

GEMEENTE CUIJK

**Landbouw ontwikkelingsgebied
Steenakkerstraat te Haps**

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

GEMEENTE CUIJK

Landbouw ontwikkelingsgebied Steenakkerstraat te Haps

Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

Bestand : P:\prj100\CUY\006\rapp\watertoets\steenakkerstraat\rap-infiltratie-watertoets-steenakkerstraatversie2.wpd

Project : CUY006

Rapportnummer: bod09.099

Auteur: B. Delforterie

Gecontroleerd door : B. Hage

Datum: 21 september 2009

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Kader	1
2	Huidige situatie	2
2.1	Topografische ligging van de onderzoekslocatie	2
2.1.1	Geohydrologie	2
2.1.2	Bodemopbouw en textuur	3
2.2	Grondwater	3
2.2.1	Grondwatertafel en grondwaterfluctuatie	3
2.2.2	Wateratlas Noord-Brabant	3
2.3	Oppervlaktewater	4
3	Veldonderzoek	5
3.2	Textuur	6
3.3	Hydromorfe kenmerken	6
3.4	Waterdoorlatendheid	6
3.5	Actuele grondwaterstand	7
3.6	Conclusies infiltratieonderzoek	7
3.6.1	Doorlaatfactor	7
3.6.2	Aanlegniveau bergingsvoorzieningen	7
4	Beleid	8
4.1	Rijksbeleid	8
4.2	Provinciaal beleid sedert 12 maart 2009	8
4.3	Gemeentelijk beleid	9
4.4	Waterschapsbeleid	9
5	Planuitwerking	10
5.1	Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten	10
5.2	Ontwerp (voorbeeld)	10
5.3	Dimensionering van de bergings/infiltratievoorzieningen	10
5.4	Ledigingsduur	11
5.5	Calamiteit	11
5.5.1	Extreme neerslag	11
5.5.2	Milieucalamiteit	11
5.6	Ecologische aspecten	11
5.7	Beheer	11

6

Samenvatting ten behoeve
van de waterparagraaf 12

Bijlagen

1	Topografische ligging onderzoekslocatie	B-1
2	Plantekening met infiltratiesloot	B-2
3	Plantekening gedetailleerd	B-3
4	Boorprofielen	B-4
5	Leggerwatergangen	B-5

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf is de voorgenomen verplaatsing van de vleesvarkensstal van Dhr. G. De Haas. Het oude adres is gelegen aan de Beerseweg nr. 19. De nieuwe locatie, waarvan de varkensstal al gerealiseerd is, is gelegen aan de Steenakkerstraat 19 te Haps. De locatie is gesitueerd in het buitengebied van de gemeente Cuijk, zie bijlage 1. Voor de inrichting van de toekomstige bedrijfslocatie 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 op welke wijze rekening is gehouden met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder (Waterschap Aa en Maas).

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 belangrijk 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 medio 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.

2 Huidige situatie

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het literatuuronderzoek beschreven. Hierbij is ingegaan op o.a. de ligging, gebiedsbeschrijving, bodem en waterhuishouding.

2.1 Topografische ligging van de onderzoekslocatie

Het plan is gelegen tegen de oostelijke grens van de provincie Noord-Brabant in de gemeente Cuijk. Circa 1 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie ligt de dorpskern Haps en ten westen van de locatie stroomt de St. Antonis loop. De onderzoekslocatie is gelegen in een landbouwgebied en wordt omgeven door akkers.

Het bruto planoppervlak bedraagt circa 2,1 ha en is gelegen op het perceel dat plaatselijk bekend is als Steenakkerstraat 19 te Haps (kadastraal: gemeente Cuijk, sectie L, perceelnummer 3251). In het midden van het perceel wordt een varkensstal geplaatst. Ten zuiden hiervan komt een veldschuur te staan. De varkensstal is al gerealiseerd.

Het maaiveld van de locatie ligt globaal genomen tussen de 10,1 en de 10,4 m *NAP. Voor de topografische ligging wordt verwezen naar bijlage 1.

Bron: Maaiveldhoogte: Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl)

2.1.1 Geohydrologie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie te Cuijk is onderstaand in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Bodemopbouw

Globale hoogte (m t.o.v. NAP)	Geologische formatie	Lithologie	Geohydrologische eenheid
+10 tot +8	Formatie van Bortel	dekzand	deklaag
+8 tot +2,5	Formatie van Kreftenheye	grof zand met grind	watervoerend pakket
+2,5 tot -1	Formatie van Beegden	grof zand met grind	
-1 tot -10	Formatie van Waalre	sterk grindig zand	

Bron: Boring DINO-data B46C0027

2.1.2 Bodemopbouw en textuur

De bodemkaart van Nederland rekent de bovengrond (bodem tot 1,2 meter beneden maaiveld) tot de Beekeerdgronden bestaande uit lemig fijn zand. Grof zand of grind, met een minimale dikte van 40 cm, begint tussen de 0,4 en de 1,2 meter beneden maaiveld.

Bron: - www.bodemdata.nl en bodemkaart 46-oost Vierlingsbeek

2.2 Grondwater

Inzake het grondwater zijn gegevens beschikbaar uit het uitgevoerde veldonderzoek en uit monitoring van peilputten van TNO-NITG. Een combinatie van deze gegevens maakt een analyse naar de fluctuatie van het grondwater mogelijk.

2.2.1 Grondwatertafel en grondwaterfluctuatie

Rond de onderzoekslocatie liggen een aantal putten waarmee de fluctuatie van het grondwater wordt gemonitord. De monitoringsresultaten zijn opgevraagd bij DINO-loket, geanalyseerd en geïnterpoleerd naar de onderzoekslocatie. De resultaten hiervan zijn resumerend weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Locatiespecifieke kengetallen van de deklaag (periode 1980 tot 2009)

maaiveld [m 'NAP]	Hoge stand [m 'NAP]	Lage stand [m 'NAP]	Gemiddeld [m 'NAP]	Gemiddeld hoogste grondwaterstand; GHG [m 'NAP]
ca. 10,3	9,7	8,7	9,2	9,4

2.2.2 Wateratlas Noord-Brabant

De wateratlas van de provincie Noord-Brabant geeft ondermeer informatie inzake het ondiepe grondwater. De aanduiding in m+ NAP is bij benadering omdat gebruik gemaakt is van de AHN-viewer.

GHG

Binnen de locatie zijn twee GHG-klassen aangegeven, één van 60 tot 80 cm beneden maaiveld op de oostelijke helft (9,70 - 9,50 m+ NAP) en één van 80 tot 100 cm beneden maaiveld op de westelijke helft (9,50 - 9,30 m+ NAP).

GLG

Binnen de locatie zijn twee GLG-klassen aangegeven, één van 100 tot 120 cm beneden maaiveld op de oostelijke helft (9,30 - 9,10 m NAP) en één van 120 tot 140 cm beneden maaiveld op de westelijke helft (9,10 - 8,90 m+ NAP).

Grondwatertrap

Binnen de locatie komen de grondwatertrappen 4 (40-120 / 80-120) en 7 (80-140 / >120) voor. Grondwatertrap 7 bevindt zich op het noord-westelijk gedeelte van de locatie.

2.3 Oppervlaktewater

Langs de Steenakkerstraat is een leggerwatergang gelegen die in verbinding staat met de St. Anthonisloop (bijlage 5).

3 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 11 september 2009. Met behulp van een Edelman (hand-) boor is de bodemopbouw inzichtelijk gemaakt. Op basis van deze resultaten zijn vervolgens een aantal horizonten geselecteerd en op de waterdoorlatendheid getest. Voor de situering van de boor- en meetlocaties wordt verwezen naar bijlage 4.

3.1 Sloten en leggerwatergang

De locatie wordt aan drie zijden omgeven door sloten en een leggerwatergang. De leggerwatergang ligt langs de Steenakkerstraat en staat in verbinding met de St. Anthonisloop. De sloten zijn zogeheten zaksloten. De gemiddelde kengetallen van de leggerwatergang en sloten zijn navolgend vermeld.

Leggerwatergang Steenakkerstraat

- bodemhoogte: circa 8,80 m+ NAP
- bodembreedte: 1,15 m
- diepte: 1,70 m

Sloot Steenakkerstraat

- bodemhoogte: circa 8,80 m+ NAP
- bodembreedte: 1,15 m
- diepte: 1,70 m
- lengte: 50 m
- inhoud maximaal: 175 m³

Sloot Steenakkerstraat (zandweg)

- bodemhoogte: circa 9,20 m+ NAP
- bodembreedte: 0,6 m
- diepte: 0,85 m
- lengte: 140 m
- inhoud maximaal: 140 m³

Sloot Achterzijde perceel

- bodemhoogte: circa 8,80 m+ NAP
- bodembreedte: 0,60 m
- diepte: 1,30 m
- lengte: 100 m
- inhoud maximaal: 170 m³

De al gerealiseerde opstallen lozen het regenwater rechtstreeks op de leggerwatergang langs de Steenakkerstraat.

3.2 Textuur

De eerste 0,5 meter van de bodem bestaat voornamelijk uit zeer fijn, zwak siltig zand. Vanaf circa 0,5 tot circa 1 meter beneden maaiveld bestaat de bodem uit matig grof zand. Deze zandhorizonten tot 1 circa meter beneden maaiveld vormen samen de deklaag. Onder de deklaag volgt het eerste watervoerende pakket waarvan de top bestaat uit matig grof zand met grindsporen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodem wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

3.3 Hydromorfe kenmerken

Hydromorfe kenmerken (met name de roestverschijnselen) kunnen een indicatie geven inzake de lokale grondwaterfluctuatie. Op basis van de aangetroffen roestverschijnselen in de boringen kan er een schatting gedaan worden naar de GHG-hydromorf. Roestverschijnselen komen op dit perceel voor op circa 0,6 tot 0,7 meter beneden maaiveld. De GHG-hydromorf bevindt zich naar inschatting tussen de 9,6 en 9,7 m+ NAP.

3.4 Waterdoorlatendheid

Aan de hand van de aangetroffen bodemopbouw zijn tijdens het veldonderzoek horizonten geselecteerd die vervolgens zijn getest op de horizontale waterdoorlatendheid. De horizontale waterdoorlatendheid is gemeten conform de omgekeerde boorgatmethode. Hiervoor is een gat geboord tot in de te beproeven horizont. Dit gat is tijdelijk afgewerkt met een meetbuis. De meetbuis is gevuld met water waarna de zaksnelheid van het water is geregistreerd. De registratie is gebeurd met een digitale drukopnemer (Diver). Aan de hand van de meetresultaten is vervolgens de infiltratiecapaciteit berekend. De resultaten zijn resumerend weergegeven in de onderstaande tabel 3.

Tabel 3: Horizontale waterdoorlatendheid

locatie	diepte (cm -mv)	k-waarde bij $i = 1$ (m/dag)	textuur
B18	60 -90	1,3	zand, zeer fijn, matig siltig
B20	60 - 90	1,8	zand, zeer fijn, zwak siltig
B27	70 - 90	15	zand, matig grof, zwak siltig

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.

3.5 Actuele grondwaterstand

Tijdens het veldonderzoek op 11 september 2009 is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 8,80 tot 8,85 m+ NAP. (Omrekening naar NAP via de AHN-viewer)

3.6 Conclusies infiltratieonderzoek

3.6.1 Doorlaatfactor

Geadviseerd wordt om voor berekeningsdoeleinden de onderstaande k-waarden (horizontaal) te hanteren:

- fijnzandige bodem: 1,5 m/dag;
- grofzandige bodem: 10 m/dag.

3.6.2 Aanlegniveau bergingsvoorzieningen

Als ondergrens voor voorzieningen met een bergend vermogen wordt in de regel de GHG gehanteerd. Dit betekent voor de locatie dat bergingsvoorzieningen niet dieper mogen worden geprojecteerd dan 9,4 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 nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening zijn gemeenten, provincies en rijk verplicht hun beleid neer te leggen in één of meerdere ruimtelijke structuurvisies. Deze structuurvisies vervangen de planologische kernbeslissingen (op rijksniveau). Onderstaande punten blijven wel geldig.

- Zoveel mogelijk afkoppelen van hemelwater in nieuw stedelijk gebied;
- De waterparagraaf opnemen in ieder nog vast te stellen bestemmingsplan;
- Waterbeleid 21^e eeuw (WB21; d.d. 31 augustus 2000). Waterbeheer volgens de trits: vasthouden, bergen en afvoeren.

4.2 Provinciaal beleid sedert 12 maart 2009

De rol van de provincie als adviseur is in belang toegenomen, omdat zij in het kader van de Waterwet geen operationeel grondwaterbeheerder meer zijn en ook geen beoordelende rol meer hebben in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). 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.

De hoofdlijnen uit het Waterhuishoudingsplan 2003-2006 (uiterlijk geldig t/m december 2009) die relevant zijn voor het bestemmingsplan zijn onderstaand samengevat. Hierbij is de opgestelde strategie voor het bebouwd gebied gehanteerd.

- Integrale benadering riolering: gemeenten en waterschappen zullen zich gezamenlijk inspannen om de scheiding van de relatief schone en vuile waterstromen binnen het rioolwatersysteem te realiseren.
- Duurzaam bouwen:
 - Geen uitlopende bouwmaterialen gebruiken;
 - Met behulp van aangepaste bouwtechnieken (kruipruimteloos bouwen en ophogen bouwterrein) mogelijkheden creëren voor hoge(re) grondwaterstanden;
 - Gebruik maken van bouwtechnieken en sanitaire voorzieningen in het bebouwd gebied, die bijdragen aan besparing van drinkwater.
- Ont- en afwatering van het stedelijk gebied toetsen aan de gewenste ontwateringsdiepte en het voorkomen van piekafvoeren:
 - Zoveel en zolang mogelijk vasthouden van schoon (hemel) water. Hierbij rekening houdend met de lokale beperkende factoren;
 - Neerslagwater in principe niet in de riolering lozen maar behandelen volgens de trits hergebruiken, infiltreren of bergen;
 - Voor het afwateren van bestaand gebied zoveel mogelijk gebruik maken van vrij verval.

4.3 Gemeentelijk beleid

De gemeente Cuijk heeft in samenwerking met buurgemeenten een waterplan opgesteld. Binnen dat plan wordt de onderzoeklocatie gezien als een infiltratiegebied waar onder voorwaarden geïnfiltreerd kan worden. Verder conformeert de gemeente zich aan de eisen van het Waterschap zoals in paragraaf 4.4 is verwoord.

4.4 Waterschapsbeleid

De onderstaande informatie van het waterschap Aa en Maas zijn aspecten die van toepassing zijn op het nog uit te voeren plan.

- WB21, waterbeheer volgens de trits vasthouden-bergen-afvoeren:
 - Vasthouden: Hergebruik van regenwater of infiltreren indien de infiltratiecapaciteit van de bodem dat toelaat.
 - Bergen: De bergingseis volgt uit een berekening met behulp van de HNO-Tool van het Waterschap.
- De GHG wordt gehanteerd als ondergrens voor open bergingsvoorzieningen.
- Bij onvoldoende infiltratiecapaciteit van de bodem ($\leq 0,5$ m/dag) kan het hemelwater afkomstig van het verharde oppervlak vanuit de bergingsvoorziening vertraagd worden afgevoerd.
- Ledigingsduur bergingvoorziening: maximaal 72 uur
- Overige aanbevelingen:
 - De toe te passen bouwmaterialen mogen niet uitloggen.
 - Afstroming en berging van hemelwater vanuit beheersmatig oogpunt bij voorkeur aan de oppervlakte.
- De initiatiefnemer van een ontwikkeling heeft geen verbeteringsplicht ten aanzien van de hydrologische omstandigheden. Wel dient in de onderbouwing ten behoeve van de waterparagraaf te worden beschreven hoe met de kansen en mogelijkheden voor verbetering van het watersysteem wordt omgegaan.

5 Planuitwerking

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de planontwikkeling en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie. De plankaart is als bijlage 2 en 3 bijgevoegd.

5.1 Gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten

- Volledig niet aankoppelen van hemelwater;
- Nieuw verhard oppervlak (conform Geling Advies, tek 0331WM09 d.d. 25-01-2007):
 - * daken: 0,51 ha
 - * verharding: 0,26 ha
 -
 - totaal 0,77 ha
- Conform opgave van het Waterschap Aa en Maas zijn de onderstaande neerslaggebeurtenissen sturend voor het ontwerp, waarbij de bergingseis van T=10 geldt als minimale bergingscapaciteit en T=100 een calamiteit is waarbij geen overlast mag ontstaan op percelen van derden. De THNO-tool van het waterschap genereert de volgende bergingshoeveelheden:
 - T=10 jaar: 391 m3 (is gelijk aan 51 mm)
 - T=100 jaar: 533 m3 (is gelijk aan 70 mm).
- Te hanteren k-waarden (rekenwaarden horizontale infiltratie)
 - * fijnzandige bodem: 0,75 m/dag
 - * grofzandige bodem 5 m/dag
- Ondergrens voor voorzieningen met bergend vermogen: 9,4 m+ NAP (GHG);
- De maximale ledigingsduur van het systeem: <= 24 uur;
- De gevolgen van een calamiteit (T=100-situatie) moeten in beeld gebracht worden.

5.2 Ontwerp (voorbeeld)

Het regenwater wordt op conventionele wijze ingezameld en geloosd op de aanwezige sloten rondom de locatie. De leggerwatergang kan daarvoor niet worden gebruikt. Dit is alleen mogelijk indien een leggerwijziging plaatsvindt. Indien geen leggerwijziging plaatsvindt zal de huidige lozing van de varkensstal in zuidelijke richting verplaatst moeten worden naar het begin van de leggerwatergang waar de watergang in een sloot overgaat.

De verhardingen kunnen (deels) vrij afwateren op de sloten. In de sloten kan het water infiltreren. Omdat rekening moet worden gehouden met berging boven de GHG is de beschikbare berging in de huidige sloten voor de wateropgave relatief beperkt.

5.3 Dimensionering van de bergings/infiltratievoorzieningen

De huidige berging in de sloten (kantje boord) boven de GHG bedraagt circa 330 m3. Gelet op de wateropgave kan een T=10 situatie niet worden geborgen. De eenvoudigste wijze om extra berging te creëren is het vergraven van de sloten tot de vereiste berging wordt gehaald. Dit betekent voor de sloot Steenakkerstraat zandweg en de sloot langs de achterzijde van het perceel een gemiddelde verbreding met 0,40 m.

5.4 Ledigingsduur

Uitgaande van een situatie waarbij de bergingsvoorziening vergraven is tot een capaciteit van 391 m³ boven de GHG zal de berging binnen 1 dag zijn geledigd. De berekening is als volgt. Voor de bodem is, in verband met het ontstaan van een sliblaag, een infiltratiecapaciteit van 0,75 m/dag aangehouden:

- bodemoppervlak: 295 m²
- wandoppervlak: gemiddeld gedurende de lediging: 380 m²
- infiltratiecapaciteit: 675 m² x 0,75 m/dag = 506 m³/dag = 21 m³/uur
- ledigingsduur: 391 / 21 = afgerond 19 uur.

5.5 Calamiteit

5.5.1 Extreme neerslag

Bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van T=100 komt conform de berekening van het waterschap 533 m³ tot afstroming. Dit kan niet volledig in de sloten geborgen worden. Er vindt op gecontroleerde wijze overstort plaats (142 m³) op de leggerwatergang langs de Steenakkerstraat.

5.5.2 Milieucalamiteit

Ter beheersing van eventuele milieucalamiteiten kunnen de sloten tijdelijk worden gecompartmenteerd. Eventuele verontreinigingen kunnen zich dan minder makkelijk door het hele systeem verplaatsen en een eventuele sanering kan relatief beperkt van omvang zijn.

5.6 Ecologische aspecten

Uit milieuhygiënisch oogpunt mogen binnen het bestemmingsplan geen uitlogende bouwmaterialen worden gebruikt. Daarnaast wordt het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen binnen het bestemmingsplan sterk ontraden. Ook het gebruik van wegzout wordt ontraden. Voor de gladheidsbestrijding wordt geadviseerd om gebruik te maken van alternatieven.

5.7 Beheer

Over de verdere vormgeving en inrichting van de groenvoorziening is nog niets bekend. Met betrekking tot de aanleg en het beheer van de sloot dient rekening te worden gehouden met het feit dat de bodem en zijkanten functioneren als infiltratieoppervlak.

Mocht de infiltratiecapaciteit te sterk teruglopen wordt geadviseerd de sloten op te schonen.

6 Samenvatting ten behoeve van de waterparagraaf

Ten behoeve van de bedrijfsverplaatsing van de varkenshouderij van dhr G. De Haas zijn de mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater op de ontvangende locatie onderzocht. Op basis van de locatiespecifieke mogelijkheden enerzijds en het vigerende beleid anderzijds is een bergings- en infiltratievoorziening voorgesteld bestaande uit de aanwezige sloten rondom de locatie.

Het bruto oppervlak van de locatie is 2,1 ha. In totaal wordt op de locatie 0,77 ha verhard gerealiseerd bestaande uit 0,51 ha aan daken en 0,26 ha aan verhardingen. De bovengenoemd verdeling van het verharde oppervlak is gebaseerd op het ontwerp van de terreininrichting door Geling Advies (tek 0331WM09 d.d. 25-01-2007). Veranderingen in de terreininrichting hebben invloed op de dimensionering van de bergings- en infiltratievoorziening. In de besteksfase dienen de bovengenoemde gegevens te worden geverifieerd en waar nodig moet het ontwerp worden aangepast.

Op basis van het vigerende waterbeleid zijn voor het regenwater afkomstig van de uitbreiding van het verharde oppervlak de onderstaande randvoorwaarden en uitgangspunten geformuleerd:

- Het hemelwater wordt voor 100% niet aangekoppeld;
- Conform opgave van het Waterschap Aa en Maas zijn de onderstaande neerslaggebeurtenissen sturend voor het ontwerp, waarbij de bergingsseis van T=10 geldt als minimale bergingscapaciteit en T=100 een calamiteit is waarbij geen overlast mag ontstaan op percelen van derden.
 - T=10 jaar: 391 m3 (is gelijk aan 51 mm, gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
 - T=100 jaar: 533 m3 (is gelijk aan 70 mm, gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
- Te hanteren k-waarden (rekenwaarden horizontale infiltratie)
 - * fijnzandige bodem: 0,75 m/dag
 - * grofzandige bodem 5 m/dag
- Ondergrens voor voorzieningen met bergend vermogen. 9,4 m +NAP (GHG);
- De maximale ledigingsduur van het systeem: <= 24 uur.
- De gevolgen van een calamiteit moeten in beeld gebracht worden (neerslaggebeurtenis T=100 jaar.)

Het regenwater wordt op conventionele wijze ingezameld en geloosd op de aanwezige sloten rondom de locatie. De leggerwatergang kan daarvoor niet worden gebruikt. Dit is alleen mogelijk indien een leggerwijziging plaatsvindt. Indien geen leggerwijziging plaatsvindt zal de huidige lozing van de varkensstal in zuidelijke richting verplaatst moeten worden naar het begin van de leggerwatergang waar de watergang in een sloot overgaat.

De verhardingen kunnen (deels) vrij afwateren op de sloten. In de sloten kan het water infiltreren. Omdat rekening moet worden gehouden met berging boven de GHG is de beschikbare berging in de huidige sloten niet toereikend om aan de wateropgave te voldoen. Bij een gemiddelde verbreding met 0.4 meter kan T=10 worden geborgen. Buien die zwaarder zijn dan T=10 en die tot meer neerslag leiden dan geborgen kan worden, zorgen voor een gecontroleerde overstort op de leggerwatergang langs de Steenakkerstraat.

Ter beheersing van eventuele milieucalamiteiten kunnen de sloten tijdelijk worden gecompartmenteerd. Eventuele verontreinigingen kunnen zich dan minder makkelijk door het hele systeem verplaatsen en een eventuele sanering kan relatief beperkt van omvang zijn.

Binnen het bestemmingsplan worden geen uitlopende bouwmaterialen gebruikt. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en het gebruik van wegzout wordt ontraden.

Met betrekking tot de aanleg en het beheer van de sloten dient rekening te worden gehouden met het feit dat de bodem en zijanten functioneren als infiltratie-oppervlak. Mocht de infiltratiecapaciteit te sterk teruglopen wordt geadviseerd de sloten op te schonen.

GEMEENTE CUIJK

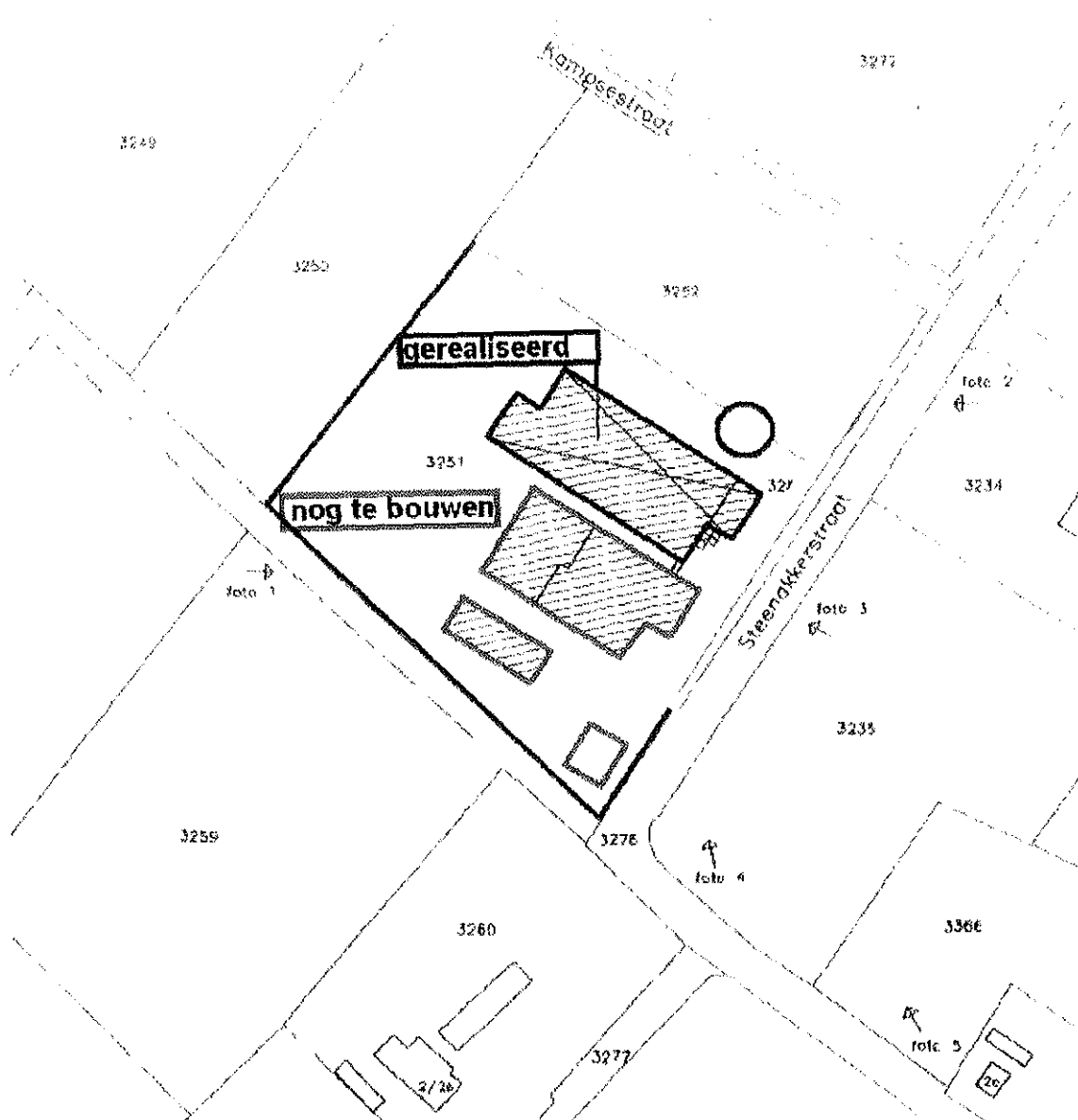
**Landbouw ontwikkelingsgebied
Steenakkerstraat te Haps**

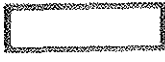
Onderbouwing t.b.v. de waterparagraaf

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Bijlage 2 Plantekening met infiltratiesloot



-  stal met silo, reeds in gebruik
-  nog niet gerealiseerd, al wel plannen
-  Infiltratiesloot

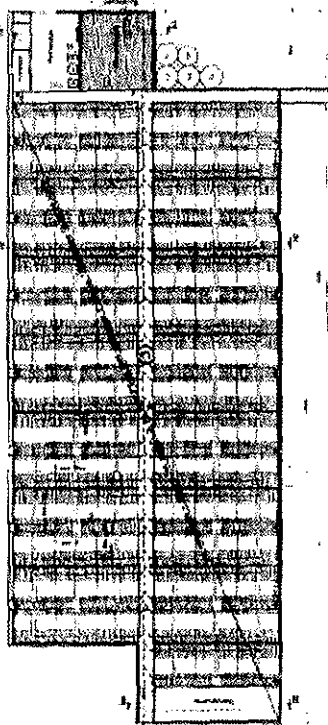
Bijlage 3 Plantekening gedetailleerd

Project Name	Project No.	Revision
Project Description	Project Date	Project Status
Project Manager	Project Engineer	Project Designer
Project Checker	Project Approver	Project Reviewer
Project Date	Project Location	Project Notes
Project Title	Project Number	Project Revision
Project Description	Project Date	Project Status
Project Manager	Project Engineer	Project Designer
Project Checker	Project Approver	Project Reviewer
Project Date	Project Location	Project Notes

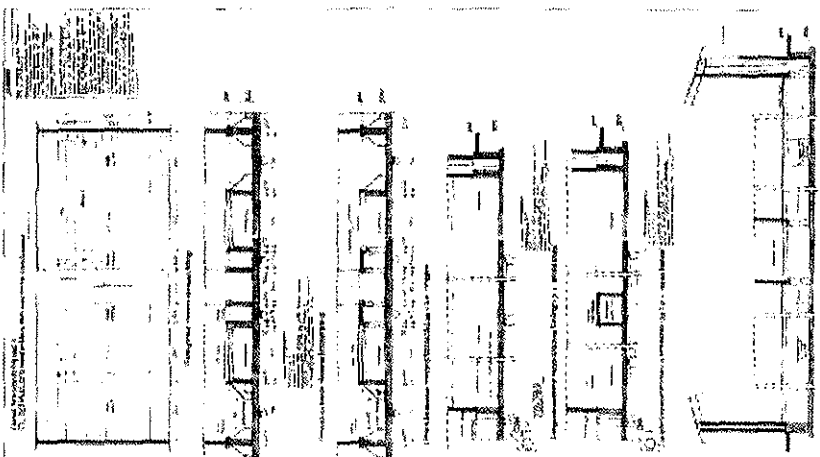
100-1000000000

100-1000000000

100-1000000000

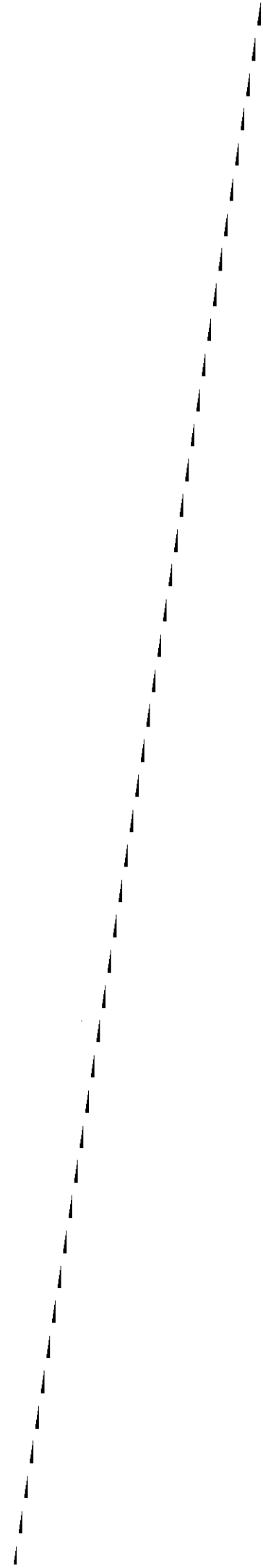


100-1000000000

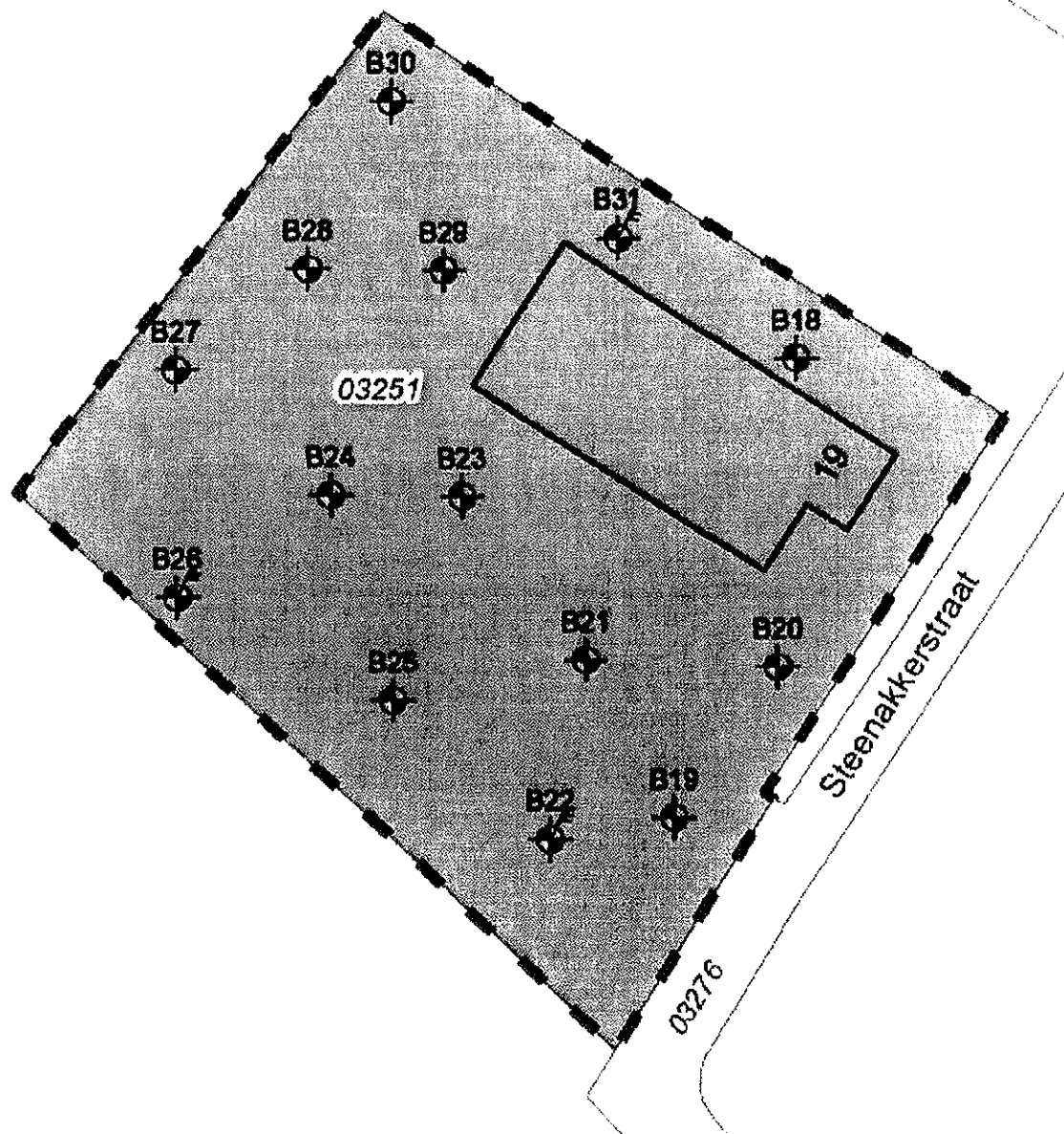


100-1000000000

Bijlage 4 Boorprofielen



Deellocatie 2 (20520m2)



Kampsestraat.mxd
Copyright © 2009, dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

Boringen Kampsestraat te Haps

- Boring
- Peilbuis
- Onderzoeksklocatie (46190m2)

CUY006
toekennings 09-2072

21-09-2009

krachten

okafala
www.krachten.nl
CYRILLIUSCH

Project: Boringen Kampsestraat
Schaal: 1:1000
Datum: 09-2009

1:1000
1:1000
1:1000



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, minorafarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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.l.d.-waarden

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

monsters

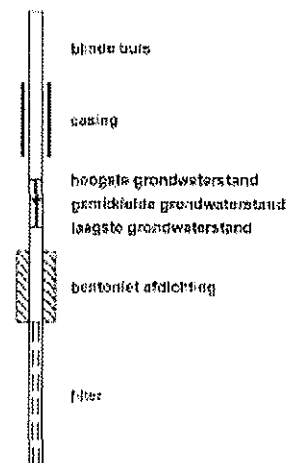
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Boring: B018

X

Y

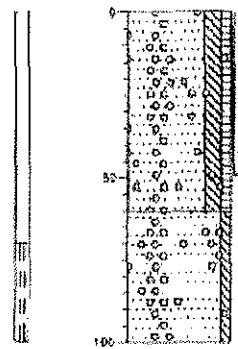
Date: 11-09-2009

GWE

GHG

GLG

Opmerking



20
Zand, zeer fijn, matig slijg, zwak
humus, spoor grind,
deerspoor, Eekhoornspoor

A

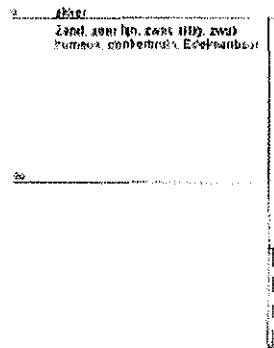
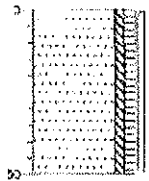
40
Zand, matig grof, zwak slijg, matig
humus, spoor grind,
deerspoor, Eekhoornspoor,
Huisworm

A

100

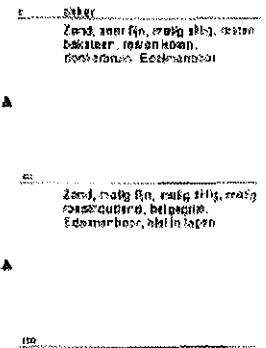
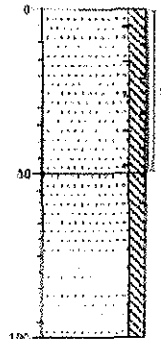
Boring: B019

Z
Y
Datum 11-09-2009
GWS
GHS
GLG
Opmerking



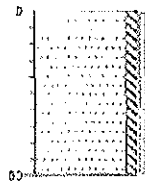
Boring: B020

X
Y
Datum 11-09-2009
GWS
GHS
GLG
Opmerking



Boring: B021

X
Y
Datum: 11-09-2009
GWS
GNG
GUG
Opmerking



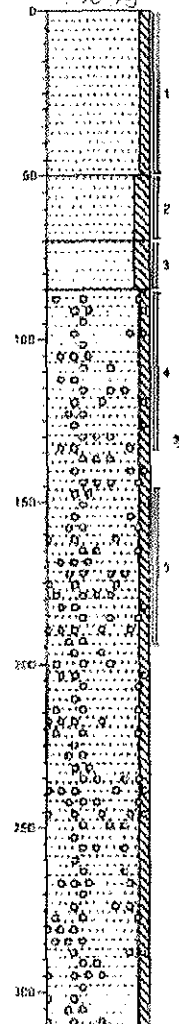
0. 100cm
Zand, zeer fijn, zwart siltig, zwak
wortelkend, bruin, Edelembaar

1

10

Boring: B022

X
Y
Datum: 11-09-2009
GWS: 152 (2.000)
GNG
GUG
Opmerking: 1.10.15



1. 100cm
Zand, zeer fijn, zwart siltig, zwak
wortelkend, bruin, Edelembaar

1

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

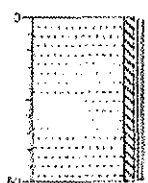
2. 100cm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
wortelkend, bruin, Edelembaar

3. 100cm
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
wortelkend, bruin, Edelembaar

4. 100cm
Zand, matig grof, zwak siltig,
wortelkend, bruin, Edelembaar

Boring: B023

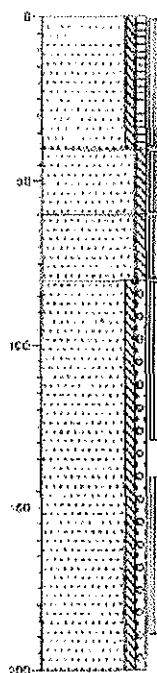
X
Y
Datum: 11-09-2009
GWA
GHG
GLG
Opmerking



0
Zand, zeer R., zwak siltig,
dekkend, Edemaboei

Boring: B024

X
Y
Datum: 11-09-2009
GWA
GHG
GLG
Opmerking



0
Zand, zeer R., zwak siltig, zwak
hucuz, binn. Edemaboei

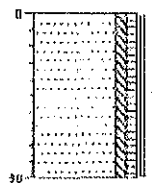
-10
Zand, meng. R., zwak siltig, zwak
maximaal hucuz, binn. Edemaboei

-20
Zand, meng. R., zwak siltig, zwak
maximaal hucuz, binn. Edemaboei

-30
Zand, meng. R., zwak siltig, zwak
maximaal hucuz, binn. Edemaboei

Boring: B025

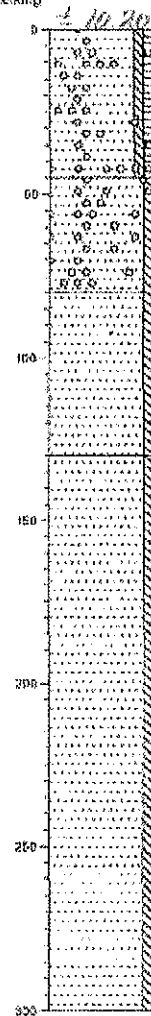
X:
Y:
Datum: 11-09-2009
GWS:
GHS:
GLG:
Opmerking:



0-10 m:
Zand, zeer fijn, zwak stijg, zwak
buisend, zeer Edelmanboor

Boring: B026

X:
Y:
Datum: 11-09-2009
GWS: 133 (± 0.05 m)
GHS:
GLG:
Opmerking:



0-10 m:
Zand, zeer fijn, zwak stijg, zwak
buisend, sporen grind, zeer
Edelmanboor

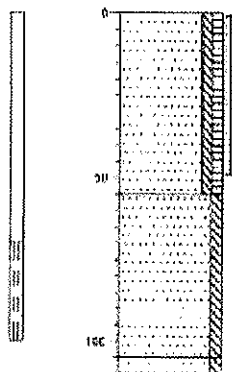
10-20 m:
Zand, matig grof, zwak stijg, af en
toen buisend, sporen grind,
begeerte, Edelmanboor

20-30 m:
Zand, matig grof, zwak stijg, zwak
buisend, grind, Edelmanboor

100-110 m:
Zand, matig grof, zwak stijg, af en
toen buisend

Boring: B027

X
Y
Uitvoert 10-09-2009
GWS:
GHC
GLB
Opmerking



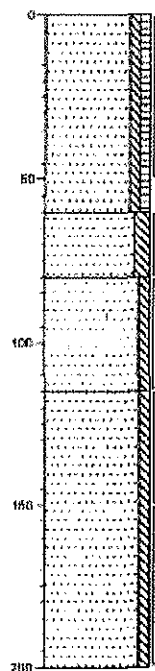
0 B027
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humus, bruin, Edelembaar

50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
roestkleurig, bruin, Edelembaar

100
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
Edelembaar

Boring: B028

X
Y
Datum 11-09-2009
GWS:
GHC
GLB
Opmerking



0 B028
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humus, schraal, Edelembaar

50
Zand, matig fijn, matig siltig,
bruin, Edelembaar

100
Zand, matig grof, zwak siltig, matig
roestkleurig, bruin, Edelembaar

150
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
Edelembaar

200

X	
Y	
Datum:	19.09.2009
GWE:	
GID:	
EG:	
Optimierung	

X	
Y	
Datum	11-09-2005
GWS	
Stg	
SLG	
Opmerking	

Boring: B031

X

Y

Datum: 10-09-2009

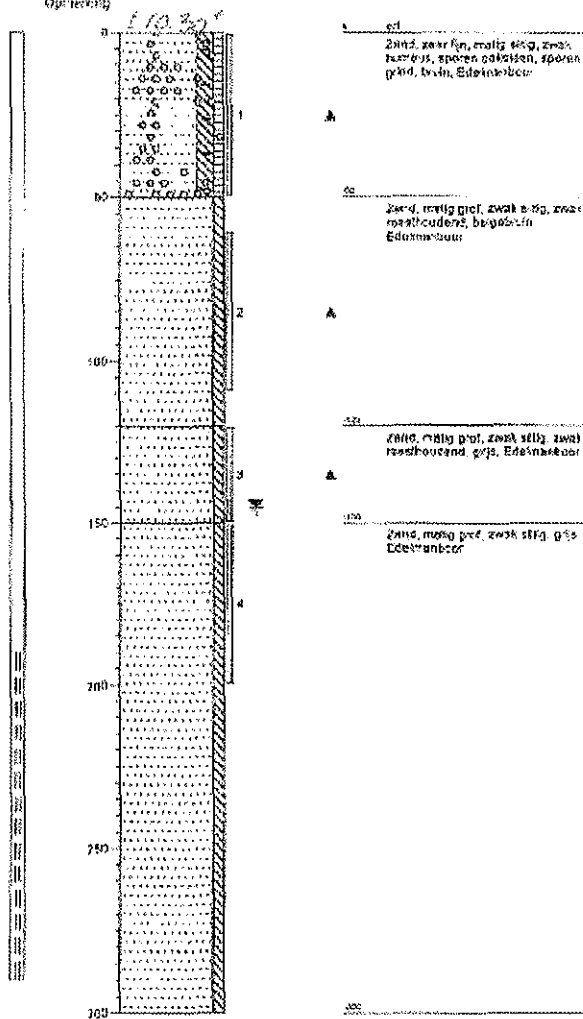
GWS

145 (2885')

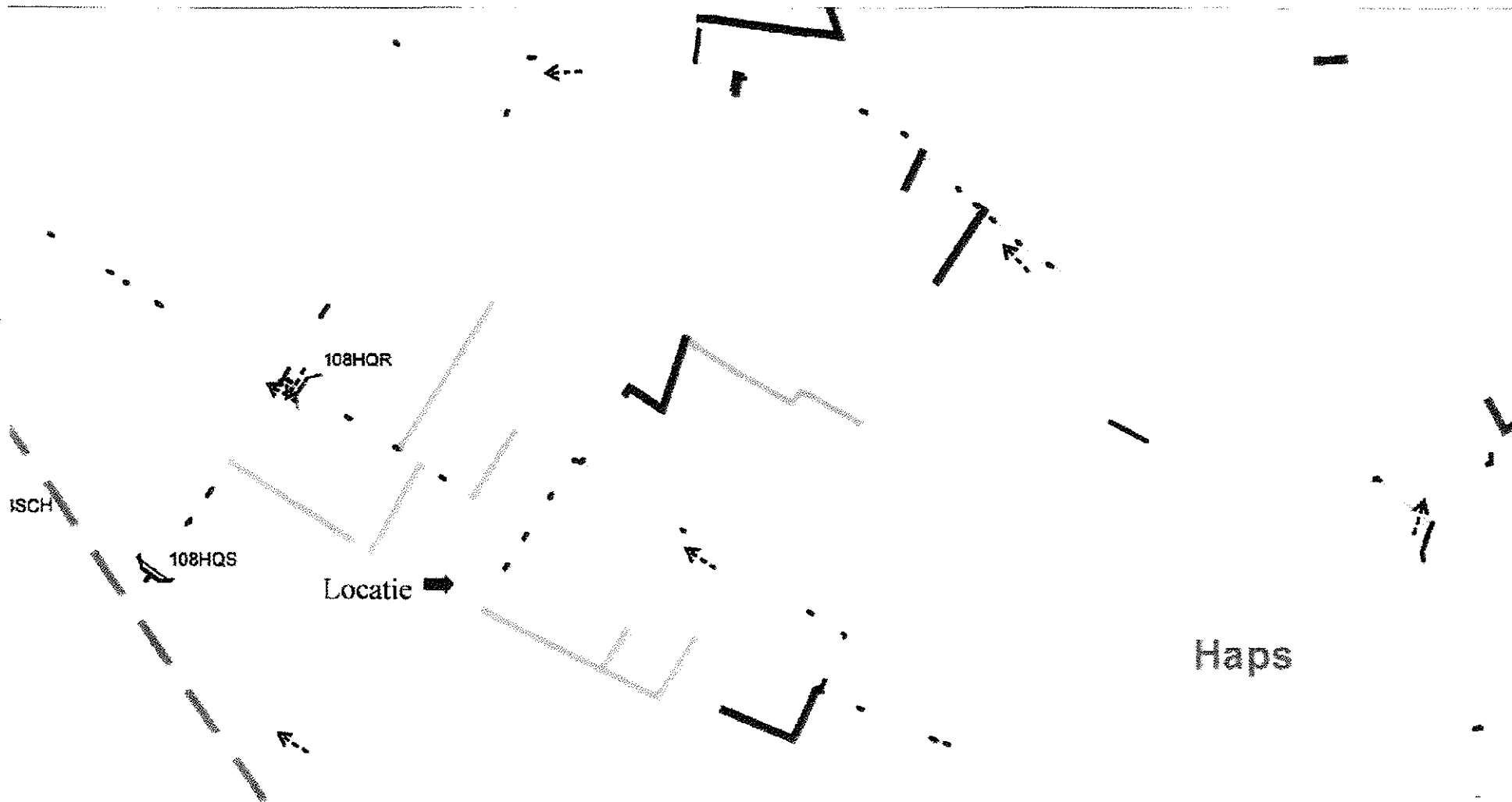
GHG

GLG

Opmerking



Bijlage 5 Leggerwatergangen



Legenda

Schouw:

- schouwsloot nat
- schouwsloot periodiek nat
- schouwsloot droog

Dijk

Kunstwerken:

- vaste sluw
- handmatige sluw
- automatische sluw
- iop sluw
- Stroomrichting

Duiker

Ondergronden:

- Gemeentegrens
- Districtgrenzen

Leggenwaterloop:

- leggerwaterloop
- top 10 huizen
- top 10 vlakken

Grondwatertrappen:

- hoog (GHG dieper dan 80 cm - mv)
- midden (GHG 40 - 80 cm - mv)
- laag (GHG ondieper dan 40 cm - mv)

Betreft LOG de Ass te Haps
Onderdeel: oplegnotie voor de locaties Beerseweg, Kampsestraat en Steenakkerstraat

Kenmerk CUY006

Datum 18 maart 2010

Uitgesteld door B. Hage

Inleiding

Kragten heeft in september 2009 in het kader van een planm.e.r. een watertoetsprocedure gestart voor de verplaatsing van een 2-tal veehouderijbedrijven aan de Beerseweg te Haps. Op de plaats waar de bedrijven vertrekken (Beerseweg) wordt woningbouw ontwikkeld. Één van de bedrijven verhuist naar de Kampsestraat 49 en het andere bedrijf verhuist naar de Steenakkerstraat 19, beide locatie zijn gesitueerd rond de woonkern Haps.

De waterhuishoudkundige gevolgen van de voorgenomen plannen zijn onderzocht en beschreven in de onderstaande rapportages:

- vertreklocatie Beerseweg, rapportnr. BOD09.100 d.d. 22 september 2009
- ontvangende locatie Kampsestraat, rapportnr. BOD09.098 d.d. 23 september 2009
- ontvangende locatie Steenakkerstraat, rapportnr. BOD09.099 d.d. 21 september 2009

Stand van zaken

Bovengenoemde rapportages zijn opgesteld in samenspraak met de waterbeheerders. De Watertoets-procedure kent geen éénmalig toetsmoment maar is naar haar aard een procedure waarbinnen de waterbeheerders adviserend betrokken blijven bij de totstandkoming van het plan. In dat kader ontving de gemeente Cuijk van het Waterschap Aa en Maas een reactie met het kenmerk 2010/1421 d.d. 28 januari 2010. Daarin wordt gesteld dat met name de bergingseis volgens het Waterschap naar boven moet worden bijgesteld. In een telefoongesprek tussen Kragten en het Waterschap in maart 2010 bleek deze reactie achterhaald en adviseert het waterschap de bergingscapaciteit nogmaals naar boven toe bij te stellen. Het waterschap is namelijk gelijktijdig met de planontwikkeling bezig haar waterbeleid te actualiseren. Met het waterschap is afgesproken dat we na de verschillende wijzigingen nu in deze oplegnotitie de bergingscapaciteit definitief vastleggen. Het waterschap kan op grond van deze oplegnotitie uitspraak doen waarna de waterhuishoudkundige eisen voor de bouwplannen definitief zullen worden gemaakt.

Definitieve bergingseis waterschap

Het waterschap heeft op grond van de verharde oppervlakten binnen de toekomstige plannen op 17 maart 2010 per locatie de definitieve bergingseis geformuleerd. De bergingseisen zoals verwoord in de bovengenoemde rapportages komt daarmee te vervallen. In de besteksfase zullen de bergingscapaciteit van de infiltratievoorzieningen wordt aan gepast naar de m3 zoals onderstaand per locatie vermeld staat. Daarbij zijn twee neerslaggebeurtenissen gegeven waaraan getoetst wordt. Ten eerste een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van

$T = 10$ jaar waarbij ervan uit is gegaan dat deze in de toekomst zal intensiveren met 10%. Deze zogenaamde $T=10 + 10\%$ bui is maatgevend voor het ontwerp van de voorziening. Tevens dient een doorkijk te worden gemaakt naar een calamiteitsituatie; een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van $T = 100$ jaar waarbij ervan uit is gegaan dat deze in de toekomst eveneens met 10% zal intensiveren. Bij een dergelijke $T = 100 + 10\%$ bui moet de wateroverlast beperkt blijven, op terrein van derden mag in een dergelijke situatie geen wateroverlast worden veroorzaakt door het aan te leggen infiltratiesysteem.

Beerseweg: Uitgaande van 2.300 m² verhard oppervlak

- Bergingseis: - $T = 10 + 10\% = 117 \text{ m}^3$ (is gelijk aan 51 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
 - $T = 100 + 10\% = 159 \text{ m}^3$ (is gelijk aan 69 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).

Kampsestraat: Uitgaande van 8.300 m² verhard oppervlak

- Bergingseis: - $T = 10 + 10\% = 422 \text{ m}^3$ ($T = 10 + 10\%$) (is gelijk aan 51 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
 - $T = 100 + 10\% = 574 \text{ m}^3$ (is gelijk aan 69 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).

Steenakkerstraat: Uitgaande van 7.700 m² verhard oppervlak

- Bergingseis: - $T = 10 + 10\% = 391 \text{ m}^3$ ($T = 10 + 10\%$) (is gelijk aan 51 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).
 - $T = 100 + 10\% = 533 \text{ m}^3$ (is gelijk aan 69 mm gerekend over het aangesloten verharde oppervlak).

Evaluatie van de aandachtspunten waterschap d.d. 28 januari 2010 (kenmerk 2010/1421)

Locatie Beerseweg

Met de realisatie van de bergingseis van 17 maart 2010 is het aandachtspunt voor de locatie Beerseweg komen te vervallen.

Locatie Kampsestraat 49

Er is niet gerekend met een afvoercoëfficiënt maar met een op januari 2010 gedateerde HNO-tool. Hier geldt eveneens dat de opmerking met het accepteren van de bergingseis van 17 maart 2010 komt te vervallen.

Locatie Steenakkerstraat 19

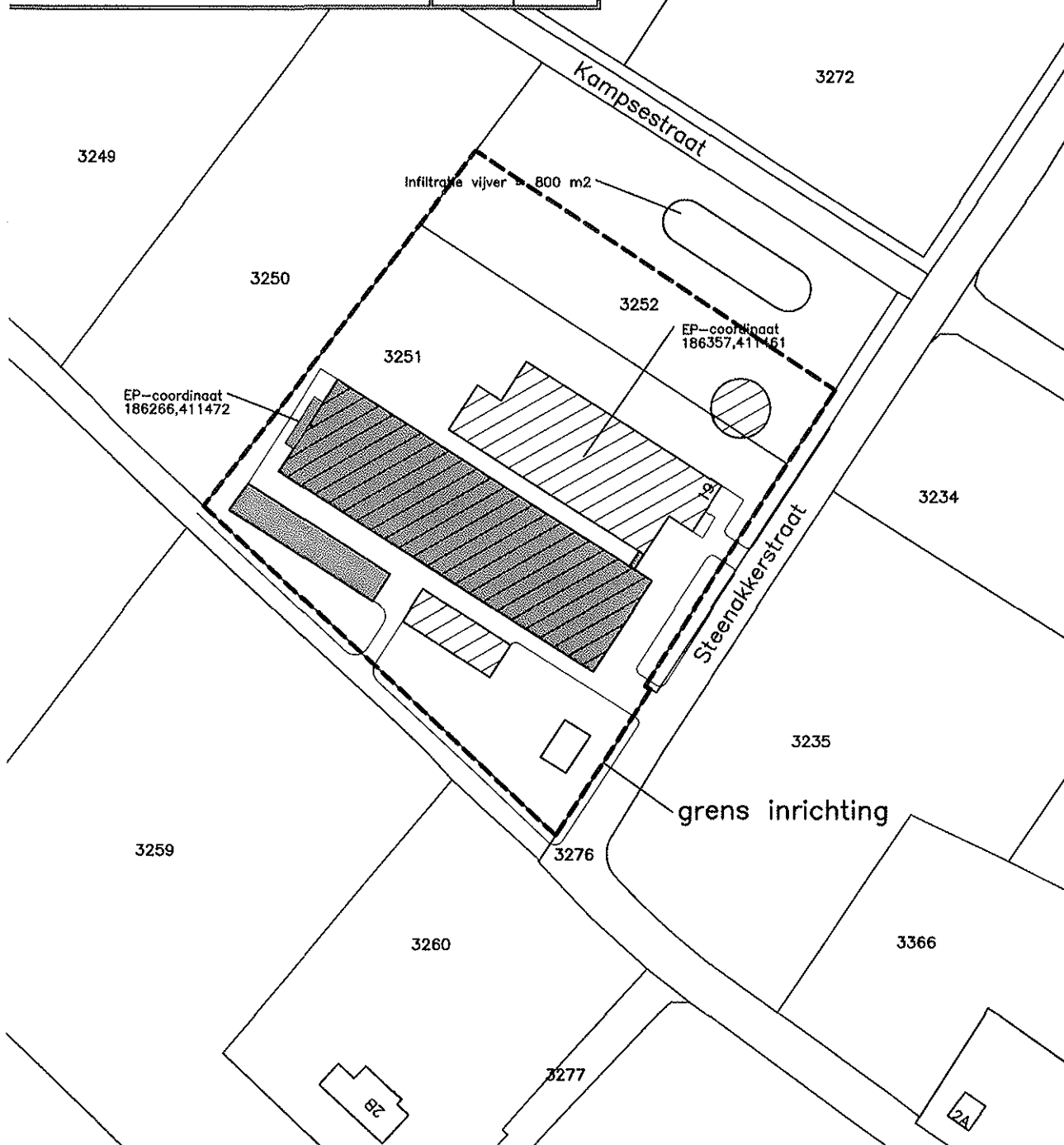
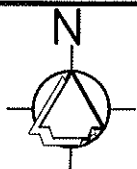
Evenals bij de voorgaande locaties geldt voor de locatie Steenakkerstraat 19 dat ook hier de bergingseis van 17 maart 2010 geaccepteerd is. Het blijft wel voor alle locaties gelden dat veranderingen in de grootte van het verharde oppervlak directe consequenties heeft voor de inhoud van de hemelwaterbergingsvoorzieningen. In de besteksfase zal derhalve nogmaals moeten worden beoordeeld of de inhoud van de bergingsvoorzieningen afgestemd is op de daadwerkelijk aangesloten verharde oppervlakte. Mocht er verschil bestaan dan zal de bergingsvoorziening naar rato moeten worden aangepast.

De eigenaar heeft aangegeven dat er een bovengrondse berging gerealiseerd kan worden waardoor gebruikmaking van het bestaande slotenstelsel overbodig wordt (zie bijlage voor de situering). Op het noordoostelijke terreingedeelte, aan de zijde van de Kampsestraat komt een bovengrondse bergings- en infiltratievoorziening waarin minimaal een $T=10$ jaar + 10% bui in geborgen kan worden. Overtollig water zal overstorten op de omliggende lossingen. Gelet op de situering van de voorziening is wateroverlast tijdens een $T=100$ jaar +10% bui is niet te verwachten.

Bijlage: situering infiltratie-/bergingsvoorziening Steenakkerstraat 19 te Haps

SITUATIE

ente: Cuijk
e: L Nr.: 3251 & 3252 ged
al 1 : 2000



dttekening aanvrager(s): _____ Datum: _____

eling Advies
sch Advies- en bemiddelingsbureau

htgever:
er G. de Haas
seweg 19
NL Haps

Onderwerp: Wet Milieubeheer

Locatie: Steenakkerstraat 19 te Haps

Schaal: 1:200

Datum: 10-11-2009

Formaat: A0

Getekend door: K.R.

Wijzigingsdatum:

Projectnummer: 0331wm12

Bladnummer: 01/01

us 12 • 5845 ZG • Sint Anthonis • tel. 0493 - 59 75 00 • fax. 0493 - 59 75 09

adres: Burg. Wijtvetlaan 1 • De Rips

© ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN



■ **Vestiging Roermond**

Postbus 14, 6040 AA Roermond

Schoolstraat 8, Herten

T (0475) 39 59 79

F (0475) 31 75 45

■ **Vestiging 's-Hertogenbosch**

Hambakenwetering 1

5231 DD 's-Hertogenbosch

T (088) 33 66 333

F (088) 33 66 099

■ **Buro LST Maaseik**

P.P. Rubensstraat 10 - bus 2

3680 Maaseik (B)

T 0032 (89) 56 37 67

F 0032 (89) 56 36 53