

GEMEENTE BEEK

Sportpark de Haamen

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

GEMEENTE BEEK

Sportpark de Haamen

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

Bestand : P:\prj100\BEK\020\rapp\water\20120118-watertoets_sportpark de
Haamen.wpd

Project : BEK020

Gecontroleerd door :



3 april 2012

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Kader	1
2	Huidige situatie	2
2.1	Uitbreidingslocatie	2
2.2	Geohydrologie	2
2.3	Bodemopbouw en textuur	2
2.4	Grondwater	2
2.5	Oppervlaktewater	3
3	Veldonderzoek	4
3.1	Textuur	4
3.2	Grondwaterstand	4
3.3	Waterdoorlatendheid	4
3.4	Conclusies veldonderzoek	5
3.4.1	Waterdoorlatendheid	5
3.4.2	Ondergrens bergingsvoorziening	5
4	Beleid	6
4.1	Rijksbeleid	6
4.2	Provinciaal beleid	6
4.3	Waterschapsbeleid	6
4.4	Gemeentelijk beleid	7
5	Planuitwerking	8
5.1	Verhard oppervlak	8
5.2	Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten	8
5.3	Normering ontwatering sportvelden	9
5.4	Waterbergingsopgave	9
5.5	Ontwerp (voorbeeld)	9
5.6	Dimensionering	9
5.7	Lediging	10
5.8	Calamiteit	10
5.8.1	Hydraulisch	10
5.8.2	Milieuhygiënisch	10
5.9	Ecologische aspecten	10
5.10	Beheer	10

Bijlagen

1	Ligging plangebied	B-1
2	Oppervlaktewater	B-2
3	Boorprofielen en meetlocaties	B-3
4	Ontwerpschets	B-4
5	Normering ontwatering sportvelden	B-5
6	Bergingsvoorziening	B-6

Tabellenlijst

Tabel 1: Geohydrologie	2
Tabel 2: Waterdoorlatendheid	4
Tabel 3: Verhardoppervlak	8

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de gemeente Beek is door Kragten de watertoetsprocedure gestart. De aanleiding voor het opstellen van deze onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf is de voorgenomen ontwikkeling van Sportpark “de Haamen” te Beek.

Aangezien voor de realisatie van dit plan een bestemmingswijziging noodzakelijk is, is de procedure van de watertoets in gang gezet. In deze onderbouwing wordt beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerders (waterschap Roer en Overmaas en de gemeente Beek).

1.2 Kader

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) moet voor alle ruimtelijke plannen een “watertoets” worden uitgevoerd. De watertoets is een instrument dat als doel heeft te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. De werkzaamheid ervan is afhankelijk van een proactieve opstelling van initiatiefnemers en waterbeheerders in de initiatiefase van een ruimtelijk plan. Voorheen beoordeelde de provincie de bestemmingsplannen, maar sinds 2008 is dit niet meer het geval.

Voorafgaand aan de besluitvorming dient gemotiveerd te worden aangegeven op welke manier rekening is gehouden met het advies van de waterbeheerder.

De initiatiefnemer verantwoordt zodoende de ruimtelijke keuzen ten aanzien van het aspect water.

Bij het schrijven van deze onderbouwing is o.a. gebruik gemaakt van rapportages die zijn uitgevoerd in het kader van de realisatie van de sporthal in sportpark de Haamen.

2 Huidige situatie

In dit hoofdstuk staan de resultaten van het literatuuronderzoek. Hierbij is ingegaan op ondermeer de ligging, de bodem en de waterhuishouding.

2.1 Uitbreidingslocatie

Het plangebied is gelegen in de dorpskernen van Beek en Neerbeek tussen de Prins Mauritslaan en de Spaubeekerstraat/Oude Pastorie. Het plangebied beslaat circa 20,5 ha en bestaat momenteel uit een bestaand sportveldencomplex en grasland.

De hoogteligging van de locatie verloopt van noordwest naar zuidoost van circa 75 m +NAP tot 70 m +NAP. Op een als bijlage 1 bijgevoegde situatietekening is de begrenzing van het plangebied aangegeven.

2.2 Geohydrologie

De bodemopbouw van het plangebied is in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Geohydrologie			
Dikte (m +NAP)	Geologische formatie	Lithologie	Geohydrologische eenheid
+75 tot + 66	Formatie van Boxtel - Laagpakket van Schimmert	(löss-) leem	slecht doorlatende deklaag
+ 66 tot + 52	Formatie van Beegden	zand	1 ^{ste} watervoerendpakket
+ 52 tot -	Formatie van Rupel	klei	slecht doorlatende laag

Bron: TNO-NITG meetpunten B60C1028 & B60C0369

2.3 Bodemopbouw en textuur

Binnen de kartering van Alterra (www.bodemdata.nl), is de bovengrond ingedeeld bij de Radebrikgronden (BLd6) en de Ooivaaggronden (Ldh6). Beide gronden zijn gronden bestaande uit siltige leem.

2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand wordt gemonitord. Met betrekking tot de grondwaterfluctuatie zijn nauwelijks bruikbare archiefgegevens voorhanden. In 2002 en 2003 zijn door de gemeente Beek t.b.v. de bouw van een bergbezinkbassin op de locatie Oude Pastorie grondwaterstandsmetingen uitgevoerd. Uit deze metingen is gebleken dat het grondwater op circa 5 meter beneden maaiveld aanwezig was.

2.5 Oppervlaktewater

In de Spaubeekerstraat/Oude Pastorie is de Keutelbeek gelegen. De beek is op deze locatie in zijn geheel overkluisd en maakt onderdeel uit van het gemeentelijke rioolsysteem. Naast de overkluisde Keutelbeek zijn ter hoogte van de Spaubeekerstraat en de Vroenhofsteegweg enkele retentiebuffers gelegen. De ligging van de Keutelbeek en de retentiebuffers zijn weergegeven op de leggerkaart in bijlage 2.

3 Veldonderzoek

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de doorlatendheid van de bodem is ter plaatse van het plangebied op 25-08-2011 en 07-10-2011 veldwerk uitgevoerd. Tijdens het veldwerk is de bodemopbouw beschreven en de waterdoorlatendheid beproefd.

Voor de situering en detaillering van de boor- en meetlocaties wordt verwezen naar bijlage 3.

3.1 Textuur

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw binnen het plangebied, zijn verdeeld over het terrein boringen geplaatst.

Uit de boringen is gebleken dat de bodem tot 2 meter beneden maaiveld overwegend bestaat uit leem (Löss). Ter plaatse van de sportvelden wordt tot ca. 0,5 meter beneden maaiveld matig fijn zand aangetroffen. Op basis van boringen uit het archief van TNO kan worden geconcludeerd dat het leemdek (Löss) een dikte van tenminste 11 meter beneden maaiveld is gelegen.

3.2 Grondwaterstand

Tijdens het veldwerk is tot 2 m- mv geen grondwater aangetroffen.

3.3 Waterdoorlatendheid

Aan de hand van de lokale bodemopbouw zijn ter plaatse van enkele grondboringen horizonten geselecteerd die vervolgens zijn getest op de waterdoorlatendheid. Het meten van de horizontale waterdoorlatendheid is uitgevoerd middels de zogenoemde omgekeerde boorgatmethode overeenkomstig Porchet. Voor de registratie van de zaksnelheid is gebruik gemaakt van een digitale drukopnemer (Diver-meetsysteem). Aan de hand van de geregistreerde zaksnelheid is vervolgens de doorlaatfactor (k-waarde) herleid. Op basis van de resultaten zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Waterdoorlatendheid

Locatie	Diepte (cm-mv)	K-waarde bij $i = 1$ (m/dag)	Textuur
I01	140-190	< 0,1	leem, zwak zandig
I02	70-120	0,15	leem, zwak zandig
I03	140-190	< 0,1	leem, zwak zandig

3.4 Conclusies veldonderzoek

3.4.1 Waterdoorlatendheid

Uit het waterdoorlatendheidsonderzoek blijkt dat de infiltratiekansen zeer beperkt zijn. Infiltratie wordt dan ook ontraden.

3.4.2 Ondergrens bergingsvoorziening

Als maximale ondergrens voor (open) infiltratievoorzieningen met bergend vermogen geldt in de regel de gemiddeld hoogste grondwaterstand. Voor de locatie is de grondwaterstand dusdanig diep gelegen (5m-mv) dat problemen m.b.t. berging door (hoge) grondwaterstanden niet aan de orde zijn.

4 Beleid

Binnen de onderstaande nota's en beleidsstukken zijn voor het plangebied de volgende aspecten van toepassing.

4.1 Rijksbeleid

Op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) zijn gemeenten, provincies en het rijk verplicht hun beleid neer te leggen in één of meerdere ruimtelijke structuurvisies. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een nadere uitwerking van het Wro. In het Bro is het uitvoeren van een watertoets juridisch verplicht bij bestemmingsplannen, inpassingsplannen en projectbesluiten.

4.2 Provinciaal beleid

De rol van de provincie als adviseur is in belang toegenomen. Vooroverleg en advies over de provinciale waterbelangen zijn nu belangrijke sturingsinstrumenten.

De provincie zal haar advies afstemmen met de waterschappen en Rijkswaterstaat indien dit vanuit de rol als waterbeheerder relevant is.

Verder dient bij de ontwikkeling van het bestemmingsplan het provinciale omgevingsplan Limburg (POL) en de provinciale Milieuverordening (PMV) in acht te worden genomen.

4.3 Waterschapsbeleid

De kernpunten uit het beleid van waterschap Roer en Overmaas zijn navolgend puntsgewijs vermeld:

- Meenemen waterbelangen uit de WaterATLAS.
- In bestaand stedelijk gebied respectievelijk nieuwbouwlocaties wordt gestreefd naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak.
- 10% van het plangebied reserveren voor water.
- Wateropgave oplossen binnen het plangebied.
- Voorkeursvolgorde waterkwantiteit: hergebruik, vasthouden (infiltratie), bergen, afvoeren.
- Voorkeursvolgorde waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.
- Verantwoord afkoppelen (toepassen voorkeurstabel brochure "Regenwater schoon naar beek en bodem").
- Infiltratie en bergingsvoorzieningen dimensioneren op een bui intensiteit van T=25 jaar met 35 mm.
- Een bui intensiteit van T=100 jaar in beschouwing nemen uitgaande van een bui van 45 mm.
- Rekening houden met hoogteverschillen in de omgeving.

4.4 Gemeentelijk beleid

De gemeente Beek conformeert zich aan de randvoorwaarden en uitgangspunten van het waterschap Roer en Overmaas. Bij verdere uitwerking van de plannen zullen de riolering en HWA voorzieningen door de gemeente Beek getoetst worden op ontwerp- en beheersaspecten.

5 Planuitwerking

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de planontwikkeling en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie. In de planuitwerking is ervan uit gegaan dat de brandweerkazerne verplaatst zal worden richting het noordwesten van het plangebied aan de Prins Mauritslaan. Voor de planuitwerking wordt uitgegaan van de (voorlopige) ontwerptekening d.d. 31-10-2011 (teknr. 11-1541). Deze is als bijlage 4 bijgevoegd.

5.1 Verhard oppervlak

In onderstaande tabel wordt een overzicht weergegeven van het nieuwe verhard oppervlak.

Tabel 3: Verhardoppervlak

Oppervlakte	Oppervlakte [m ²]
Infra (klinkers)	13.354
Infra asfalt	3.087
Parkeren	6.838
Sportvloer/veld	15.614
Gebouwen	8.082
Totaal	46.975

5.2 Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten

De wateropgave dient te worden gerealiseerd binnen de navolgende vermelde randvoorwaarden en uitgangspunten.

- 100% niet aankoppelen van verhard oppervlak.
- De wateropgave baseren op het definitieve ontwerp. Vooralsnog is het meest recente concept gebruikt; d.d. 31-10-2011 tekening 11-1541.
- Afvoer van hemelwater waar mogelijk oppervlakkig en indien nodig verbuisd.
- Bovengronds (zichtbaar) bergingssysteem.
- Bergingscapaciteit bepalen aan de hand van bui T=25 jaar met 35 mm.
- T=100 jaar in beschouwing opnemen uitgaande van een bui van 45 mm.
- Ontwatering sportveld(en) conform uniforme richtlijn voor ontwatering van sportvelden (BSNC).
- Infiltratiecapaciteit nagenoeg nihil.
- GHG > 10 m - mv.
- Leegloop buffer richting Keutelbeek middels duurzame en vaste constructies.
- Systeem voorzien van escapevoorziening (noodoverlaat) op Keutelbeek.
- Leegloopdebiet conform de landelijke afvoernorm 1l/s/ha.
- In beeld brengen gevolgen van een calamiteit.

5.3 Normering ontwatering sportvelden

Bij het bepalen van de waterbergingsopgave is voor de ontwatering van sportvelden uitgegaan van de uniforme richtlijn ontwatering sportvelden van de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek (BSNC). De uniforme normering is tot stand gekomen uit een onderzoek van Oranjewoud naar de ontwatering van sportvelden. Het onderzoek van Oranjewoud en de bevindingen zijn verwerkt in de rapportage "Onderzoek normering sportvelden". Een artikel hieromtrent uit de "Sportacomm" d.d. juni 2011 is bijgesloten in bijlage 5.

Op basis van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat de afvoer van een sportveld t.o.v. een verharding met een vergelijkbaar oppervlak 62% bedraagt.

Voorbeeld: oppervlak 7.600 m^2 , 62% van het totale oppervlak komt tot afvoer. Bij een bergingseis van 35 mm bedraagt de afvoer dus niet 266 m^3 ($0,76 * 10 * 35$) maar 165 m^3 (62% van 266 m^3).

5.4 Waterbergingsopgave

Uitgaande van het verhard oppervlak (§5.1.1) en de bergingsplicht zoals weergegeven in het beleid van waterschap Roer en Overmaas, is de waterbergingsopgave als volgt:

- T=25 jaar: 1645 m^3 (4,7 ha x 10 x 35 mm).
- T=100 jaar: 2115 m^3 (4,7 ha x 10 x 45 mm).

5.5 Ontwerp (voorbeeld)

Alle hemelwater zal op conventionele wijze worden ingezameld en verbuisd worden getransporteerd richting een bergingsvoorziening gelegen aan de zuidoost kant van het plangebied (kruising De Haamen/Spaubekerstraat). Het hemelwater afkomstig van de hoofdentree Kennedylaan en de brandweerkazerne zal oppervlakkig middels een greppel en duiker worden getransporteerd richting het verbuisde systeem (zie bijlage 6). Het (hemel)water zal na tijdelijke berging gedoseerd worden geledigd op de Keutelbeek.

5.6 Dimensionering

Uit onderzoek is gebleken dat o.a. op de locatie van de bergingsvoorziening archeologische waarden aanwezig zijn in de ondergrond. Opbasis van dit onderzoek kan m.b.t. restricties hieromtrent niet dieper gegraven worden dan 0,6 meter beneden maaiveld.

Uitgaande van een maximale diepte van 0,6 m beneden maaiveld, een waterhoogte van 0,50 m en een waking van 0,10 m en een talud van 1:3 is ca. 3.700 m^2 benodigd om de waterbergingsopgave T=25 jaar te bergen. De beoogde bergingslocatie is ca. 6.000 m^2 , dit is ruim voldoende om de bergingsopgave T=10 jaar te kunnen bergen.

5.7 Lediging

De bergingsvoorziening zal gezien de slechte doorlatendheid niet middels infiltratie kunnen ledigen, derhalve wordt deze voorzien van een gecontroleerde leegloop. De leegloop zal worden afgestemd op de landelijke leegloop norm van 1 l/sec/ha. De aansluithoogte van de vertraagde leegloop dient daarbij hoger te zijn gelegen dan de (nog te ontkenzen en nieuwe aan te leggen) Keutelbeek.

Op basis van het totale bruto planoppervlak van circa 20 ha bedraagt de totale leegloop ca. 20 l/sec (72 m³/uur). De ledigingstijd bij volledige vulling is op basis van de leegloopnorm ca. 23 uur.

Voor de belasting van de leegloop op de nieuwe Keutelbeek en het exacte punt waar de leegloop moet komen (voor of na de buffers Oude Pastorie) zal bij de verdere uitwerking nader afgestemd worden met DHV.

5.8 Calamiteit

5.8.1 Hydraulisch

Bij de dimensionering van de voorziening is rekening gehouden met een waking van 0,1 m. Inclusief waking bedraagt de totale bergingscapaciteit ca. 2.100 m³. Met de bovenstaande dimensionering van de bergingsvoorziening kan incl. waking een calamiteit (bui T=100 jaar) worden opgevangen.

5.8.2 Milieuhygiënisch

Mocht binnen het plan om welke reden dan ook een milieucalamiteit zich voordoen (ter plaatse van parkeerplaatsen) dan moet het systeem al dan niet in delen af te sluiten zijn (compartimenteren). Bij het compartimenteren van het afwateringssysteem wordt het leidingstelsel op enkele punten voorzien van afsluiters. Met behulp van tankwagens kan het systeem vervolgens worden gelegeed en afgevoerd.

5.9 Ecologische aspecten

Uit milieuhygiënisch oogpunt mogen binnen het projectgebied geen uitlogende bouwmaterialen worden gebruikt. Daarnaast wordt het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en wegzout sterk ontraden. Geadviseerd wordt om gebruik te maken van alternatieven.

5.10 Beheer

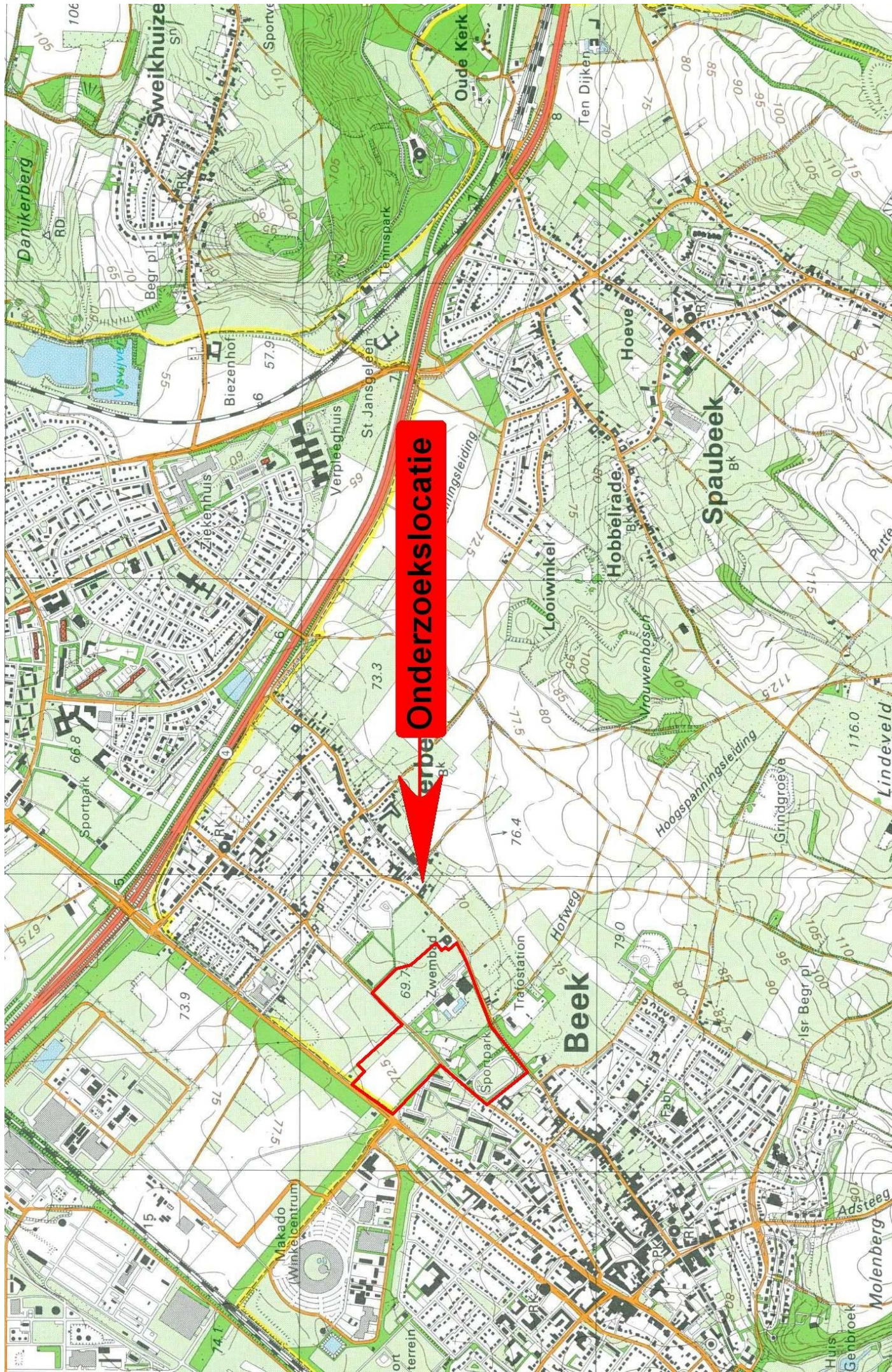
Voor het verzamelstelsel geldt dat een regulier onderhoud het functioneren ervan moet garanderen. Concreet betekent dit het tijdig reinigen van o.a. de zandvang in de kolken. Voor het optimaal benutten van de bergingsvoorziening is onderhoud in de vorm van periodiek maaibeheer noodzakelijk.

GEMEENTE BEEK

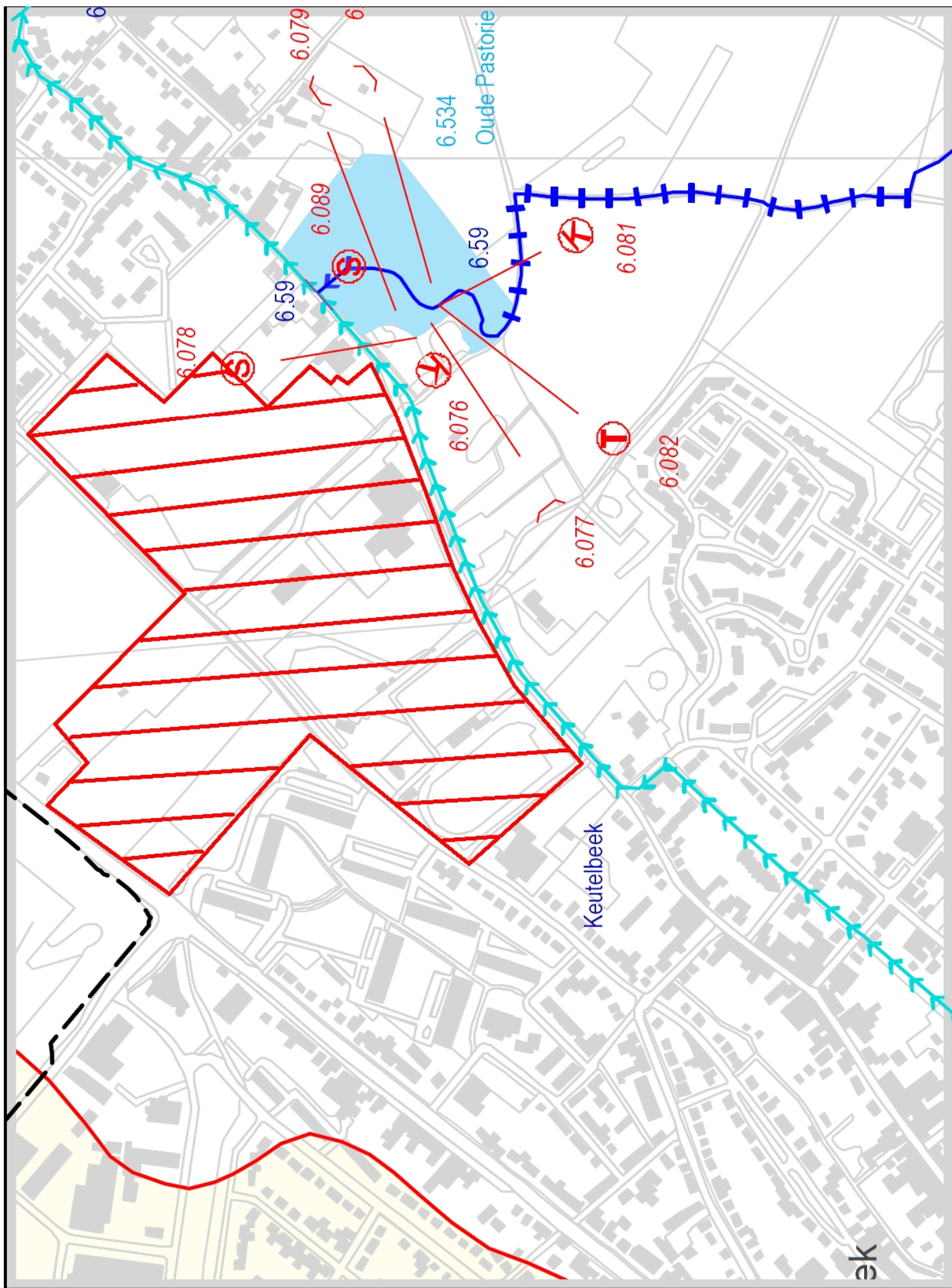
Sportpark de Haamen

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

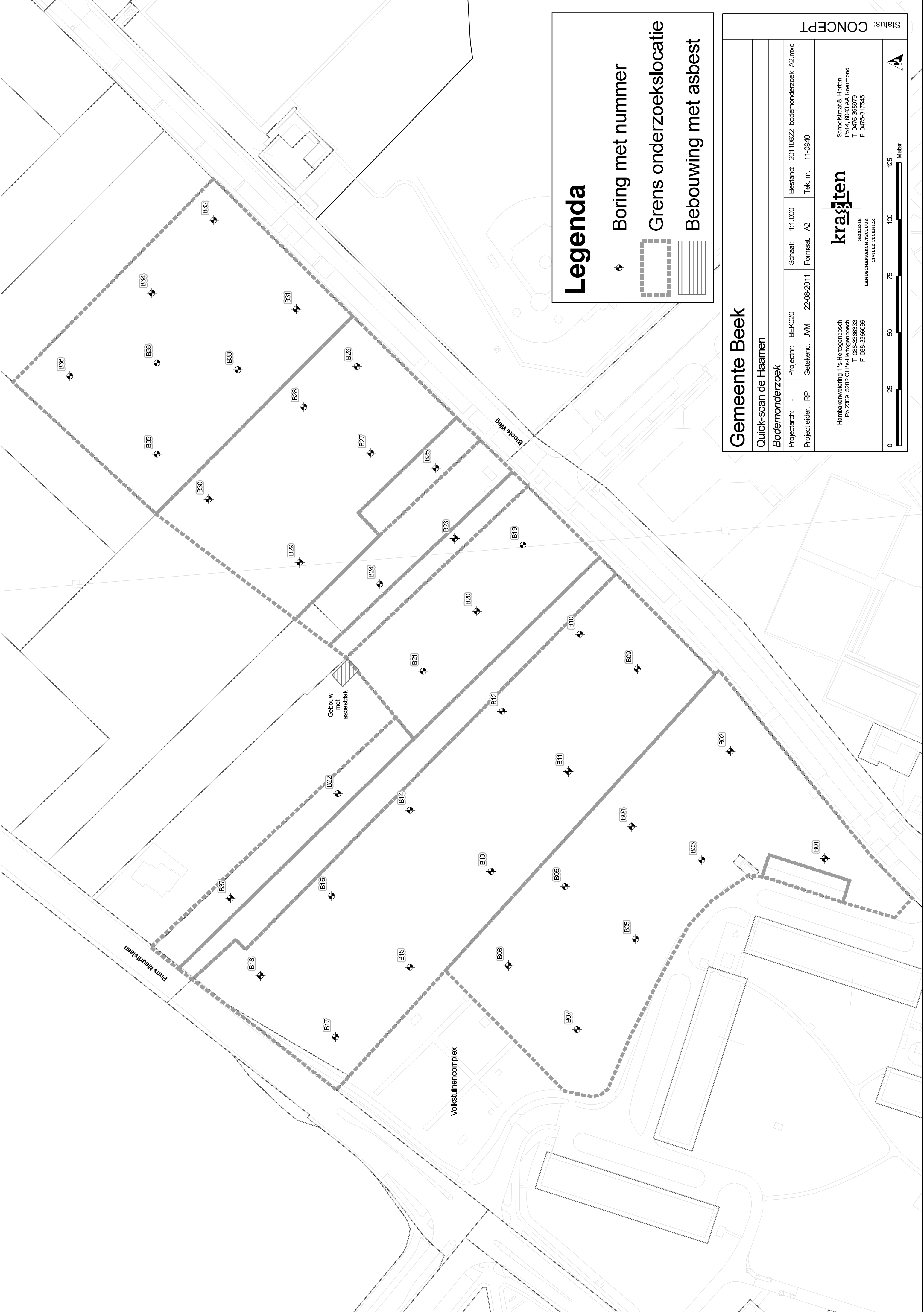
Bijlage 1 Ligging plangebied

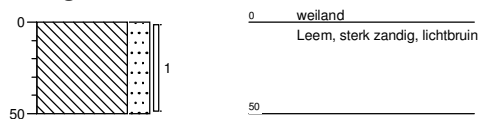
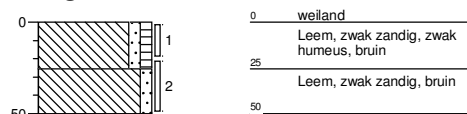
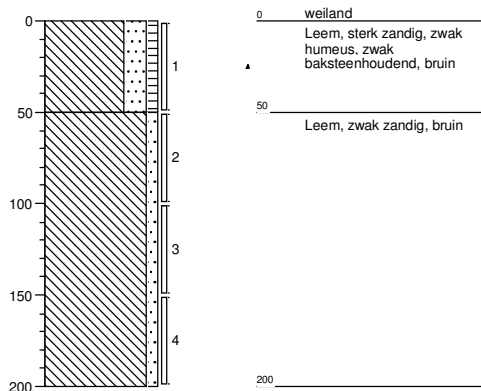
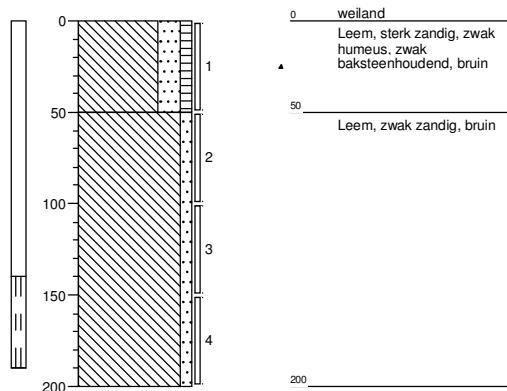
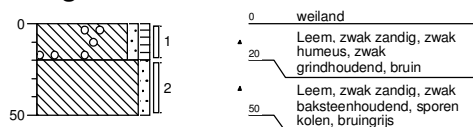
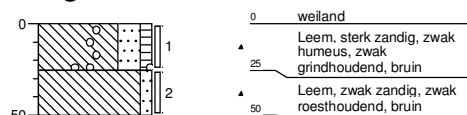
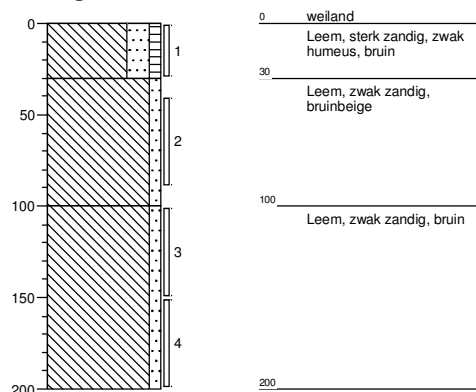


Bijlage 2 Oppervlaktewater

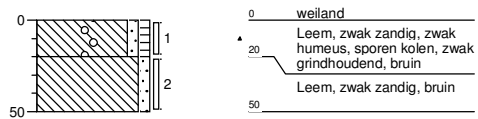


Bijlage 3 Boorprofielen en meetlocaties

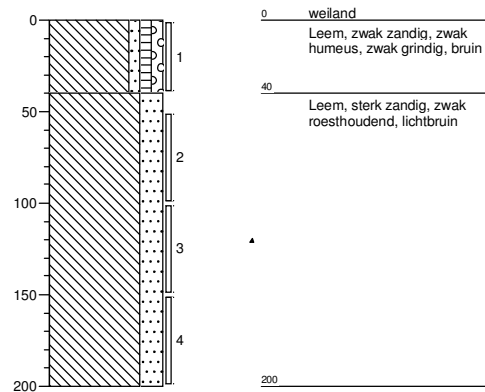


Boring: B01**Boring: B02****Boring: B03****Boring: B03/I01****Boring: B04****Boring: B05****Boring: B06****Boring: B07**

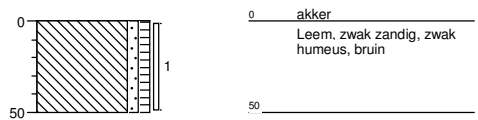
Boring: B08



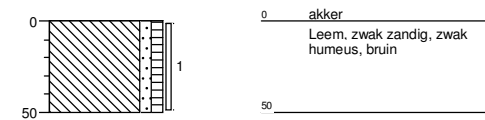
Boring: B09



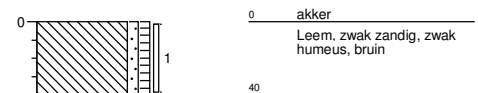
Boring: B10



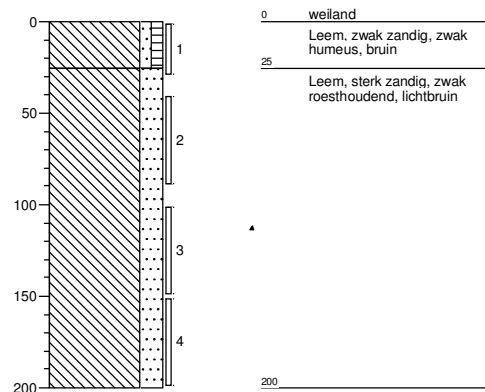
Boring: B11



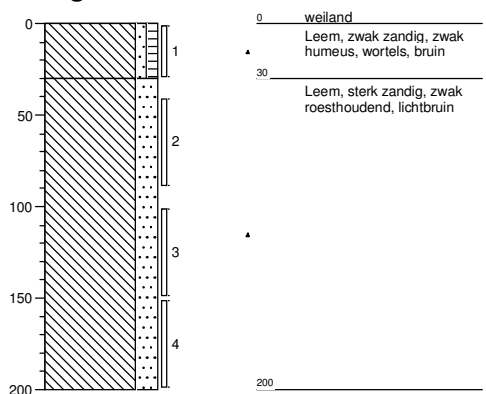
Boring: B12



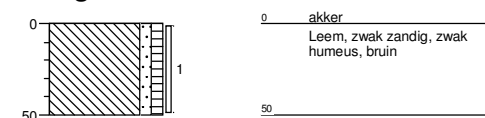
Boring: B13



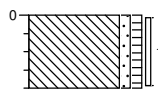
Boring: B14



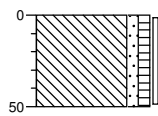
Boring: B15



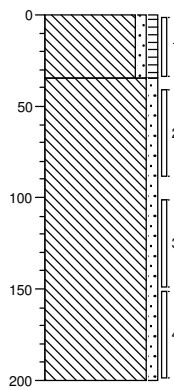
 GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELLE TECHNIEK	Projectnaam: Bloote weg		Projectcode: BEK020	
	Plaats/Locatie: Beek		Opdrachtgever: Gemeente Beek	
	Datum: 25-8-2011	Paraaf:	Schaal: 1: 40	Getekend volgens: NEN 5104
	Boormeester: dbr/jsch			

Boring: B16

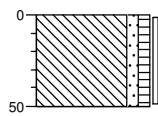
0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin
40

Boring: B17

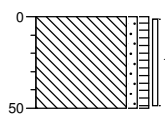
0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin
50

Boring: B18

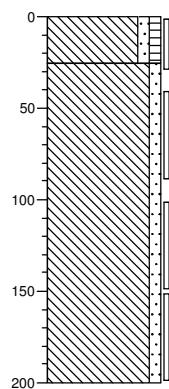
0 weiland
Leem, zwak zandig, zwak humeus, wortels, bruin
35
Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin
100
150
200

Boring: B19

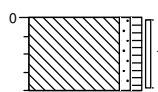
0 weiland
Leem, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
50

Boring: B20

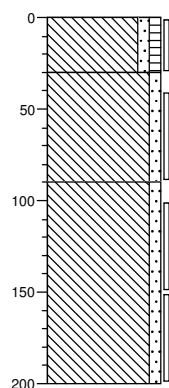
0 weiland
Leem, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
50

Boring: B21

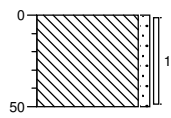
0 weiland
Leem, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
25
Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, beigebruin
100
150
200

Boring: B22

0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, zwak koolhoudend, bruin
40

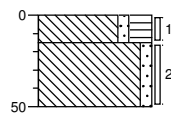
Boring: B23

0 weiland
Leem, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
30
Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, beigebruin
90
Leem, zwak zandig, beigebruin
150
200

Boring: B24

0 weiland
Leem, zwak zandig, lichtbruin

50

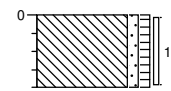
Boring: B25

0 braak

15 Leem, zwak zandig, sterk humeus, zwak zandhoudend, donkerbruin

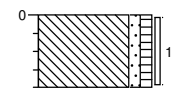
25 Leem, zwak zandig, bruinbeige

50

Boring: B26

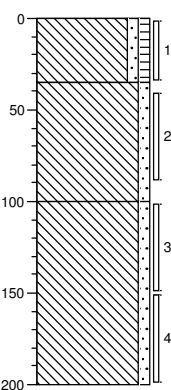
0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin

40

Boring: B27

0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin

40

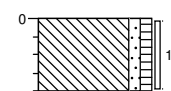
Boring: B28

0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin

35 Leem, zwak zandig, lichtbruin

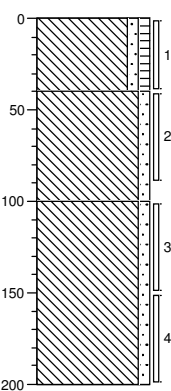
100 Leem, zwak zandig, bruin

200

Boring: B29

0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin

40

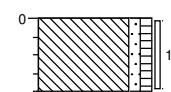
Boring: B30

0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin

40 Leem, zwak zandig, bruin

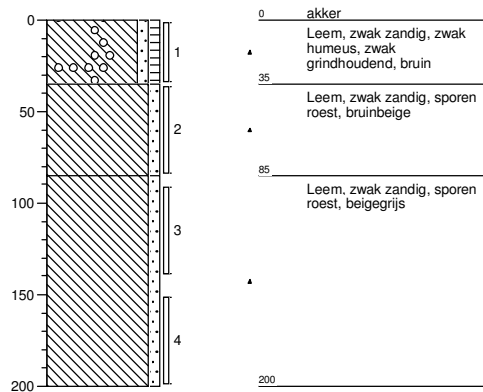
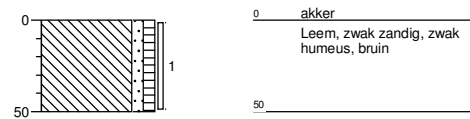
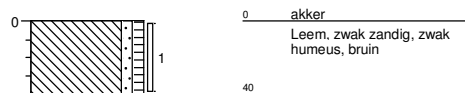
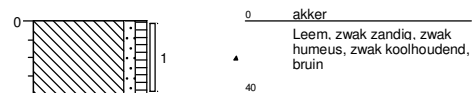
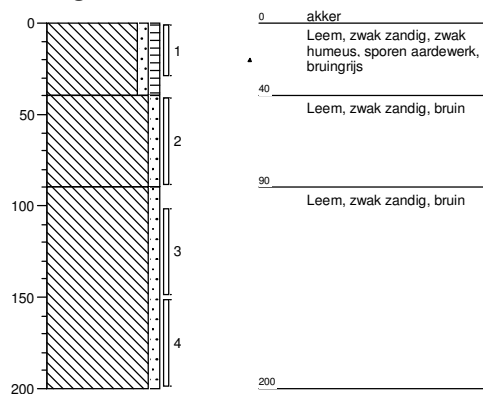
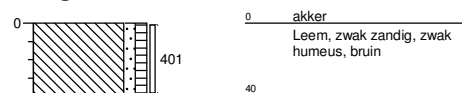
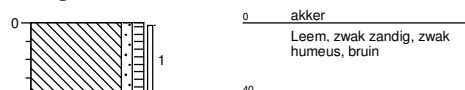
100 Leem, zwak zandig, bruin

200

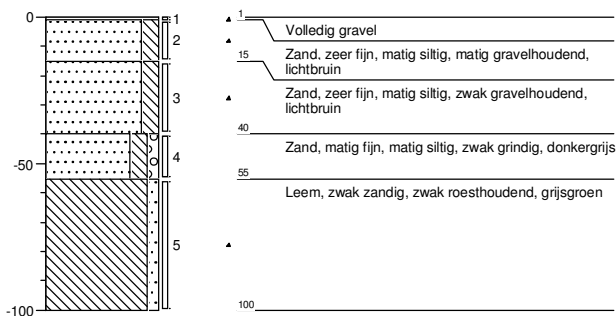
Boring: B31

0 akker
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin

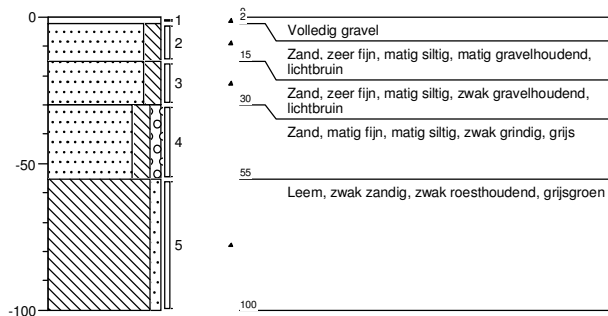
40

Boring: B32**Boring: B33****Boring: B34****Boring: B35****Boring: B36****Boring: B37****Boring: B38**

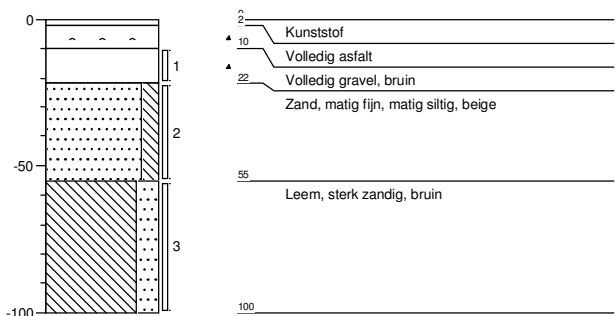
Boring: B201-Atletiekbaan



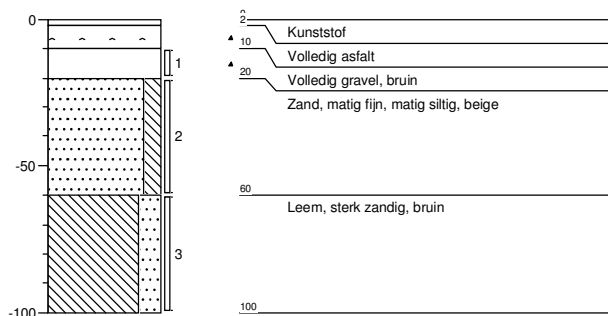
Boring: B202-Atletiekbaan



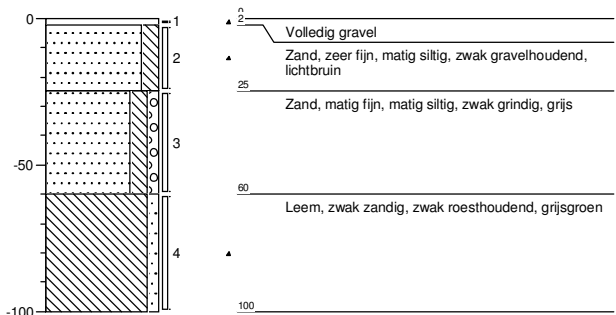
Boring: B203-Atletiekbaan



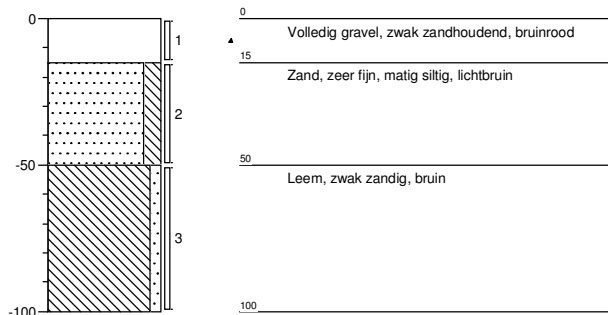
Boring: B204-Atletiekbaan



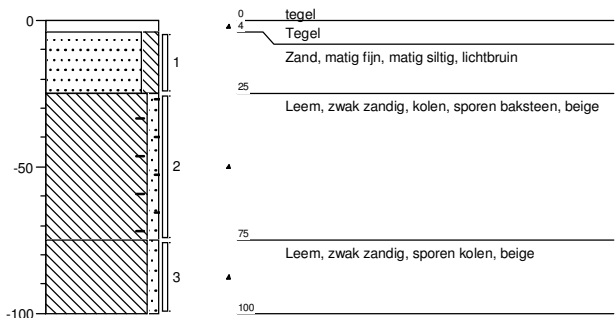
Boring: B205-Atletiekbaan



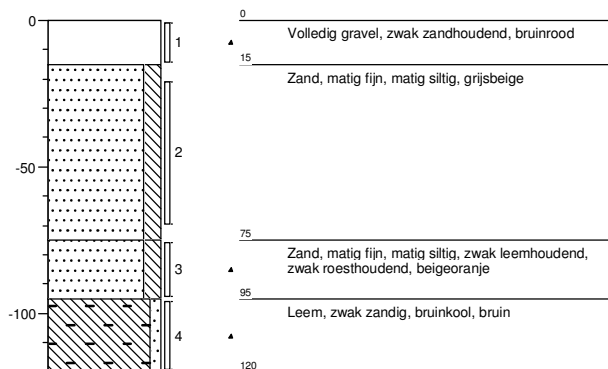
Boring: B206-tennisvelden



Boring: B207-tennisvelden

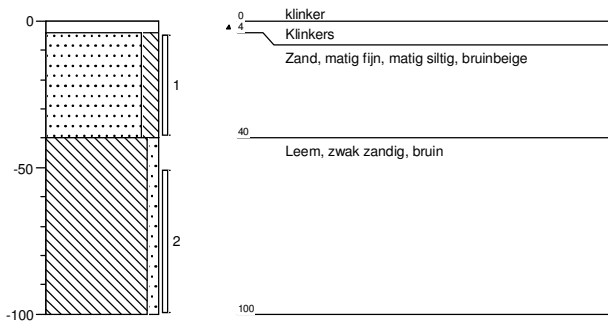


Boring: B208-tennisvelden

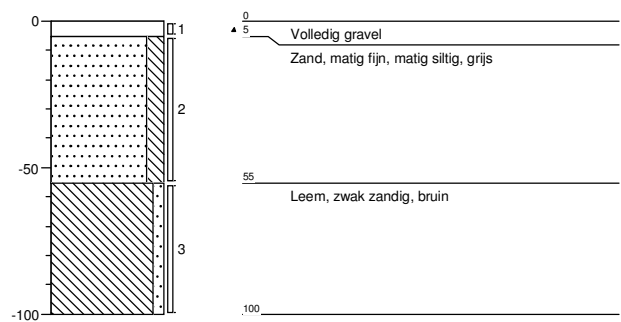


 GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELE TECHNIEK	Projectnaam:	Projectcode: BEK020.02
	Plaats/Locatie:	Opdrachtgever:
	Datum: 07-10-2011	Schaal: 1: 25
	Boormeester: DBR/SHE	Getekend volgens: NEN 5104

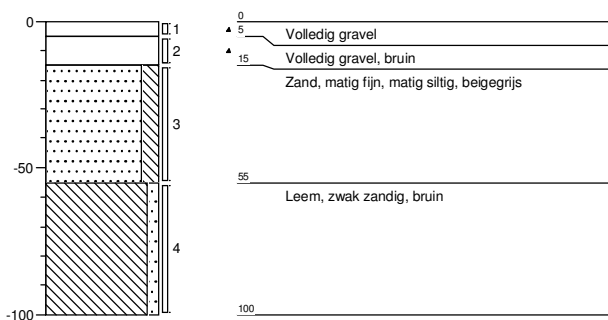
Boring: B209-tennisvelden



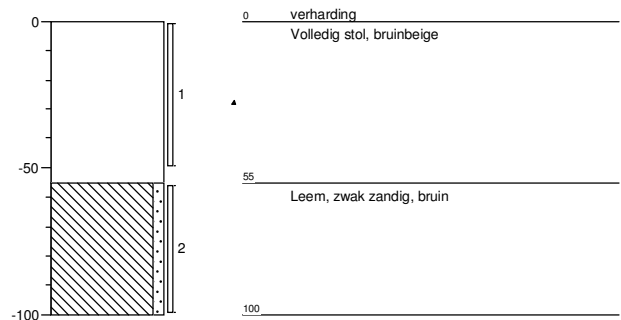
Boring: B210-Honk- en softbalveld



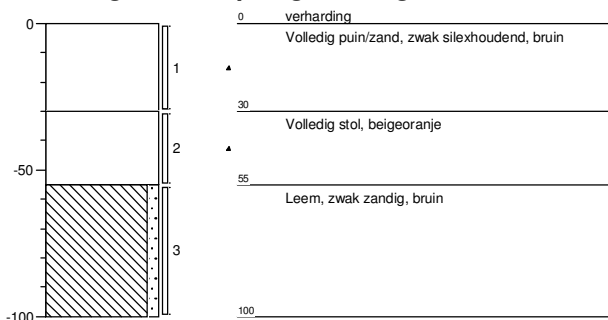
Boring: B211-Honk- en softbalveld



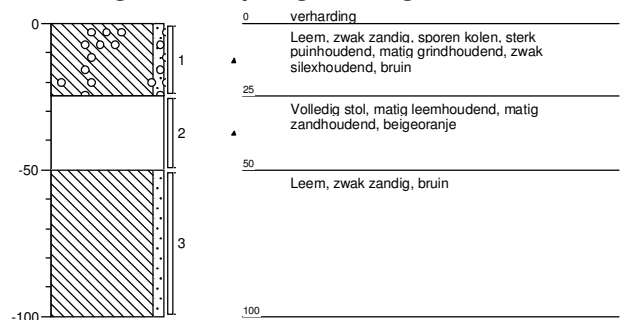
Boring: B212-opslagterrein gemeente



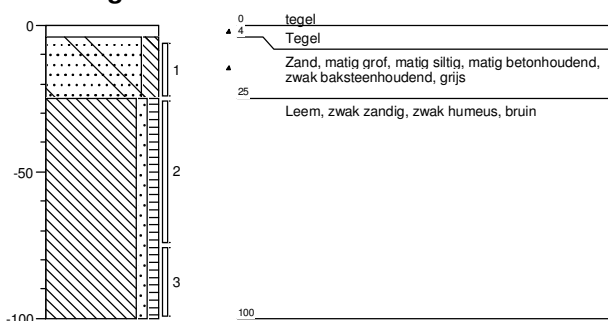
Boring: B213-opslagterrein gemeente



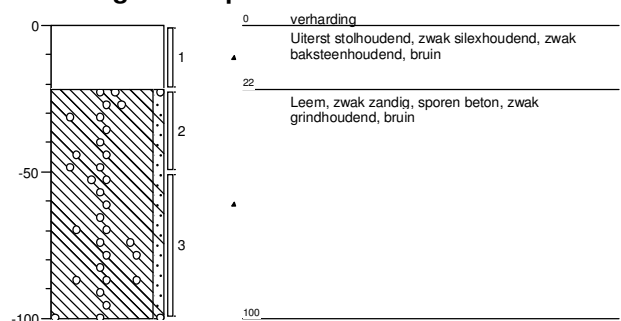
Boring: B214-opslagterrein gemeente



Boring: B215-tennisvelden

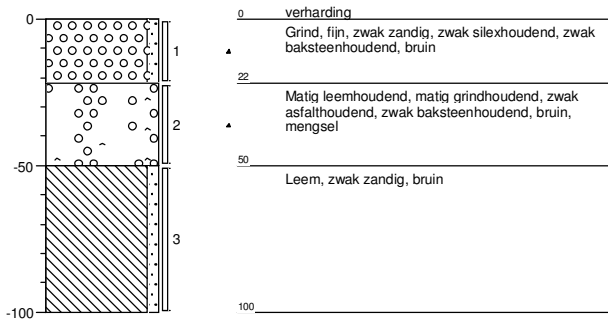


Boring: B216-parkeerstrook De Haamen

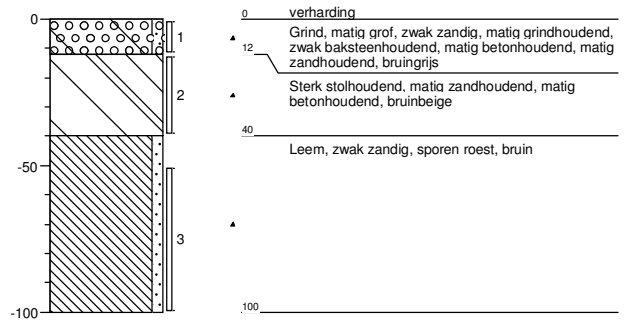


 GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELE TECHNIEK	Projectnaam:	Projectcode: BEK020.02
	Plaats/Locatie:	Opdrachtgever:
	Datum: 07-10-2011	Schaal: 1: 25
	Boormeester: DBR/SHE	Getekend volgens: NEN 5104

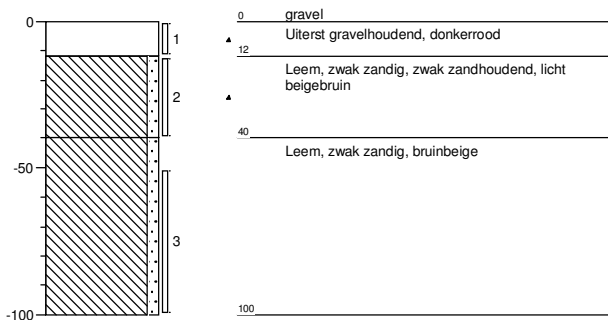
Boring: B217-parkeerstrook De Haamen



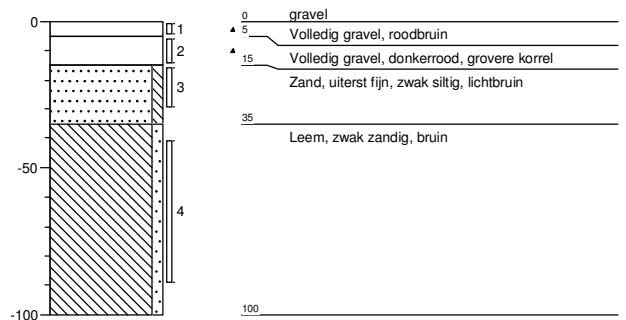
Boring: B218-parkeerstrook De Haamen



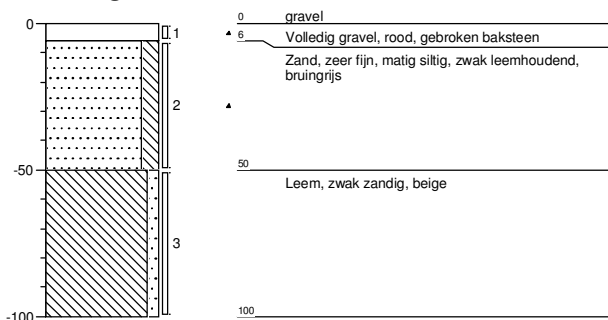
Boring: B219-Honk- en softbalveld



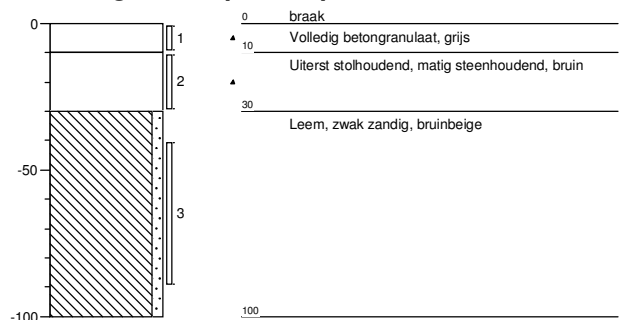
Boring: B220-Honk- en softbalveld



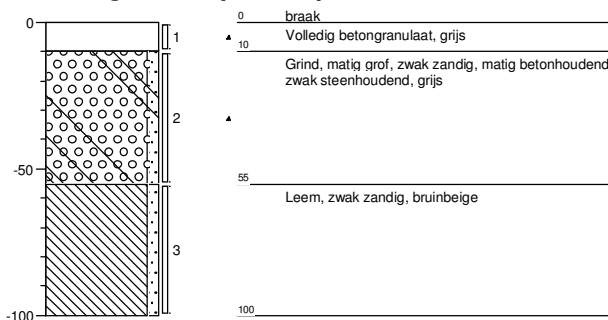
Boring: B221-Honk- en softbalveld



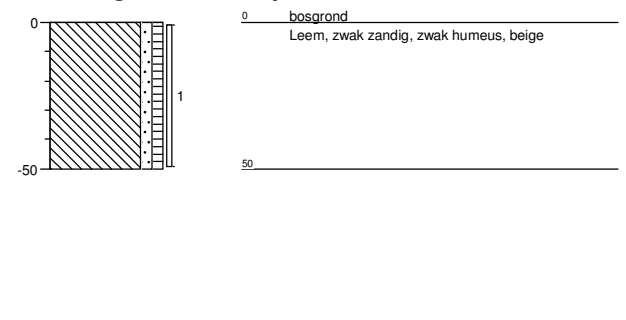
Boring: B222-parkeerplaats zwembad



Boring: B223-parkeerplaats zwembad

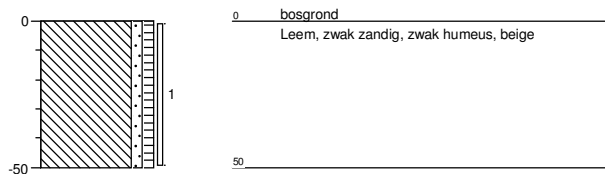


Boring: B224-bosplantsoen

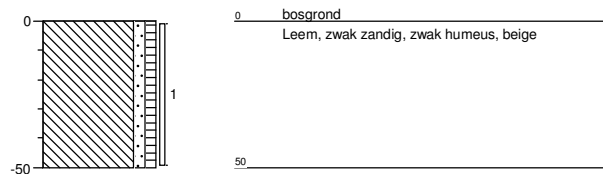


 GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELLE TECHNIEK	Projectnaam:	Projectcode: BEK020.02
	Plaats/Locatie:	Opdrachtgever:
	Datum: 07-10-2011	Schaal: 1: 25
	Boormeester: DBR/SHE	Getekend volgens: NEN 5104

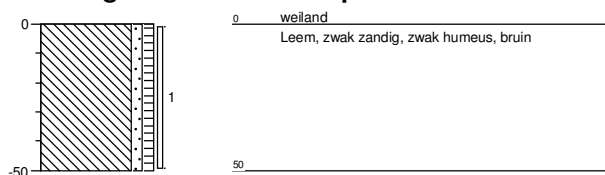
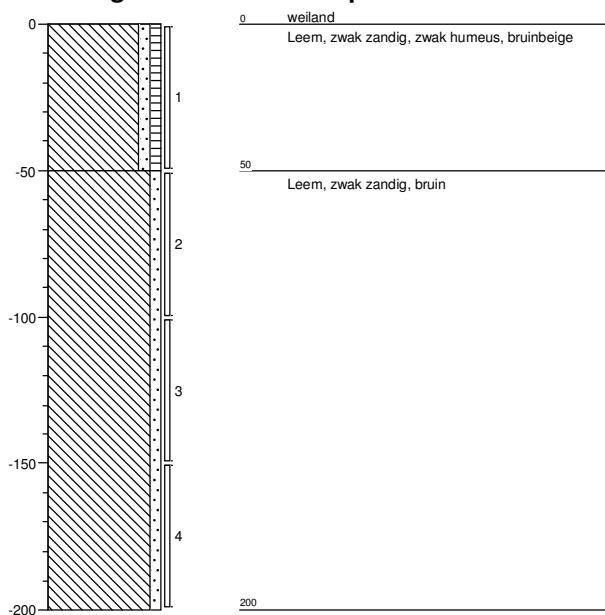
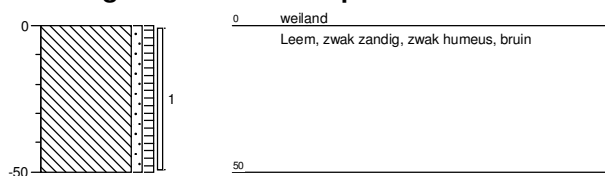
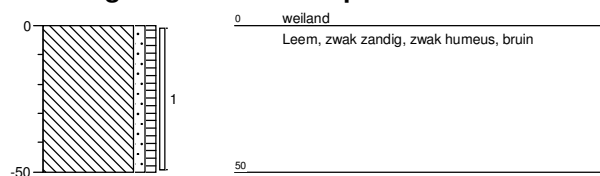
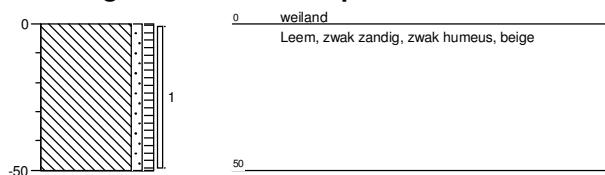
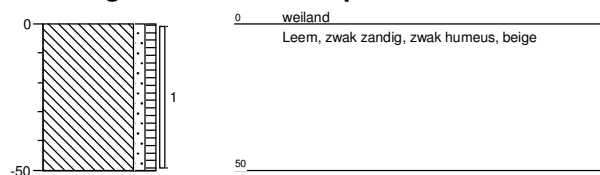
Boring: B225-bosplantsoen



Boring: B226-bosplantsoen

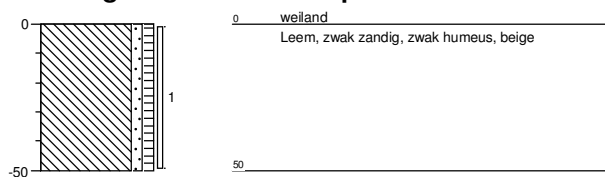


 GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELE TECHNIEK	Projectnaam:	Projectcode: BEK020.02
	Plaats/Locatie:	Opdrachtgever:
	Datum: 07-10-2011	Schaal: 1: 25
	Boormeester: DBR/SHE	Getekend volgens: NEN 5104

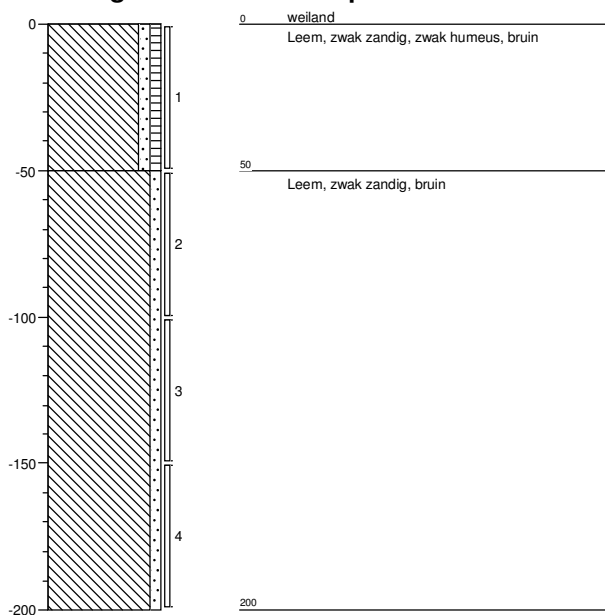
Boring: B227-Weiland Spaubeekerstraat**Boring: B228-Weiland Spaubeekerstraat****Boring: B229-Weiland Spaubeekerstraat****Boring: B230-Weiland Spaubeekerstraat****Boring: B231-Weiland Spaubeekerstraat****Boring: B232-Weiland Spaubeekerstraat**

 GEODESIE LANDSCHAPSARCHITECTUUR CIVIELE TECHNIEK	Projectnaam: Sportpark De Haamen	Projectcode: BEK020.02
	Plaats/Locatie: Beek	Opdrachtgever: Gemeente Beek
	Datum: 7-10-2011	Schaal: 1: 25
	Boormeester: DBR/SHE	Getekend volgens: NEN 5104

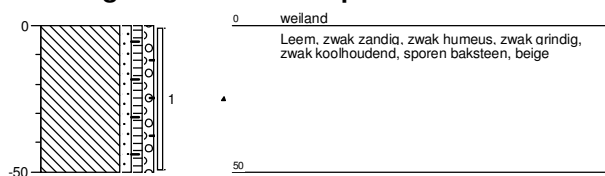
Boring: B233-Weiland Spaubeekerstraat



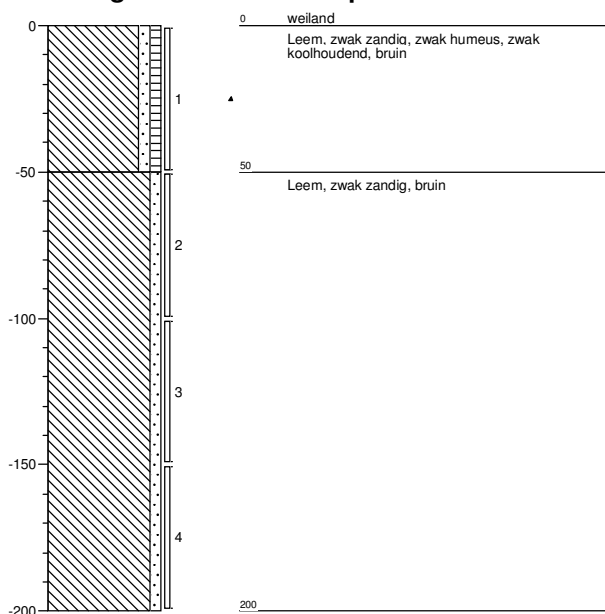
Boring: B234-Weiland Spaubeekerstraat



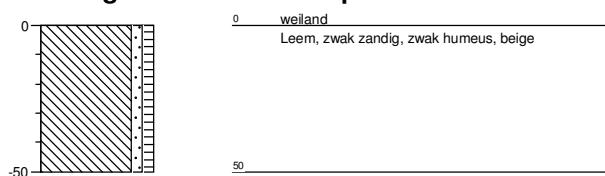
Boring: B235-Weiland Spaubeekerstraat



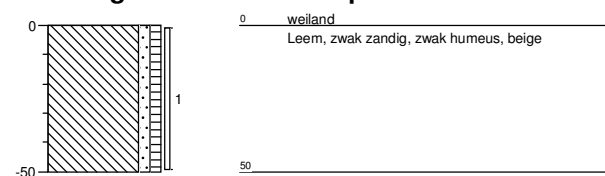
Boring: B236-Weiland Spaubeekerstraat



Boring: B237-Weiland Spaubeekerstraat

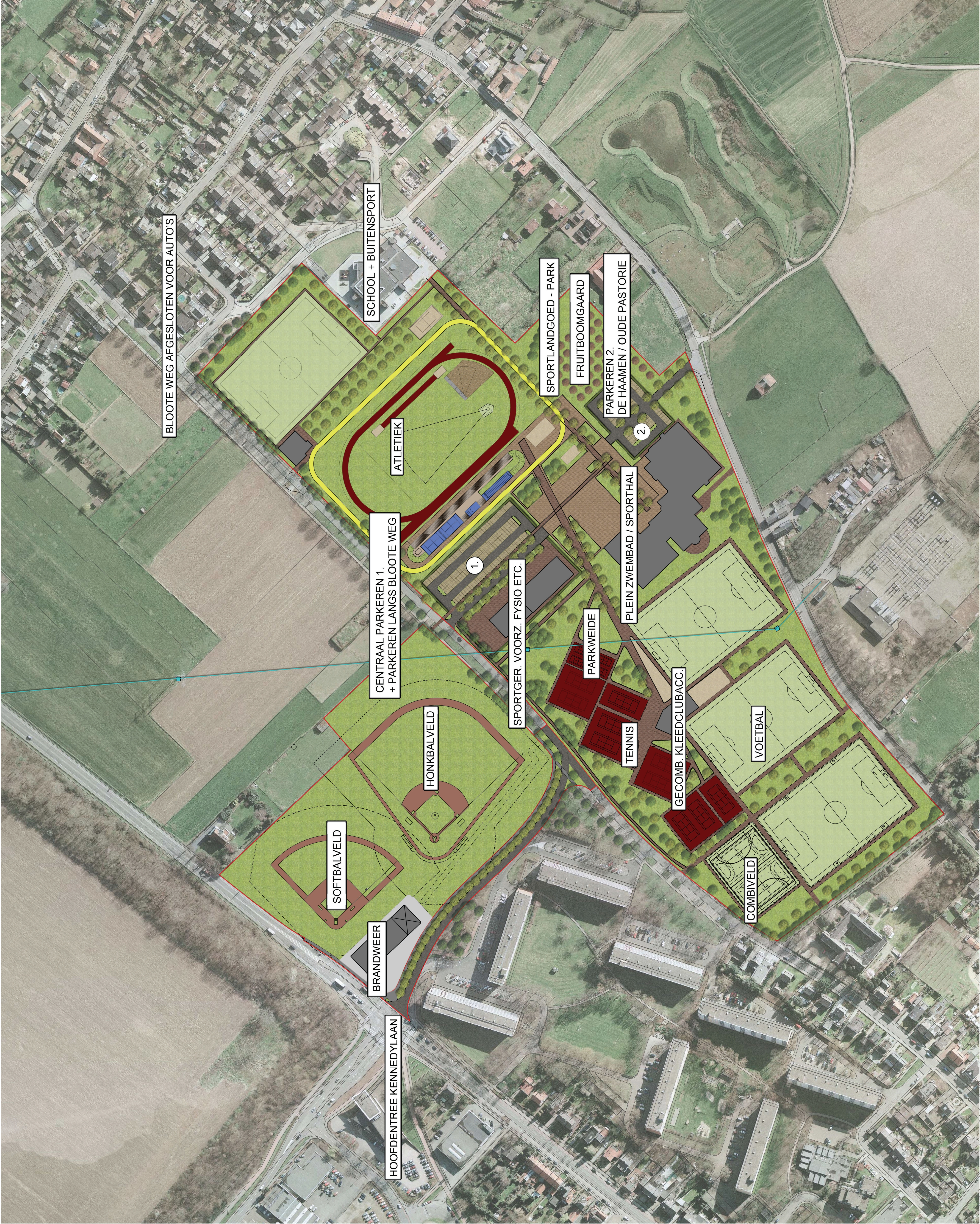


Boring: B238-Weiland Spaubeekerstraat



	Projectnaam: Sportpark De Haamen	Projectcode: BEK020.02
	Plaats/Locatie: Beek	Opdrachtgever: Gemeente Beek
	Datum: 7-10-2011	Schaal: 1: 25
	Boormeester: DBR/SHE	Getekend volgens: NEN 5104

Bijlage 4 Ontwerpschets



BLOOTE WEG AFGESLOTEN VOOR AUTO'S

SCHOOL + BUITENSPORT

SPORTLANDGOED - PARK

FRUITBOOMGAARD

PARKEREN 2.
DE HAAMEN / OUDE PASTORIE

2

PLEIN ZWEMBAD / SPORHTAL

PARKWEIDE

GEOMB. KLEEDCLUBACC.

VOETBAL

COMBIVELD

TENNIS

SPORTGER. VOORZ. FYSIO ETC.

1

CENTRAAL PARKEREN 1.
+ PARKEREN LANGS BLOOTE WEG

HONKBALVELD

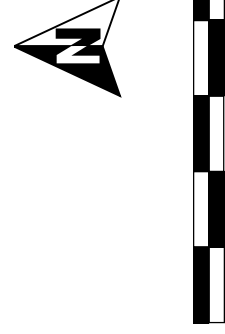
SOFTBALVELD

BRANDWEER

HOOFDENTREE KENNEDYLAAN

Masterplan De Haamen Beek
Voorlopig ontwerp variant 2
Gemeente Beek

project: BEK021
tekening: 11-1541
status: definitief
formaat: A0
schaal: 1:1000



31/10/2011

Wegen: Schiedamschen 8, PS 15, 5000 AA, Rotterdam
Schiedamschen 8, PS 15, 5000 AA, Rotterdam
Schiedamschen 8, PS 15, 5000 AA, Rotterdam

Bijlage 5 Normering ontwatering sportvelden

Uniforme richtlijn ontwatering sportvelden

De Watertoets is sinds 1 november 2003 een verplicht onderdeel van ruimtelijke procedures. Ook bij de (her)aanleg van sportvelden is onderzoek naar het effect op de lokale waterhuishouding noodzakelijk. Een eenduidige richtlijn daarvoor ontbrak tot voor kort, maar de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek heeft inmiddels een goed voorstel gedaan.

Nelleke Naaktgeboren

In de jaren negentig van de vorige eeuw bezweken in Nederland bijna de dijken. Om een herhaling van die situatie te voorkomen, heeft de Rijksoverheid deze eeuw maatregelen genomen. Doel daarvan is om te voorkomen dat er bij neerslag niet teveel water ineens naar sloten en rivieren wordt afgevoerd. Bij ruimtelijke plannen toetsen de waterschappen daarom altijd op benodigde compensatie voor versnelde afvoer van regenwater. Dat gebeurt met behulp van de zogenaamde Watertoets, sinds 1 november 2003 een verplicht onderdeel van ruimtelijke procedures en bij het aanvragen van vergunningen in het kader van de Waterwet.

Richtlijn voor sportvelden

Ook bij de (her)aanleg van sportvelden is een Watertoets noodzakelijk. In 2008 bleek echter dat veel (autonome) waterschappen geen richtlijnen voor het beschouwen van sportvelden kennen. Waterschappen die daarvoor wél een richtlijn hebben, vertonen onderling grote verschillen. Voor ontwerpers en plannenmakers van buitensportaccommodaties is dat vervelend. Bij elk nieuw sportontwerp is er wat betreft de Watertoets onduidelijkheid over de te volgen rekenmethode. Is er wel of



■ Een laag gelegen veld in een kleiige, venige omgeving



niet een compenserende waterberging nodig en hoe groot moet die dan zijn? Deze situatie was voor de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek (BSNC) reden om op zoek te gaan naar een uniforme richtlijn voor de ontwatering van sportvelden. Die werd gevonden na een onderzoek door advies- en ingenieursbureau Oranjewoud en vorig jaar gepubliceerd in de rapportage 'Onderzoek normering sportvelden'. De BSNC brengt de richtlijn zoveel mogelijk onder de aandacht van sportbranche en waterschappen en hoopt die zo op niet al te lange termijn algemeen aanvaard te krijgen.

Vergelijkingspercentage

De richtlijn voor sportvelden is gebaseerd op een vergelijking met de afvoer van verhard oppervlak. 'Daar

hebben alle waterschappen namelijk wel normen voor', vertelt Henk Kool, senior adviseur Sport bij Oranjewoud en nauw betrokken bij het onderzoek van de BSNC. 'Zodra in een gebied het oppervlak verharding toeneemt, verloopt de afvoer van neerslag sneller. Die neerslag komt vrijwel direct via regenpijpen, kolken en riolering in het oppervlaktewater terecht. Ook sportvelden dragen bij aan een versnelde afvoer van regenwater. Die leggen we aan om onder alle weersomstandigheden te kunnen sporten, dus zorgen we voor een hele goede ontwatering. Maar de afvoer van een sportveld heeft minder effect op de waterpeilen dan de afvoer van een verhard oppervlak. Dat komt omdat de neerslag op een sportveld eerst in de bodem infiltreert en pas wat later via de drainage tot

afvoer komt. Tussentijds wordt een deel van de neerslag tijdelijk in de bodem onder het veld vastgehouden.' Een regenbui op een verhard oppervlak is binnen 24 uur volledig naar het oppervlaktewater afgevoerd, maar slechts een deel van diezelfde regenbui op een sportveld. Die verhouding bleek een bruikbare sleutel voor de richtlijn van de BSNC. Kool: 'We drukken de afvoer van een sportveld uit als een percentage van de afvoer van een verharding met een vergelijkbaar oppervlak. Veel waterschappen hanteren een compensatierechtlijn van 400 kubieke meter per hectare verhard oppervlak. Voor de aanleg van een nieuw sportveld met een vergelijkingspercentage van 50 procent is de benodigde bergingscompensatie dan 200 kubieke meter.'



Tabel 1. Afvoer sportvelden

	Afvoer (% van neerslag)		
	Bij beschouwing T= 10	Bij beschouwing T= 100	Gemiddeld
Onverhard/weide/akkerbouw			
slecht doorlatende bodem, gedraineerd	28%	26%	27%
doorlatende bodem gedraineerd	18%	16%	17%
doorlatende bodem, niet gedraineerd	11%	0%	11%

Bron: BSNC

Tabel 2. Oorspronkelijke afvoer

	Afvoer (% van neerslag)		
	Bij beschouwing T= 10	Bij beschouwing T= 100	Gemiddeld
Gedraineerde sportvelden op slecht doorlatende natuurlijke grondslag			
Natuurgrasvelden	44%	49%	47%
Kunstgrasvelden en doorlatende kunststofvelden	62%	67%	65%
Gravel	62%	68%	65%
Gedraineerde sportvelden op doorlatende natuurlijke grondslag			
Natuurgrasvelden	52%	55%	54%
Kunstgrasvelden en doorlatende kunststofvelden	65%	68%	67%
Gravel	65%	68%	67%

Bron: BSNC



Afvoerberekening sportvelden

Het vergelijkingspercentage is niet voor alle sportvelden hetzelfde. Het afvoergedrag van natuurgrasvelden is anders dan dat van kunstgrasvelden en wordt bovendien mede bepaald door de opbouw van de ondergrond.

'Tijdens het onderzoek bleek dat het afvoergedrag van kunstgrasvelden, gravelbanen en waterdoorlatende kunststofbanen sterk vergelijkbaar is', vertelt Henk Kool. 'Dat is niet zo gek, want al deze constructies bestaan uit een goed waterdoorlatende toplaag met daaronder een sporttechnische laag van lava en een onderbouw van leemarm zand. Natuurgrasvelden laten minder goed water door en kennen een ander afvoergedrag. Ze zijn opgebouwd uit fijner zand, met bijmenging van leem en organische stof. Daarnaast heb je dan nog verharde sportvelden, zoals asfaltvelden voor handbal en atletiekbanen met een toplaag van ondoorlatende kunststof. De afvoer op dit soort velden is volledig vergelijkbaar met de afvoer van elk ander verhard oppervlak.'

Ook de natuurlijke grondslag bepaalt de constructie en daarmee de afvoer van een sportveld. In grote delen van ons land worden sportvelden aangelegd op slecht doorlatende gronden. In deze regio's zijn de sportvelden altijd voorzien van een intensieve drainage. In de rest van Nederland is meestal ook drainage nodig, maar minder intensief. Incidenteel worden sportvelden zonder drainage aangelegd. Dat is het geval in gebieden met een goed

waterdoorlatende bodem, waar het grondwater bovendien voldoende diep staat. De afvoer vanuit deze sportvelden naar de ondergrond is hetzelfde als op het oorspronkelijke ongedraineerde perceel.

Berekeningen

Met behulp van een rekenmodel bracht Oranjewoud het afvoergedrag van de diverse typen sportvelden op doorlatende en slecht doorlatende ondergronden in beeld (zie tabel 1). Het resultaat was de totale afvoer (binnen 24 uur) van het betreffende type sportveld, uitgedrukt als percentage van de gevallen neerslag. Omdat een vergelijkbare oppervlakteverharding binnen 24 uur vrijwel de hele bui heeft afgevoerd, is het gevonden percentage te hanteren als vergelijkingspercentage voor de richtlijn.

Zo'n vergelijkingspercentage is ook vastgesteld voor drie categorieën onverharde percelen, waarop sportvelden in ons land meestal worden aangelegd (zie tabel 2). Kool daarover: 'Voordat een sportveld wordt aangelegd, kent het perceel ook al een afvoer van neerslagwater. Ook die moet je kennen, voordat je kunt bepalen in hoeverre de afvoer van regenwater door de aanleg van het sportveld toeneemt.'

De toename van de afvoer bij een sportveld is te vinden door de afvoer in de toekomstige situatie te vermindere met de afvoer in de bestaande (huidige) situatie. Die huidige situatie kan een onverhard perceel zijn, maar ook een al ingericht sportveld. Henk Kool

geeft van beide gevallen een voorbeeld. 'Leg je een natuurgrasveld aan op een gedraineerd landbouwperceel op een doorlatende grondslag, dan stijgt de afvoer van 17 naar 54 procent. Dat is een afvoertoeename vergelijkbaar met 37% verhard oppervlak. Zo werkt het ook als je een natuurgrasveld reconstrueert tot een kunstgrasveld. Op een slecht doorlatende grondslag stijgt de afvoer van 47 naar 65 procent, dus een toename van 18 procent.'

De richtlijn

De afvoertoeenames zijn door BSNC ondergebracht in een richtlijn met twee matrices: één voor sportvelden in gebieden met doorlatende grondslag en één voor sportvelden in gebieden met slecht doorlatende grondslag (zie tabel 3). De BSNC brengt de richtlijn momenteel bij sportbranche en waterschappen onder de aandacht en hoopt die op termijn algemeen aanvaard te krijgen.

Rapportage

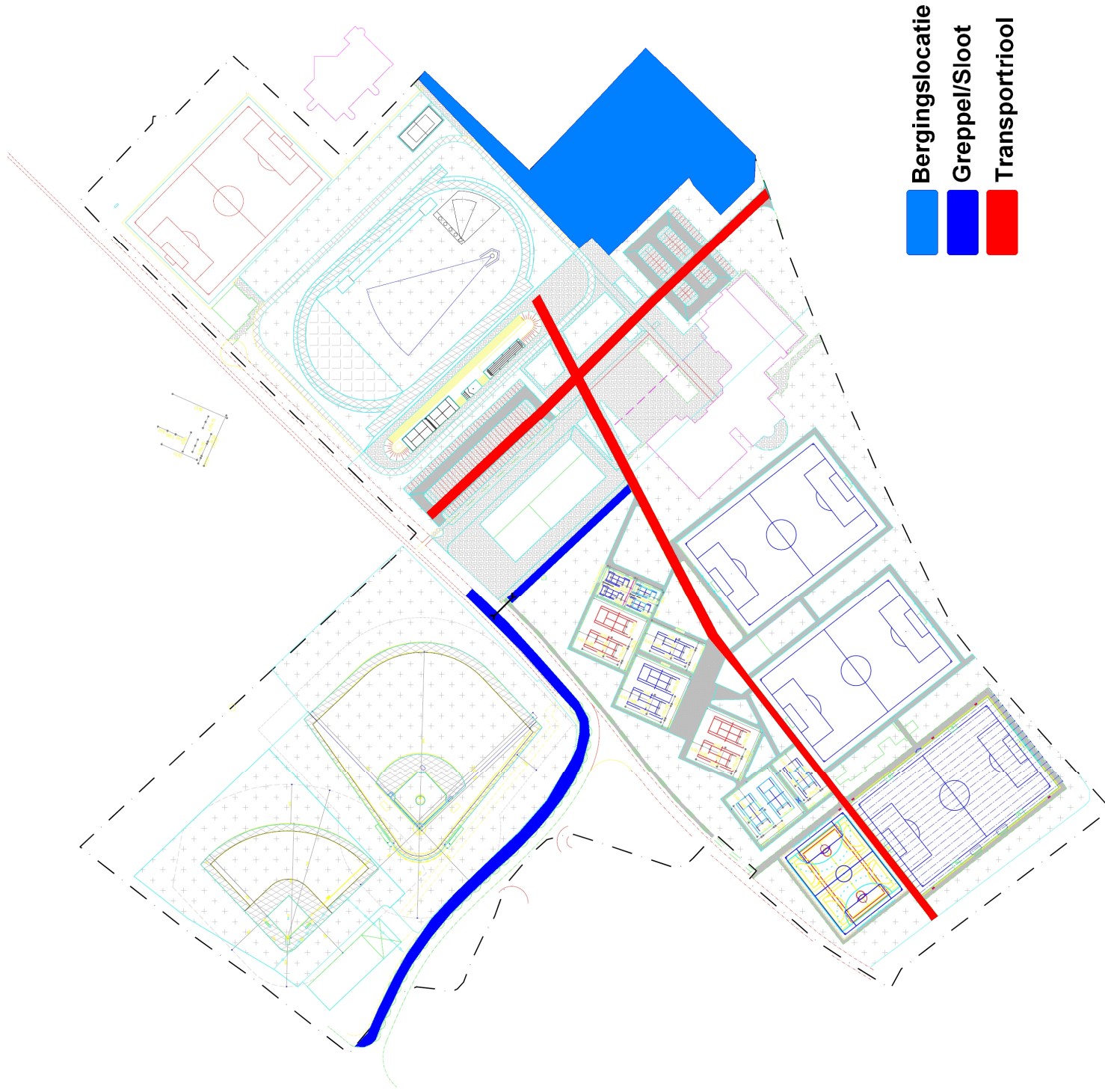
De rapportage 'Onderzoek waternormering sportvelden' met de richtlijn is te bestellen bij de Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek via www.bsnc.nl of 06-22528523.

Voor meer informatie over het Watertoetsproces: www.helpdeskwater.nl/watertoetsproces. ■

Tabel 3. Richtlijn BSNC

MATRIX 1 VELDEN OP DOORLATENDE GRONDSLAG					MATRIX 2 VELDEN OP SLECHT DOORLATENDE GRONDSLAG			
HUIDIGE SITUATIE	TOEKOMSTIGE SITUATIE				HUIDIGE SITUATIE	TOEKOMSTIGE SITUATIE		
	Sportveld niet gedrain.	Natuurgrasveld gedrain.	Kunstgras c.a. gedrain.	Asfalt/ ondoorl. kunststof		Natuurgrasveld gedrain.	Kunstgras c.a. gedrain.	Asfalt/ ondoorl. kunststof
Onverhard geen drainage	0%	43%	56%	100%	Onverhard gedraineerd	20%	38%	100%
Sportveld geen drainage	0%	43%	56%	100%				
Onverhard gedraineerd		37%	49%	100%				
Natuurgrasveld gedraineerd			12%	63%				
Kunstgras c.a. gedraineerd				51%	Natuurgrasveld gedraineerd		18%	80%
					Kunstgras c.a. gedraineerd			62%

Bijlage 6 Bergingsvoorziening



-  Bergingslocatie
-  Greppel/Sloot
-  Transportriool