

dient te worden voorzien in ontwaterende middelen om voldoende ontwateringsdiepte te kunnen realiseren.

#### **4.2. Bouwen in veen weide gebied**

Doordat de projectlocatie in een polder/ veen weide gebied is gelegen met relatief hoge grondwaterstanden, dient rekening gehouden te worden met de ontwatering.

Voor de inrichting van het projectgebied worden de volgende ontwateringscriteria gehanteerd:

- De ontwateringsdiepte voor secundaire wegen bedraagt tenminste ca. MV -0,7 m;
- De ontwateringsdiepte voor plantsoenen varieert afhankelijk van het type begroeiing van ca. MV -0,5 tot -1,0 m;
- Voor kabels en leidingen varieert de ontwateringseis afhankelijk van het type van ca. MV -0,7 tot -1,0 m.

Structureel (te) hoge grondwaterstanden kunnen leiden tot schade aan verhardingen en plantsoenen en tot wateroverlast in bedrijfspanden/ woningen. Met name door stagnerend infiltrerend regenwater op slecht doorlatende bodemlagen (klei en veen) kunnen freatische grondwaterstanden dermate hoog stijgen dat wateroverlast kan ontstaan. Bij (centrale) infiltratie van regenwater kunnen (schijn)grondwaterstanden lokaal extra stijgen.

Na bouwrijpmaken is een goed doorlatende zandlaag van ca. 2,8 m aanwezig. Deze staat in vrij contact met de aanwezige watergangen/ waterpartijen, waardoor geen aanvullende ontwatering benodigd is. Indien de watergangen met klei worden afgewerkt dient op de locatie te worden voorzien in ontwaterende middelen om voldoende ontwateringsdiepte te kunnen realiseren.

Volgens de opdrachtgever zal uitsluitend kruipruimteloos gebouwd worden. De gebouwen en verdiepte delen worden voorzien van waterdichte vloeren. Kabels en leidingen worden binnen de gebouwen aangelegd. De toegangsweg wordt op een paalfundering aangebracht.

#### **4.3. Toename verhard oppervlak**

Volgens tabel 2-1 zal in de toekomst een toename van het verhard oppervlak plaatsvinden van 14.576 m<sup>2</sup>. Het Hoogheemraadschap stelt eisen met betrekking tot de berging (aanleg van open water) van hemelwater op de projectlocatie (zie ad. 5).

Hierbij wordt opgemerkt dat het huidige terrein onverhard en ongerioleerd is. De toekomstige verharde terreindelen zullen afwateren op open water.

Door de relatief grote toename van het verhard oppervlak neemt de mate van 'natuurlijke' en directe infiltratie van regenwater in de bodem sterk af. Gezien het feit dat het projectgebied aan alle zijden is omgeven door oppervlaktewater (polderwatergangen) zal een vermindering van het infiltratieoppervlak een zeer beperkte invloed op de grondwaterstand (verdroging) in het plangebied hebben.

#### **4.4. Demping watergangen**

In de huidige situatie hebben de watergangen een drainerende werking op de grondwaterstand in het gebied (polder). Wanneer deze drainerende werking niet behouden

wordt, kunnen grondwaterstanden (lokaal) stijgen, hetgeen op de projectlocatie tot wateroverlast kan leiden. Op de locatie zullen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Hiertoe zal de integrale ophoging van de projectlocatie met goed doorlatend (grof genoeg, siltarm zand) worden uitgevoerd.

Door HDSR wordt aangegeven dat de te dempen watergangen voor 100% gecompenseerd dienen te worden (zie ook ad. 5) met aan de polderwatergangen aangesloten open water. Hiervoor dient een aanvraag volgens de watervergunning te worden gedaan.

#### **4.5. Aanleg open water**

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden stelt eisen inzake de noodzakelijke aanleg van open water binnen de plangrenzen. Hieruit volgt dat het dempen van de twee watergangen (ca. 1.590 m<sup>2</sup>) geheel gecompenseerd dient te worden door aanleg van een zelfde oppervlak aan open water, aangesloten op de bestaande polderwatergangen. Daarnaast geldt dat voor de nieuw aan te brengen verharde oppervlakken inclusief toegangsweg (14.576 m<sup>2</sup>) 15% nieuw open water moet worden aangebracht. De totale compensatie/ aanleg van nieuw open water bedraagt 3.777 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak dient conform de wensen van het Hoogheemraadschap aangesloten te zijn aan de polderwatergangen, zodat het wordt mee gereguleerd met het polderpeil.

#### **4.6. Afkoppelen verharde terreindelen**

Infiltratie is op de projectlocatie gezien de bodemopbouw en de hoge grondwaterstanden niet mogelijk. Door de toename van het verhard oppervlak zal een verhoogde afvoer plaatsvinden. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid wordt geëist voldoende buffercapaciteit in de vorm van open water aan te leggen. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat milieubelastende uitlopende stoffen in het afstromende regenwater worden voorkomen door eisen te stellen aan bouw- en dakbedekkingsmaterialen (zie appendices Kwaliteitsaspecten en Randvoorzieningen). Door het vermijden van uitlopend dakmateriaal (m.n. koper, lood en zink) kan de hemelwaterafvoer direct op het oppervlaktewater geschieden.

Het hemelwater afkomstig van wegen en parkeerplaatsen dient via oppervlakkige afstroming over bermbegroeiing richting de watergangen te geschieden. Door het afkoppelen van de verharde oppervlakken (dakoppervlak, de wegen en parkeerplaatsen) op de watergangen zal de afvoer richting de watergang toenemen. De eisen en wensen met betrekking tot het afkoppelen zijn met Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden besproken.

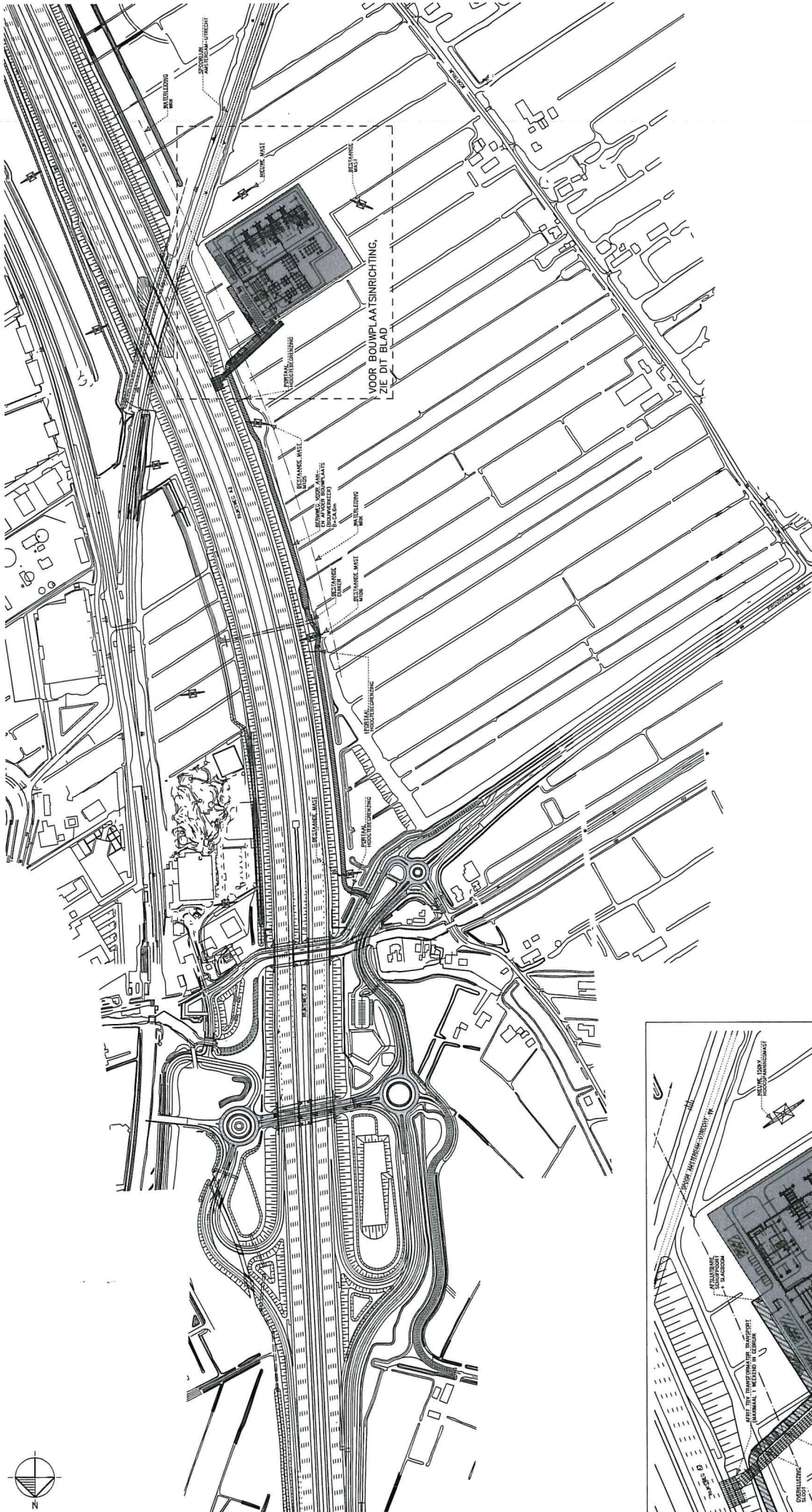
## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door vroegtijdig in het nieuwbouwplan rekening te houden met de hydrologische en waterhuishoudkundige situatie kunnen eventuele negatieve effecten door verdiepte bouwdelen, riolering en verharding worden ondervangen.

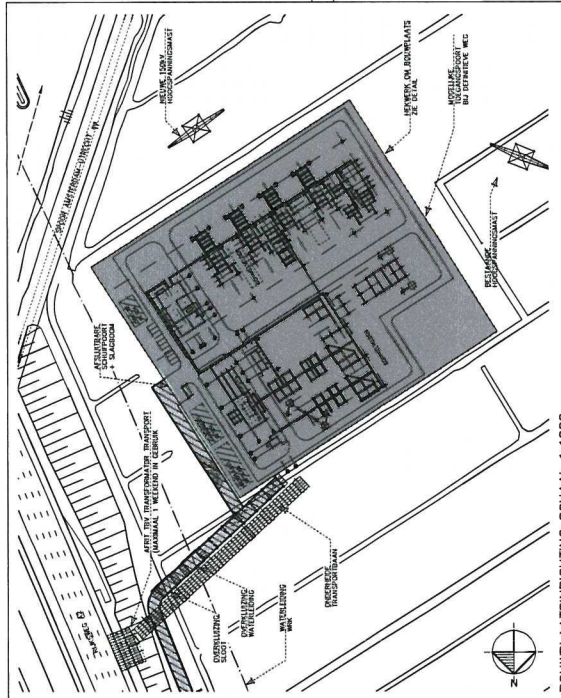
In het kader van duurzaam omgaan met regenwater wordt voorgesteld verharde terreindelen af te wateren op de omliggende watergangen. Hierover is overleg gepleegd met Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. Het Hoogheemraadschap stelt eisen met betrekking tot een uitbreiding van het open water binnen het plangebied.

De volgende maatregelen zullen worden getroffen:

- De te dempen sloten (1.590 m<sup>2</sup>) worden geheel gecompenseerd door nieuw open water aan te leggen;
- Voor de aanleg van verhard oppervlak geldt een compensatie in de vorm van nieuw open water van 15% van het verhard oppervlak;
- Totaal zal ter compensatie 3.777 m<sup>2</sup> aan nieuw open water worden aangebracht;
- Dit water zal in verbinding staan met de aanwezige polder watergangen, zodat het waterpeil mee gereguleerd wordt met het polderpeil;
- De integrale ophoging van het terrein wordt uitgevoerd met een goed doorlatende zandlaag (vrij grof en siltarm) van circa 2,8 m dikte, zodat de ontwatering van het terrein is geborgd;
- De bouwdelen worden waterdicht uitgevoerd en gefundeerd op palen (evenals de toegangsweg), zodat ook bij tijdelijk hoge grondwaterstanden (door hevige neerslag) het functioneren van de terreininrichting geborgd is.



VOOR BOUWPLAATSIJNRICHTING,  
ZIE DIT BLAD



BOUWPLAATSIJNRICHTING SCHAAL 1:1000

# VOOR COMMENTAAR

datum uitgifte 03-05-2012

D	07.11.2012	AANVAAG ONDELRANDSCHAKING (1)	LS	AKS
E	08.02.2012	AANVAAG ONDELRANDSCHAKING (2)	LS	AKS
F	03.03.2012	AANVAAG ONDELRANDSCHAKING (3)	LS	AKS
G	08.03.2012	AANVAAG ONDELRANDSCHAKING (4)	LS	AKS

1	03.05.2012	TOEGELIJDING	LS	AKS
---	------------	--------------	----	-----

Tennet TSO B.V.		Utrechtseweg 310, 6813 AR Arnhem	
TERREINOVERZICHT		Nieuwewijk 300W station Brakelen	
BOUWVEILIGHEIDSPAN		Nieuwewijk 300W station Brakelen	
Scale:	1:1000 (BLAD)	Date:	03.05.2012
Scale:	1:2500 (TOEGELIJDING)	Date:	03.05.2012
Scale:	1:50 (DETAIL)	Date:	03.05.2012

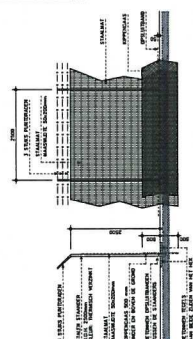
110665	BKK38D	00	01	003	C
--------	--------	----	----	-----	---

## OPMERKINGEN

- ALLE MATEN IN MM, TENZIJ ANDERS AANGEZOEN

## RENVOOI

- ██ AAN TE LECZEN BERMICE LINGS PLANKING A2 (ROEGEBUREN)
- ██ TE GEREDEN, VERRECHTERDE TUV ROEGEBUREN (OEGEBUREN VERRECHTERDE)
- ██ AANVAAG ONDELRANDSCHAKING
- ██ PERMANENT HEKWERK, TENSIE BOUWREK (DE DETAIL)
- ██ ROEGEBUREN
- ██ OPSTELPLAAT BEKREKEN
- ██ OPSTELPLAAT AANMERKINGEN



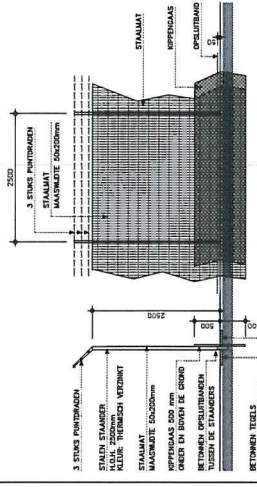
DETAIL HEKWERK SCHAAL 1:50

# KADASTRALE GEGEVENS

loc. gemeente : 7  
 loc. perceel : 7

## RENVOOI

- PERCEELRENS
- HEKWERK
- WATER
- VERHARDING
- GEBOUWEN
- TOEKOMSTIGE VELDUITBREIDING
- GROND
- KABELLOOD
- RIJLING/AHEMELWATERAFVOER
- BUKSEMPIEK
- BETONNEN BUFFERPUIT
- INFILTRATIERRAAT
- OLE-BENZINE AFSCHEDER
- HOOGTEBEGREIZING



## OPMERKINGEN

- ALLE WATEN IN MM
- VOOR TERREINOVERZICHT BESTAANDE TOESTAND, ZIE TEK: 10665-BKK380-00-01-001
- VOOR DOORSNEDEN TERREINOVERZICHT, ZIE TEKENING: 10665-BKK380-00-01-004
- VOOR OVERIGE TEKENINGEN, ZIE TEKENINGENLIJST: 10665-BKK380-00-00-001

# VOOR COMMENTAAR

datum uitgifte 09-05-2012

D					
C					
B					
A					
0	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
1	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
2	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
3	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
4	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
5	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
6	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
7	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
8	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
9	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
10	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
11	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
12	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
13	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
14	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
15	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
16	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
17	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
18	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
19	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	
20	11-2012	LAANBAAS OMGEVINGSVERGUNNING	CK	NJK	

**job**

Tennet TSO b.v.  
 Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
 Nieuwbouw 380/150kV Station Breukelen

TERREINOVERZICHT  
 NIEUWE SITUATIE

Staat: 1:500  
 Datum: 13-05-2012  
 Locatie: VA

1:10665  
 001  
 01  
 002  
 0

1:10665  
 BKK380  
 001  
 01  
 002  
 0

Tennet  
 taking power further

1:10665  
 BKK380  
 001  
 01  
 002  
 0

Tennet TSO b.v.  
 Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
 Nieuwbouw 380/150kV Station Breukelen

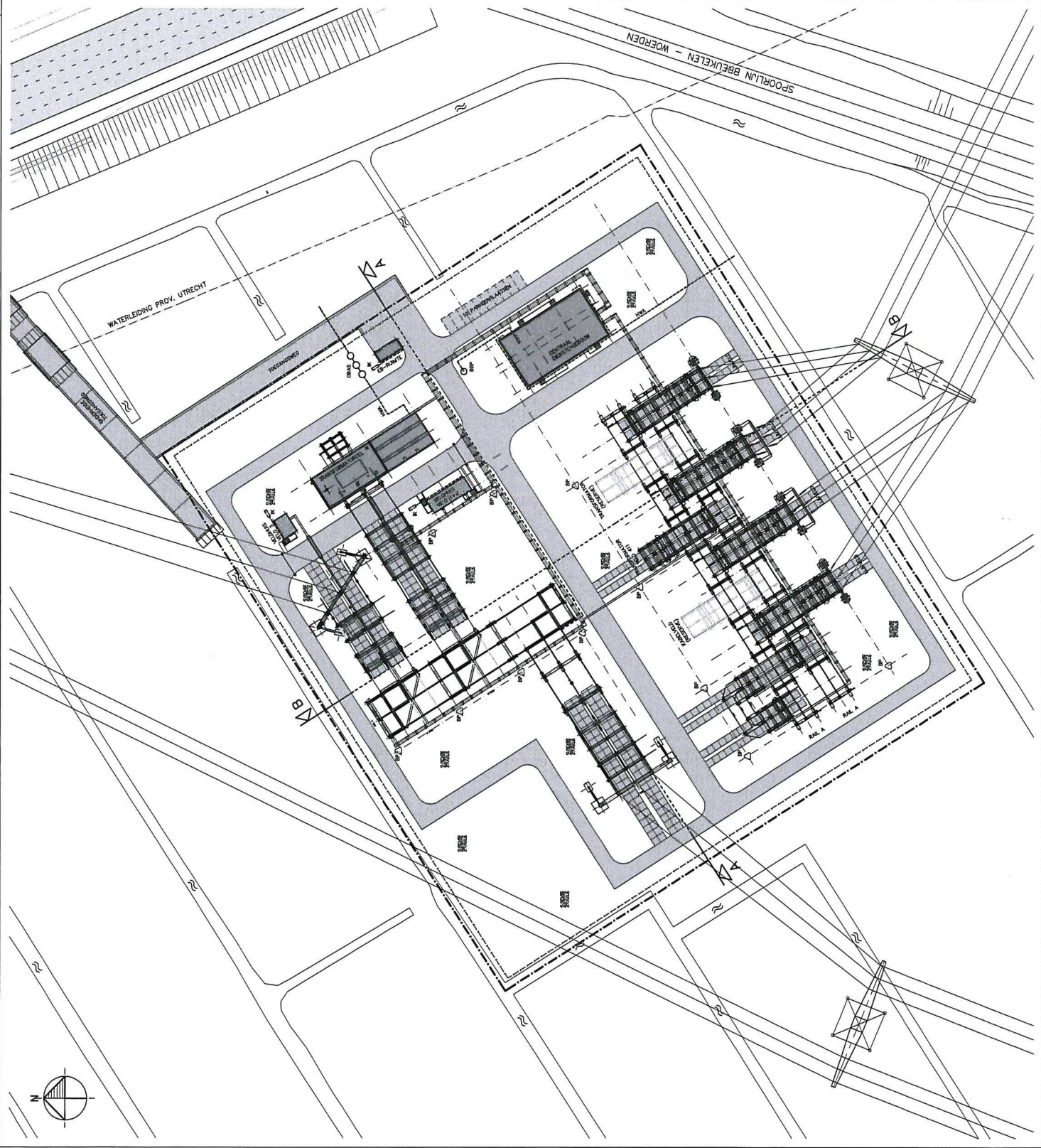
TERREINOVERZICHT  
 NIEUWE SITUATIE

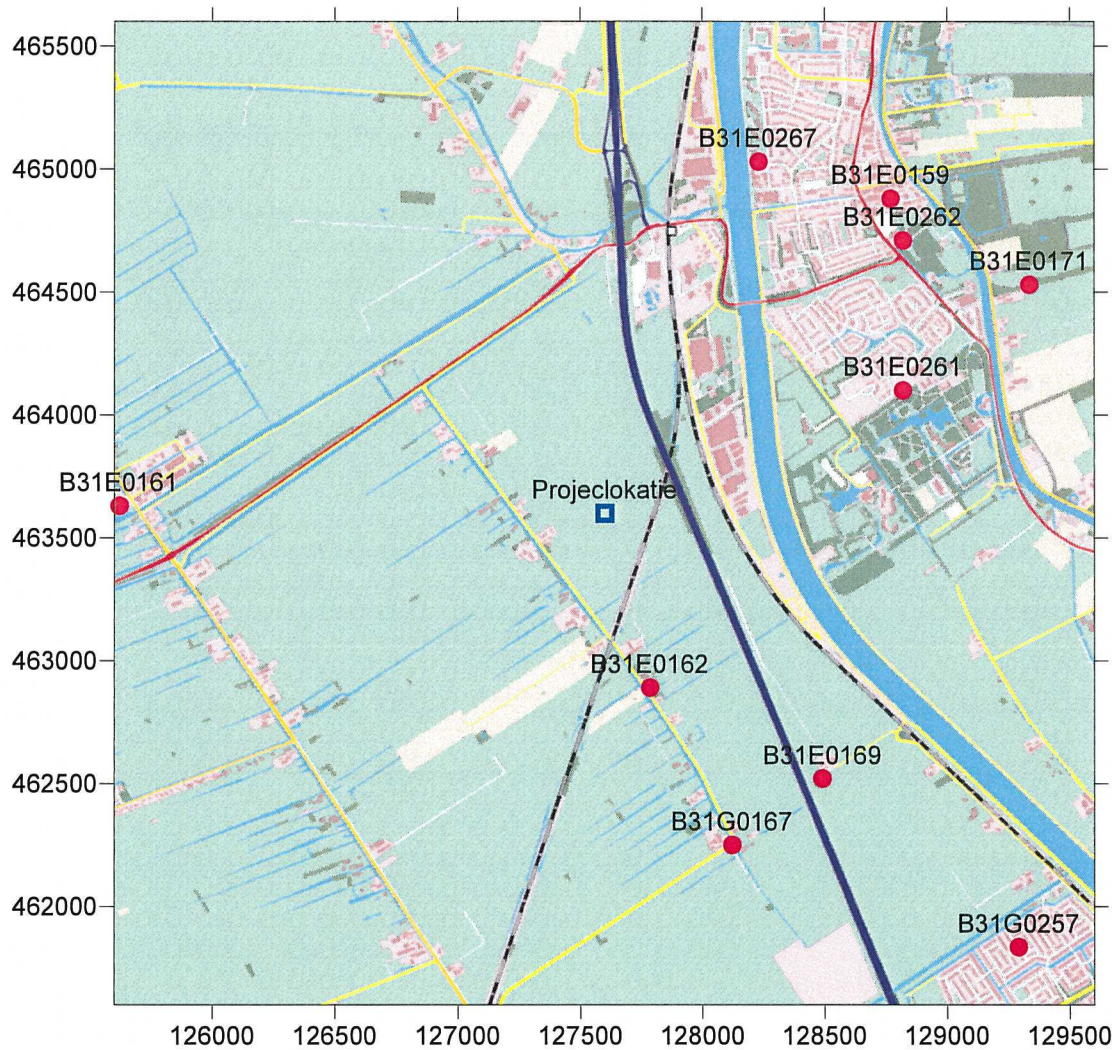
Staat: 1:500  
 Datum: 13-05-2012  
 Locatie: VA

1:10665  
 001  
 01  
 002  
 0

1:10665  
 BKK380  
 001  
 01  
 002  
 0

Tennet  
 taking power further





● Peilbuizen van het landelijk meetnet van TNO-NITG  
(topografische kaartbladen 31E en 31G)

*schaal 1 : 75.000*

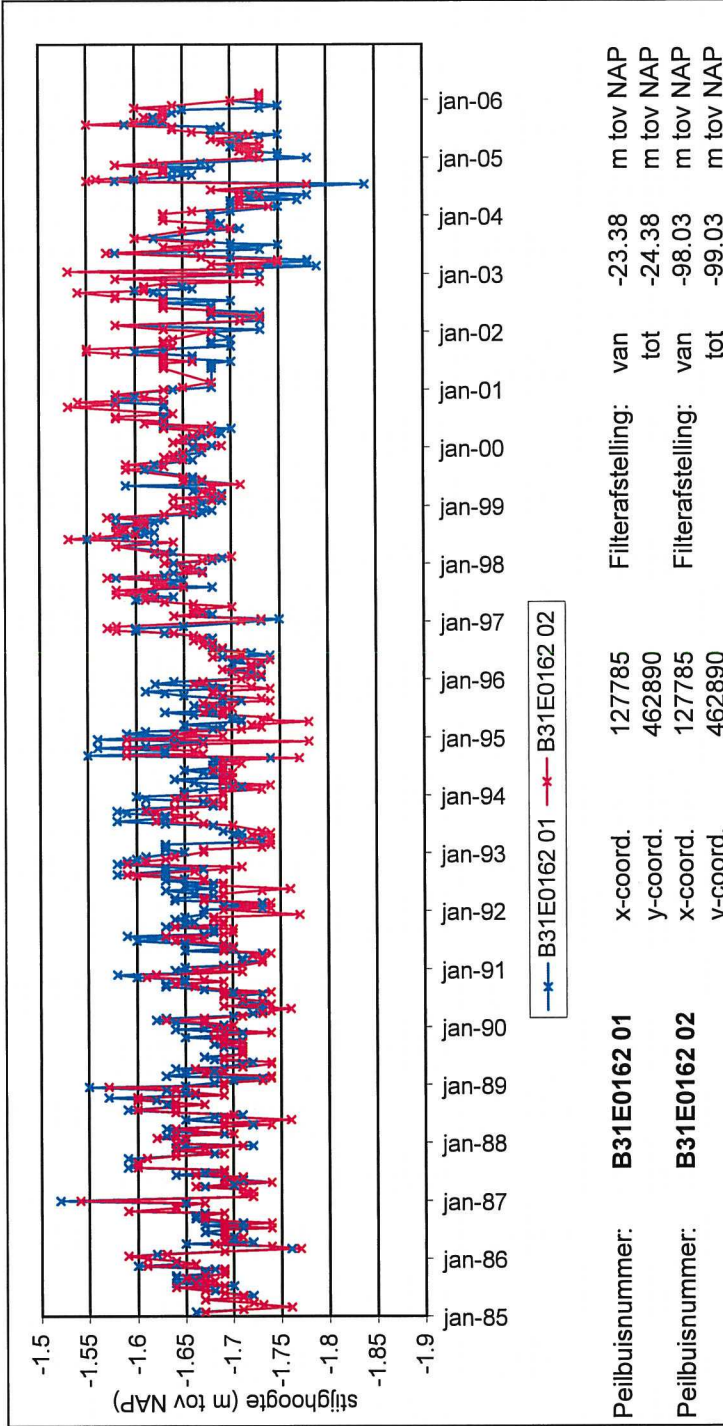
**LOCATIEOVERZICHT EN PEILBUISLOCATIES TNO-NITG**



**DINO**  
**Grondwater**  
**TNO-NITG**

**Tijd-stijghoogtelijnen**

Periode van: 1-1-1985 tot: 1-1-2007  
 Referentie: NAP

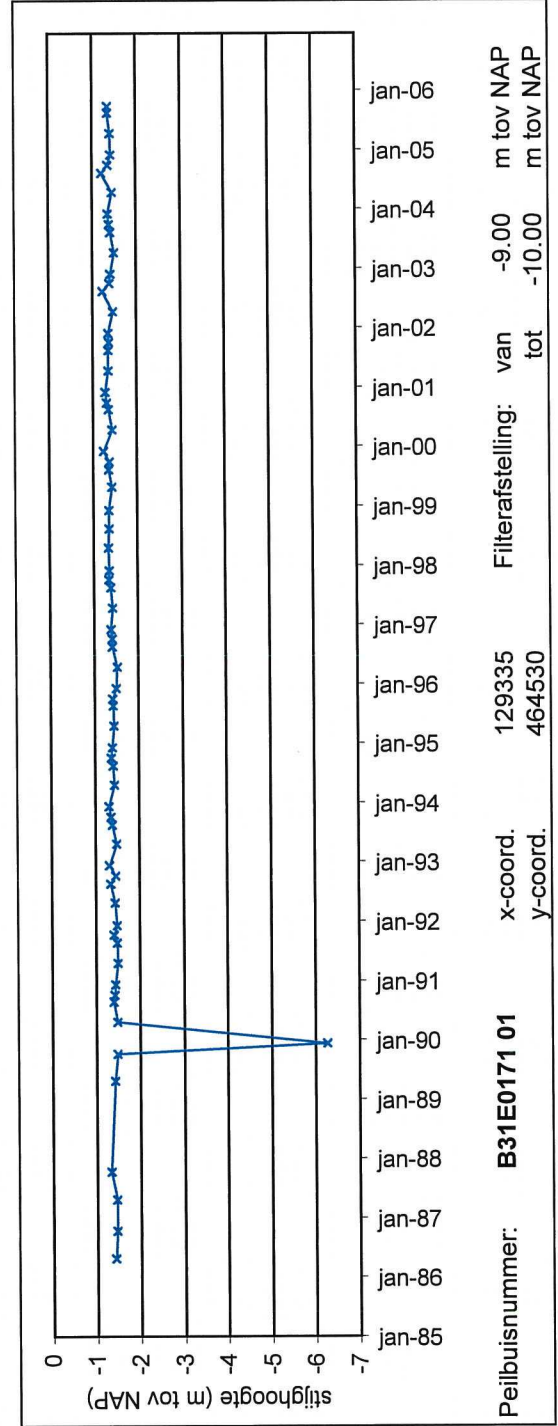
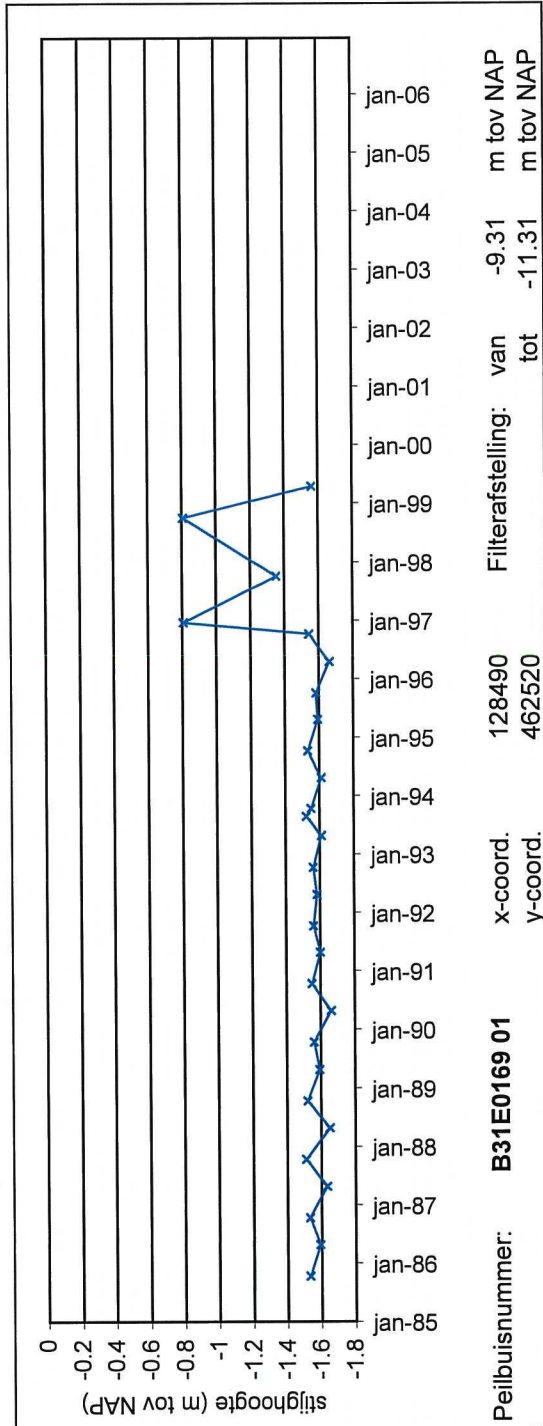




**DINO**  
Grondwater  
TNO-NITG

**Tijd-stijghoogtelijnen**

Periode van: 1-1-1985 tot: 1-1-2007 Referentie: NAP



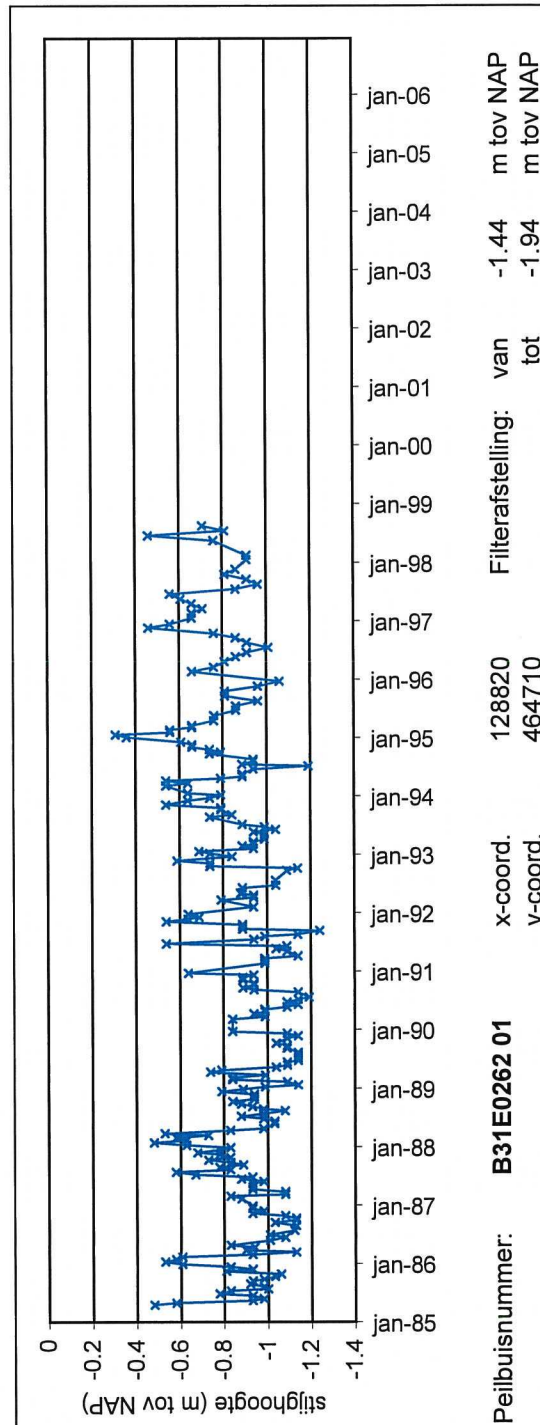
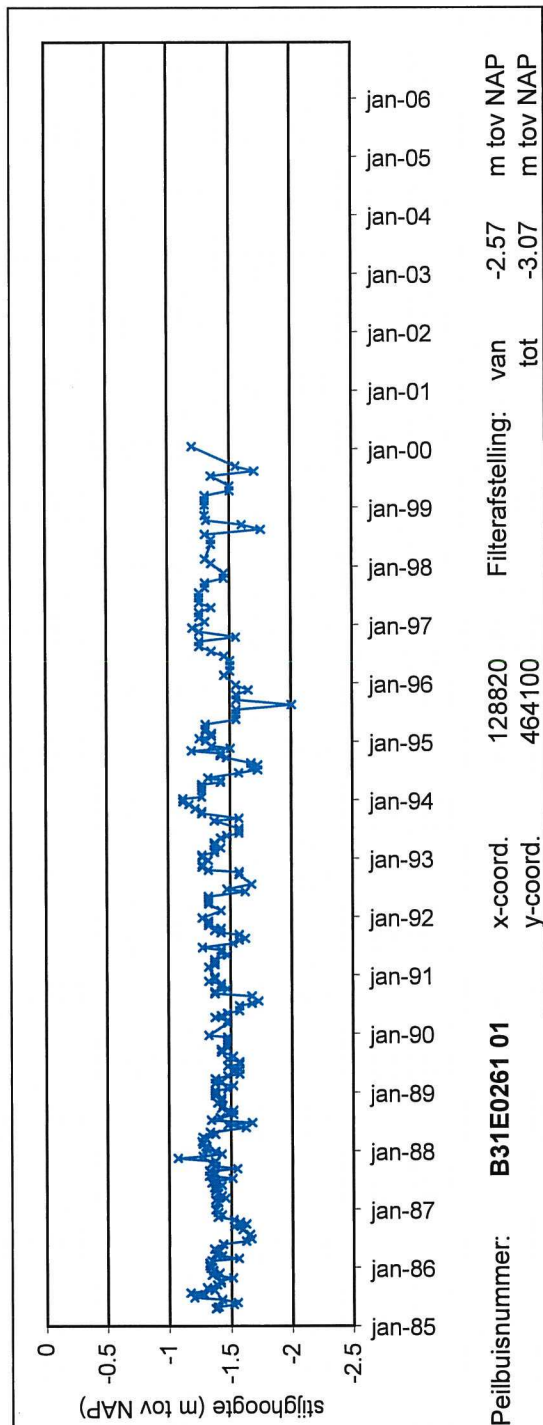




**DINO**  
**Grondwater**  
**TNO-NITG**

**Tijd-stijghoogtelijnen**

Periode van: 1-1-1985 tot: 1-1-2007 Referentie: NAP

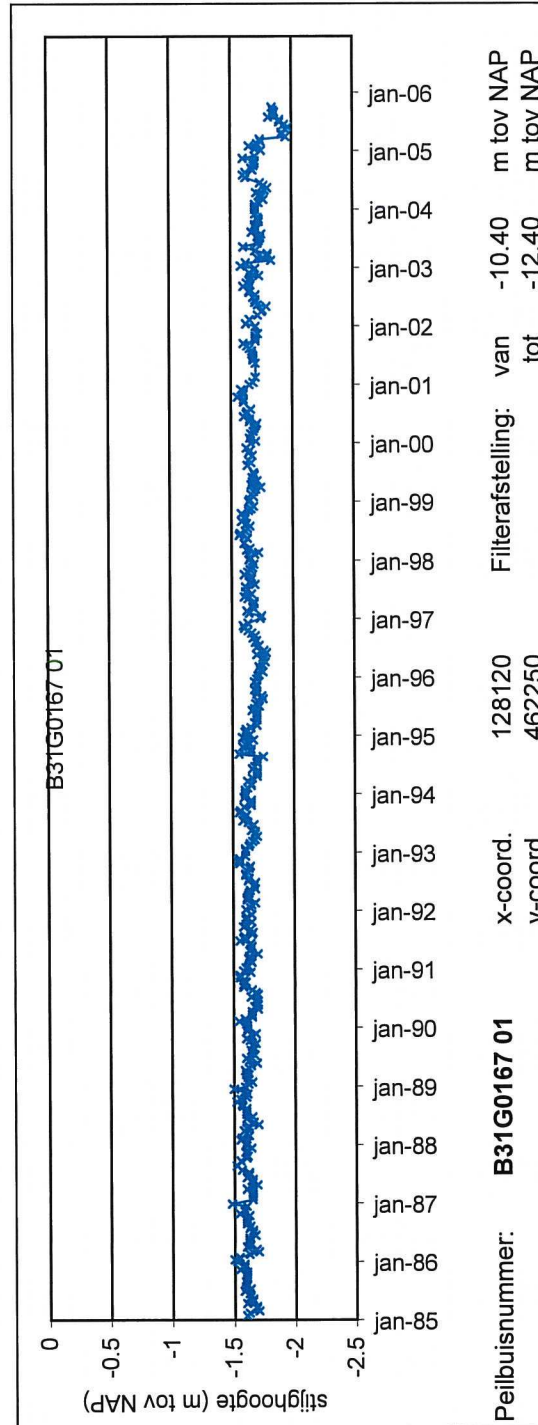
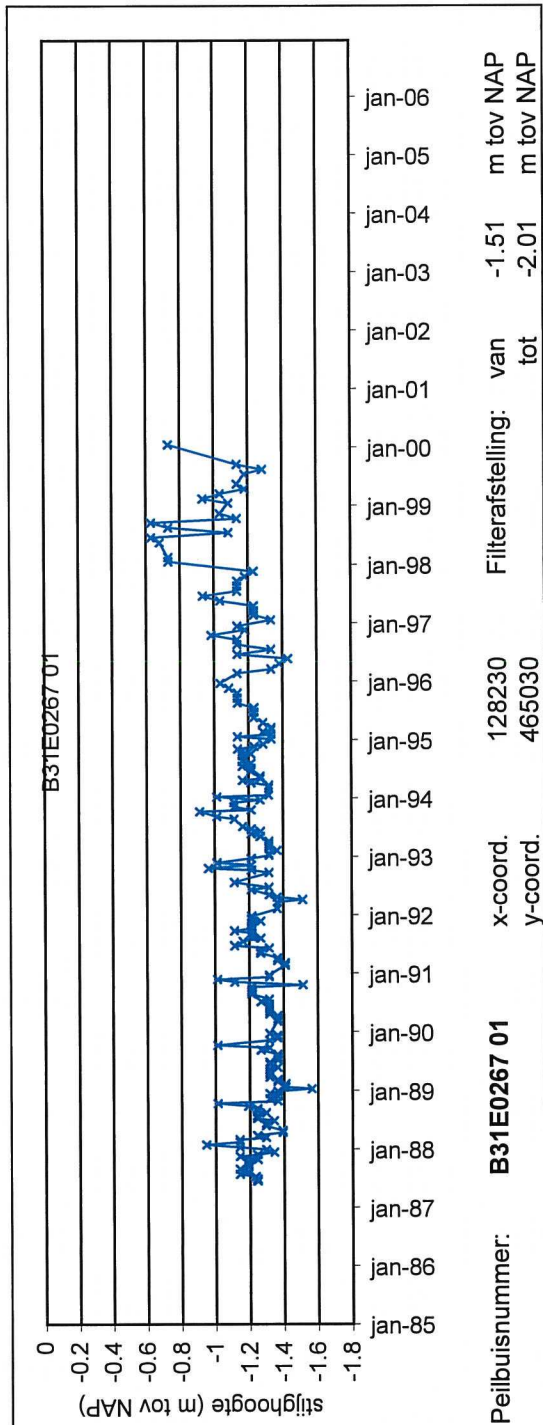




**DINO**  
**Grondwater**  
**TNO-NITG**

**Tijd-stijghoogtelijnen**

Periode van: 1-1-1985 tot: 1-1-2007 Referentie: NAP



## KWALITEITSASPECTEN

Bij toepassing van infiltratiesystemen neemt het risico dat milieubelastende stoffen in de bodem kunnen geraken toe. Bij neerslag stromen verontreinigingen van verharde oppervlakken af, waardoor de mate van verontreiniging van dit water toeneemt. Door het treffen van bronmaatregelen kan de verontreiniging van afstromend regenwater door diffuse bronnen worden beperkt. Hiermee neemt eveneens de levensduur van infiltratievoorzieningen toe. De kwaliteit van het afstomende regenwater wordt mede bepaald door het soort verhard oppervlak. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen dak-, weg- en overige oppervlakken.

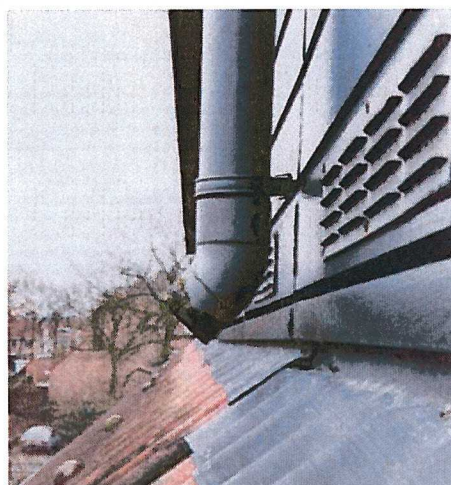


Foto: toepassing loodslabben

### **Dakoppervlakken**

Bij het infiltreren van afstromend dakwater wordt afgeraden uitlogbare en / of milieubelastende stoffen zoals zinken dakgoten en afvoerpijpen, loodslabben, koperen dakmaterialen en teerhoudend bitumen toe te passen.

Bij de (ver)bouw van woningen dient naar materialen te worden gezocht, waarmee de belasting van het te infiltreren (regen)water dient te worden voorkomen, zodat accumulatie van verontreinigingen in de bodem kan worden beperkt.

### **Straatoppervlakken**

Verontreinigingen op wegen en straten zijn een gevolg van slijtage van autobanden, remmen en het wegdek, verbranding van benzine, lekverliezen, onkruidbestrijding en afspoeling van strooizout. Ten aanzien van de infiltratie van afstomend wegwater worden de volgende richtlijnen gehanteerd:

- Wegen waar bussen en/of vrachtverkeer rijdt komen niet in aanmerking voor afkoppelen;
- Bedrijventerreinen, winkelstraten en marktterreinen komen tevens niet in aanmerking;
- Wegen en aangrenzende parkeerplaatsen met een verkeersintensiteit > 500 voertuigen per etmaal dienen nader onderzocht te worden, alvorens deze worden afgekoppeld;
- Voertuigen dienen op speciaal ingerichte (auto)wasplaatsen te worden gereinigd;
- Het hondenbeleid, het beleid ten aanzien van onkruidbestrijding, het gebruik van strooizout en verontreinigingen door vuurwerk of straatactiviteiten in verband met de hierbij vrijkomende belastende stoffen afstemmen op de gekozen infiltratievorm;
- Straatvuil en blad dienen regelmatig verwijderd te worden.

Bij twijfel over de waterkwaliteit wordt altijd voorgesteld te lozen op een verbeterd gescheiden stelsel. Hiermee wordt een directe vervuiling van grond- en oppervlaktewater voorkomen. Bij infiltratie wordt voorgesteld een voorziening in combinatie met een bodempassage te kiezen. Daarbij dient de bodemlaag als verontreinigd te worden beschouwd.



Foto: olie en benzine op wegdek

### **Overige oppervlakken**

- Straatmeubilair dient zo te worden afgewerkt dat minder uitloging van milieuvriendelijke stoffen kan optreden;
- Het toepassen van uitloogbaar verduurzaamd hout dient gemeden te worden.

### **Risico's**

Bij infiltratie dient rekening te worden gehouden met de volgende risico's:

- Indien sprake is van een (grondwater)verontreiniging mag door infiltratie geen (extra) verplaatsing van de verontreiniging optreden (wellicht beter niet afkoppelen);
- Bij voorkeur bovengronds afkoppelen waardoor foutieve aansluitingen kunnen worden opgemerkt en maatregelen kunnen worden getroffen.

### **Calamiteitenplan**

Bij calamiteiten (bv. een lekke tank en ongevallen) dient de aanvoer naar infiltratieleidingen en / of naar oppervlaktewater direct te worden afgesloten. Een actieplan in geval van dergelijke calamiteiten dient beschikbaar te zijn bij de beheerder van het systeem.

### **Onderhoud-/ beheersplan**

In een onderhoud-/ beheersplan dienen de verschillende systeemonderdelen te worden benoemd en dienen de bijbehorende onderhoud- en beheersvormen (wegbeheer, onderhoud leidingen en putten etc.) te worden omschreven. Voor het beheer en onderhoud dient een logboek te worden opgesteld. Er dient rekening te worden gehouden met een meer intensief beheer en onderhoud.



*Foto's: mogelijk verdachte waterkwaliteit bij marktplaatsen en drukke kruispunten*

### **Tot slot**

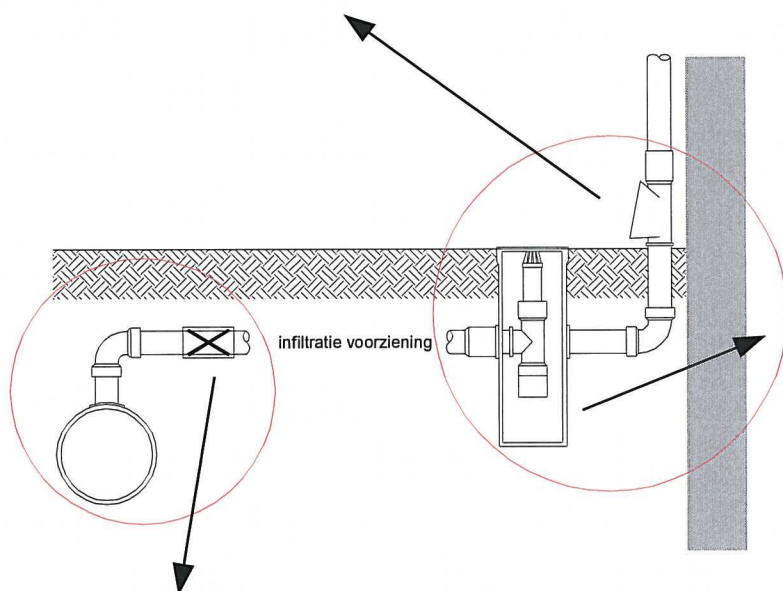
In relatie tot de waterkwaliteitsaspecten en de keuze van de voorziening wordt voorgesteld in contact te treden met gemeente en waterschap, zuiveringsschap of hoogheemraadschap. De mensen op de betreffende afdelingen kunnen u verder informeren over de lokale regelgeving en de mogelijkheden voor afkoppeling van regenwater van verharde terreinoppervlakken. Vanzelfsprekend kan Fugro u hierbij eveneens van dienst zijn.

## RANDVOORZIENINGEN

Om vervuiling en dichtslibbing van bergings- en infiltratievoorzieningen te beperken dienen randvoorzieningen te worden toegepast zoals bladafscidders in regenpijpen, filters in kolken en zandvangputten. Daarnaast dient ten allen tijde instroming van vervuild water uit andere stelsels te worden voorkomen.

### *Bladafscheider*

Regenwater dat op het dak valt, wordt via een (kunststof) dakgoot naar een verticale standleiding getransporteerd. Daarin zit een bladafscheider die bladeren en grof vuil uitwerpt en die tevens dienst doet als overstort bij extreme regenval. Voor een groot deel worden verstoppingen in leidingen en voorzieningen hiermee voorkomen. Het gebruik van kunststof dakgoten heeft de voorkeur.



### *Zandvangput*

Na de bladafscheider komt het regenwater in een zandvangput terecht. De zware deeltjes bezinken en het water stroomt via een filterconstructie naar de voorziening.

De zandvangput moet zo worden geplaatst dat deze makkelijk te reinigen is. Afhankelijk van de ligging van de afvoerleiding kan de zandvangput tevens functioneren als ontluchting.

### *Keerklap*

Door het aanbrengen van een keerklap tussen de voorziening en het rioolstelsel, wordt voorkomen dat vervuild (riool)water bij hevige neerslagsituaties vanuit het riool de voorziening instroomt. Deze constructie dient nauwlettend te worden gecontroleerd en zo nodig dubbel te worden uitgevoerd.

### *Kolkfilter*

Regenwater dat op straat valt, wordt opgevangen via kolken. Om het grove vuil en blad af te vangen worden de kolken voorzien van een kolkfilter. Dit filter hangt in de kolk, is onzichtbaar vanaf het maaiveld en kan makkelijk verwijderd worden. De openingen zijn ca. 10 bij 3 mm groot, zodat grove vervuiling (bladeren, takjes, plastic of papier) uit het regenwater gefilterd wordt. Bij reiniging kan het filter zonodig uit de kolk worden genomen. De bodem is open, waardoor tevens een zandvang kan worden toegepast.

