

Bedrijvenkring Spijksedijk
T.a.v. de heer P. de Vries
Postbus 52
6670 AB ZETTEN

Schijndel, 8 juli 2016

Betreft: vooronderzoek watertoets ten behoeve van ontwikkelingen op het bedrijventerrein
Spijksedijk te Spijk

Projectnummer: 20151016

Bijlagen: 1. Situatietekening en 2. boorstaten

Geachte heer De Vries,

Hierbij ontvangt u het vooronderzoek ten behoeve van de watertoets van bovengenoemde locatie.

0. Inleiding

In opdracht van de heer P. de Vries is een vooronderzoek ten behoeve van de watertoets verricht. De watertoets dient opgesteld te worden ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de uitbreidingsplannen ter plaatse van het bedrijventerrein Spijksedijk te Spijk. In verband met de ruimtelijke plannen en besluiten dient een watertoets te worden uitgevoerd.

Aangezien de diverse bedrijven uitbreidingsplannen hebben maar deze nog niet definitief zijn, is een vooronderzoek ten behoeve van de toekomstige watertoets uitgevoerd. Hierin wordt duidelijk waar met de planvorming rekening mee gehouden moet/kan worden. Als de herinrichtings- en uitbreidingsplannen definitief zijn, zal per bedrijfslocatie een watertoets opgesteld worden conform de handreiking van het Waterschap Rijn en IJssel.

In het vooronderzoek worden de volgende aspecten behandeld:

1. Beleidsaspecten bevoegd gezag;
2. Beschrijving plangebied;
3. Globale beschrijving van de huidige bebouwing;
4. Aanwezig oppervlaktewater en watergangen;
5. Bodemopbouw en geohydrologische situatie;
6. Grondwaterstanden;
7. Kwel- en infiltratiegebieden;
8. Hoogtegegevens;
9. Waterkansenkaart;
10. Afvoer-, infiltratie- of bergingsmogelijkheden.

1. Beleidsaspecten bevoegd gezag

Per 1 juli 2008 is de nieuwe Wet ruimtelijke ordening in werking getreden. Ook in deze wet is afstemming van ruimtelijke ontwikkelingen en water voor ruimtelijke plannen opgenomen. Al sinds enige jaren wordt in ruimtelijke plannen aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishouding. Hiervoor wordt het watertoets-proces doorlopen waarbij de conclusies ten aanzien van alle wateraspecten in een waterparagraaf worden beschreven. In het Besluit ruimtelijke ordening is bepaald dat het bestuursorgaan dat belast is met de voorbereiding van een bestemmingsplan daarbij overleg pleegt met onder andere de waterschappen. In datzelfde besluit is aangegeven dat in de toelichting op een ontwerpbestemmingsplan is beschreven op welke wijze in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding.

Waterschap Rijn en IJssel heeft een handreiking ontworpen waarmee een initiatiefnemer zelf kan bepalen voor welke plannen en in welke mate het waterschap betrokken dient te worden bij het opstellen van een waterparagraaf. Voor meer complexe ontwikkelingen kan deze handreiking voor het Waterschap en de initiatiefnemer als leidraad en geheugensteun gelden in het ontwerpproces. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten en kan water een positieve bijdrage leveren aan de leefomgeving. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan de gemeente de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

In de handreiking is een watertoetstabel ontwikkeld waarmee met een aantal vragen in beeld wordt gebracht welke wateraspecten relevant zijn voor het project.

De vragen zijn gericht op de locatie van de ruimtelijke ontwikkeling en welke veranderingen er mogelijk worden gemaakt. De vragen vallen binnen de volgende thema's:

- Veiligheid;
- Riolering en afvalwaterketen;
- Wateroverlast (oppervlaktewater);
- Oppervlaktewaterkwaliteit;
- Grondwateroverlast;
- Grondwaterkwaliteit;
- Inrichting en beheer;
- Volksgezondheid;
- Natte natuur;
- Verdroging;
- Recreatie;
- Cultuurhistorie.

Op basis hiervan wordt bepaald met welke intensiteit de watertoets dient te worden doorlopen. Er zijn drie niveaus in de intensiteit van het watertoetsproces; geen watertoets (waterparagraaf), verkorte watertoets en uitgebreide watertoets. Voor het projectgebied wordt de uitgebreide watertoets uitgevoerd (zie watertoetstabel). De watertoetstabel wordt verder in deze rapportage nader uitgewerkt.

Waterschap Rijn en IJssel

Waterschap Rijn en IJssel heeft haar beleidsuitgangspunten verwoord in het 'Waterbeheerplan 2010-2015 (d.d. 9 juli 2009). Hierin is het beleid voor alle taakgebieden van Waterschap Rijn en IJssel opgenomen. Het plan geeft aan welke doelen het Waterschap nastreeft en met welke aanpak het deze wil bereiken. De algehele doelstelling van het waterbeheer luidt als volgt: *het realiseren van een duurzaam en veerkrachtig ingericht watersysteem, dat de geldende waterfuncties ondersteunt*. De watertoets is een middel dat hieraan bijdraagt.

De Keur van Waterschap Rijn en IJssel 2009 stelt onder andere regels ten aanzien van het onderhoud van waterstaatswerken en het lozen op leggerwatergangen. Bij het uitvoeren van de watertoets dient met de regels die gesteld zijn in de Keur rekening gehouden te worden. De watertoets wordt uitgevoerd wanneer de toekomstige situatie bekend is. Voor werkzaamheden bij waterstaatswerken (zoals een leggerwatergang of primaire waterkering) is een watervergunning van het waterschap nodig. Voor sommige veel voorkomende werkzaamheden kan een schriftelijke melding voldoende zijn.

Gemeente Rijnwaarden

Het beleid dat door de Gemeente Rijnwaarden wordt gehanteerd is vastgelegd in het Verbreed Gemeentelijk Riolerings Plan (GRP). In het plan geeft de gemeente Rijnwaarden weer hoe zij de water- en rioleringsstaken binnen haar gemeente vorm wil geven. Het plan heeft een geldigheidsduur van 2012 tot en met 2016.

De gemeente is wettelijk verantwoordelijk voor drie watertaken:

1. de inzameling en transport van stedelijk afvalwater (Wet Milieubeheer, artikel 10.33);
2. de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater (Waterwet, artikel 3.5);
3. het nemen van grondwatermaatregelen (Waterwet, artikel 3.6).

In het GRP is de zorgplicht van de drie watertaken ieder afzonderlijk behandeld.

Beoogd wordt het realiseren en beheren van doelmatige voorzieningen voor stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater teneinde invulling te geven aan de primaire maatschappelijke doelen. Deze doelen hebben betrekking op het beschermen van de volksgezondheid (voorkomen van contact met stedelijk afvalwater), het voorkomen van wateroverlast, stank en waterkwaliteitsproblemen en het beschermen van het milieu door het beperken van emissies vanuit de riolering.

Ten behoeve van ruimtelijke plannen zal de gemeente te allen tijde in overleg treden met het Waterschap Rijn en IJssel.

Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is bevoegd gezag voor het perceel van Wezendonk Zand en Grind en een deel van Swanenberg in de uiterwaarden. Rijkswaterstaat heeft haar beleid erop gericht om, in de uiterwaarden, het water de ruimte te geven.

2. Beschrijving plangebied

De Bedrijvenkring Spijksedijk (BKS), de gemeente Rijnwaarden en de Provincie Gelderland willen het bedrijventerrein Spijksedijk, waarop de bij de bedrijvenkring aangesloten bedrijven gevestigd zijn, revitaliseren en intensiveren. Het bedrijventerrein bestaat uit 16 bedrijven.

De onderzoekslocatie bevindt zich in de provincie Gelderland aan de Rijn. De N811 loopt onder het projectgebied door. Het projectgebied ligt in de gemeente Rijnwaarden en valt met uitzondering van het buitendijkse gebied (perceel Wezendonk Zand en Grind) binnen de grenzen van het beheersgebied van Waterschap Rijn en IJssel. In onderstaande afbeelding staat het plangebied met de omgeving weergegeven.



Figuur 1 Plangebied

3. Globale beschrijving van het huidige gebruik en bebouwing

In tabel 1 worden per bedrijf of bedrijvengroep de activiteiten en het huidige en toekomstig verhard oppervlak weergegeven. Het toekomstig verhard oppervlak (behalve voor Swanenberg) kan nog niet weergegeven worden, omdat veel plannen nog niet bekend zijn.

Tabel 1 Huidig en toekomstig verhard oppervlak

Bedrijfsnaam	Bedrijfsactiviteit	Huidige bebouwing*	Toekomstige bebouwing**
Wellman Recycling	Opwaarderen van gebruikte kunststoffen.	Grote loods met kantoor en groot buitenterrein waar de opslag van plastic plaatsvindt. Tegenover de loods zijn enkele gebouwtjes voor onder andere gas en elektra aanwezig. <u>Ongeveer 45.000 m².</u>	Hal aan de zijde van de dijk voor voorsortering, opslag en kantoorruimte <u>Ongeveer 140 x 25 m = 3.500 m².</u> Dit terrein is reeds verhard.
Swanenberg	Levering van stalen buizen, balken en platen.	Loodsen, kantoor en verhard buitenterrein <u>Ongeveer 70.000 m².</u>	Loswal, bewerken van staal, opslag van staal en handelsproducten. Nieuw opslagterrein voor stalen buizen (t.p.v. "Loosjespolder") met verharding ter grootte van 73.248 m ² .
<ul style="list-style-type: none"> VAR B.V. Deba Watersport 	Recyclingbedrijf; omzetten van afval in grondstoffen, brandstoffen en andere bruikbare producten. Opslag van boten	Loodsen en buitenterrein <u>Ongeveer 30.000 m².</u>	
Wezendonk Zand en Grind	Zandwinning en zandverwerking.	Buitenterrein (ervan uitgaande dat het gehele terrein onder het zand verhard is <u>ongeveer 42.500 m².</u>	Vergroting loswal.
Truck Service Lobith	Transport over de weg.	<u>Circa 4.000 m²</u> (bron **).	
Steenvisie	Handel in bak- en natuursteen.	<u>Ongeveer 665 m².</u>	Voorziet uitbreiding met circa 5.000 m ² . Dit terrein is reeds verhard.
Wienerberger	Productie van keramische bouwmaterialen.	<u>Ongeveer 36.000 m².</u>	Verkoop.
<ul style="list-style-type: none"> Mulder Safety Autoservice Cornielje Pannecook vof KTS Hydraulics Messing Communicatie Techniek Aeroplas Steda Kunststoftechniek 	Verhuur van hallen en goederen in de beveiligingsbranche. Kleinschalig herstelbedrijf voor auto's. Handmatig pannenkoeken bakken, verpakken en invriezen. Bewerken van metaal op kleine schaal. Analyseren, plannen, bouwen en onderhouden van beveiligingsinstallaties. Groothandel in plastic bloembakken- en potten. Bewerken en verlassen van hoogwaardige kunststoffen.	<u>Ongeveer 8.000 m².</u>	
Dekker Van de Kamp	Afgraven en opslaan van klei	Geen.	

*Oppervlakte berekend met behulp van Google Earth

**Oppervlakte uit Milieuzonering bedrijventerrein Spijksedijk te Spijk, LPB SIGHT, 28 juni 2011, R085097 ah.00000.id

Zoals in bovenstaande tabel vermeld, wordt er alleen extra verharding gerealiseerd ter plaatse van het opslagterrein voor de firma Swanenberg. Dit betreft het verharderen van (een gedeelte van) de "Loosjespolder" met een puinlaag van circa 50 centimeter dikte. Ter plaatse waarvan in de toekomstige situatie stalen buizen worden opgeslagen. In onderstaande afbeelding is een uitsnede te zien van de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan waarin met de aanduiding "op" (opslag) het betreffende terrein wordt bedoeld met een oppervlakte van 73.300 m² (73.248 m²). De hiervoor, toekomstige genoemde bebouwing van 8.500 m² leidt niet tot extra verharding, het is immers grotendeels reeds verhard terrein en wordt derhalve niet meegenomen in de berekening voor de hemelwatervoorziening.



Figuur 2 Uitsnede verbeelding BP

Bron: BraGis

De keuze voor de toe te passen verhardingslaag is nog niet gemaakt. Het voornemen bestaat om hiertoe gecertificeerd, gebroken puin(granulaat) te gebruiken. Dergelijk materiaal mag zonder isolerende maatregelen worden toegepast op de bodem. Uitloging naar de bodem vindt bij dergelijke verharding niet plaats. Indien er voor een verhardingslaag wordt gekozen welke voorzien dient te worden van isolerende maatregelen dan wordt dit uiteraard conform hiertoe relevante wet- en regelgeving uitgevoerd.

Voor het opslaan van stalen buizen, zijn geen bodembeschermende maatregelen noodzakelijk. Deze buizen worden reeds op het bestaande terrein van Swanenberg opgeslagen (terrein bestaat gedeeltelijk uit een asfalt- dan wel puinverharding) zonder dat hiertoe beschermende maatregelen dienen te worden genomen. In de milieuvergunning wordt hiertoe opgemerkt dat bij opslag van staalproducten, volgens de NRB, geen bodembedreigende stoffen worden gebruikt. Derhalve worden deze activiteiten als niet-bodemkritisch beschouwd.

4. Watertoetstabel

Waterschap Rijn en IJssel heeft een watertoetstabel ontwikkeld waarmee (middels een aantal vragen) in beeld te brengen is welke wateraspecten relevant zijn en met welke intensiteit het watertoetsproces doorlopen dient te worden. De vragen zijn gericht op de locatie van de ruimtelijke ontwikkeling en welke veranderingen er mogelijk worden gemaakt.

Met name bij ruimtelijke plannen dienen de verschillende wateraspecten niet alleen goed en adequaat te worden ingevuld maar ook zodanig dat dit bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit en functioneren van het gebied. Hieronder is de tabel opgenomen en zijn de vragen beantwoord met ja of nee.

Tabel 2 Watertoetstabel

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)?	Ja	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1 m ³ /uur?	Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Ja	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2.500 m ² ?	Ja	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500 m ² ?	Ja	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Nee	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Ja	1
Oppervlaktewaterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Ja	1
Grondwateroverlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	3. Is in het plangebied sprake van kwel?	Ja	1
	4. Beoogt het plan dempen van perceelsloten of andere wateren?	Nee	1
	5. Beoogt het plan aanleg van drainage?	Nee	1
			Nee
Grondwaterkwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Ja	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1
	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een EVZ?	Nee	2
	2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Ja	1
	4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Nee	1
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee	1

Gezien het feit dat er op categorie 2 vragen enkele malen met "ja" is geantwoord, is een uitgebreide watertoets noodzakelijk.

Per relevant thema worden in deze watertoets de effecten van het plan, of hoe het plan hierin voorziet, uitgewerkt.

5. Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Volgens de globale beschrijving uit de Bodemkaart van Nederland behoort de bodem van de onderzoekslocatie tot de ooivaaggronden, bestaande lichte zavel, met een regionaal (soms zeer) diepe grondwaterstand. Tevens is vastgesteld dat de bodem van de onderzoekslocatie hoofdzakelijk bestaat uit zwak siltig, zwak grindig, matig tot zeer grof zand, met plaatselijk een puinlaag en op grotere diepte een zandige kleilaag. Deze bovenste laag maakt volgens de TNO-grondwaterkaart deel uit van een deklaag vanaf maalveld tot circa 15 m-mv uitstrekt (Betuwe formatie). Daaronder bevindt zich tot circa 30 m-mv het eerste watervoe-rend pakket dat voornamelijk uit grof zand bestaat (formatie van Kreftenheye). Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich een scheidende laag (formatie van Harderwijk).

(Geo)hydrologie

Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de digitale wateratlas blijkt dat globaal gezien de freatische grondwaterspiegel zich relatief diep beneden het maaiveld bevindt. De stromingsrichting van het freatische grondwater zal door de ligging nabij de Rijn regionaal westelijk zijn gericht, maar sterk afhankelijk zijn van de waterstand in de Rijn.

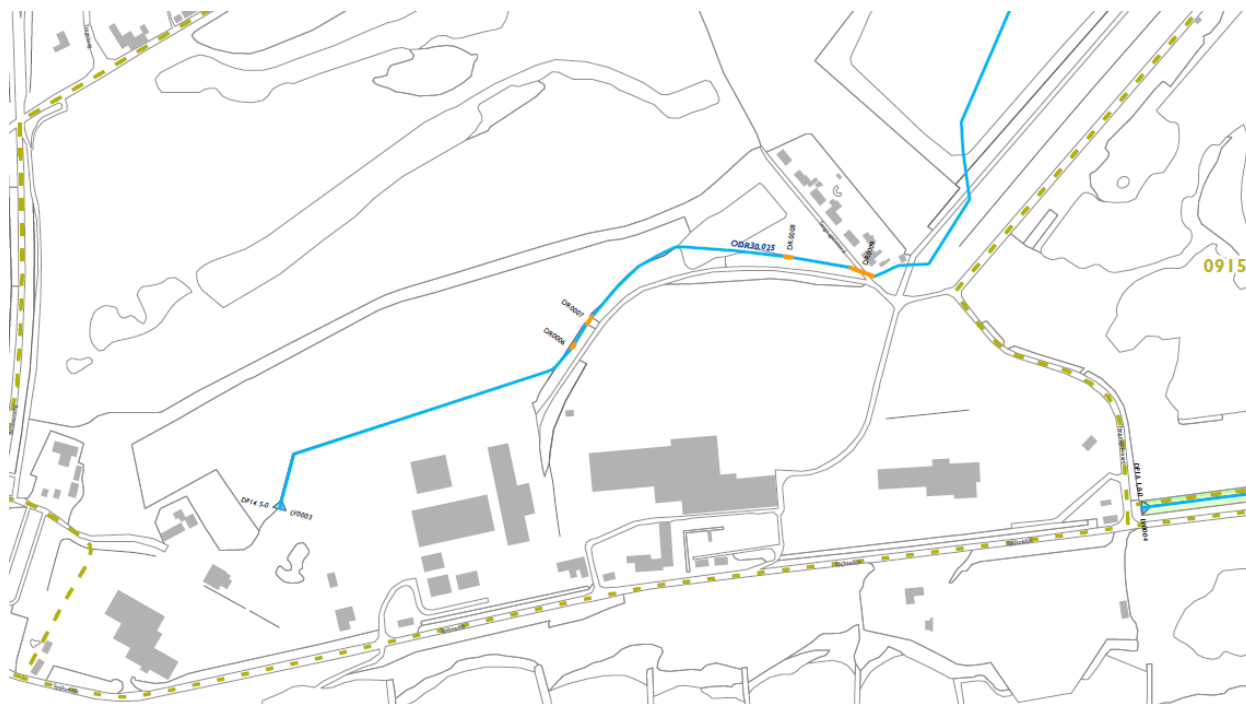
Naar opgave van de provincie Gelderland ligt het onderzoeksgebied niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

6. Oppervlaktewater en watergangen

Het bedrijventerrein wordt aan de zuidzijde begrensd door de primaire waterkering van de Rijn. De Rijn splitst zich enige kilometers ten westen van de locatie in de Waal en de IJssel. Ten noorden van de locatie bevindt zich een waterplas. Verder bevinden zich op een grotere afstand van de locatie nog enige plassen. Op enige kilometers ten noordoosten van de locatie bevindt zich de recreatieplas De Bijland, die in open verbinding met de Rijn staat. Binnen de locatie, aan de noordkant, bevindt zich een leggerwatergang volgens de Keur van waterschap Rijn en IJssel, zijnde ODR30.025, zie onderstaande afbeelding. Deze watergang blijft ongewijzigd.

In de watertoets wordt uitgegaan van infiltratie- of bergingsvoorzieningen op de betreffende percelen. Indien watergangen binnen of nabij het plangebied worden gebruikt als noodoverstort wordt in overleg met het Waterschap besloten of een watervergunning op grond van de Keur dient te worden aangevraagd.

Als er binnen de buitenbeschermingszone van de primaire waterkering activiteiten worden verricht, dient dit vooraf met het waterschap te worden overlegd en dient hiervoor, indien nodig, een watervergunning aan te worden gevraagd. Er worden echter geen activiteiten verricht binnen de buitenbeschermingszone van de primaire waterkering en ook niet binnen de keurzone van de leggerwatergang.



Figuur 3 Leggerkaart G18 Waterschap

Bron: Waterschap Rijn en IJssel

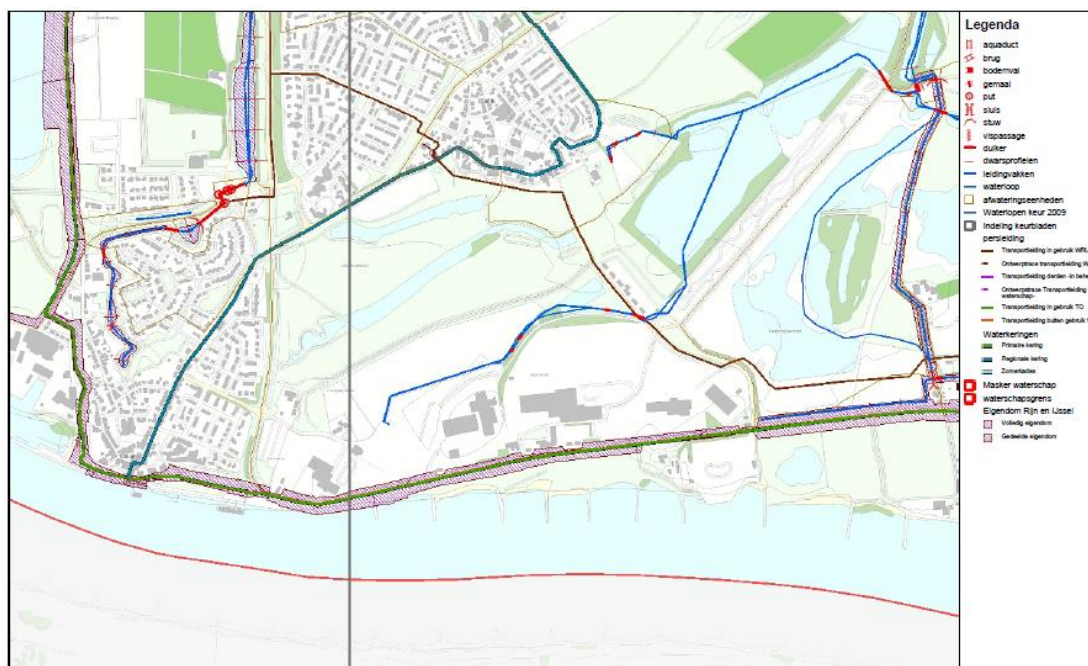


Figuur 4 De Bovenrijn bij Spijk

Bron: De Rijn van Lobith tot Katwijk

7. Riolering en afvalwaterketen

Zoals uit de watertoetstabel blijkt is de toename van het afvalwater (DWA) niet groter dan 1 m³/uur en ligt in of nabij het plangebied geen RWZI of rioolgemaal van het waterschap. Wel ligt in het plangebied een persleiding van het waterschap. Deze ligt aan de noord-oostkant van het plangebied en wordt in onderstaande afbeelding (bruine lijn) getoond.



Figuur 5 Leggerkaart 2011

Bron: Waterschap Rijn en IJssel

Daar waar de persleiding ligt, ligt een zakelijk recht. Binnen dit zakelijk recht mogen geen activiteiten worden verricht.

8. Wateroverlast en oppervlaktewaterkwaliteit

Door de ontwikkelingen in het plangebied (verharding opslagterrein Swanenberg) neemt het verhard oppervlak toe met 73.248 m². Om wateroverlast te voorkomen wordt het hemelwater niet afgevoerd naar het rioolstelsel maar volgens de trits vasthouden - bergen - afvoeren behandeld. Het hemelwater wordt ter plaatse geïnfiltreerd/geborgen in een aan te leggen zaksloot welke parallel loopt aan de terreingrens aan de noordwestzijde van het opslagterrein. Op deze wijze kan een extreme regenbui worden opgevangen in het plangebied en vertraagd worden afgevoerd. Bij voorkeur worden natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, regionale bergingsgebieden en overstromingsvlaktes niet bebouwd. Het plangebied beoogt geen kapitaalintensieve bouwwerken op te richten in het te verhard opslagterrein van Swanenberg.

Het plan maakt geen functies mogelijk die tot verslechtering van de waterkwaliteit leiden.

9. Grondwaterstanden

Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG)

Voor de GHG worden jaarlijks de drie hoogste grondwaterstanden gemiddeld over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar), het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden.

In onderstaande afbeelding is de GHG-kaart van het projectgebied met omgeving weergegeven. De GHG in het projectgebied varieert sterk van 5 cm-mv tot >300 cm-mv.



Figuur 6 GHG-kaart

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

Gemiddelde Laagste Grondwaterstanden (GLG)

Voor de GLG worden jaarlijks de drie laagste grondwaterstanden gemiddeld over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar), het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden. In onderstaande afbeelding is de GLG-kaart van het projectgebied met omgeving weergegeven. De GLG in het projectgebied variëren sterk. Over het algemeen ligt de GLG dieper dan 200 cm-mv.



Figuur 7 GLG-kaart

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstanden (GVG)

Voor de GVG worden jaarlijks de grondwaterstanden van 14 maart, 28 maart en 14 april gemiddeld, het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden. In onderstaande afbeelding is de GVG-kaart van het projectgebied met omgeving weergegeven. De GVG in het projectgebied varieert sterk van 80 cm-mv tot dieper dan 300 cm-mv.



Figuur 8 GVG-kaart

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

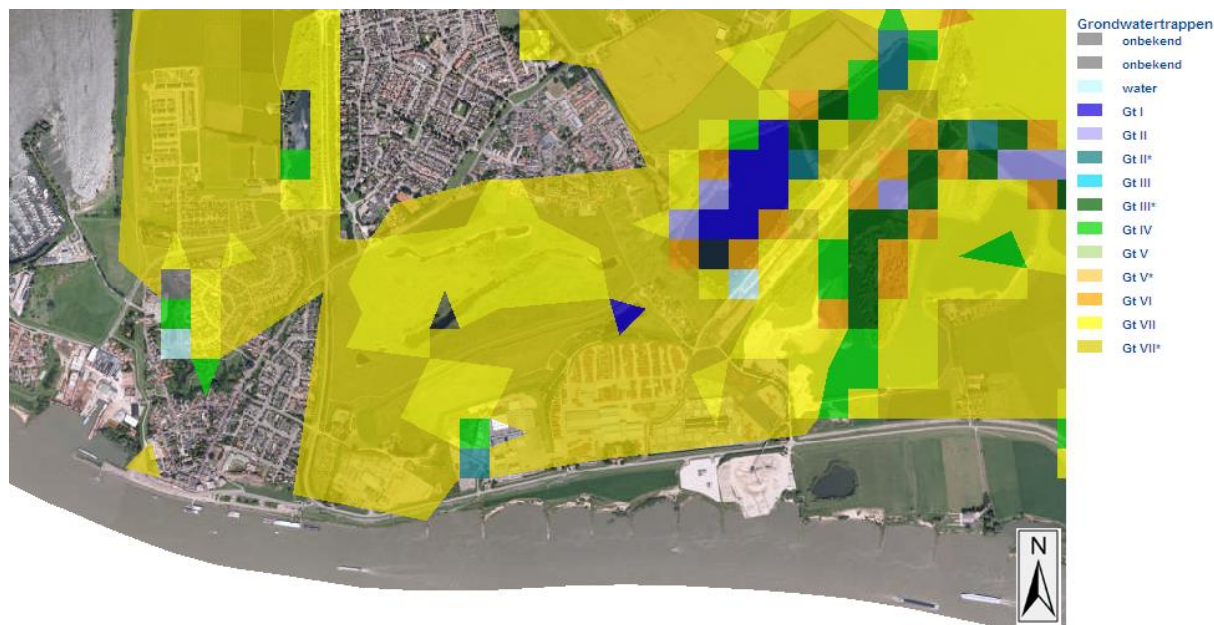
Grondwatertrappen (Gt)

Voor de grondwatertrap worden de GHG en GLG in klassen ingedeeld. Typische combinaties van deze klassen vormen dan de Gt (tabel 2).

Code Gt	GHG (cm-mv)	GLG (cm-mv)
1977		
I	-	< 50
II	-	50 – 80
II*	25 - 40	50 – 80
III	< 40	80 – 120
III*	25 - 40	80 – 120
IV	> 40	80 – 120
V	< 40	> 120
V*	25 - 40	> 120
VI	40 - 80	> 120
VII	80 - 140	> 120
VII*	> 140	> 120

Tabel 2 Indeling grondwatertrappen Bron: Alterra

De grondwatertrappen die het meest in het projectgebied voorkomen, onderstaande afbeelding, zijn VII en VII*. Dit wil zeggen dat de GHG dieper is dan 80 cm-mv en de GLG dieper is dan 120 cm-mv.



Figuur 9 Grondwatertrappen

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

Uit een vergelijking van de GHG-kaart met de AHN-kaart blijkt dat op de plaatsen waar het maaiveld hoog ligt, de GHG diep ligt. Op plaatsen waar het maaiveld relatief laag ligt, ligt de GHG ondiep. Over het algemeen ligt de GHG dieper dan 80 cm-mv.

Grondwateroverlast

In het plangebied bevinden zich geen slecht doorlatende lagen. Om grondwateroverlast in de toekomstige situatie te voorkomen zijn dan ook geen maatregelen zoals verticale drainage, doorbreken van slecht doorlatende laag, kruipruimteloos en waterdicht bouwen noodzakelijk. Natte gebieden zoals kwelgebieden en zones binnendijks bij waterkeringen worden niet bebouwd.

10. Inrichting en beheer

In het plangebied bevindt zich grond welke (geheel/gedeeltelijk) in eigendom is van het waterschap, namelijk grond ter plaatse van de primaire waterkering. Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met het reguliere onderhoudsmaterieel van het waterschap mogelijk te zijn. Daarnaast dienen wijzigingen aan het watersysteem en werkzaamheden in de keurzone met een watervergunning te worden uitgevoerd.

De voorgenomen ontwikkelingen zijn echter geen belemmering voor het reguliere beheer en onderhoud van het watersysteem.

Ter bescherming van de waterkering is in de verbeelding (zie onderstaande afbeelding) en regels behorende bij het bestemmingsplan de aanduiding Waterstaat - Waterkering (WS-WK) opgenomen. De voor Waterstaat - Waterkering aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor: de bescherming, het onderhoud en de verbetering van de waterkering, et cetera. Bebouwing van deze zone is aan voorwaarden verbonden.



Figuur 10 Uitsnede verbeelding

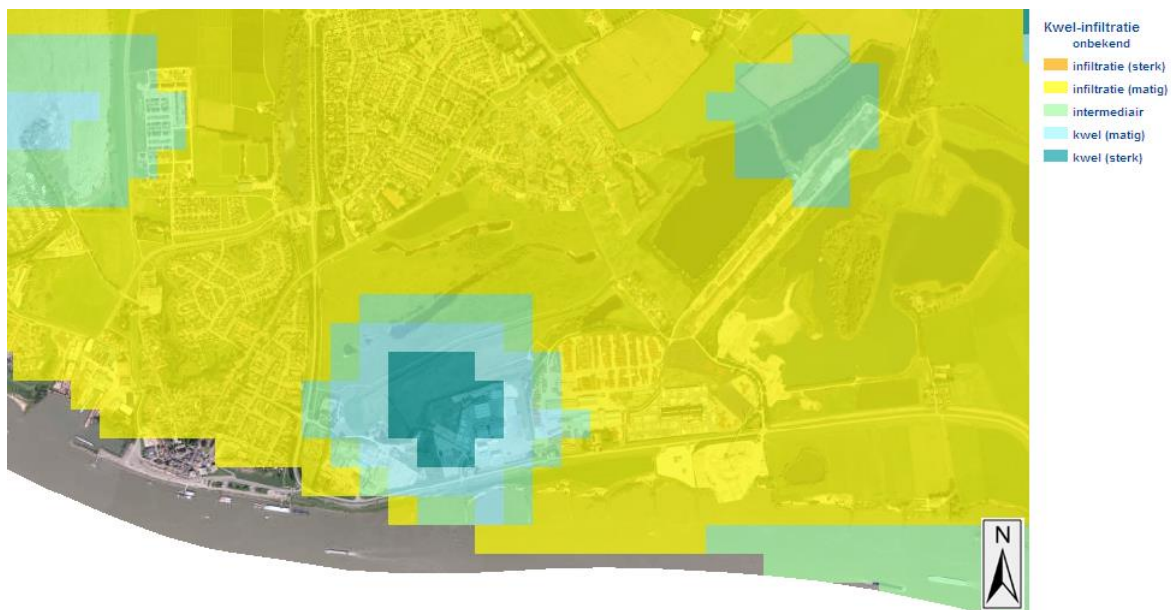
Bron: BraGis

Voor de volledigheid is door Waterschap Rijn en IJssel aangegeven, geldt voor alle primaire waterkeringen, behalve de kern- en beschermingszone en het PVVR (profiel van vrije ruimte), ook een Buitenbeschermingszone die zowel binnen- als buitendijks ligt op een afstand van 100 meter uit de respectievelijk binnen- en buitenteen. Volgens de keur is het in deze zone verboden om zonder vergunning afgravingen en seismische onderzoeken te verrichten, te werken met een overdruk te plaatsen en te hebben of om explosiegevaarlijk materiaal of explosiegevaarlijke inrichtingen te hebben.

Activiteiten of werkzaamheden die buiten 100 meter uit de binnen- of buitenteen van een primaire waterkering liggen, zijn vrij van vergunningplicht.

11. Kwel- en infiltratiegebieden

In onderstaande afbeelding zijn de kwel-, intermediair- en infiltratiegebieden weergegeven. Het westelijk deel van het projectgebied ligt in een kwelgebied. Het noordelijkste puntje van het projectgebied is aangeduid als intermediair gebied, hier kan zowel kwel als infiltratie optreden. Het overige gedeelte is infiltratiegebied. Uit een vergelijking met de hoogtegegevens blijkt dat er alleen sprake is van kwel in het niet opgehoogde natuurgebied aan de noordwestzijde van het plangebied.



Figuur 11 Kwel- en infiltratiegebied

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

Zoals reeds eerder aangegeven, vindt er alleen een ontwikkeling plaats ter plaatse van het nieuwe opslagterrein voor de firma Swanenberg. De overige activiteiten binnen het gehele bestemmingsplan blijven gelijk en hebben waarschijnlijk geen invloed op het terrein en de omgeving.

In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijke invloed op kwel(druk) van het te verhardende terrein. De invloed van de nieuwe verharding op de infiltratie en berging van het hemelwater wordt later in deze rapportage uitgewerkt.

Zoals uit bovenstaande afbeelding blijkt, ligt het te verhardende terrein in een gebied met matige tot sterke kwel. Deze kwel lijkt relatief lokaal op te treden. De omgeving kenmerkt zich door infiltratie. Zo ook het gebied direct ten noorden en oosten, deze gebieden zijn niet tot nagenoeg niet verhard of bebouwd.

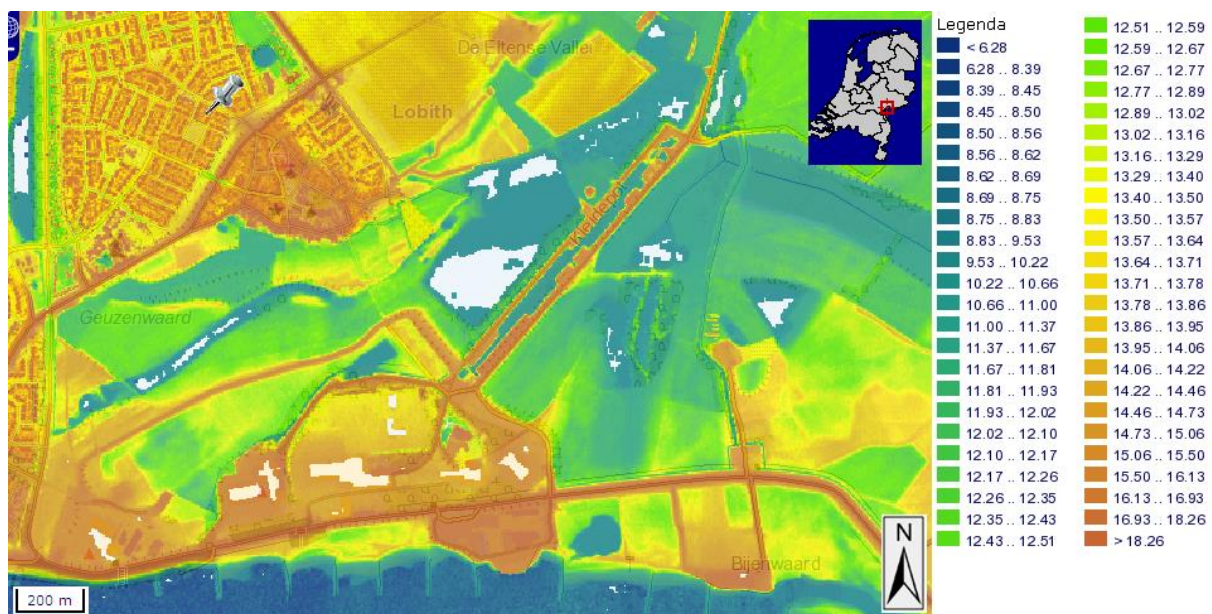
Het te verhardende terrein omvat circa 10% van het gehele bestemmingsplan dat nagenoeg reeds geheel is verhard. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de invloed van de nieuwe verharding vermoedelijk verhoudingsgewijs gering is. Indien de toename in verharding leidt tot "verplaatsing" van de kwel, kan worden geconcludeerd worden dat dit beperkt van omvang is en dat dit lokaal wordt opgevangen in de direct aangrenzende oostelijke en noordelijke gebieden waar sprake is van infiltratie en waar geen verharding of bebouwing aanwezig is.

12. Hoogtegegevens

De AHN-kaart (Actueel Hoogtebestand Nederland) is bekeken om de terreinhoogten in beeld te brengen. Een fragment is in onderstaande afbeelding weergegeven. Globaal zijn de hoogten als volgt:

- Oranje: rond de 15 m+ NAP;
- Groen-geel: rond de 13 m +NAP;
- Blauw-groen: rond de 10,5 m +NAP;
- Blauw: rond de 9 m +NAP.

Uit de hoogtegegevens blijkt dat het bedrijventerrein over de jaren heen flink is opgehoogd.



Figuur 12 AHN-kaart projectgebied

Bron: AHN-viewer

13. Waterkansenkaart

Bij de waterkansenkaart, onderstaande afbeelding, gaat het om duurzaamheid. Zorgvuldig omgaan met watersystemen en ruimte staat daarbij centraal. De op de kaart aangegeven locaties zijn bepaald door het combineren van de criteria:

- Droge voeten voor de bewoners van nieuwe woonwijken;
- Mogelijkheden voor infiltratie van regenwater in de bodem;
- De aanwezigheid van kwetsbare natuur of een waterwingebied.

De legenda op de kaart geeft aan of een locatie geschikt is voor ruimtelijke plannen. Het gehele gebied is geschikt voor duurzaam bouwen, alleen een puntje op het perceel ter plaatse van Truckservice Lobith is er kans op problemen. Dit hangt samen met grondwatertrap III*.



Figuur 13 Waterkanskaart

Bron: Wateratlas provincie Gelderland

14. Conclusies afvoer-, infiltratie- of bergingsmogelijkheden

Het waterbeleid van Rijk en provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. In het Waterbeheerplan 2010-2015 van Waterschap Rijn en IJssel staat het beleid beschreven op een drietal hoofdthema's. Voor het thema *Veiligheid* is bescherming tegen hoogwater op de rivieren het speerpunt. Het functioneren van de primaire en regionale waterkeringen staat hierbij centraal. Het thema *Watersysteembeheer* is gericht op het voorkomen van afwenteling door het hanteren van de drietrapsstrategie "Vasthouden-Bergen-Afvoeren". Voor de waterkwaliteit is het uitgangspunt "stand still - step forward". Watersysteembenadering en integraal waterbeheer dienen als handvatten voor het benutten van de natuurlijke veerkracht van een watersysteem. Het einddoel is een robuust en klimaatbestendig watersysteem voor de toekomst. Voor het thema "Waterketenbeheer" streeft Waterschap Rijn en IJssel naar een goed functionerende waterketen waarbij er een optimale samenwerking met de gemeenten wordt nagestreefd.

Om op een duurzame wijze de basisinspanning te realiseren en het water langer vast te houden, is het afkoppelen van hemelwater van de riolering en het laten infiltreren in de bodem, het bergen of het vertraagd afvoeren naar oppervlaktewater een effectieve maatregel. Dit sluit aan bij het beleid van het bevoegd gezag. Ter plaatse van het bedrijventerrein zal tijdens herinrichtingen en uitbreidingen rekening gehouden dienen te worden met het afkoppelen van hemelwater en het infiltreren/bergen van het hemelwater op het eigen perceel.

Op basis van de onderzochte geohydrologische gegevens van het plangebied dient er een afweging te worden gemaakt van toe te passen infiltratie- of bergingsvoorzieningen. Voor infiltratie/berging wordt gekozen voor het aanleggen van een bovengrondse voorziening in de vorm van oppervlaktewater. Hieronder wordt uiteengezet waarom voor deze voorziening wordt gekozen.

Gezien vanuit het plangebied is er voldoende ruimte om bovengrondse voorzieningen te realiseren. De gehele noordzijde van het te verharderen terrein is namelijk aangewezen als gebied voor een bergingsvoorziening. Deze strook loopt evenwijdig aan de kade welke aan de

noordzijde van het terrein is gelegen. Een belangrijke constatering hierbij is dat dit geen officiële (zomer)kade of regionale waterkering betreft en geen leggerstatus heeft. Bij het ontwerpen van de retentievoorziening hoeft hiermee daarom geen rekening te worden gehouden.

In 2013 is door MILON een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Loosjespolder inclusief het noordelijke gedeelte waar de retentievoorziening wordt gerealiseerd, zie bijlage 1 voor de situatietekening. Na bestudering van de boorstaten, zie bijlage 2, blijkt de bodem geschikt te zijn voor infiltratie. Hiervoor wordt verwezen naar boorstaten 129, 119, 116, 102 en 101 welke allen ter hoogte van de voorziening liggen.

Tevens zal de aanleg van de retentievoorziening niet direct tot een forse kweltoename leiden mits de retentie niet te diep wordt gegraven. De reeds aanwezige diepe leggerwatergang aan de zuidzijde van het te verharde terrein, vangt de meeste kwel tenslotte al af. Bij hoge rivierstanden zal er wellicht wel sprake zijn van een beperkte kweltoename maar deze wordt als verwaarloosbaar beschouwd. Daar waar de initiatiefnemer de infiltratievoorziening wil realiseren, is de GHG op enkele punten 0,8 m -mv (zie figuur 6). Dat houdt in dat het bodemniveau van de infiltratievoorziening niet lager moet komen te liggen dan 0,8 m -mv. Anders functioneert de infiltratievoorziening niet (jaarrond) waarvoor deze wordt aangelegd.

Tevens zal een gedeelte van het hemelwater afstromen naar het aangrenzende maaiveld, waar het, net als in de huidige situatie, tot infiltratie zal komen.

Net als in de huidige situatie blijft al het 'vuile' afvalwater en het 'schone' hemelwater strikt van elkaar gescheiden. Hiermee wordt onnodige vervuiling tegengegaan en blijft de grondwateraanvulling gelijk. Ook wat betreft de waterkwaliteit is geen verslechtering te verwachten: het hemelwater komt niet in aanraking met drukbezochte wegen, parkeerterreinen of vervuilende bedrijfsactiviteiten en kan zonder maatregelen via het maaiveld van het buitenterrein in de bodem geïnfiltreerd worden. Hiervoor is al aangehaald dat er voor het opslaan van stalen buizen, geen bodembeschermende maatregelen noodzakelijk zijn. In de milieuvergunning van het betreffende bedrijf wordt opgemerkt dat bij opslag van staalproducten geen bodembedreigende stoffen worden gebruikt.

Indien straatkolken worden aangelegd, die regelmatig worden geschoond, kunnen deze fungeren als eerste afvang van straatvuil. Een optie is, is dat het hemelwater oppervlakkig op de retentievoorziening wordt geloosd. Dat scheelt in de aanlegkosten van het hwa-systeem maar houdt in de het verharde terrein op één oor (een geringe helling) of op een dusdanige manier moet worden aangelegd dat hemelwater via het verharde oppervlak naar de retentievoorziening wordt geleid. Verder dient de retentievoorziening dusdanig te worden ontworpen dat er een eerste voorzuivering plaats kan vinden. Dit dient vooraf/ten tijde van het opstellen van een detail-ontwerp te worden afgestemd met het waterschap.

Dimensionering infiltratie- en bergingsvoorziening

Zoals eerder vermeld, wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geïnfiltreerd en/of geborgen in de bodem.

De infiltratie- of bergingsvoorziening wordt zo ingericht dat deze voldoet aan de bergingseis van het waterschap zijnde 740 m³ per hectare verharding. Bij een verharding van 73.300 m² leidt dit tot een retentievoorziening die 5.425 m³ hemelwater dient te bergen. Het volume van het aan te leggen HWA-systeem mag hierop in mindering worden gebracht.

De maximale aanlegdiepte van de infiltratie- of bergingsvoorziening wordt bepaald door de GHG van 0,8 m-mv. Op basis hiervan is het mogelijk hemelwater te bergen in de bodem.

Op basis hiervan wordt verwacht dat de bodem voldoende infiltratievermogen heeft en dat een mogelijke infiltratievoorziening binnen 72 uur leeg is en beschikbaar voor de volgende bui.

Bij extreme neerslag zal de infiltratievoorziening mogelijk overlopen en kan hemelwater zich over het aangrenzend maaiveld verspreiden (net als in de huidige situatie). Ter plaatse van het maaiveld zal het water infiltreren. Er kan ook gekozen worden om middels overstort af te voeren naar de aanwezige leggerwatergang. Hiertoe dient vooraf met het waterschap overleg te worden gevoerd.

Binnen het plangebied is voldoende ruimte om een bovengrondse voorziening te realiseren. Daarom wordt geadviseerd om oppervlaktewater aan te leggen.

Als de retentievoorziening conform de uitgangspunten van het waterschap wordt aangelegd, wordt er hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Slotbepalingen

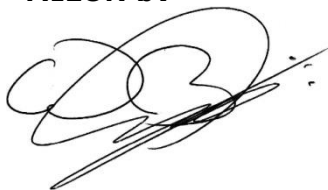
Indien ten behoeve van de watertoets en eventuele van de aanleg van een zaksloot exacte k-waarden en grondwaterstanden noodzakelijk zijn, kunnen wij een grondwater- en infiltratieonderzoek uitvoeren. Tevens kunnen wij op basis van deze actuele gegevens eventueel een aan te leggen zaksloot nader dimensioneren.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende. Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd,

Met vriendelijke groet,

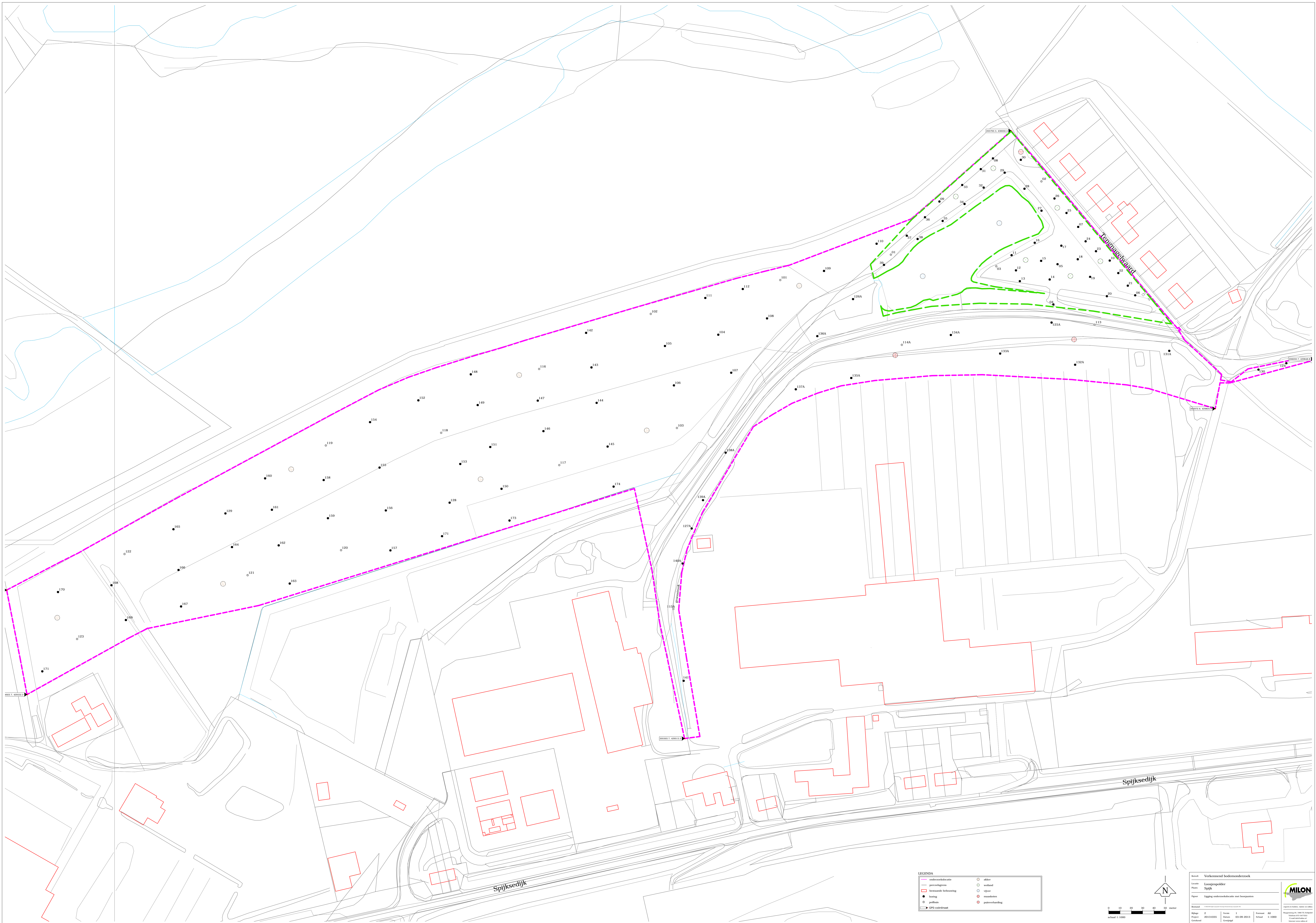
MILON bv

A handwritten signature in black ink, appearing to read "W. van der Velden", written over a horizontal line.

Wilfred van der Velden
Projectleider

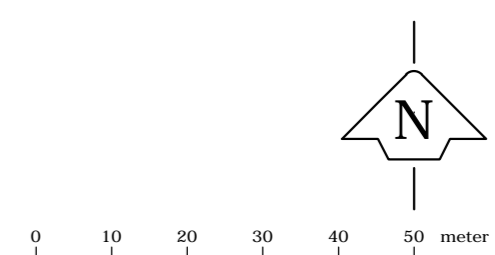
Bijlagen

Bijlage 1



LEGENDA

	onderzoekslinie		stok
	aanleglijn		water
	bestaande bebouwing		stroom
	beleg		aanbouw
	peilbuis		putvoering
	GPS-coördinaat		



Naam: Verkenner bodemonderzoek			
Locus: Leuningpolder			
Plan: Spijk			
Figuur: Ligging onderzoekslinie met bouwpunten			
Revisie:	1	Tussen:	1
Project:	20131005	Status:	05-09-2013
Gebruik:		Scale:	1:1000



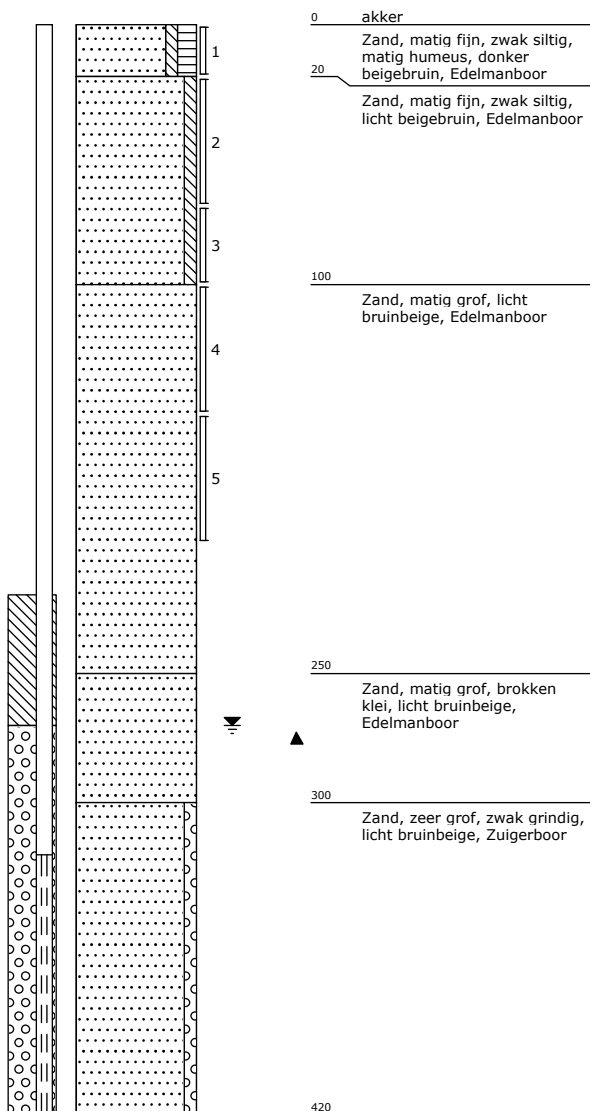
Bijlage 2

Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 1 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

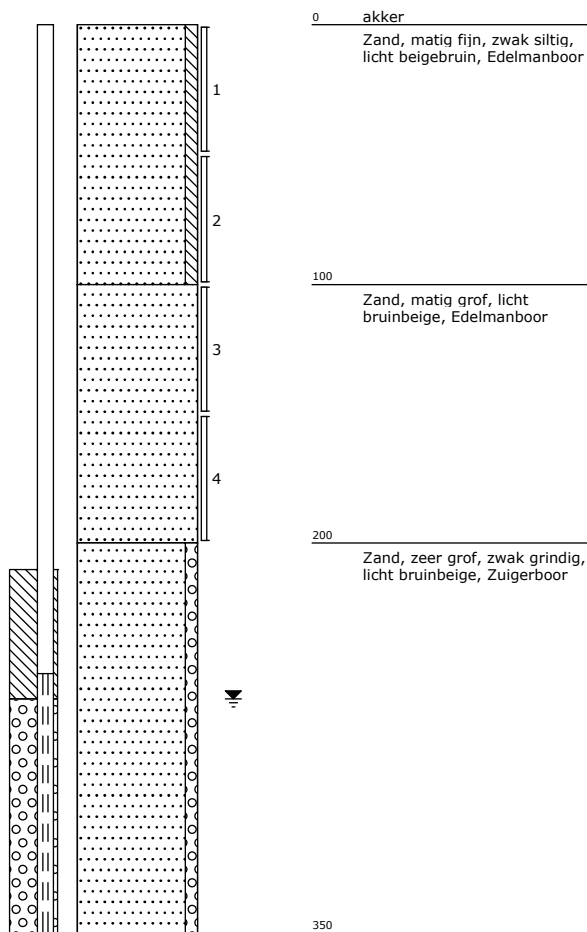
Boring 101

Datum: 15-8-2013



Boring 102

Datum: 16-8-2013

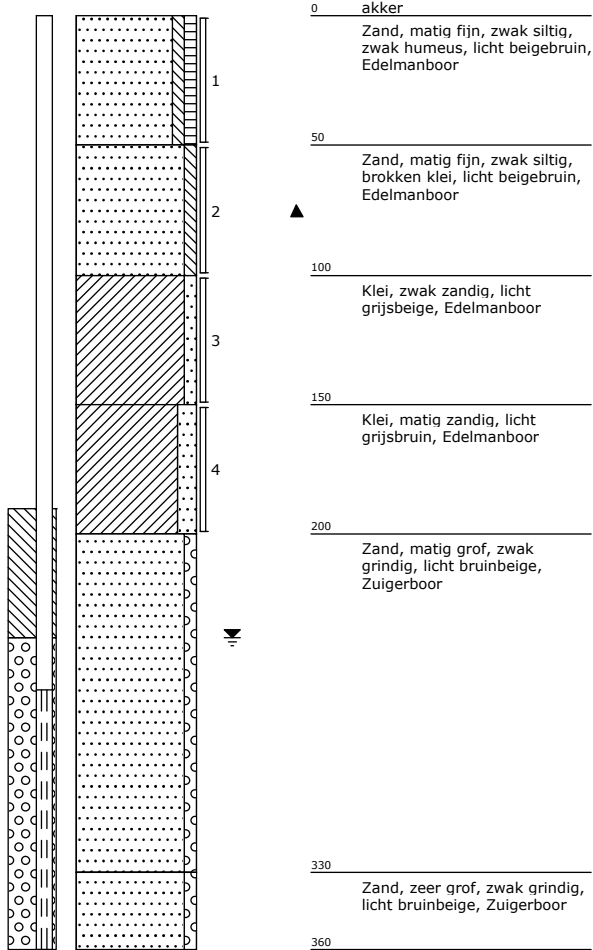


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 2 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

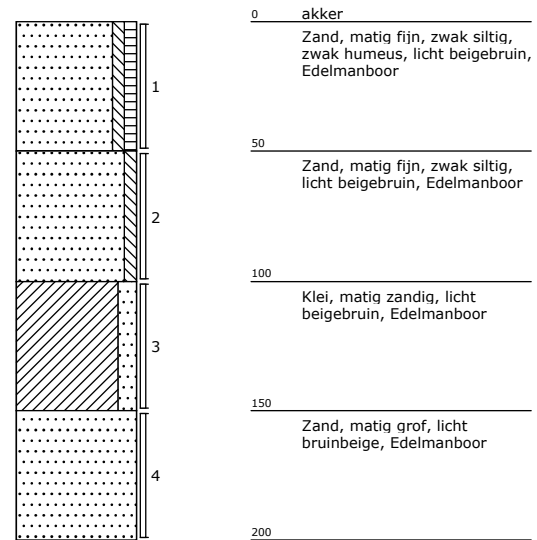
Boring 103

Datum: 16-8-2013



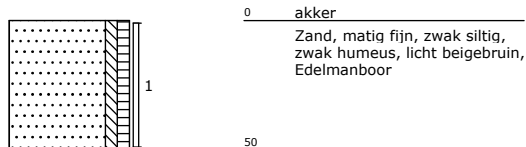
Boring 104

Datum: 16-8-2013



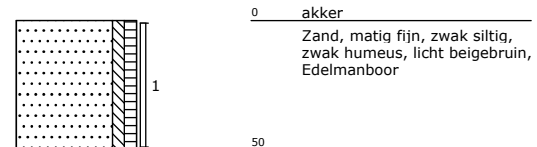
Boring 105

Datum: 16-8-2013



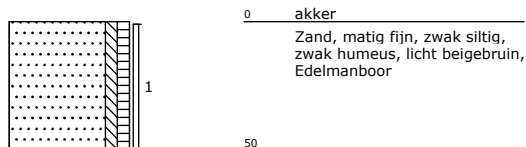
Boring 106

Datum: 16-8-2013



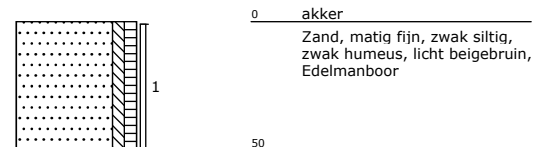
Boring 107

Datum: 16-8-2013



Boring 108

Datum: 16-8-2013

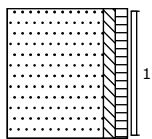


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 3 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

Boring 109

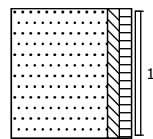
Datum: 16-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 110

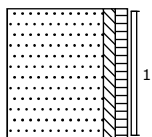
Datum: 16-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 111

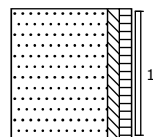
Datum: 16-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 112

Datum: 16-8-2013



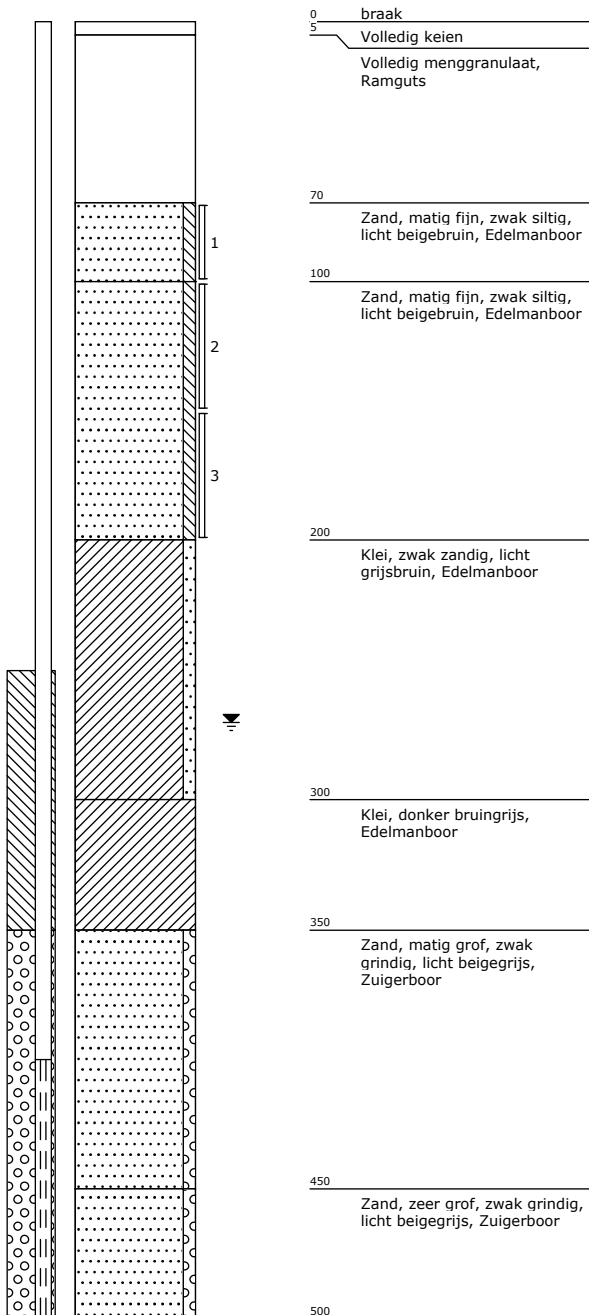
0 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 4 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

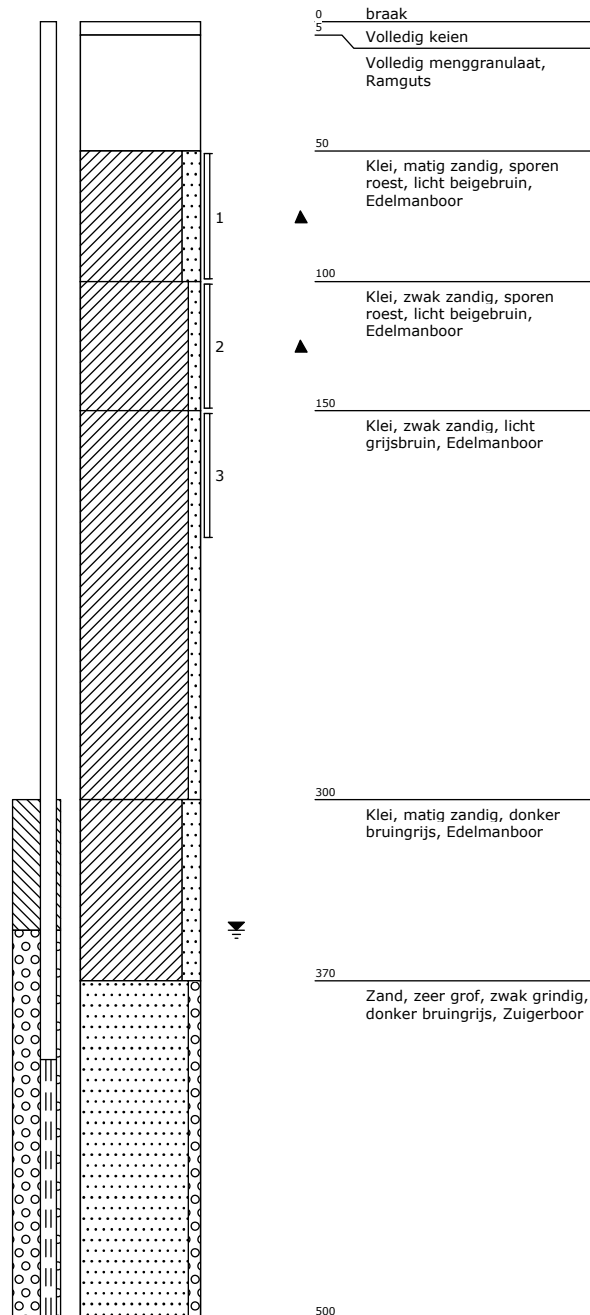
Boring 113

Datum: 19-8-2013



Boring 114A

Datum: 21-8-2013

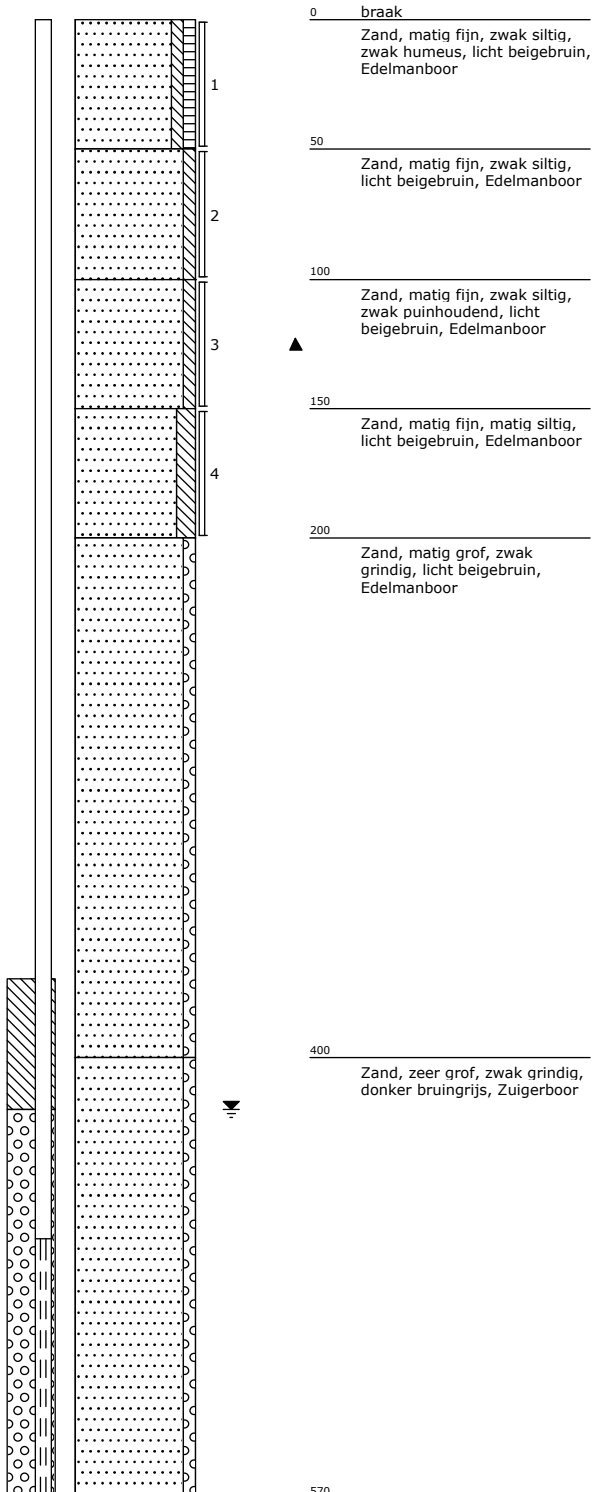


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 5 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

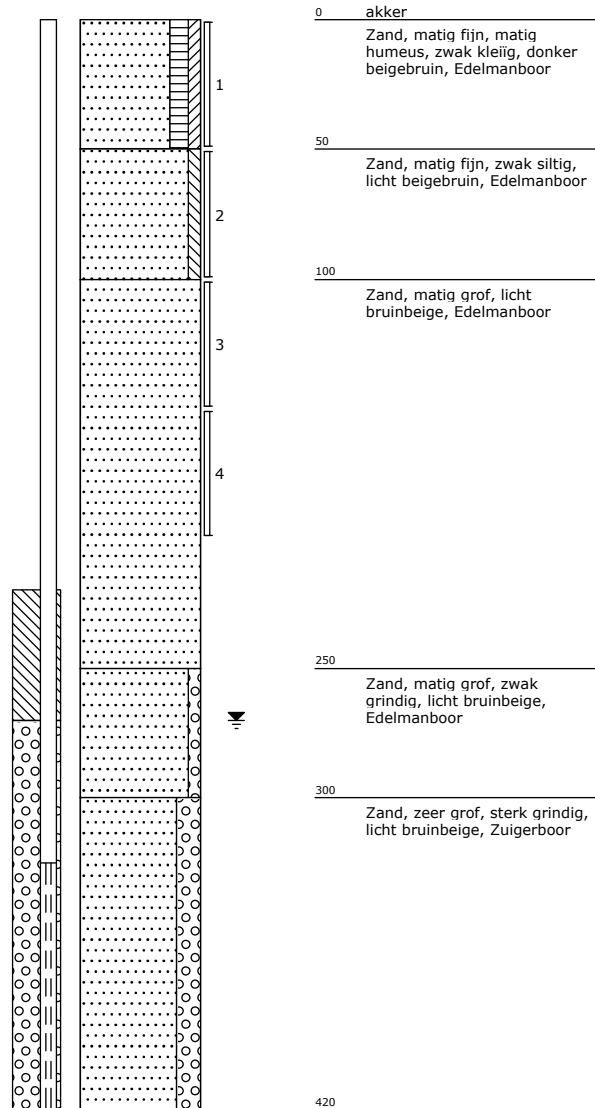
Boring 115A

Datum: 21-8-2013



Boring 116

Datum: 19-8-2013

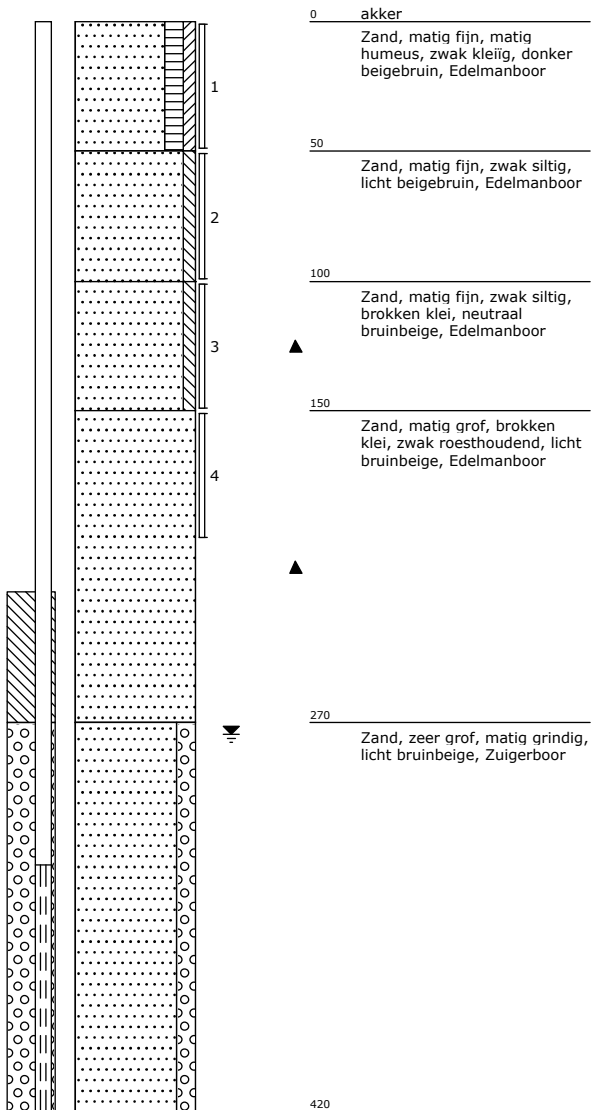


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 6 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

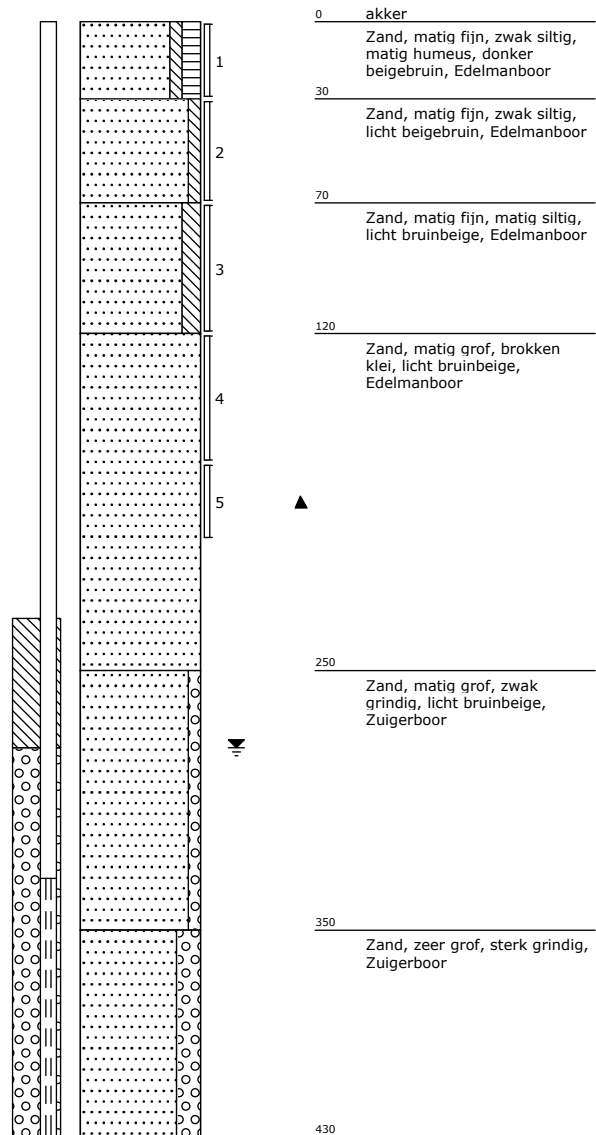
Boring 117

Datum: 19-8-2013



Boring 118

Datum: 19-8-2013

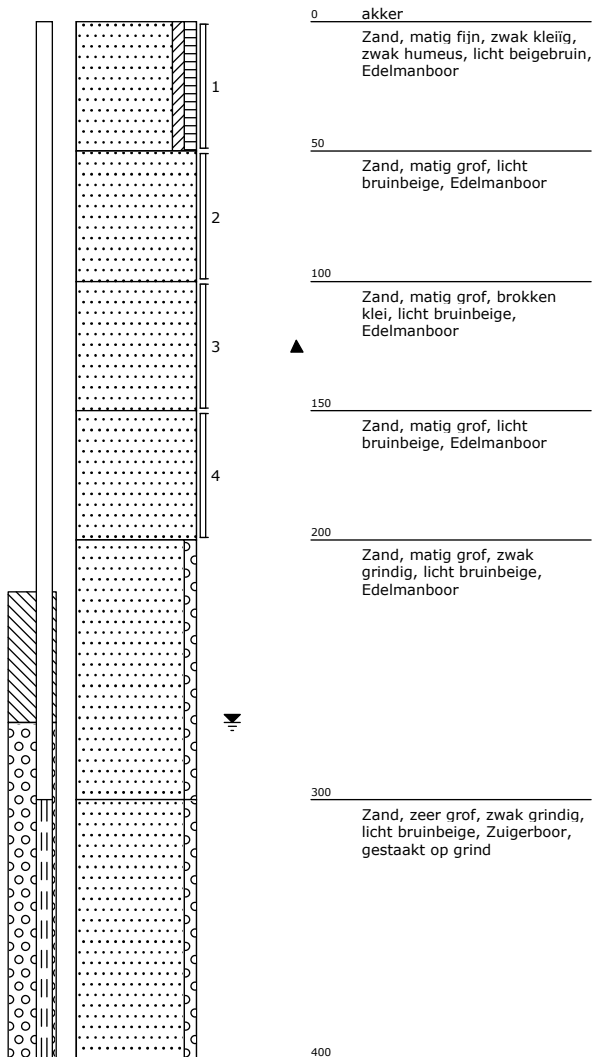


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 7 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

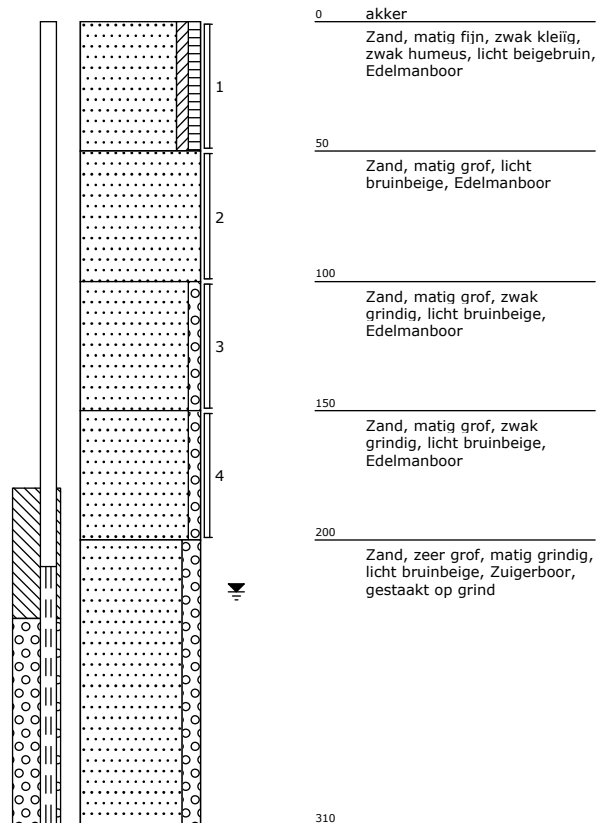
Boring 119

Datum: 20-8-2013



Boring 120

Datum: 20-8-2013

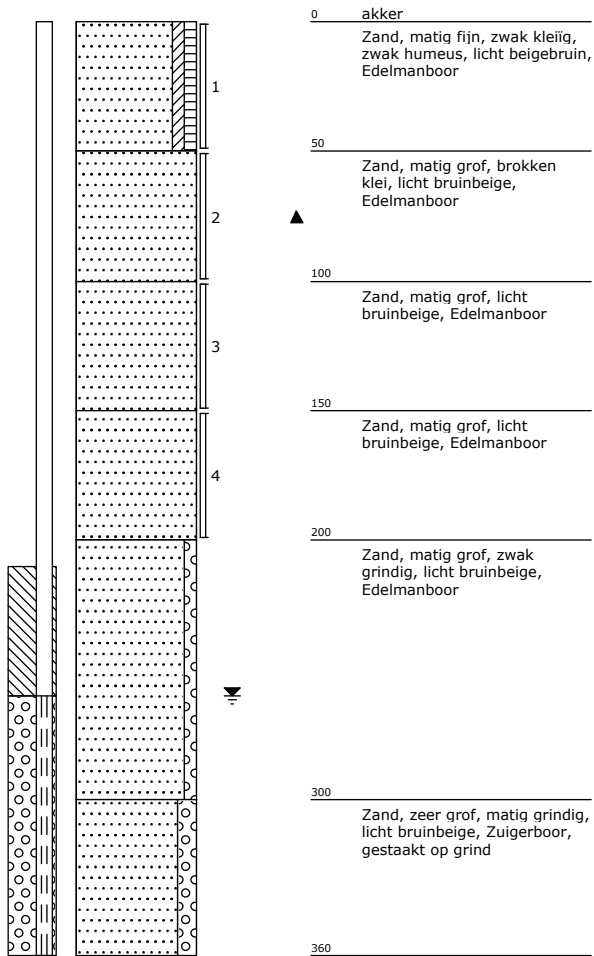


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 8 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

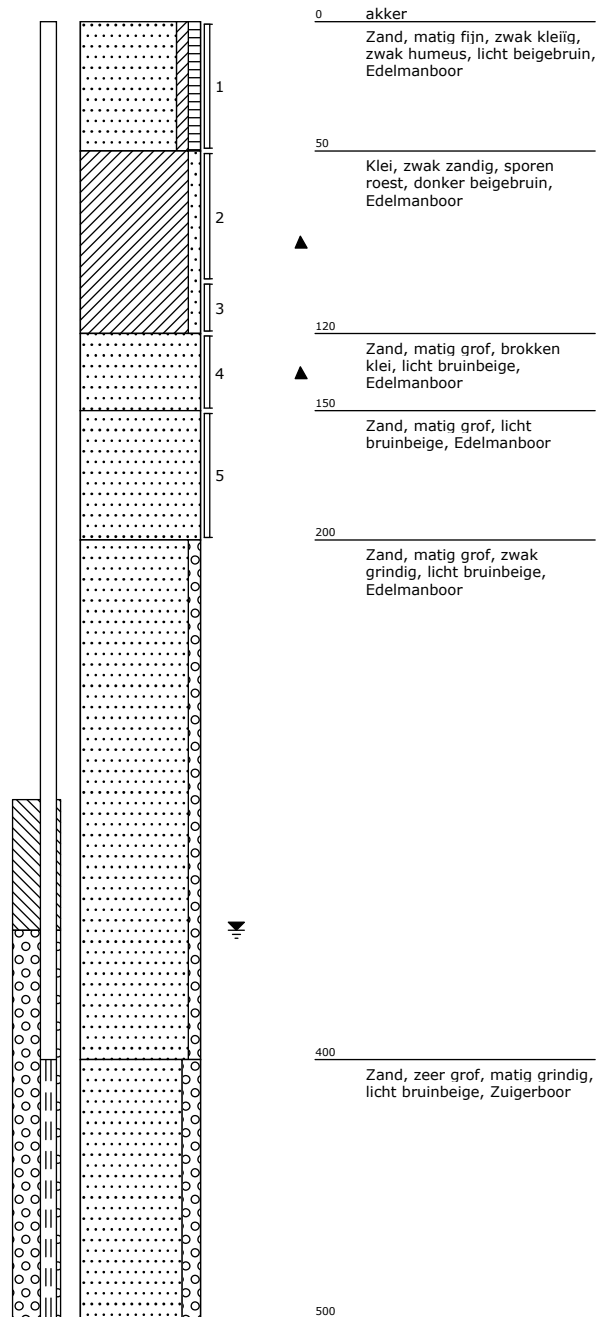
Boring 121

Datum: 20-8-2013



Boring 122

Datum: 20-8-2013

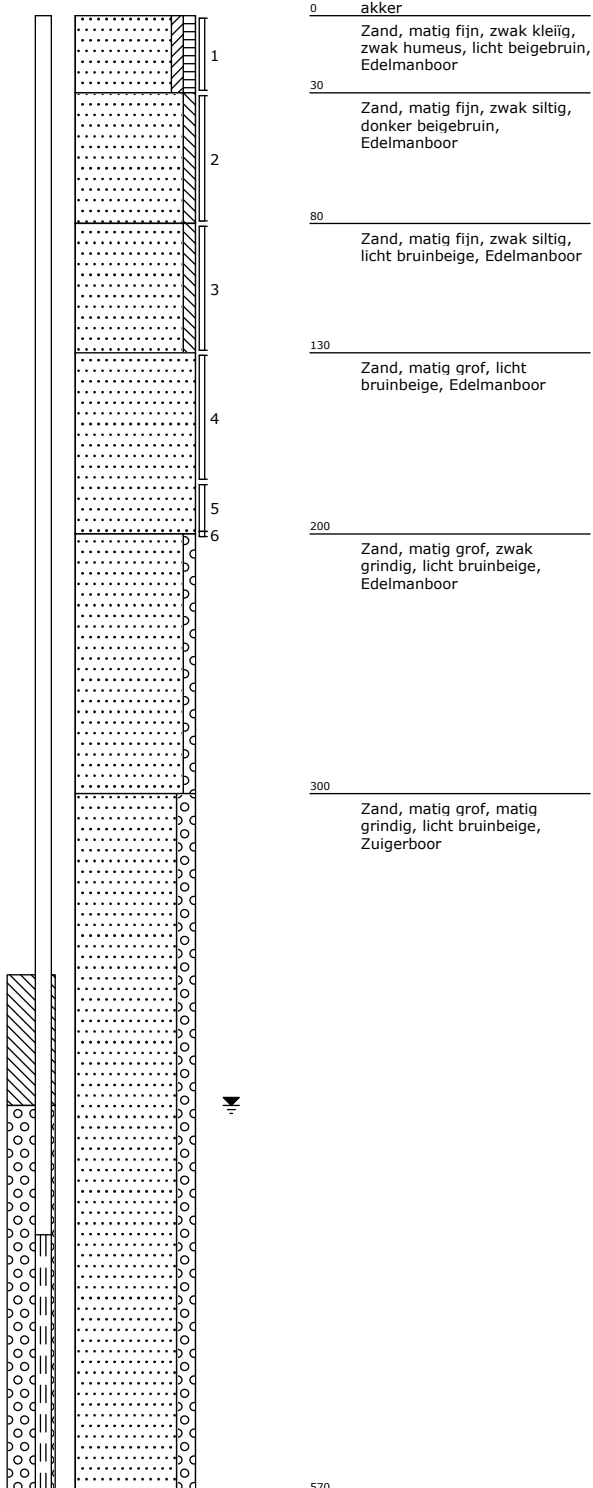


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 9 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

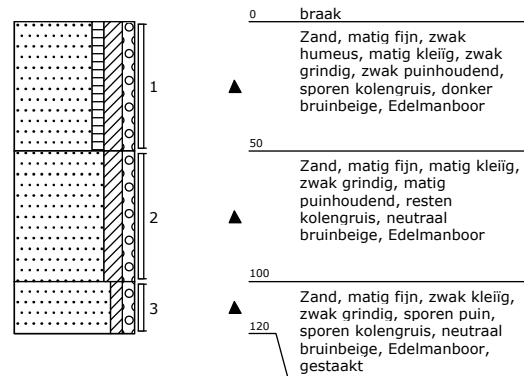
Boring 123

Datum: 20-8-2013



Boring 124

Datum: 19-8-2013

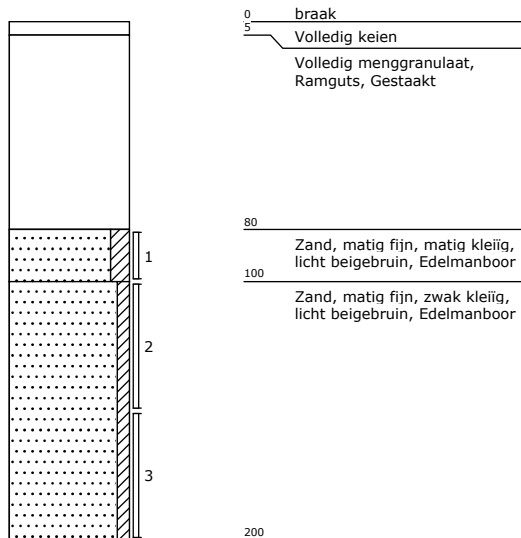


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 10 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

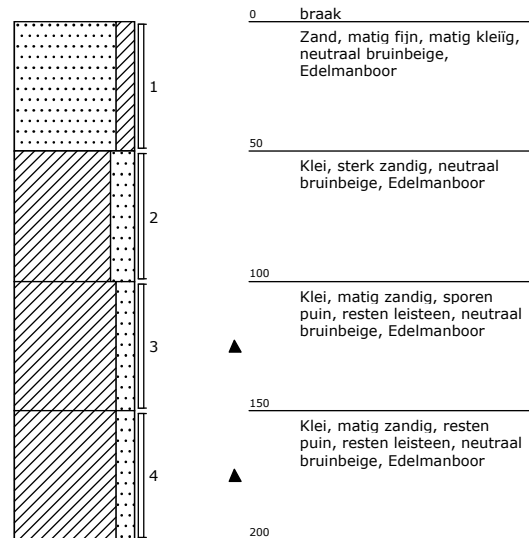
Boring 125A

Datum: 21-8-2013



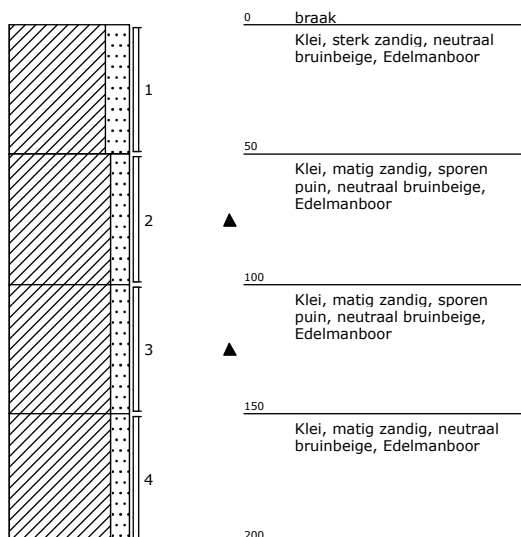
Boring 126A

Datum: 21-8-2013



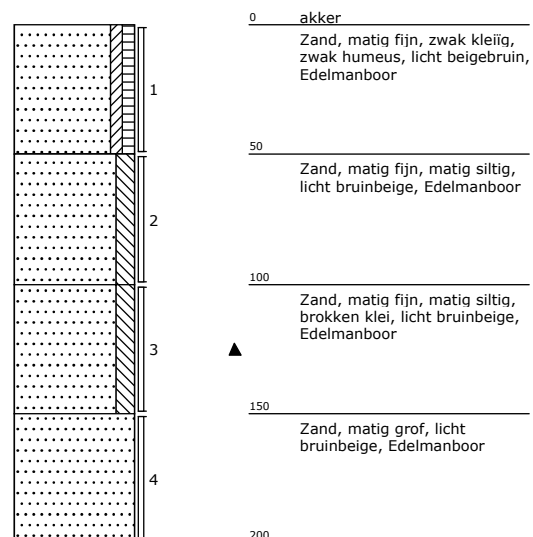
Boring 127A

Datum: 21-8-2013



Boring 128

Datum: 20-8-2013

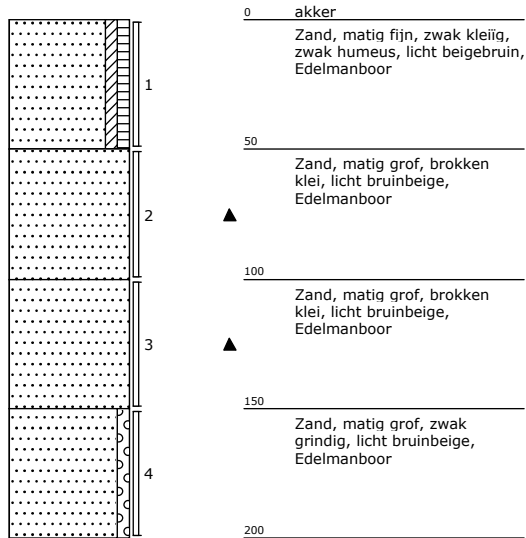


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 11 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

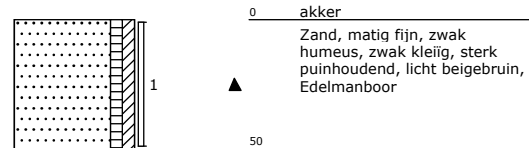
Boring 129

Datum: 20-8-2013



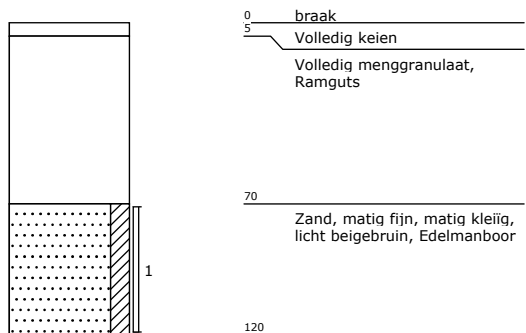
Boring 130

Datum: 19-8-2013



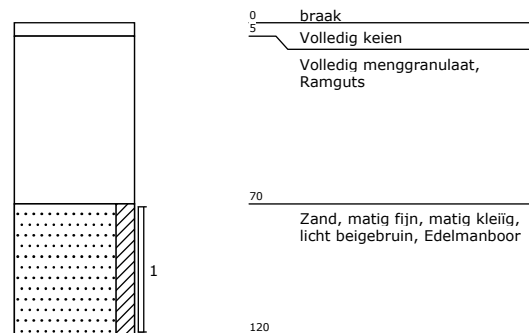
Boring 131A

Datum: 21-8-2013



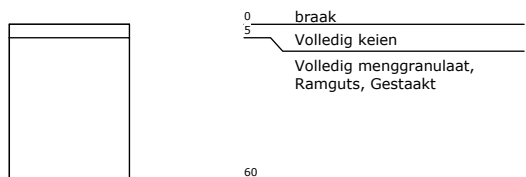
Boring 132A

Datum: 21-8-2013



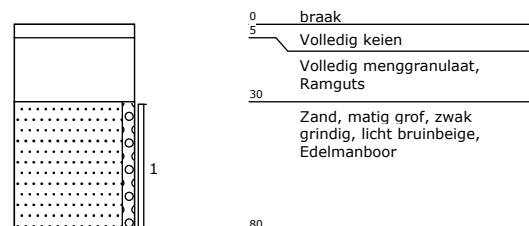
Boring 133A

Datum: 21-8-2013



Boring 134A

Datum: 21-8-2013

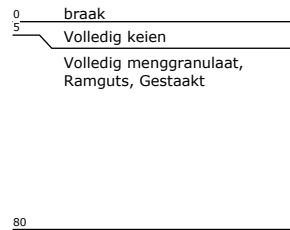
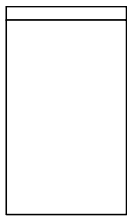


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 12 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

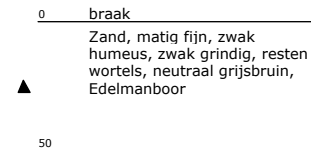
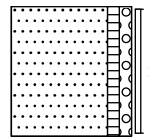
Boring 135A

Datum: 21-8-2013



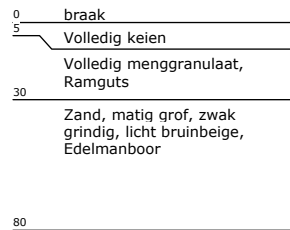
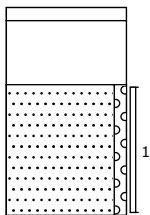
Boring 136A

Datum: 21-8-2013



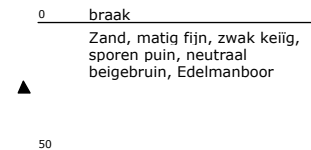
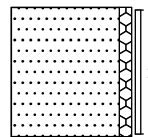
Boring 137A

Datum: 21-8-2013



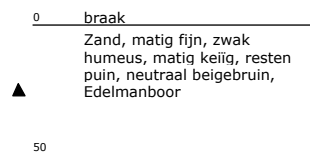
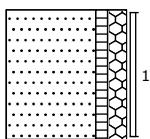
Boring 138A

Datum: 21-8-2013



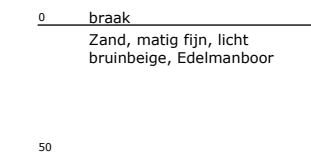
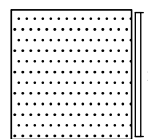
Boring 139A

Datum: 21-8-2013



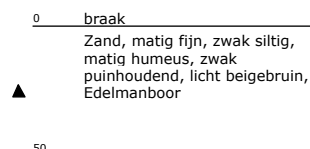
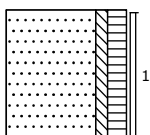
Boring 140A

Datum: 21-8-2013



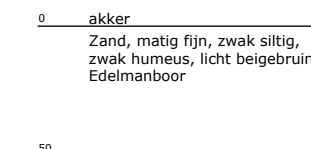
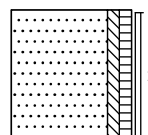
Boring 141A

Datum: 21-8-2013



Boring 142

Datum: 19-8-2013

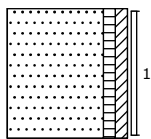


Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 13 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

Boring 143

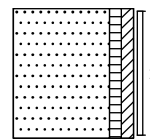
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 144

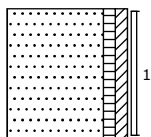
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 145

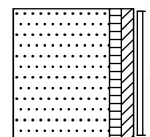
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 146

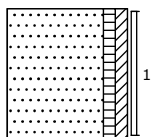
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 147

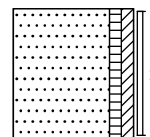
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 148

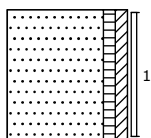
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 149

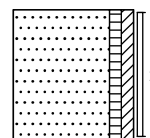
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 150

Datum: 19-8-2013



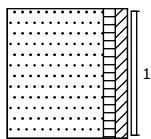
0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker grijsbruin, Edelmanboor
 50

Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 14 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

Boring 151

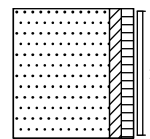
Datum: 19-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak kleiig, donker beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 152

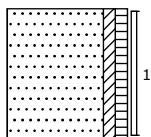
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 153

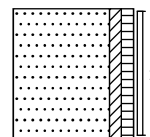
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 154

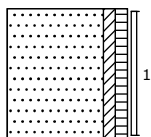
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 155

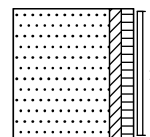
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 156

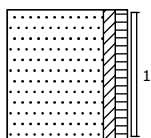
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 157

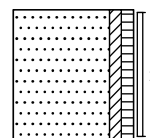
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 158

Datum: 20-8-2013



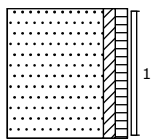
0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 15 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

Boring 159

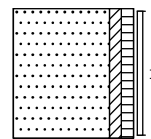
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 160

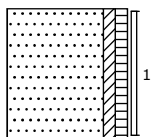
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 161

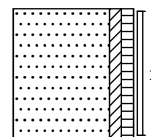
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 162

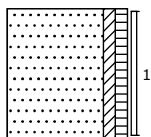
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 163

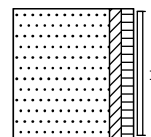
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 164

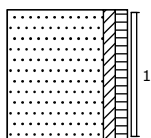
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 165

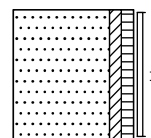
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 166

Datum: 20-8-2013



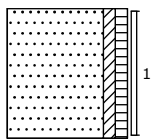
0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Projectnaam: Loosjespolder
 Plaats:
 Projectcode: 20131035
 Projectleider: Anne van Oorschot
 Veldwerkcoördinator: M.H.J. (Mark) Schalkx
 Pagina: 16 van 16

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 internet www.milon.nl

Boring 167

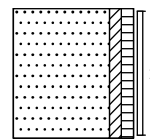
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 168

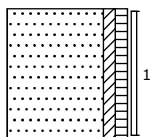
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 169

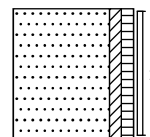
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 170

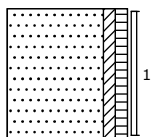
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 171

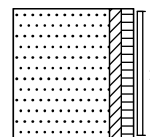
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 172

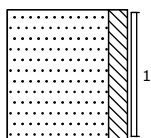
Datum: 20-8-2013



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50

Boring 173

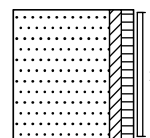
Datum: 20-8-2013



0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig,
 licht beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 174

Datum: 20-8-2013



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak kleiig,
 zwak humeus, licht beigebruin,
 Edelmanboor
 50