER

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/13003 reeks EINDHOVEN d.d. 9-5-2005

Betreft: HELMOND T 4543
Veedrift HELMOND
Uw referentie: LvR-HMD-T-4543
Toestandsdatum: 7-10-2014

8-10-2014
13:26:37

Gerechtigde**1/3****EIGENDOM**De heer Petrus Ambrosius Cornelis Slegers

Vaarsehoefweg 37

5715 RB LIEROP

Geboren op: 16-05-1952

Geboren te: HELMOND

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 8613/16 reeks EINDHOVEN
d.d. 30-12-1988Eerst genoemde object in
brondocument: HELMOND T 4543**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw Henriette Maria Theodora Dijkmans

Vaarsehoefweg 37

5715 RB LIEROP

Geboren op: 04-07-1955

Geboren te: GELDROP

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 504/27002 reeks
EINDHOVEN d.d. 20-4-2005

Betreft: HELMOND T 4543
Veedrift HELMOND
Uw referentie: LvR-HMD-T-4543
Toestandsdatum: 7-10-2014

8-10-2014
13:26:37

**Gerechtigde
1/3****EIGENDOM**

De heer Ambrosius Antonius Johannes Cornelis Slegers
Roggelsedijk 20
5768 RB MEIJEL
Geboren op: 07-01-1955
Geboren te: HELMOND
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 8613/16 reeks EINDHOVEN
d.d. 30-12-1988

Eerst genoemde object in
brondocument: HELMOND T 4543

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw Sophia Catharina Petra Fijten

Roggelsedijk 20
5768 RB MEIJEL

Geboren op: 09-08-1954

Geboren te: ROGGE

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 504/29007 reeks
EINDHOVEN d.d. 25-4-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	HELMOND T 4557	8-10-2014
	Veedrift HELMOND	13:25:45
Uw referentie:	LvR-HMD-T-4557	
Toestandsdatum:	7-10-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HELMOND T 4557</u>	
Grootte:	61 a	
Coördinaten:	170696-387284	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (GRASLAND)	
Locatie:	Veedrift HELMOND	
Koopsom:	€ 1.475.000	Jaar: 2008
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	10-5-1988	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Hurks Bedrijfshuisvesting B.V.

Pastoor Petersstraat 3
5612 WB EINDHOVEN

Zetel:

MAASTRICHT

KvK-nummer:

17078827 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 54196/44 d.d. 3-3-2008

Eerst genoemde object in
brondocument:

HELMOND T 4557

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HELMOND T 4558	8-10-2014
	Veedrift HELMOND	13:26:11
Uw referentie:	LvR-HMD-T-4558	
Toestandsdatum:	7-10-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HELMOND T 4558</u>	
Grootte:	65 a	
Coördinaten:	170725-387220	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (NATUUR)	
Locatie:	Veedrift	
	HELMOND	
Koopsom:	€ 363.024	Jaar: 1990
Oorspronkelijke koopsom is NLG	800.000	
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	10-5-1988	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Kadaster

Betreft: HELMOND T 4558
Veedrift HELMOND
Uw referentie: LvR-HMD-T-4558
Toestandsdatum: 7-10-2014

8-10-2014
13:26:11

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Helmond
Weg op den Heuvel 35
5701 NV HELMOND
Postadres:

Postbus: 950
5700 AZ HELMOND
HELMOND

Zetel:

Recht ontleend aan:

HYP4 9171/22 reeks EINDHOVEN
d.d. 10-7-1990

Eerst genoemde object in
brondocument:

HELMOND T 4558

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 64986/150 d.d. 3-10-2014
2BI 25079 d.d. 9-3-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 30173 d.d. 9-3-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 30172 d.d. 12-3-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 30211 d.d. 12-3-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 20265 d.d. 12-3-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
HYP4 14857/12 reeks EINDHOVEN
d.d. 4-2-2000
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 14881/37 reeks EINDHOVEN
d.d. 25-2-2000
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 14966/22 reeks EINDHOVEN
d.d. 12-4-2000
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 14990/3 reeks EINDHOVEN
d.d. 28-4-2000
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

(Er zijn meer niet (volledig) verwerkte brondocumenten)

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HELMOND T 6267	8-10-2014
	Schootense Dreef HELMOND	13:16:33
Uw referentie:	LvR-HMD-T-6267	
Toestandsdatum:	7-10-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HELMOND T 6267</u>	
Grootte:	1 ha 58 a 85 ca	
Coördinaten:	170768-387146	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (AKKERBOUW)	
Locatie:	Schootense Dreef HELMOND	
Koopsom:	€ 1.475.000	Jaar: 2008
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	10-4-1995	
Ontstaan uit:	<u>HELMOND T 5753</u> <u>HELMOND T 4545</u>	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Hurks Bedrijfshuisvesting B.V.

Pastoor Petersstraat 3
5612 WB EINDHOVEN

Zetel: MAASTRICHT

KvK-nummer: 17078827 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 54196/44 d.d. 3-3-2008

Eerst genoemde object in
brondocument: HELMOND T 6267

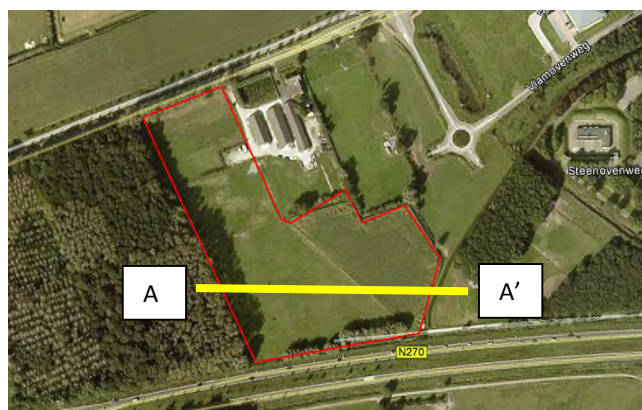
Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

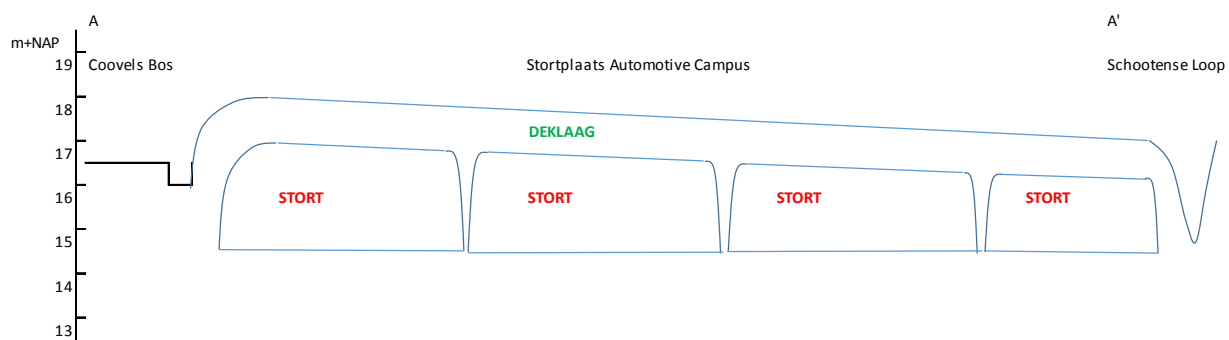
Bijlage 2: Dwarsdoorsneden bodemopbouw, geohydrologie en stortplaats

Dwarsdoorsnede stortplaats

Ligging dwarsdoorsnede

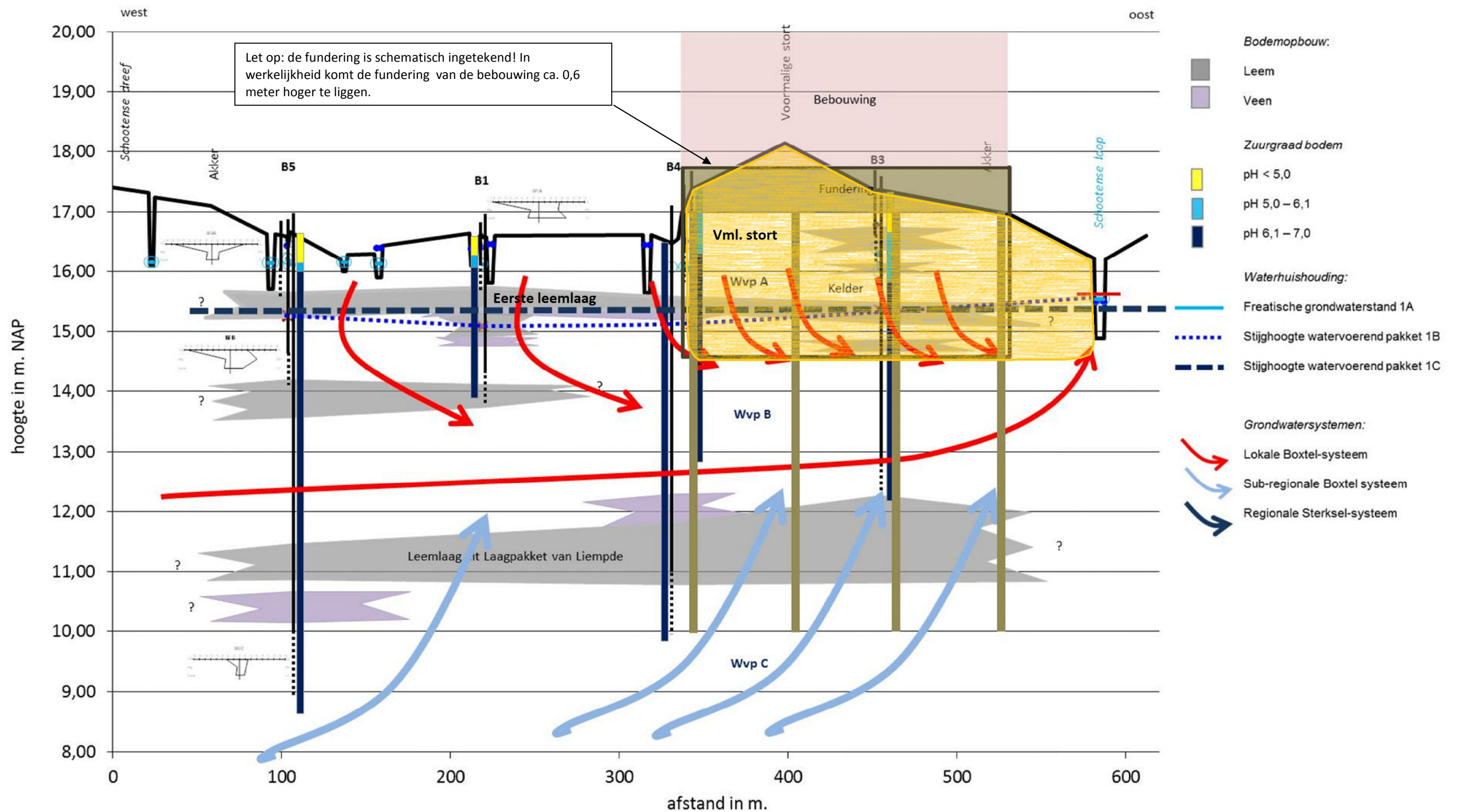


Schematische dwarsdoorsnede



Dwarsdoorsnede bodemopbouw en geohydrologie
(bron: rapport Hanhart Consult, 2013 – situering stort ingetekend door Antea Group)

Geohydrologische schematisatie
Raai A - A' - zomersituatie



Bijlage 3: Risico-evaluatie Sanscrit

Algemeen
Naam dossier: Stortplaats Steenovenweg Helmond

Code: 270881

Beoordelaar: gijsbert.schuur@oranjewoud.nl

Datum rapport: vrijdag 10 oktober 2014

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

In feite is er geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging omdat alleen de stortlaag verontreinigd is en deze in de provincie niet onder de definitie van 'bodem' valt. Desondanks is toch voor deze optie gekozen omdat anders geen Sanscrit toetsing gedaan kan worden.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Landbouw (zonder boerderij en erf)			
PCB180	1,62e-6	1,00e-5	0,16

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Landbouw (zonder boerderij en erf)	
Indicator PCBs	0,16

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Landbouw (zonder boerderij en erf)		
PCB180	1,95e-5	5,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Landbouw (zonder boerderij en erf)	
PCB180	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.19
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.04
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.42
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.34
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd
Landbouw (zonder boerderij en erf)			
PCB180	5,60e-3		

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	2,00	0,10	0,10

Ecologische risicobeoordeling - standaard

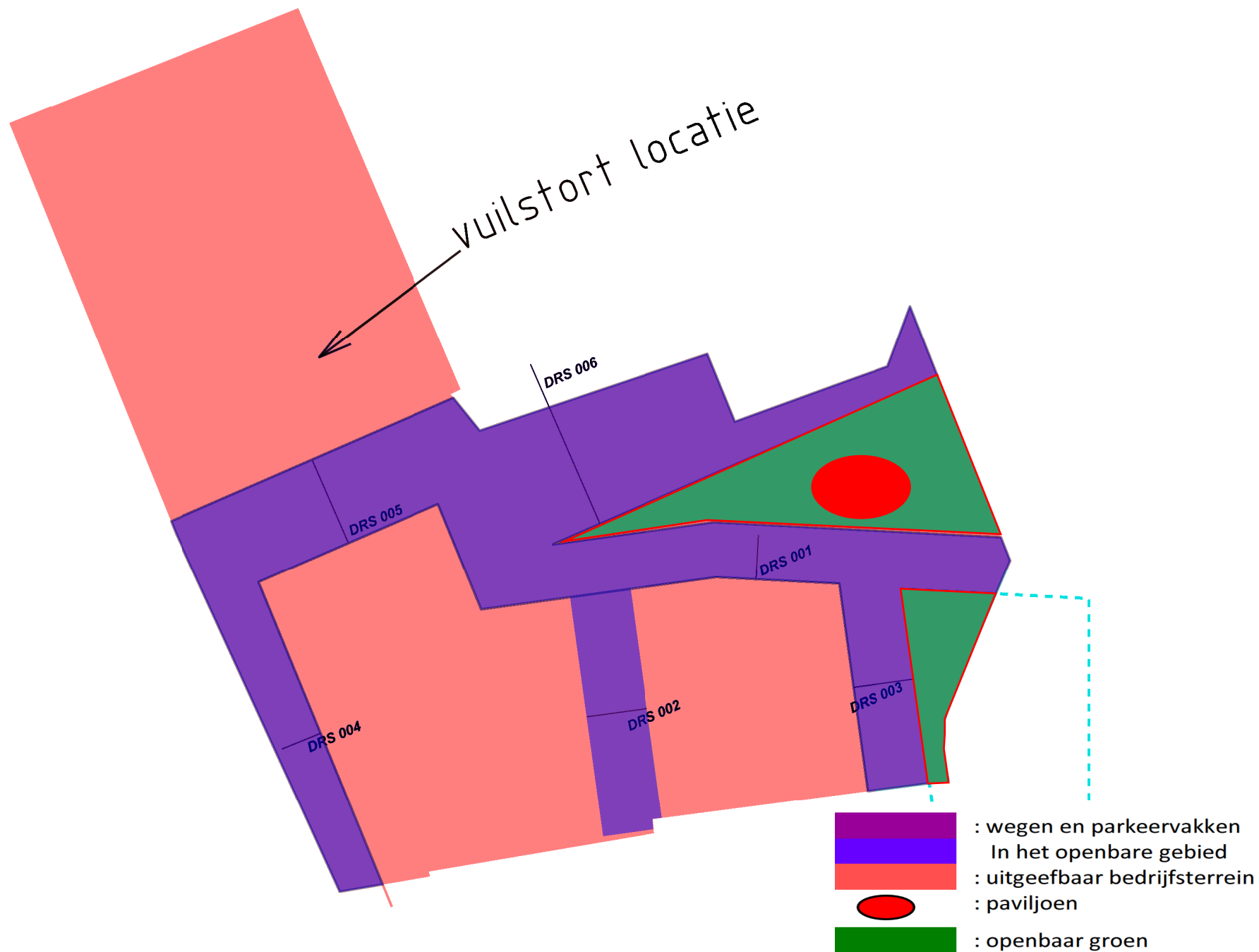
De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

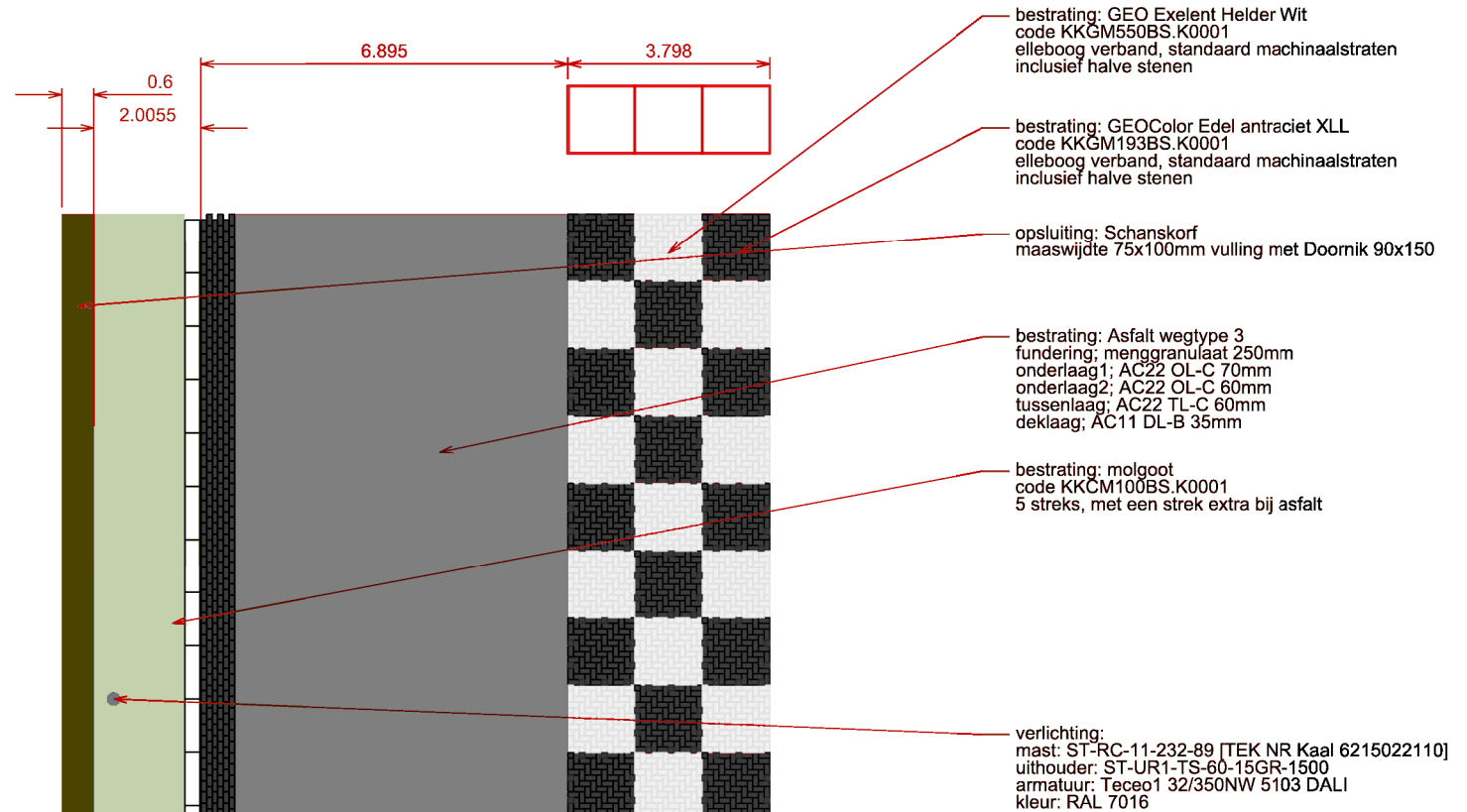
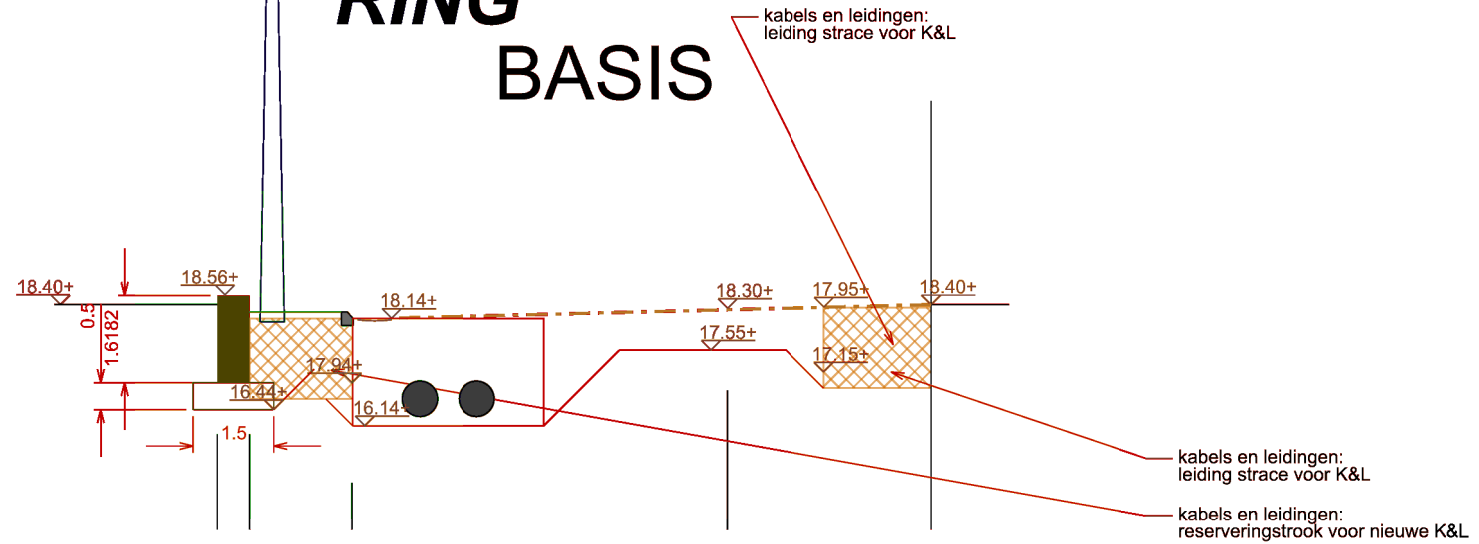
Toelichting:

Bijlage 4: Tekeningen nieuwe inrichting



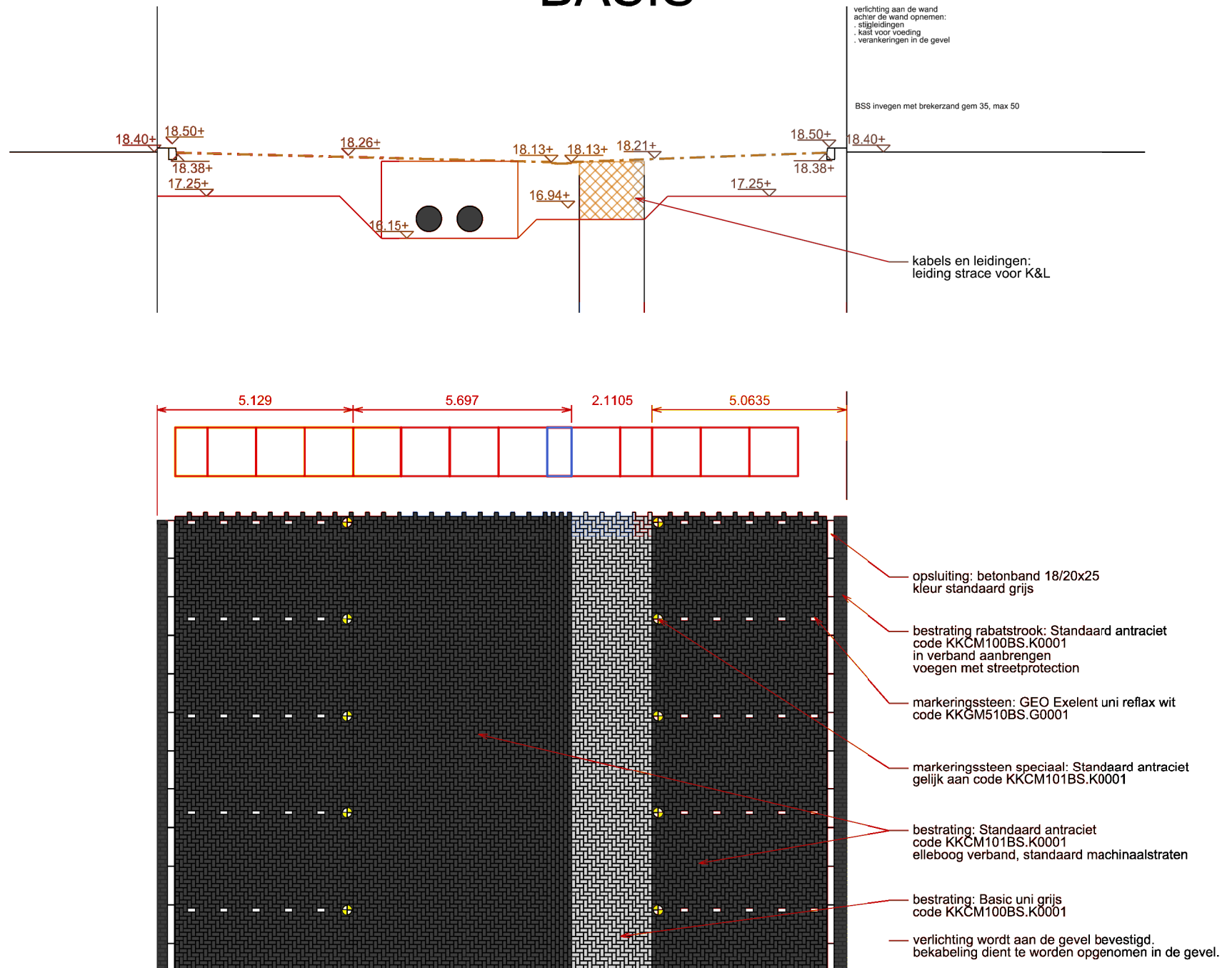
DRS 001

RING BASIS



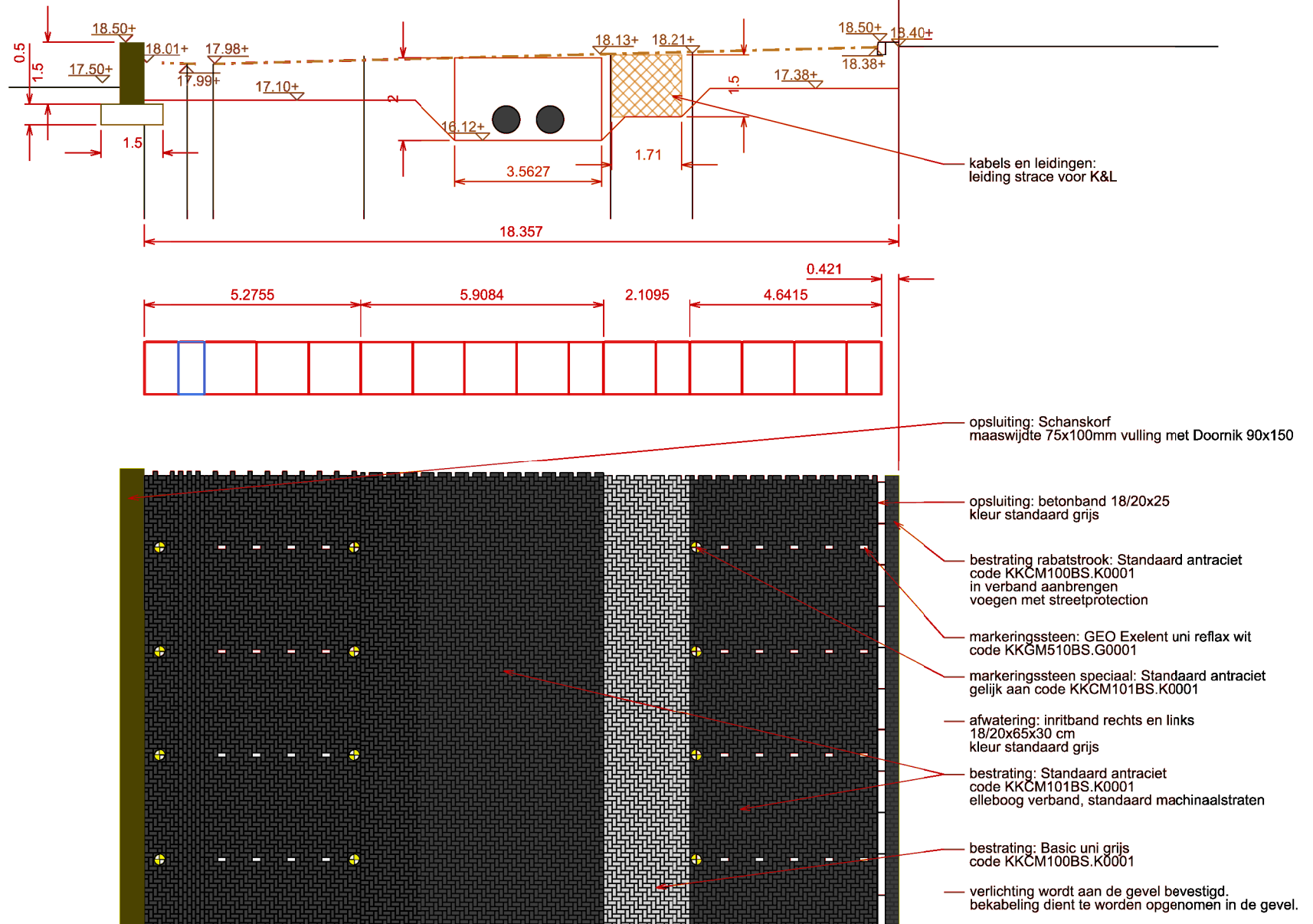
DRS 002

PARKEERSTRAAT BASIS



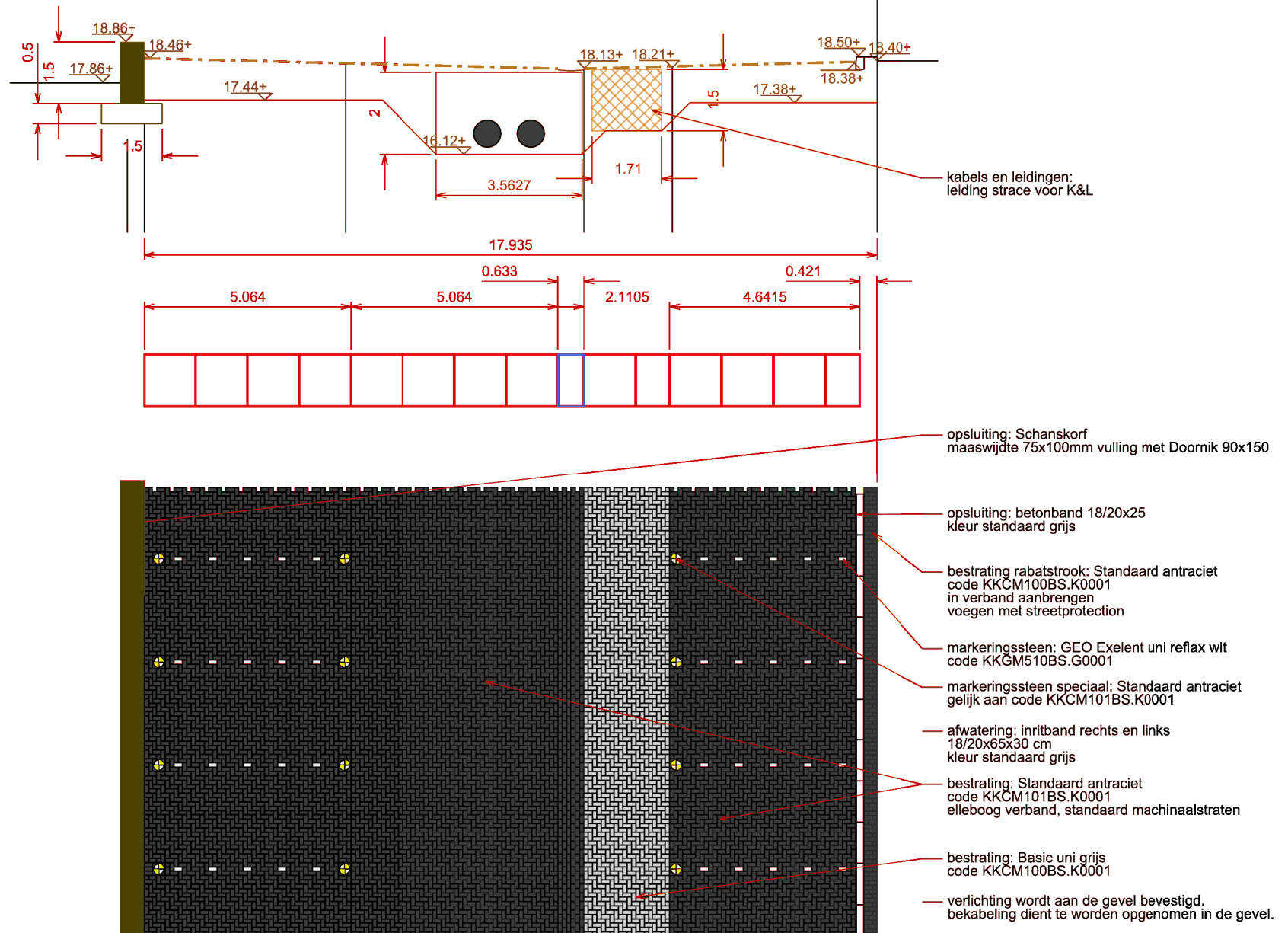
DRS 003

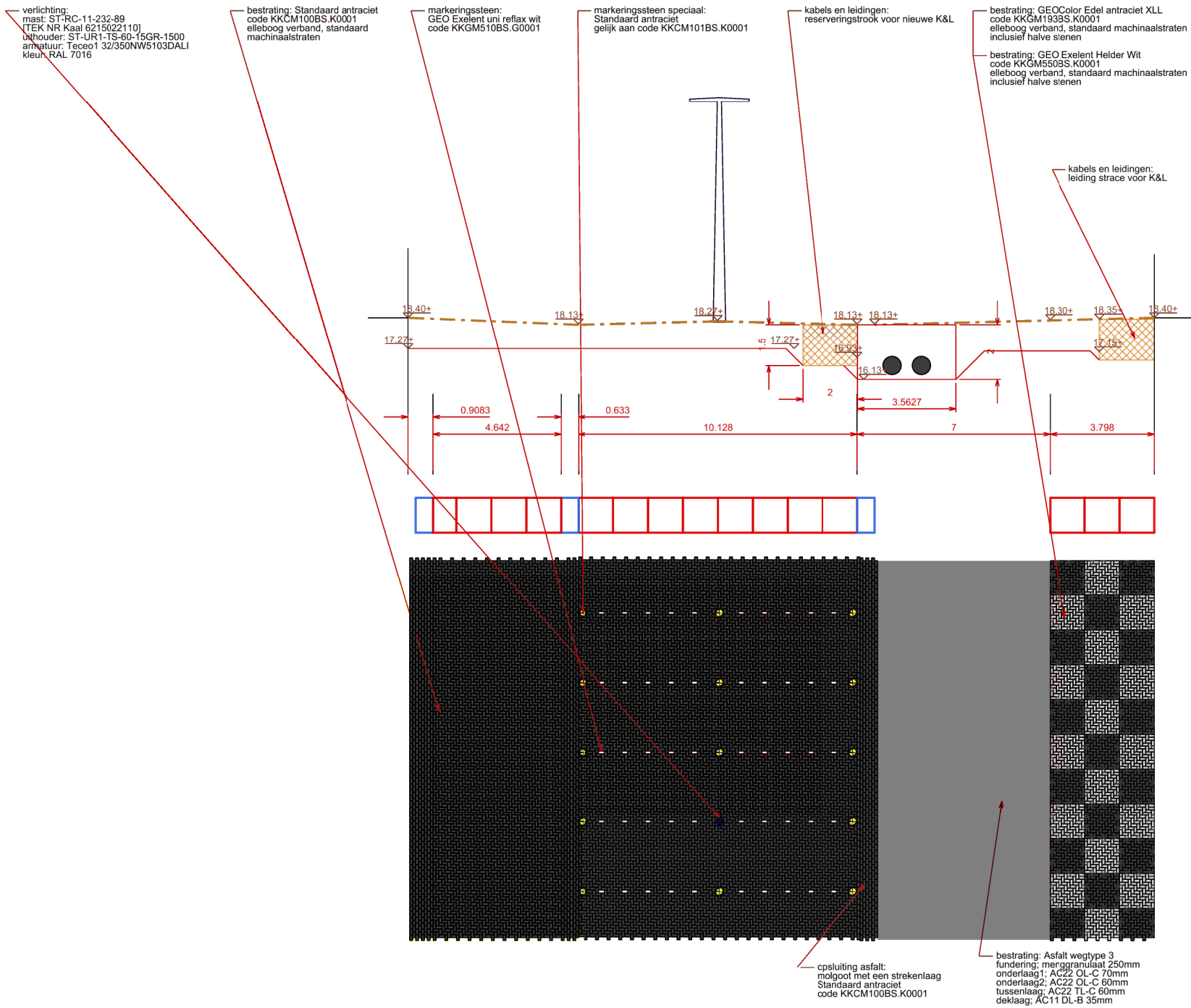
PARKEERSTRAAT GRENSEND AAN EVZ

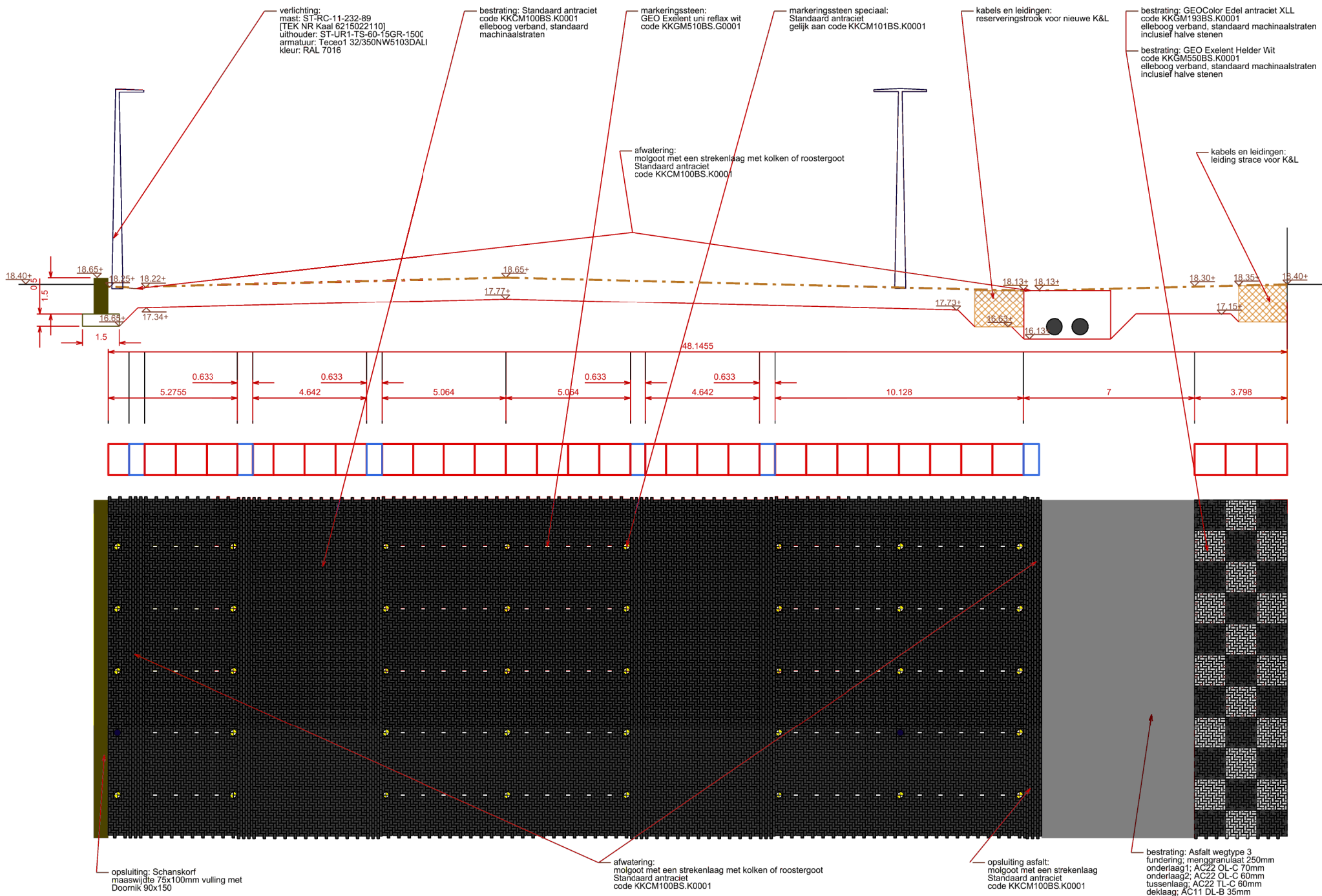


DRS 004

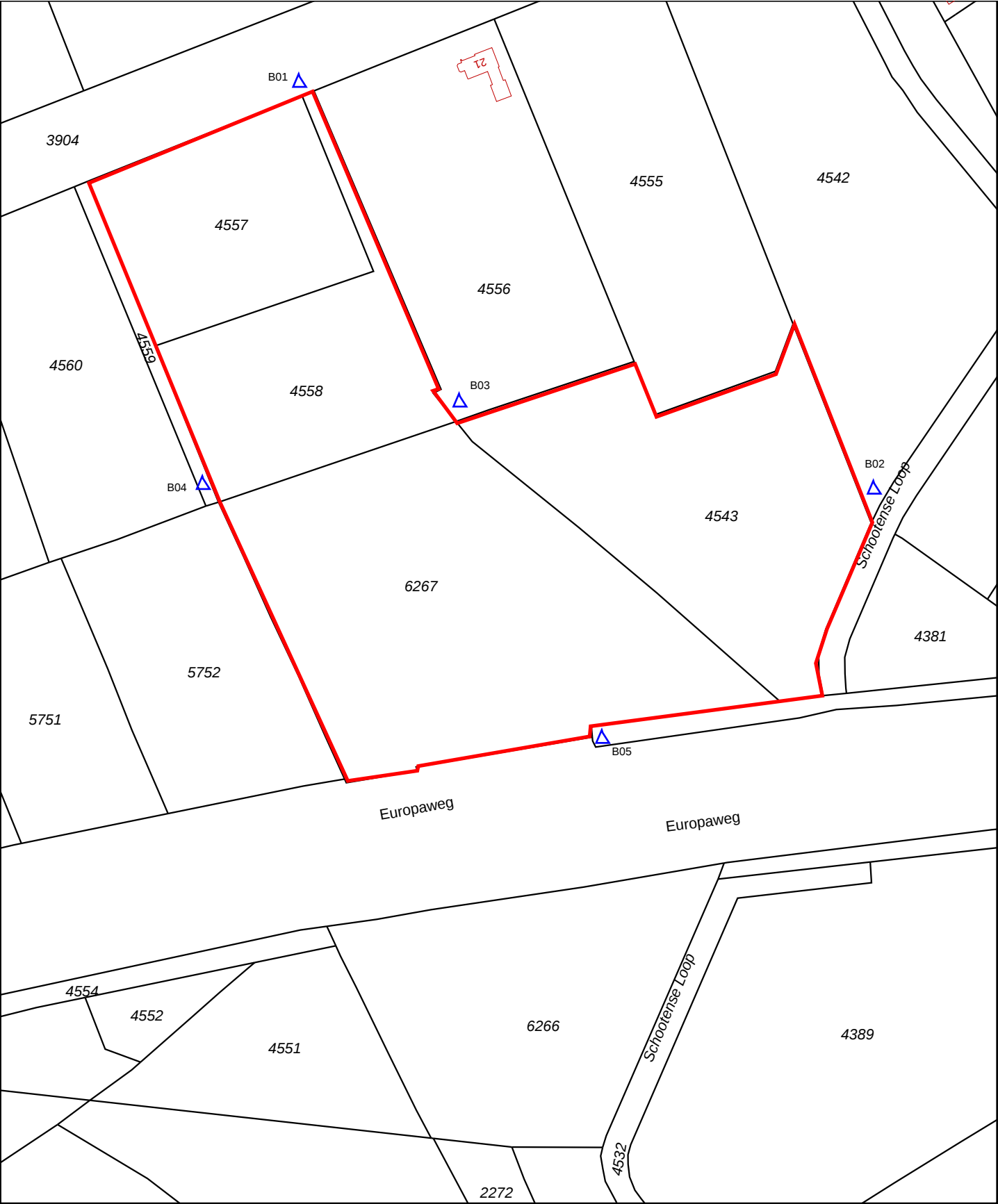
PARKEERSTRAAT GENZEND AAN COOVELSBOSS







Bijlage 5: Tekening met locaties monitoringspeilbuizen



12345
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

— begrenzing stortplaats Automotive

— Campus

△ Monitoringspeilbuis

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Helmond

Perceel

T 6267

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 8 oktober 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 6: Memo advies hydrologie

Memo

nummer 141006
datum 6 oktober 2014
aan Dennis Vecht
van Jan van Roestel
kopie
project AutomotiveCampusNL te Helmond
projectnummer 270881
betreft **Hydrologische effecten aanleg bedrijfsterrein**

1. Inleiding

Op 9 september jl. hebben Antea Group en de gemeente Helmond overlegd over AutomotiveCampusNL, waarbij de hydrologische effecten op het Coovelsbos aan de orde zijn gekomen. Afgesproken is toen dat Antea Group de informatie ordent, de conclusies op papier zet en een voorstel doet wat er in het kader van hydrologie nog nodig is.

Navolgend hebben wij dit in verschillende paragrafen gedaan, waarbij we het een en ander ook met berekeningen hebben onderbouwd.

2. Informatie Hanhart Consult

In grote lijnen geeft Hanhart Consult de volgende (mogelijke) effecten aan van de aanleg van het bedrijfsterrein:

- Funderingspalen reiken tot in bodemlaag C waarbij twee leemlagen (tussen bodemlagen A/B en B/C) worden doorsneden. Langs de funderingspalen kan kwel optreden, waardoor de kwel onder het Coovelsbos vermindert;
- Met de aanleg van een kelder, maar ook met de aanleg van sloten, kabels of rioolleidingen kan de bovenste leemlaag worden doorsneden; dit kan de grondwaterstanden/kwel in het Coovelsbos nadelig beïnvloeden;
- De ontwatering van het terrein middels drainage kan het Coovelsbos ook nadelig beïnvloeden.

Als mitigerende maatregelen binnen het plangebied worden aanbevolen:

- Voorkomen dat de bovenste leemlaag wordt doorsneden of de leemlaag herstellen.
- Bij de funderingspalen wordt aanbevolen om de aansluiting met de leemlagen af te dichten;
- Het plaatselijk infiltreren van schoon neerslagwater van daken. Water van wegen bevat verontreinigingen en dient dicht bij de Schootense Loop te worden geïnfiltreerd;
- De gewenste drooglegging verkrijgen door ophoging en niet door ontwatering.

Buiten het plangebied wordt aanbevolen:

- Verondiepen en smaller maken Schootense Loop, uitsmeren vistrappen;
- Verondiepen noordelijke en zuidelijke bermsloot Europaweg;
- Dempen van landbouwsloten aan de westzijde van het Coovelsbos, zuidelijk van de Europaweg.

3. Aanvullende interpretatie naar aanleiding van overleg

In het overleg van 9 september 2014 is aan de orde gekomen, dat de bovenste leemlaag (tussen de bodemlagen A en B) op veel plaatsen al doorbroken en aangetast is bij het maken van de stort. Daarnaast staat er weinig water op deze leemlaag (maximaal ca. 1,25 m). Omdat de waterlaag boven de bovenste leemlaag dun is, reikt de hydrologische invloed van het doorbreken van deze laag niet ver. Daarnaast wordt de onderliggende bodemlaag B gevoed met het grondwater, dat compenserend werkt ten aanzien van eventuele verlagingen. Samenvattend kan volgens ons worden gesteld, dat het doorbreken van de bovenste leemlaag geen significant effect heeft op het Coovelsbos. Dit is gunstig voor het realiseren van het plan.

Met betrekking tot de funderingspalen wordt aanbevolen om de aansluiting met de leemlagen af te dichten. Uit het voorgaande volgt dat dit voor de bovenste leemlaag niet noodzakelijk is. Met betrekking tot de onderste leemlaag is de vraag of het mogelijk is om deze langs de funderingspalen af te dichten.

Van belang is om grondverdringende palen toe te passen en deze met heien aan te brengen (bij deze methode zijn geluid en trillingen wel aandachtspunten). In dat geval is de kans op kwel langs de palen zo klein mogelijk.

Wat betreft de hoeveelheid kwel: deze wordt bepaald door het stijghoogteverschil tussen de bodemlagen B en C en de mate waarin ter hoogte van de leemlaag langs de palen ruimte is voor kwel. Wat betreft het stijghoogteverschil, komen in de huidige situatie alleen in de zomermaanden (ongeveer vanaf juni) de stijghoogten in laag C hoger dan in laag B. Het maximale waargenomen stijghoogteverschil bedraagt ca. 20 cm bij meetpunt B4 op de grens van het Coovelsbos en het landbouwgebied. In laag C is de stijghoogte ca. NAP +15.30 m en in laag B is deze ca. NAP +15.10 m. De lage grondwaterstand in laag B komt doordat de verdamping in de zomermaanden groter is dan de neerslag. Het komt niet door de afstroming van grondwater naar de watergangen. Het peil in de watergangen is namelijk ca. NAP +15.50 m en dus hoger dan de grondwaterstand in laag B.

In de plansituatie wordt het gebied verhard. De verdamping in de zomermaanden wordt sterk gereduceerd en de grondwaterstand gaat minder diep dalen in laag B. De grondwaterstand in laag B kan heel goed 20 cm hoger komen te liggen. In die situatie ontstaat geen kwel langs de palen omdat er geen stijghoogten verschil is. Daarnaast, stel dat de grondwaterstand in laag B minder stijgt, bijvoorbeeld 10 cm, en er een potentiaal verschil van 10 cm langs de palen ontstaat waarlangs kwel optreedt. Dan wordt door de kwel de grondwaterstand in laag B met 10 cm verhoogd, zodat deze gelijk komt met laag C. Vervolgens stopt de kwelstroom omdat het grondwater in laag B in de zomer niet wordt afgevoerd naar de watergangen. Er is geen afvoer naar de watergangen omdat het peil in de watergangen hoger is. Daarnaast is er nauwelijks verdamping omdat het gebied verhard is.

In aanvulling op het voorgaande kan de aanbeveling van Hanhart Consult worden gevolgd om schoon neerslagwater van daken plaatselijk te infiltreren. Als deze maatregel wordt toegepast (dus verspreide infiltratie van deze neerslag) dan stijgt de grondwaterstand in laag B zeker. Om deze reden en vanwege het feit dat het grondwater in laag B in de zomer niet afstroomt naar de sloten, kan worden geconcludeerd dat de grondwaterstand in de zomer in laag B op een hoger niveau blijft, waarbij kwel langs de palen vanuit laag C niet optreedt.

Gezien het huidige niveau van de grondwaterstanden in het plangebied en de geplande maaiveldhoogten, moet het mogelijk zijn om de gewenste drooglegging in het plangebied zonder drainage te realiseren. Hiermee wordt dan het advies van Hanhart Consult gevolgd om niet te ontwateren doormiddel van sloten of drainage.

Ten aanzien van de door Hanhart Consult voorgestelde maatregelen buiten het plangebied, kan worden gesteld dat deze aanbeveling verdienen. Hiermee kan de hydrologische situatie worden verbeterd ten opzichte van de huidige situatie.

4. Invloed grondwateraanvulling op de grondwaterstanden

In het overleg is ter sprake gekomen, dat bij een verharding van het terrein, waarbij alle neerslag oppervlakkig wordt afgevoerd, geen grondwateraanvulling plaatsvindt en de grondwaterstand zal dalen ten opzichte van de huidige situatie. Met een analytische vergelijking berekenen we in dat geval voor de winterperiode een maximale grondwaterstandverlaging binnen het plangebied van ongeveer 70 cm. Aan de rand van het plangebied is de verlaging ca. 30 cm. Binnen het natuurgebied reikt de invloed van de daling ongeveer tot 30 cm van de grens. Door de hier aanwezige greppels (afname van de drainerende werking) wordt de daling namelijk snel kleiner.

In de zomer is er nauwelijks van een grondwaterstandwijziging sprake omdat ook in de huidige situatie in de zomer, onder invloed van de verdamping, nauwelijks of geen grondwateraanvulling plaatsvindt.

In de praktijk is de situatie in het winterhalfjaar echter minder slecht omdat niet alle verharding gesloten is (zoals daken en asfalt zijn). Via elementenverharding (zoals betonklinkers en tegels) kan neerslag naar de ondergrond

infiltreren. Het grootste deel van het neerslagwater op de elementenverharding wordt afgevoerd via kolken. Onderstaand wordt ingegaan op de situatie dat van de verharding 50 % gesloten en 50 % halfopen of elementenverharding is. Dit is een relatief optimistische aanname wat betreft oppervlakte verhouding, waarbij er vanuit wordt gegaan dat het water voldoende 'schoon' is om gedeeltelijk te mogen infiltreren via de elementenverharding. Eventuele verontreinigingen vormen overigens geen risico voor het Coovelsbos. De grondwater stroming is namelijk gericht naar de Schootense Loop en niet naar het Coovelsbos.

Bij deze specificatie van de verharding infiltreert in de plansituatie in het winterhalfjaar ca. 100 mm minder dan in de huidige situatie. In het zomerhalfjaar infiltreert ca. 40 mm meer dan in de huidige situatie. Over het gehele jaar genomen neemt de infiltratie dus met $(100-40=)$ ca. 60 mm af. Dat is ca. 20 % van de jaarlijkse neerslag van 800 mm die voor de berekening is aangehouden.

De 100 mm kleinere grondwateraanvulling in het plangebied in het winterhalfjaar heeft tot gevolg dat de grondwaterstanden gemiddeld genomen over een groot deel van het winterhalfjaar ca. 18 cm worden verlaagd in een groot deel van het plangebied. Op de rand van het natuurgebied is de verlaging ca. 9 cm. Op 25 m binnen het natuurgebied bedraagt de verlaging nog 2 à 3 cm.

De (beperkte) toename van de grondwateraanvulling in het zomerhalfjaar heeft tot gevolg dat de grondwaterstand gemiddeld genomen over een groot deel van het zomerhalfjaar ca. 7 cm wordt verhoogd in een groot deel van het plangebied. Op de rand van het natuurgebied bedraagt de verhoging 2 à 3 cm.

Het invloedsgebied van een verhoging van de oppervlaktewaterpeilen langs en zuidelijk van de Europaweg reikt volgens berekening tot een afstand van 50 m à 100 m binnen het natuurgebied. Hiermee kunnen de voornoemde verlagingen binnen het Coovelsbos aan de zuidkant worden geneutraliseerd. In hoeverre een peilverhoging, uit het oogpunt van de gewenste drooglegging van de weg, toelaatbaar is dient nog te worden nagegaan.

In het voorgaande is nog geen rekening gehouden met de aanbeveling van Hanhart Consult om het water van de daken verspreid over het gebied te infiltreren. In dat geval neemt de infiltratie in de winter toe en worden de grondwaterdalingen in het winterhalfjaar aanzienlijk kleiner of verdwijnen zelfs. In het zomerhalfjaar neemt de hiervoor aangegeven verhoging van de grondwaterstanden toe.

5. Conclusies en aanbevelingen

- In aanvulling op het onderzoek van Hanhart Consult en het overleg van 9 september jl. hebben wij de hydrologische effecten van de aanleg van het plangebied nader uitgewerkt. De risico's die Hanhart Consult noemt vallen op basis van een nadere beschouwing mee. Ook het risico van een verminderde aanvulling van het neerslagoverschot, door ons aangedragen, valt mee. Daarbij is wel uitgegaan van een inrichting van het gebied met 50 % elementenverharding en 50 % dichte verharding die haalbaar dient te zijn. Het rekenresultaat is dat in het winterhalfjaar in een zone van 30 m langs het plangebied een grondwaterstandverlaging optreedt in het natuurgebied. In het zomerhalfjaar is van een verlaging geen sprake.
- De hiervoor aangegeven verlaging in het Coovelsbos is gedeeltelijk (voor wat betreft het zuidelijk deel van het Coovelsbos) met maatregelen ten aanzien van de Schootense Loop, een peilverhoging in de watergangen langs de Europaweg en met het dempen van landbouwsloten zuidelijk van de Europaweg te neutraliseren. Voor het overige deel zullen aanvullende maatregelen genomen dienen te worden.
- In het overleg hebben wij aangedragen om op de grens van plangebied en Coovelsbos een regelbare infiltratievoorziening te maken. In combinatie met een monitoring van grondwaterstanden in enkele peilbuizen kan een grondwaterstandverlaging in het Coovelsbos gecontroleerd worden voorkomen. Op basis van de monitoring kan ook worden voorkomen dat een teveel aan water wordt geïnfilteerd dat richting het Coovelsbos stroomt. De dimensionering van de infiltratievoorziening dient nog te worden uitgewerkt.
- Door Hanhart Consult is tevens de mogelijkheid genoemd om het neerslagwater van daken decentraal te infiltreren. Ook dit is een maatregel waarmee een grondwaterstandverlaging in het winterhalfjaar kan worden voorkomen. Daarnaast kunnen de zomergrondwaterstanden hiermee (verder) worden verhoogd zodat de funderingspalen zeker geen risico vormen voor een toename van de kwel in het plangebied, en daardoor een afname van de kwel in het Coovelsbos.

- Een keuze tussen of combinatie van mogelijkheden voor infiltratie en een nadere uitwerking is nog gewenst. Zo kan worden geïnfiltreerd via wadi's en infiltratieriolen in openbaar gebied. Daarnaast is infiltratie van water van daken op het terrein van bedrijven wellicht een mogelijkheid. De mogelijkheden voor infiltratie alsmede het ontwerp en het effect dat hiermee wordt bereikt behoeven nog een nadere uitwerking.
- De geplande berging aan de oostkant van het terrein biedt ook mogelijkheden voor infiltratie, maar gezien de afstand tot de grens van het natuurgebied is de vraag of hiermee de grondwaterstanden en de kwel in het Coovelsbos kunnen worden beïnvloed. Op basis van nader inzicht in het ontwerp kunnen eventuele positieve effecten op het Coovelsbos middels berekening worden vastgesteld.
- De voorliggende memo geeft inzicht in de problematiek en oplossingsrichtingen maar is niet compleet wat betreft de uitwerking. Wij bevelen aan om op basis van een meer volledig inzicht in de inrichting van het plangebied en een keuze van maatregelen te komen tot een definitieve waterhuishoudkundige inrichting, waarbij is aangetoond dat geen nadelige effecten voor het Coovelsbos optreden.