

## **LOONBEDRIJF KURSTJENS**

### **Uitbreidingslocatie**

*Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf*

# **LOONBEDRIJF KURSTJENS**

## **Uitbreidingslocatie**

*Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf*

Bestand : P:\prj100\VNO\069\rapp\watertoets\20111221\_Watertoets.wpd

Project : VNO069

Auteur: B. Hage

Gezien: P. Geraats

Datum: 21 december 2011

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aanleiding .....	1
1.2	Kader .....	1
<b>2</b>	<b>Huidige situatie</b> .....	<b>2</b>
2.1	Ligging uitbreidingslocatie .....	2
2.1.1	Geohydrologie .....	2
2.1.2	Bodemopbouw en textuur .....	2
2.2	Grondwater .....	2
2.3	Eerdere onderzoeksresultaten in de omgeving .....	3
2.4	Huidige lozing hemelwater .....	3
<b>3</b>	<b>Veldonderzoek</b> .....	<b>4</b>
3.1	Textuur .....	4
3.1.1	Bovengrond .....	4
3.1.2	Ondergrond .....	4
3.2	Actuele grondwaterstand .....	4
3.3	Hydromorfe kenmerken .....	5
3.4	Bestaande zaksloot .....	5
3.5	Waterdoorlatendheid .....	5
3.6	Conclusie veldonderzoek .....	6
3.6.1	Waterdoorlaatcapaciteit .....	6
3.6.2	Gemiddeld hoogste grondwaterstand .....	6
<b>4</b>	<b>Beleid</b> .....	<b>7</b>
4.1	Rijksbeleid .....	7
4.2	Provinciaalbeleid .....	7
4.3	Waterschapsbeleid .....	7
4.4	Gemeentelijk beleid .....	8
<b>5</b>	<b>Planuitwerking</b> .....	<b>9</b>
5.1	Verhard oppervlak .....	9
5.2	Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten .....	9
5.3	Ontwerp .....	10
5.3.1	Dimensionering van de voorgestelde bergingsvoorziening .....	10
5.3.2	Leegloopduur .....	10
5.4	Calamiteit .....	11
5.4.1	Hydraulisch .....	11

5.4.2	Milieuhygiënisch .....	11
5.5	Ecologie .....	11
5.6	Beheer .....	11

## Bijlagen

1	Topografische ligging onderzoekslocatie .....	B-1
2	Tekeningen .....	B-2
3	Boorprofielen .....	B-3

## Tabellenlijst

Tabel 1: Geohydrologie .....	2
Tabel 2: Grondwaterfluctuatie binnen het wvp-1 .....	3
Tabel 3: waterdoorlatendheid .....	5
Tabel 4: Verdeling verhard oppervlak .....	9

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Voor de realisatie van de beoogde nieuwbouwplannen is een bestemmingswijziging noodzakelijk. Voor deze bestemmingswijziging is de watertoets-procedure in gang gezet. Het onderhavige rapport is de onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf. Hierin wordt beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerders.

## 1.2 Kader

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) moet voor alle ruimtelijke plannen een “watertoets” worden uitgevoerd. De watertoets is het 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 pro-actieve opstelling van initiatiefnemers en waterbeheerders in de initiatiefase van een ruimtelijk plan.

Voorafgaand aan de besluitvorming dient gemotiveerd te worden aangegeven op welke manier rekening is gehouden met het advies van de waterbeheerders. De initiatiefnemer verantwoordt zodoende de ruimtelijke keuzen ten aanzien van het aspect water.

## 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 Ligging uitbreidingslocatie

Het loonbedrijf Kurstjens is gelegen aan de Horsterweg ten westen van de dorpskern Grubbenvorst en de autosnelweg A73. De projectlocatie is gelegen in een agrarisch gebied. Ten oosten grenst het perceel aan het agrarische mechanisatie bedrijf AGCO. En ten noorden aan een particulier perceel met daarop een woning.

Het maaiveld ligt gemiddeld genomen op een hoogte van circa 23,8 meter +NAP.

#### 2.1.1 Geohydrologie

De bodemopbouw van de uitbreidingslocatie is in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Geohydrologie

Globale hoogte (m t.o.v. NAP)	Geologische formatie	Textuur	Geo-hydrologie
+ 24 tot + 14	Formatie van Boxtel	zand, matig- tot zeer fijn	deklaag
+ 14 tot + 1	Formatie van Beegden	zand (fijn tot grof) grindig	eerste watervoerend pakket
< +1	Kiezeloeliet formatie	zand (fijn) en klei	eerste slecht tot matig doorlatende laag

Bron:

- Archief TNO-NITG; Boring B52G0198

#### 2.1.2 Bodemopbouw en textuur

Uit de kartering van de bodem conform Alterra ([www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)) blijkt dat de bovengrond behoort tot de Veldpodzolgronden (Hn23). Deze gronden zijn overwegend gevormd in lemig fijn zand.

### 2.2 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. In het onderzoek zijn de historische gegevens uit de putten B52G0198, -230, -231 en -233 betrokken.

Voor de fluctuatie van het grondwater in het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de uitbreiding is een interpolatie gemaakt van de monitoringsgegevens. De resultaten hiervan zijn onderstaand in de tabel weergegeven.

Tabel 2: Grondwaterfluctuatie binnen het wvp-1

Lage stand [m *NAP]	Hoge stand [m *NAP]	Gemiddeld [m *NAP]	GHG [m *NAP]
22,00	23,70	23,00	23,50

Het water in de deklaag volgt veelal de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket. Verschillen in de stijghoogte tussen het eerste watervoerende pakket en het grondwater in de deklaag kunnen optreden. Najlings- en vertragingseffecten, percolatie remmende lagen e.d. kunnen echter verschillen veroorzaken.

### 2.3 Eerdere onderzoeksresultaten in de omgeving

In 1994 zijn door Kragten op circa 500 meter oost-zuidoostelijk van het terrein van Kurstjens infiltratiemetingen gedaan. Kort na de aanleg van de hemelwater bergings- en infiltratievoorzieningen infiltratiemetingen uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat de (sterk) lemige zandhorizonten in augustus - vóór de relatief natte najaars- en winterperiode - een infiltratiecapaciteit hadden van 18 l/m<sup>2</sup>/uur (ca. 0,4 meter /dag). Vanaf september bleek echter de waterstand in de infiltratiesloot nauwelijks tot niet meer te dalen. De infiltratiecapaciteit van het systeem was teruggezakt naar 1 à 2 l/m<sup>2</sup>/uur (ca. 0,036 m/dag). Dit als gevolg van vorming van infiltratiewaterlenzen

Wij wijzen we erop dat er in dit gebied alertheid geboden is bij de aanleg van infiltratievoorzieningen!

### 2.4 Huidige lozing hemelwater

Het huishoudelijke afvalwater wordt geloosd via het gemeentelijke drukrioolstelsel. De provincie Limburg heeft Kurstjens in 2009 vergunning verleend om hemelwater ongelimiteerd te lozen op de Gekkengraaf (DOC200900138959).

## 3 Veldonderzoek

Kragten heeft in dit gebied, in de periode 1994 tot heden, de infiltratiecapaciteit van de bodem in de naaste omgeving meermaals onderzocht.

Op verschillende percelen zijn handmatig boringen geplaatst. Daarnaast zijn bodemlagen met behulp van hydraulische graafmachines vrij gegraven en onderzocht op de waterdoorlatendheid.

Voor de locatie van loonbedrijf Kurstjens is op 28 september 2011 opnieuw met behulp van een Edelman (hand-)boor veldonderzoek uitgevoerd. De bodemopbouw is bepaald, de textuur van de horizonten is geclassificeerd en de waterdoorlatendheid is gemeten.

### 3.1 Textuur

Ter plaatse van de toekomstige infiltratiegreppel zijn (hand-)boringen geplaatst. De boringen zijn doorgezet tot circa 2,5 meter beneden maaiveld.

Voor de situering van de boorlocaties en een gedetailleerde boorbeschrijving wordt verwezen naar bijlage 2 en 3.

#### 3.1.1 Bovengrond

De humeuze bouwvoor heeft een dikte van circa 0,25 meter en bestaat uit fijn zand met een sterke bijmenging van silt. Het is een slempgevoelige bovengrond die moeizaam neerslag verwerkt. Uit navraag blijkt dat met name in de winter grote delen van het naastgelegen terrein inunderen. De infiltratiecapaciteit van de bovengrond is dusdanig laag dat neerslag oppervlakkig tot afstroming komt en zich langdurig verzameld op de laag gelegen terreingedeelten. Percelen zijn in het verleden voorzien van drainage ter bevordering van de ontwatering.

#### 3.1.2 Ondergrond

De onderliggende circa 10 meter dikke deklaag bestaat voornamelijk uit fijnzandig, matig siltig materiaal. Ter plaatse van boring B2 en B3 is tussen de 1,0 en de 1,5 meter beneden maaiveld een percolatie-vertragende horizont aangetroffen bestaande uit uiterst fijn, matig siltig zand.

### 3.2 Actuele grondwaterstand

Op het einde van het veldonderzoek van 28 september 2011 is in boorgaten de stationaire grondwaterstand gemeten. Het grondwater bevond zich op een hoogte die varieerde tussen de 1,5 en de 1,4 meter beneden maaiveld. Dat komt overeen met een hoogte van 22,2 à 22,3 meter +NAP.

Er is een vergelijking gemaakt tussen de standen op de locatie op 28 september 2001 en de historische waterstanden op 28 september van 1983 t/m 2001 in de putten B52G0230



en B52G0233. Hieruit is gebleken dat de waterstanden in de deklaag overeen komen met de waterstanden in de top van het eerste watervoerende pakket.

### 3.3 Hydromorfe kenmerken

Hydromorfe kenmerken (met name roestverschijnselen van aanwezige ijzerverbindingen) kunnen een indicatie geven inzake de lokale grondwaterfluctuatie/regenwaterlensvorming. De aangetroffen kenmerken indiceren dat in de deklaag grondwaterstanden voorkomen die afwijken van de standen uit het eerste watervoerende pakket en beduidend hoger liggen! Op grond van de hydromorfe kenmerken is een locatiedekkende GHG-hydromorf in de deklaag afgeleid met een bandbreedte van 23,2 tot 23,4 meter +NAP.

### 3.4 Bestaande zaksloot.

Tijdens het veldonderzoek was de bestaande zaksloot volledig gevuld. De waterstand in de sloot bedroeg circa 23,4 meter +NAP. Een ruime meter boven de grondwaterstand van dat moment. De infiltratiecapaciteit van de bestaande zaksloot is slecht. De bodem is dichtgeslibt en heeft een te hoge intreeweerstand om te kunnen fungeren als infiltratievoorziening.

### 3.5 Waterdoorlatendheid

Aan de hand van de bodemopbouw zijn horizonten geselecteerd die vervolgens zijn getest op de waterdoorlatendheid. Het meten van de waterdoorlatendheid is uitgevoerd conform de omgekeerde boorgaten methode. De zaksnelheid van het water is geregistreerd met digitale drukopnemers.

De infiltratiewaarden mogen niet sec worden beschouwd en gebruikt. Bij het bepalen van de representatieve k-waarde dient te allen tijde ook het type voorziening, de textuur op grotere diepte, de textuur van de geplande infiltratiehorizont, de ligging en de textuur van de onderliggende horizonten en de bouwkundige aspecten bij de planvorming te worden betrokken. De afweging al dan niet infiltreren en de wijze waarop is dus maatwerk waarbij meerdere facetten een rol spelen en derhalve dienen te worden meegewogen.

Tabel 3: waterdoorlatendheid

Locatie	Diepte (m-mv)	k-waarde bij $i = 1$ (m/dag)	Textuur
B1	0,7 - 1,2	0,7	zeer fijn, matig siltig zand
B2	0,6 - 1,1	1,2	zeer fijn, matig siltig zand
B3	0,5 - 1,0	0,8	zeer fijn, matig siltig zand

### **3.6 Conclusie veldonderzoek**

#### **3.6.1 Waterdoorlaatcapaciteit**

Op basis van de resultaten uit het veldonderzoek worden bergingsvoorzieningen met lediging via infiltratie ontraden. De ervaringen en de onderzoeken hebben aangetoond dat het infiltratieproces - na het vullen van de initiële bergingscapaciteit van de bodem - in dit gebied wateroverlast kan veroorzaken. Het infiltratieproces stagneert en bergingsvoorzieningen zijn vervolgens voor de leegloop afhankelijk van hetzij de afvoer naar een rioleringsstelsel danwel oppervlaktewater.

#### **3.6.2 Gemiddeld hoogste grondwaterstand**

Als ondergrens voor open bergingsvoorzieningen zonder bodemafsluiting wordt in de regel de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) gehanteerd. De GHG is geprognoseerd op 23,4 m +NAP.

## 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 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 Provinciaalbeleid

De rol van de provincie als adviseur is in belang toegenomen. Hierbij gaat het voornamelijk over vooroverleg en duidelijke weging van de provinciale waterbelangen in de planontwikkeling. De provincie stemt haar advies af 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 zijn navolgend puntsgewijs vermeld:

- In bestaand stedelijk gebied respectievelijk nieuwbouwlocaties wordt gestreefd naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak.
- Voorkeursvolgorde: vasthouden, bergen, afvoeren.
- De bergingscapaciteit bepalen aan de hand van de bui T=10 met 50 mm.
- Een open berging dimensioneren op 50 mm met een lozing van 1 l/sec per ha met bij voorkeur een waking van 50 cm.
- Een T=100 beschouwing opnemen uitgaande van een bui van 84 mm in 48 uur.
- De volgende waterkwaliteitsaspecten zijn van toepassing:
  - geen chemische onkruidbestrijding toepassen.
  - gladheidsbestrijding, gebruik strooizout tot een minimum beperken en bij voorkeur alternatieven gebruiken (zand), alleen bij bijzondere gevallen (bv zorgwoningen, artspraktijk) is gladheidsbestrijding onvermijdelijk.
- Geen gebruik maken van uitlozende materialen bij de woningen/verhardingen.
- Ontwateringseisen:
  - Ontwatering bebouwing met kruipruimte 1,0 m- bouwpeil, gerelateerd aan minimaal de GHG.
  - ontwatering bebouwing zonder kruipruimte 0,5 m- bouwpeil, gerelateerd aan minimaal de GHG.

#### 4.4 Gemeentelijk beleid

Inzake het waterbeleid conformeert de gemeente Horst aan de Maas zich aan het beleid van het Waterschap Peel en Maasvallei zoals dat in de vorige paragraaf vermeld staat. Voor dimensioneringsberekeningen gaat de gemeente uit van een bergingseis van 50 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak. Voor gevallen waar de lediging kan worden aangesloten op een vrijval riolering of oppervlakte water is de bergingseis teruggebracht tot 30 mm.

## 5 Planuitwerking

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de planontwikkeling en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie.

### 5.1 Verhard oppervlak

Het totale planoppervlak bedraagt zo'n 4 ha waarvan circa 1,4 ha onverhard blijft. De verdeling van de verharde oppervlakten zijn resumerend weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Verdeling verhard oppervlak

Oppervlakte	Bestaande situatie [m <sup>2</sup> ]	Toekomstige situatie [m <sup>2</sup> ]
Dakoppervlak	5.414	9.197
Verhardingen	20.200	18.218
Subtotaal	25.614	27.415
Afgekoppelde verharing t.b.v. composteerinstallatie	--	3.912
Totaal verhard	25.614	23.503

### 5.2 Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten

- De wateropgave is gebaseerd op de verdeling van het oppervlak zoals genoemd in tabel 4. Verhard oppervlak 2,35 ha x de bergingseis van 50 mm x 10 = 1.175 m<sup>3</sup>
- Géén infiltratie binnen het gebied.
  - Lediging verloopt via een gedoseerde leegloop op de Gekkengraaf.
- Lozing op de waterlossing is maximaal 4 liter/sec. (14,4 m<sup>3</sup> per uur). De Gekkengraaf heeft in hydraulische zin een capaciteitsprobleem, vandaar dat door het waterschap strikt wordt vastgehouden aan de landelijke afvoer norm (1 liter/seconde/hectare).
- Lozingen op de gemeentelijke drukriolering gelimiteerd tot 2,5 m<sup>3</sup>/etmaal.
  - Nachtelijke lozingen uit private retentievoorzieningen kunnen in samenspraak met de gemeente nader worden bepaald (>2,5m<sup>3</sup>/etm.).
- Een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van T=100 jaar (84 mm) mag niet tot overlast leiden op percelen van derden.
- Systemen voorzien van een noodoverstort op de Gekkengraaf.

### 5.3 Ontwerp

Het regenwater wordt niet aangekoppeld op het gemeentelijke rioleringsstelsel maar op de locatie gebufferd en vertraagd geloosd op de Gekkengraaf.

Er is gekozen voor een bovengrondse open en dus reinigbare regenwaterbuffer op het noordoostelijke terrein gedeelte. Op het bedrijfsterrein wordt het hemelwater op conventionele wijze ingezameld. Bij de inzameling wordt onderscheid gemaakt in:

- "Schoon" dakwater.
- "Matig vervuild" water afkomstig van verhardingen.
- "Vuil" water afkomstig van oppervlakten rondom de composteerinstallatie/-werkzaamheden.

De gescheiden verzamelssystemen bieden het water gescheiden aan in een gecompartmenteerde regenwaterbuffer. Het matig vervuilde en vervuilde water ondergaat behandelingen totdat het voldoende schoon is om gedoseerd afgevoerd te worden naar oppervlakte water.

Tevens wordt gekeken naar de mogelijkheden optimaal gebruik te maken van de (beperkte) afvoercapaciteit van het gemeentelijke drukrioleringsstelsel.

#### 5.3.1 Dimensionering van de voorgestelde bergingsvoorziening

Er is een ruimte gereserveerd van 4500 m<sup>2</sup> op het noordoostelijke terreingedeelte. Op dit terreingedeelte moet minimaal 1.175 m<sup>3</sup> gebufferd worden. Dat betekent een gemiddelde waterschijf van circa een kwart meter.

De oppervlakte is niet alleen nodig voor tijdelijke buffering maar er is ook ruimte nodig voor het behandelen van het water om aan de lozingseisen te kunnen voldoen. De verdere inrichting van de locatie volgt tijdens de nadere technische uitwerking van het beoogde plan. Aangetoond is dat er voldoende ruimte bestemd is voor het bufferen van de vereiste hoeveelheid regenwater.

#### 5.3.2 Leegloopduur

Conform de landelijke afvoernorm is het maximale leegloopdebiet 4 liter/sec. (14,4 m<sup>3</sup> per uur). Het waterschap geeft aan voor deze locatie hier niet van af te kunnen wijken aangezien de capaciteit van de lossing waarop wordt aangesloten te beperkt is.

Dit betekent dat de retentievoorziening na volledige vulling (1.175 m<sup>3</sup>) pas na circa 82 uur (3,5 dagen) weer helemaal beschikbaar is.

Gelet op deze lange leeglooptermijn is een aanvullende overstortvoorziening van belang. De combinatie van leegloop en overstort zal namelijk de afvoercapaciteit van de voorziening ook in extremere situatie moeten waarborgen.

## 5.4 Calamiteit

### 5.4.1 Hydraulisch

De bergingsvoorziening is gesitueerd op het lager gelegen noordoostgedeelte van het terrein. Bij neerslaggebeurtenissen met een neerslagintensiteit hoger dan de transport- en bergingscapaciteit wordt op het terrein een water-op-straat-situatie van enkele centimeters geaccepteerd. Daarbij kan overtollig water uit de infiltratievoorziening treden en het lager gelegen terreingedeelte tijdelijk inunderen zonder dat wateroverlast optreedt op percelen van derden.

In dat geval zal de overtollig water via de overstortvoorziening versneld worden afgevoerd naar de lossing van het waterschap (Californië).

De berekening is als volgt:

Bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van T=100 jaar komt ca. 1974 m<sup>3</sup> water tot afstroming in 48 uur. Naast de bergingscapaciteit van ca. 1.175 m<sup>3</sup> is de pompcapaciteit in 48 uur 691 m<sup>3</sup>. Er zal in dat geval een kleine 100 m<sup>3</sup> aan overtollig water ongecontroleerd overstorten op de leggerwatergang.

De mogelijkheid om op het gemeentelijke stelsel te lozen is in de berekening buiten beschouwing gelaten.

### 5.4.2 Milieuhygiënisch

Mocht zich in het plangebied om welke reden dan ook een milieucalamiteit voordoen dan kan de pompvoorziening worden uitgeschakeld. Op die manier kan worden voorkomen dat verontreinigingen het oppervlaktewater vervuilen. In een dergelijk situatie zal de voorziening moeten worden leeggepompt en per as moeten worden afgevoerd.

## 5.5 Ecologie

Uit milieuhygiënisch oogpunt mogen binnen het bestemmingsplan geen uitlogende bouwmaterialen worden gebruikt. Het gebruik van wegzout in verband met gladheidsbestrijding wordt met klem ontraden. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen moet zodanig gebeuren dat de middelen niet via het regenwatersysteem tot afstroming komen. Het is dus zaak dat de bedrijfsvoering aangepast is op het regenwatersysteem.

## 5.6 Beheer

Voor het transportsysteem geldt dat frequente reiniging noodzakelijk is om het functioneren te garanderen. Vervuiling in de leidingen leidt tot vertraging van de afvoer waardoor sneller hinder ontstaat door een water-op-straat-situatie.

Bezinsel in de compartimenten van de retentievoorziening moet van tijd tot tijd worden verwijderd om de bergingscapaciteit te behouden.

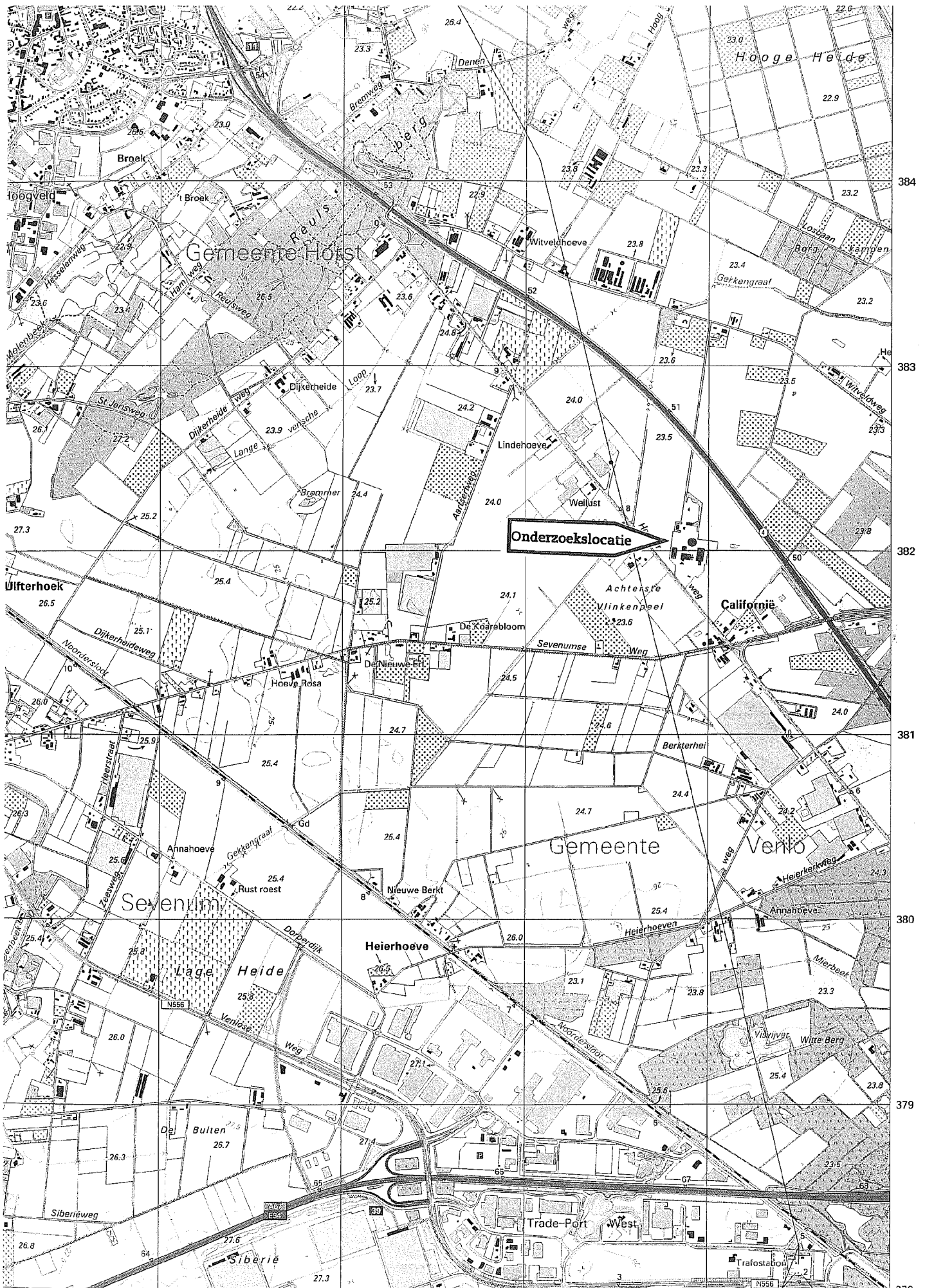
**LOONBEDRIJF KURSTJENS**

**Uitbreidingslocatie**

*Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf*

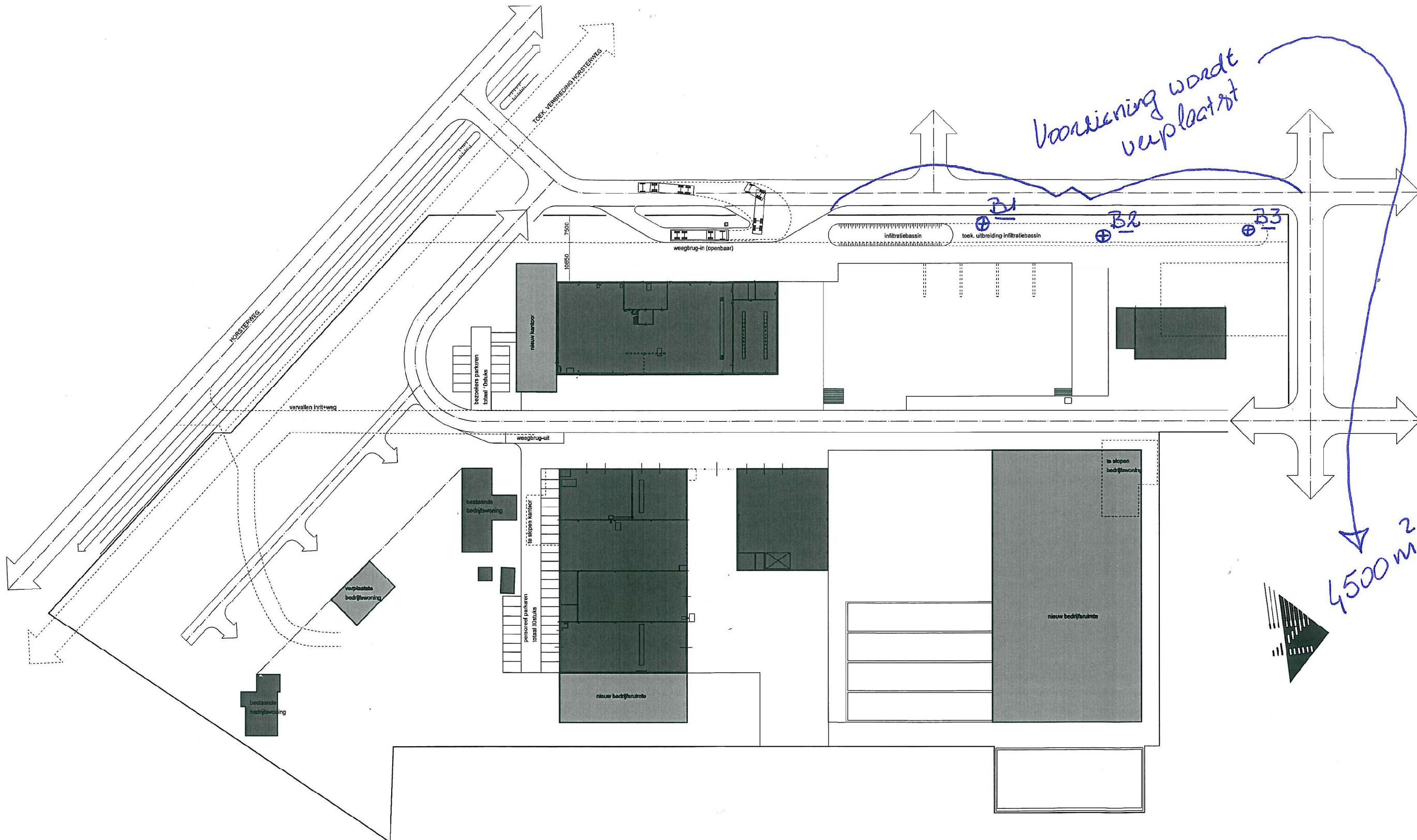


## Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



## Bijlage 2 Tekeningen

- Tekening boorlocaties bij de in eerste instantie beoogde uitbreiding infiltratiesloot.
- Planlocatie met de situering van de bergingsvoorziening.
- Verdeling verharde oppervlakten.



*Voortiening wordt verplaatst*

*4500 m<sup>2</sup>*

Diversen wijz A: 12-04-2011

**NOVARES**  
ARCHITECTEN

project: Uitbreiding Kurstjens BV  
Horsterweg 66, 5971 NG Grubbenvorst  
onderdeel: Studie terreintekening  
opdrachtgever: Kurstjens BV  
Horsterweg 66, 5971 NG Grubbenvorst

projectnr: 10-752  
tekening: S-01  
datum: 03-03-2011  
formaat: A1  
schaal: 1:500  
getekend: JD

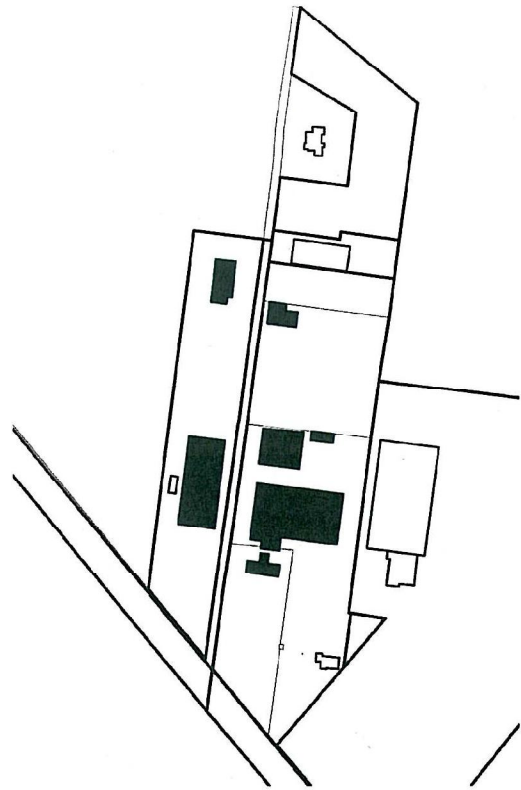
maatvoering in het werk controleren

Burg. Gubbelsplein 6 - Postbus 4321, 5944 ZG ARGEN - T1 (077) 473 1648 - T2 (077) 388 65 74 - horst@novares.nl - www.novares.nl  
Het auteursrecht rust bij Novares Horst, zonder toestemming mag deze tekening niet verspreiden, verspreiden, verspreiden of gereproduceerd worden.

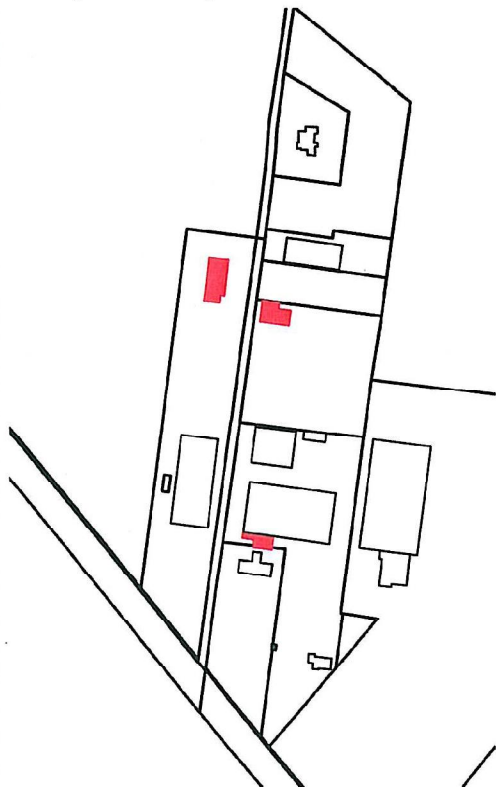


Blauwe vlak  
definitieve locatie  
begingsvoorziening  
50m x 90m  
4500 m<sup>2</sup>

**BESTAANDE BEBOUWING  
(5.414 M2)**

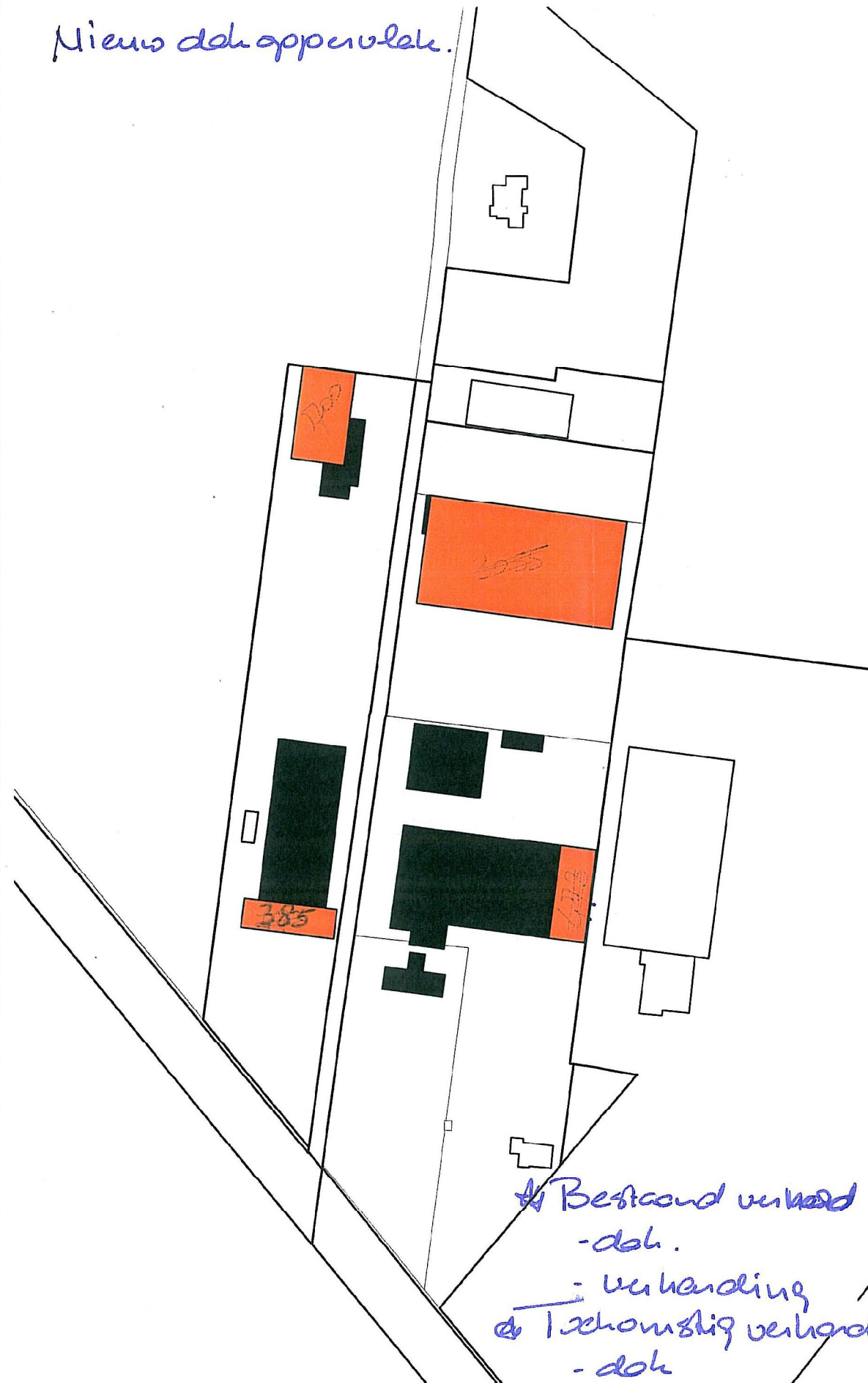


**TE SLOPEN BEBOUWING  
(829 M2)**



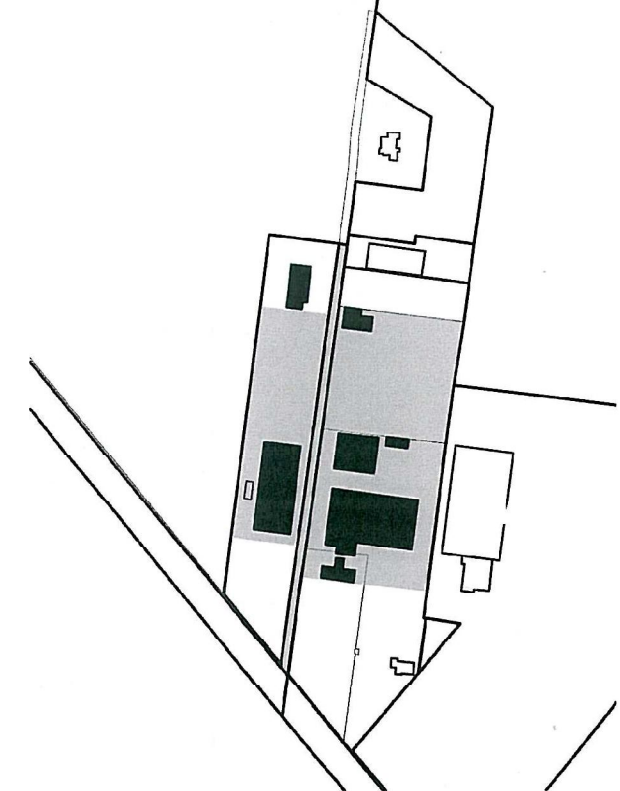
**NIEUWBOUW (4.612 M2)**

*Nieuw dsh oppervlakte.*

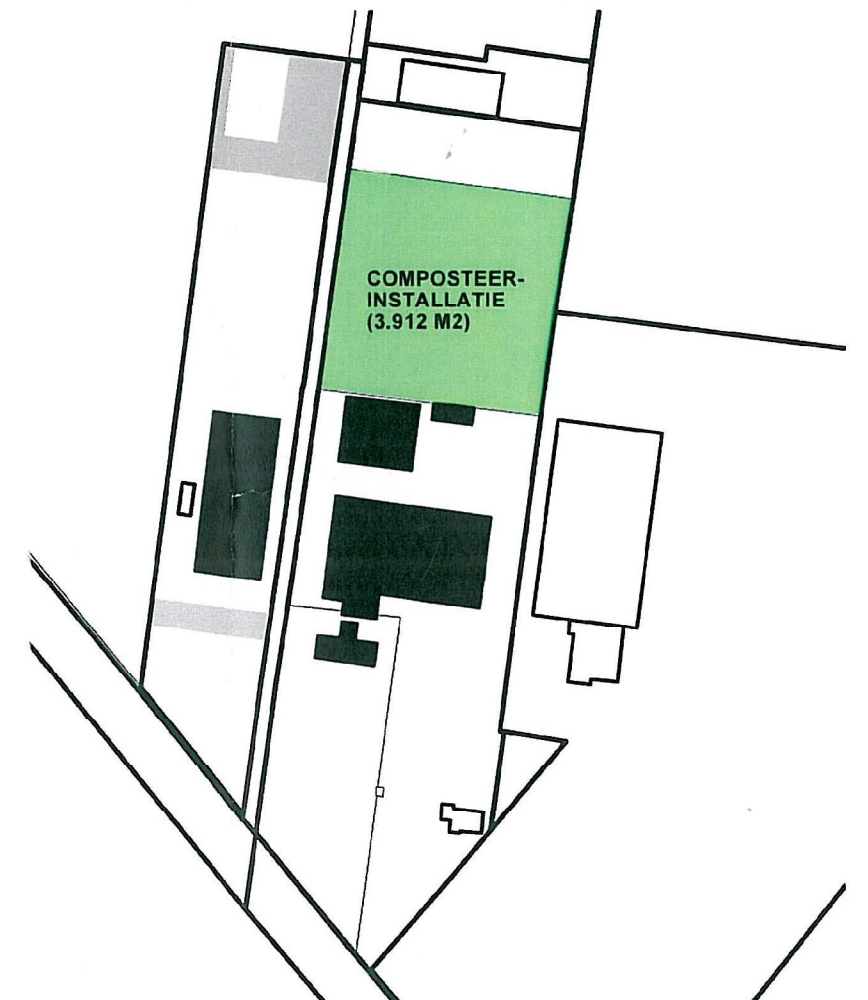


*\* Bestand verhard  
- dsh.  
- verharding  
\* Tschonstijg verhard  
- dsh  
- verharding.*

**BESTAANDE VERHARDING (20.200 M2)**



**NIEUWE VERHARDING (2.630 M2)**



## Bijlage 3 Boorprofielen

- incl. Legenda

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

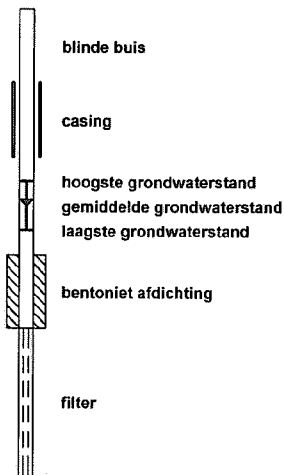
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

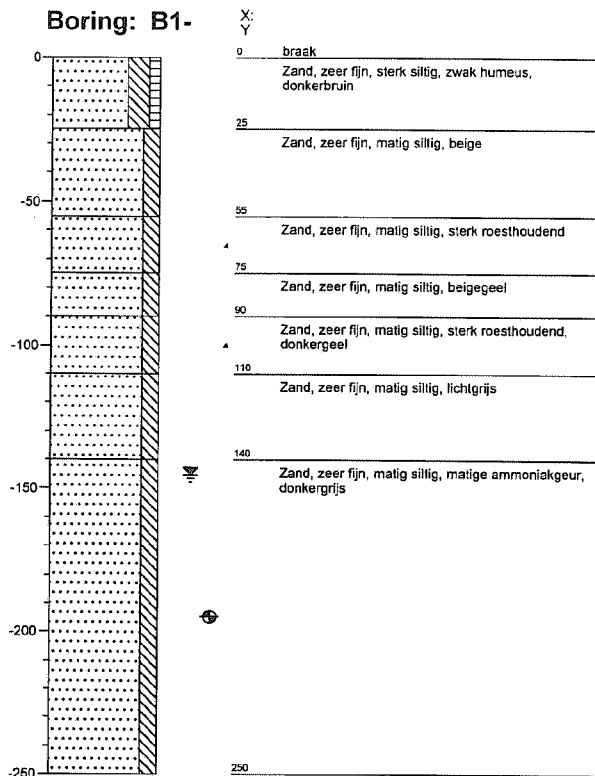
	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

## overig

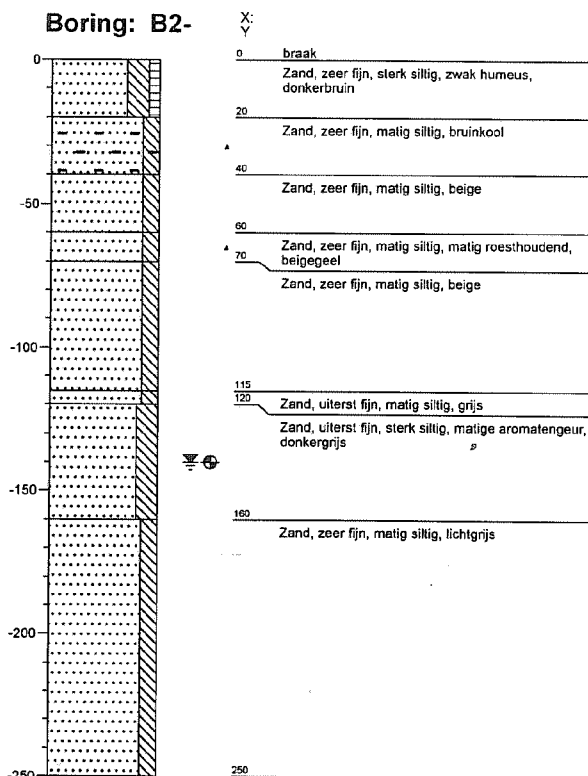
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



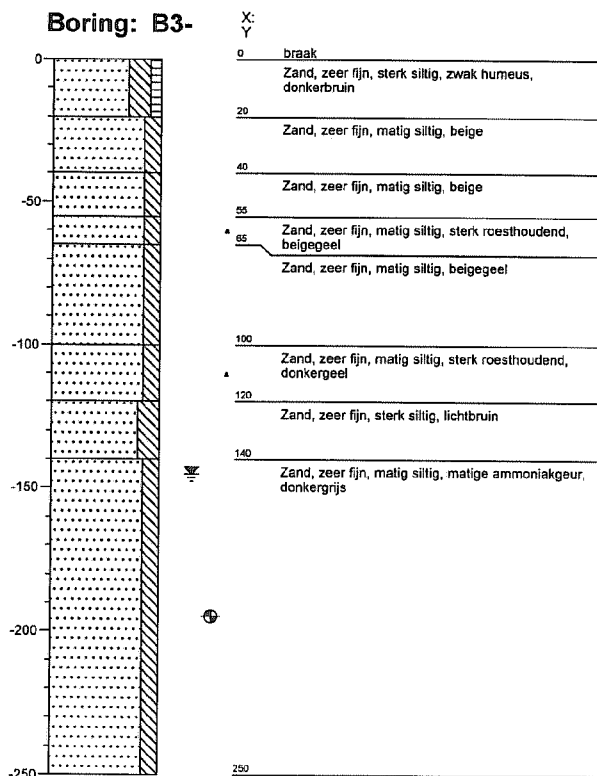
### Boring: B1-



### Boring: B2-



### Boring: B3-



**krachten**

GEODESIE  
LANDSCHAPSARCHITECTUUR  
CIVIELE TECHNIEK

Projectnaam: uitbreiding loonbedrijf kurstjens

Projectcode: VNO069

Plaats/Locatie:

Opdrachtgever:

Datum: 28-9-2011

Schaal: 1: 25

Boormeester: bh

Getekend volgens: NEN 5104