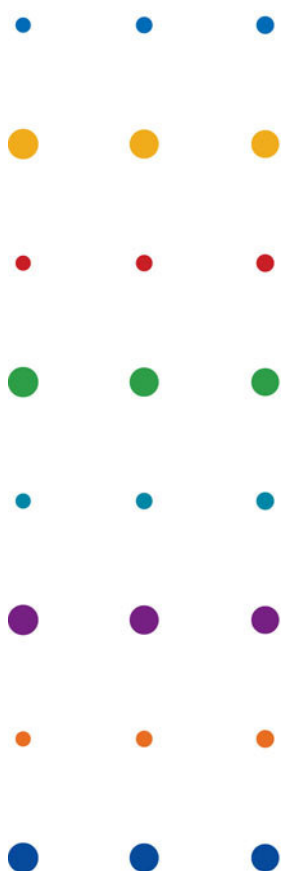


Traffic Port

Waterhuishoudkundig plan



Watertoets

Cycloon Holland

mei 2007
definitief

Traffic Port

Waterhuishoudkundigplan

Watertoets

dossier : A0944-01-001

registratienummer : LI20072312

versie : 3

Cycloon Holland

mei 2007

definitief

INHOUD

BLAD

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	6
1.1 Plan op hoofdlijn	6
1.2 Beleidskaders	7
1.3 Proces van de watertoets	7
2 WATERGERELATEERDE GEBIEDSKENMERKEN	9
2.1 Situatie	9
2.2 Hoogteligging	9
2.3 Bodemopbouw	10
2.4 Grondwater	10
2.5 Infiltratie	11
2.6 Oppervlaktewater	11
3 WATERHUISHOUDKUNDIGE ASPECTEN	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Rioleringsysteem	13
3.3 Natuurlijk watersysteem	13
3.4 Veiligheid	14
3.5 Waterkwantiteit	14
3.6 Waterkwaliteit	17
3.7 Grondwater	18
3.8 Verdroging	18
3.9 Natte Natuur	19
3.10 Beheer en onderhoud	19
3.11 Communicatie	20
4 COLOFON	21

BIJLAGEN

1	Hoogtekaart van het plangebied
2	Locaties van de infiltratieproeven
3	Overzichtstekening ruimtelijk wateraspecten

SAMENVATTING

Cycloon Holland ontwikkelt in de gemeente Maasbree en Venlo een zogenoemd Micro Light Aviation-vliegveld (MLA-vliegveld) in combinatie met een verkeerseducatiecentrum (VEC). Dit is een oefencentrum voor hulpdiensten om speciale rijverrichtingen uit te voeren. De voorgenomen ontwikkeling is niet in overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken, is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Een onderdeel van het bestemmingsplan vormt het doorlopen van een watertoets, waarin de onderlinge afstemming tussen water en ruimte plaats. Het resultaat van de watertoets is als waterparagraaf opgenomen in het bestemmingsplan. Deze waterparagraaf is onderstaand, als samenvatting van deze watertoets, weergegeven.

Waterparagraaf

Er is een watertoets uitgevoerd, waarin wordt weergegeven hoe in het plan met water wordt omgegaan. Binnen het plangebied wordt op een duurzame wijze omgegaan met water. Het plangebied wordt hydrologisch neutraal ingericht door invulling te geven aan het principe 'vasthouden-bergen-afvoeren'. Ook de kwaliteit van het te infiltreren regenwater wordt geborgd via de trits 'schoonhouden-scheiden-schoonmaken'. Er wordt zoveel mogelijk regenwater geïnfiltreerd in de bodem en deels gebufferd in speciale watertanks. Het overtollige water wordt (gezuiverd) afgevoerd naar het oppervlaktewater (Lage Heidelossing). De Lage Heidelossing wordt in oostelijke richting omgeleid. Het plan voldoet aan de eisen van de waterbeheerder, het Waterschap Peel en Maasvallei. Over de specifieke maatregelen heeft diverse malen overleg plaatsgevonden met het Waterschap Peel en Maasvallei. Zo is overeenstemming bereikt over een oostelijke omlegging van de Lage Heidelossing, de nieuwe locatie van de stuw, het aanvragen van een leggerwijziging, het opnemen van een onderhoudspad e.d. De watertoets is dan ook uitgevoerd.

Waterkwantiteit

Het regenwater afkomstig van de verharde oppervlakken (weg- en dakoppervlak) wordt op een duurzame manier behandeld. Het regenwater wordt afgekoppeld van het riool. Dat wil zeggen dat het regenwater wordt gescheiden van het vuilwater. Vervolgens wordt het regenwater geïnfiltreerd in de bodem. Het zakt dus langzaam de grond in. Dit gebeurt middels een aan te leggen open infiltratievoorziening met een inhoud van minimaal 615 m³. Deze inhoud is gebaseerd op een afwaterende oppervlak van circa 1,4 ha.

De start- en landingsbaan blijft in principe onverhard, waardoor de neerslag die op deze onverharde baan valt direct kan wegzijgen in de bodem. Voor de toekomst bestaat echter de mogelijkheid om de baan te verharderen. Het afstromende regenwater dient dan eveneens gebufferd en geïnfiltreerd te worden. Om te zorgen voor een goede drooglegging van de start- en landingsbaan wordt de baan al in de onverharde situatie rondom voorzien van greppels. Bij verharding van de baan kan het water naar deze greppels afwateren. Het oppervlak van de start- en landingsbaan bedraagt circa 1,5 ha. Dit betekent dat een buffercapaciteit van 660 m³ benodigd is.

Het regenwater dat terechtkomt op de slipbaan van het verkeerseducatiecentrum (vec) wordt opgevangen in een ondergrondse tank. Met dit regenwater wordt de testbaan bewaterd. Er is in principe sprake van een gesloten watersysteem. Echter bij extreme of langdurige regenval is de bergingscapaciteit van de ondergrondse tank ontoereikend. De ondergrondse tank stort dan over op een afzonderlijke infiltratievoorziening. De infiltratievoorziening heeft een inhoud van minimaal 1.450 m³, gebaseerd op een oppervlak van de slipbaan van 3,3 ha.

Daarnaast kan door verdamping en ander waterverlies in droge periode onvoldoende water aanwezig zijn in de tanks om de slipbaan te besproeien. In deze situatie zal grondwater, dat opgepompt wordt, worden ingezet.

Om de natuurlijke voeding van het grond- en oppervlaktewater op peil te houden, dient vanwege hergebruik van het regenwater van het verkeerseducatiecentrum een bepaalde hoeveelheid regenwater in de bodem te zakken. In het plangebied betekent dit dat op jaarbasis minimaal 250 mm neerslag geïnfiltreerd dient te worden. Om regenwater te infiltreren, moet de bodem de capaciteit hebben om een bepaalde hoeveelheid water per dag langzaam in de bodem te laten zakken. De zogenaamde infiltratiecapaciteit blijkt voldoende groot. Ter controle is in het plangebied een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de ondergrond geschikt is om te kunnen infiltreren.

De grondwaterkaart van het Waterschap Peel en Maasvallei geeft aan dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het zuidelijk gedeelte van het plangebied ligt tussen 0,80 m en 1,40 m-maaiveld. De GHG in het overige terrein ligt tussen 0,40 – 0,80 m-maaiveld. De infiltratievoorzieningen zijn voorzien in het noordoostelijk gedeelte van het plangebied. Gelet op de grondwaterstand betekent dit dat de diepteligging van de infiltratievoorzieningen maximaal 0,50m kan bedragen.

De infiltratie- en bergingsvoorzieningen zijn in staat om een hevige buien te kunnen verwerken. In vaktaal: de infiltratievoorzieningen kunnen een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van 1 keer per 10 jaar bergen. Voor zeer hevige buien zijn de infiltratievoorzieningen voorzien van een calamiteitenoverstort, waardoor regenwater terecht komt in het oppervlaktewater van de Lage Heidelossing.

Waterkwaliteit

Om de kwaliteit van het te infiltreren regenwater te waarborgen, wordt de trits 'schoonhouden-scheiden-schoonmaken' toegepast. Dit betekent dat geen uitlogende (bouw)materialen, zoals zink en koper worden gebruikt. Daarnaast wordt geen chemische onkruidbestrijding en gladheidbestrijding toegepast. Aanvullend worden de open infiltratievoorzieningen voorzien van een bodemfilter. Deze filter zorgt ervoor dat de alsnog in het regenwater aanwezige verontreinigingen worden gebonden aan de bodemdeeltjes in de toplaag van de bodem van de infiltratievoorziening.

Het water dat gebruikt wordt voor het nathouden van de slipbaan en het regenwater dat op de baan valt, wordt hergebruikt en is licht verontreinigd. Deze verontreiniging zal met name bestaan uit onopgeloste bestanddelen (bijvoorbeeld rubberdeeltjes van autobanden). Het water wordt ingezameld middels kolken en via een rioolstelsel getransporteerd naar een ondergrondse watertank. In de tank wordt het water voorbehandeld. Dit betekent dat de in het water aanwezige zwevende en bezinkbare deeltjes achter blijven in de tank. Het schone water wordt vervolgens hergebruikt om de slipbaan nat te houden. Bij overvloedige regenval is de bergingscapaciteit van de tanks ontoereikend. De voorbehandelingstank stort dan over op een open infiltratievoorziening. De infiltratievoorziening wordt voorzien van een bodemfilter. Op deze wijze worden de in het regenwater aanwezige verontreinigingen gebonden aan de bodemdeeltjes. Geadviseerd wordt de infiltratievoorziening niet te koppelen aan de infiltratievoorziening van het weg- en dakoppervlak.

Verleggen Lage Heidelossing

Het plangebied wordt doorkruist door de Lage Heidelossing, een primaire waterloop van het Waterschap Peel en Maasvallei. In het betreffende gedeelte van de waterloop is een stuw aanwezig, die het waterpeil in de waterloop reguleert. De waterloop wordt in oostelijke richting verlegd. De afmetingen van de nieuwe waterloop, inclusief onderhoudspad zijn minimaal gelijk aan de huidige afmetingen. Op verzoek van het Waterschap wordt een strook van 15 meter gereserveerd voor de aanleg van de te verleggen waterloop.

De locatie van de nieuwe stuw wordt op gelijke hoogte in oostelijke richting verplaatst naar het verlegde tracégedeelte van de watergang. Het winter- en zomerpeil van de stuw is gelijk aan het huidige peil. Voor de verlegging van de Lage Heidelossing dient de legger van het Waterschap Peel en Maasvallei te worden gewijzigd. Hiervoor dient een leggerwijziging bij het Waterschap te worden ingediend.

1 INLEIDING

Cylcoon Holland¹ heeft het voornemen om in de gemeente Maasbree en Venlo een zogenoemd Micro Light Aviation-vliegveld (MLA-vliegveld) in combinatie met een verkeerseducatiecentrum (VEC) te ontwikkelen. Dit is een oefencentrum voor hulpdiensten om speciale rijverrichtingen te oefenen, die niet meer op de openbare weg mogen worden uitgevoerd. De aanleiding daartoe is de gedwongen verplaatsing van het in Grubbenvorst gevestigde MLA-vliegveld. De verplaatsing is noodzakelijk door de ontwikkeling van het grootschalige glastuinbouwgebied Californië.

De voorgenomen ontwikkeling is niet in overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan. Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken, is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Dit bestemmingsplan biedt het planologisch-juridisch kader om de voorgenomen ontwikkeling van het MLA-vliegveld en verkeerseducatiecentrum te realiseren.

Een onderdeel van het bestemmingsplan vormt het doorlopen van een watertoets, waarin de onderlinge afstemming tussen water en ruimte plaats. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het uitvoeren van een watertoets betreft de waterbeheerders actief bij ruimtelijke besluitvormingsprocessen en geeft water een duidelijke plek binnen de ruimtelijke ordening. De watertoets wordt uiteindelijk vertaald in een waterparagraaf in het bestemmingsplan.

Voorliggende rapportage beschrijft het resultaat van de watertoets. De in het bestemmingsplan opgenomen waterparagraaf is als samenvatting opgenomen. De detailinvulling hiervan is in onderliggende paragrafen beschreven. In onderliggende paragrafen van hoofdstuk 1 wordt achtereenvolgens het plan op hoofdlijn, de beleidskaders en de watertoetsprocedure beschreven. In hoofdstuk 2 is het huidige watersysteem beschreven en hoofdstuk 3 geeft weer op welke duurzame wijze in de toekomst met het watersysteem in het plangebied wordt omgegaan.

1.1 Plan op hoofdlijn

De ontwikkelingslocatie is gelegen direct ten noorden van de autosnelweg A67 en ten westen van het bedrijventerrein Trade Post West. De ontwikkeling bestaat uit de aanleg van een zogenoemd Micro Light Aviation-vliegveld (MLA-vliegveld) in combinatie met een verkeerseducatiecentrum (VEC).

Het MLA-vliegveld zal bestaan uit een start en landingsbaan en bebouwing ten behoeve van het vliegveld, zoals een werkplaats, showroom, kantoorruimte, verkeersstoren, enz. De gebouwen komen aan de zuidzijde van het plangebied te staan, parallel aan de A67.

Het verkeerseducatiecentrum bestaat uit een verkeersbaan, waarop verschillende verkeersoefeningen en rijexamens uitgevoerd worden, en bedrijfsgebouwen (leslokalen, kantine, kantoor, showroom, examenruimtes). De gebouwen en faciliteiten worden zoveel mogelijk gecombineerd met die van het MLA.

Het plangebied wordt ontsloten via de Olivier van Noortweg, door de aanleg van een private oprijlaan die parallel loopt aan de A67. Daarnaast zal op het terrein collectieve parkeerplaatsen worden aangelegd.

¹ Een bedrijf dat zich hoofdzakelijk bezig houdt met import, export, verkoop, design, assemblage, onderhoud en reparaties van MLA-vliegtuigen.

1.2 Beleidskaders

Bij het opstellen van deze watertoets hebben de onderstaande beleidsnota's ten grondslag gelegen:

- Rijksbeleid:
 - Vierde Nota Waterhuishouding;
 - Waterbeheer 21^e eeuw;
 - Handreiking Watertoets II;
 - Duurzaam bouwen;
- Provinciale beleidskader:
 - Provinciaal Omgevingsplan Limburg [POL];
 - Plaats voor water, implementatie van de watertoets in Limburg;
- Planologisch kader Waterschap
 - Integraal waterbeheersplan Peel en Maasvallei 2002-2007;
 - Praktisch handboek watertoets;
- Gemeentelijke beleidsnota's:
 - Gemeentelijk Rioleringsplan;
 - Gemeentelijk Integraal Waterplan Venlo (2005).

1.3 Proces van de watertoets

In deze rapportage zijn alle relevante wateraspecten op een rijtje gezet en is een toelichting gegeven op de problematiek. Voorafgaande aan en tijdens de watertoets heeft overleg plaatsgevonden met het Waterschap Peel en Maasvallei. Tijdens dit overleg heeft het Waterschap hun uitgangspunten en randvoorwaarden kenbaar gemaakt. Tijdens de watertoets is het onderstaande proces doorlopen:

1. Medio 2005 heeft een overleg plaatsgevonden tussen de betrokken partijen, het Waterschap Peel en Maasvallei, de heer J. Beerkens, zijnde de adviseur van de initiatiefnemer, Cycloon Holland en DHV bv. In dit overleg zijn de uitgangspunten, voorwaarden en mogelijkheden besproken. Uit dit overleg blijkt dat het verleggen van de Lage Heideelossing tot de mogelijkheden behoort.
2. In verband met nieuwe ontwikkelingen op het plangebied, aanleg van een verkeerseducatiecentrum (VEC) aanvullend op het MLA-vliegveld, is op 18 mei 2006 wederom een overleg belegd met het Waterschap Peel en Maasvallei, VVCR, de ontwikkelaar van het VEC en DHV bv. In dit overleg zijn de uitgangspunten, voorwaarden en mogelijkheden besproken ten aanzien van de ontwikkeling van het verkeerseducatiecentrum in het plangebied.
3. Middels schriftelijk overleg (mail) is op 27 juni 2006 bij het Waterschap geïnformeerd of in plaats van grondwater oppervlaktewater uit de Lage Heideelossing inzet kan worden voor het besproeien van de slipbaan tijdens watertekorten in droge perioden.
4. Op 28 juni 2006 geeft het Waterschap per mail aan dat tijdens droge periode een onttrekkingsverbod van oppervlaktewater van kracht kan zijn. In deze situatie mag er geen water onttrokken worden uit de Lage Heideelossing. Afgelopen drie zomers is dit verbod van kracht geweest. Onttrekking van oppervlaktewater neemt hierdoor een te groot bedrijfsrisico met zich mee.
5. Eind augustus 2006 is de concept watertoets ter beoordeling verstuurd naar het waterschap Peel en Maasvallei.

6. Medio november 2006 heeft het waterschap de concept watertoets beoordeelt en heeft de opmerkingen kenbaar gemaakt. De opmerkingen hadden met name betrekking op de overstortfrequentie en de kwaliteit van het overstortende water vanuit de vuilwatertank van het circulatiesysteem van de slibbaan op de open infiltratievoorziening. Daarnaast staat de nieuwe locatie van de stuw ter discussie.
7. De opdrachtgever kan in deze fase nog niet concreet aangeven hoeveel water op de slibbaan gebruikt wordt en wat de kwaliteit bedraagt. Hierdoor is niet te bepalen hoe vaak de overstort vanuit de vuilwatertank op de open infiltratiebuffer in werking treedt. Hierdoor is voorgesteld de open infiltratievoorziening te vervangen door een buffervoorziening voorzien van folie. De foliebuffer voorkomt dat licht verontreinigd regenwater geïnfiltreerd wordt in de bodem. Het gebufferde water wordt vervolgens weer afgevoerd naar de vuilwatertank of gezamenlijk met de droogweerafvoer afgevoerd naar het rioolstelsel van Trade Port West. In verband met de onbekendheid van de kwaliteit van het regenwater in de foliebuffer wordt de capaciteit van deze buffer zodanig dat nagenoeg geen (indirecte) overstorting op oppervlaktewater plaats vindt. Een WVO-vergunning is hierdoor niet noodzakelijk.

Daarnaast is de locatie van de stuw nader vastgesteld. De stuw wordt geplaatst in het midden van het noordelijk tracégedeelte van de verlegde watergang. Op deze wijze wordt voorkomen dat vernatting dan wel verdroging in de aangrenzende percelen plaats vindt.

8. Op 21 maart 2007 heeft telefonisch overleg plaats gevonden tussen het waterschap en DHV. Het waterschap geeft aan dat de lengte van het te verleggen tracégedeelte van de Lage Heide lossing langer is dan bij het waterschap bekend was. In het kader hiervan wil het waterschap controleren of deze lengte met handhaving van huidig profiel hydraulische knelpunten geeft. Indien dit het geval is, zal naar verwachting een bredere strook gereserveerd moeten worden voor de te verleggen watergang. Deze eventuele consequenties zijn vooralsnog niet verwerkt in deze watertoets.
9. Op 16 mei 2007 heeft overleg plaats gevonden tussen de opdrachtgever, de gemeente Venlo, het waterschap en DHV. In dit overleg zijn de resultaten besproken van de hydraulische berekeningen. Uit de berekeningen blijkt dat om legging van de Lage Heide lossing in westelijke richting hydraulische knelpunten geeft. Daarnaast zal in verband met het hoger gelegen maaiveld in het westelijk gedeelte van het plangebied de westelijke omlegging een diepe insnijding geven. In het kader hiervan is besloten de watergang in oostelijke richting om te leggen. De locatie van de stuw zal parallel aan de huidige stuw in het nieuwe tracégedeelte worden aangebracht.

Om verdroging in het plangebied te voorkomen is het wenselijk om ook het regenwater afkomstig van de slibbaan zo veel mogelijk te infiltreren. De in het afstromende regenwater van de slibbaan aanwezige verontreinigingen bestaan met name uit vaste deeltjes. Door de aanwezigheid van een coating op baan is naar verwachting het afstromende regenwater minder verontreinigd dan van reguliere wegen en snelwegen. In het kader hiervan is besloten dat de voorbehandeling van het licht verontreinigde regenwater kan bestaan uit het afvangen van de zwevende en bezinkbare deeltjes. Het water wordt vervolgens hergebruikt op de slibbaan of kan bij hevige neerslag overstorten op een open infiltratievoorziening. Deze voorziening wordt niet gekoppeld aan de andere infiltratievoorziening. Daarnaast wordt geadviseerd in de milieuvergunning op te nemen dat de bodempassage van deze infiltratievoorziening gemonitord moet worden.

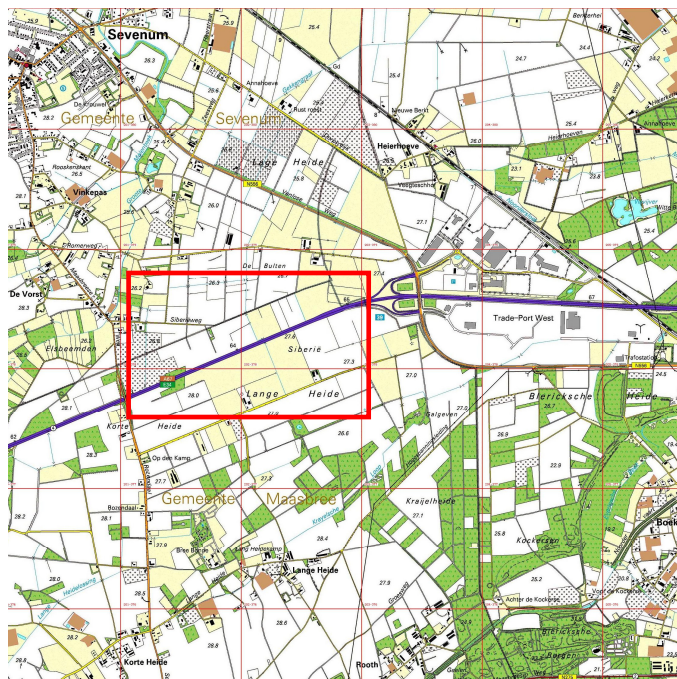
2 WATERGERELATEERDE GEBIEDSKENMERKEN

2.1 Situatie

Het plangebied is gelegen direct ten noorden van de autosnelweg A67 en ten westen van het bedrijventerrein Trade Port West. Het plangebied ligt grotendeels in de gemeente Maasbree en voor een klein deel in de gemeente Venlo. Het plangebied ligt tegen de gemeentegrens van Sevenum aan. In onderstaande afbeelding is een situatietekening van het plangebied weergegeven.

De gronden op de betreffende locatie zijn momenteel voornamelijk bestemd als agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarde. Er is geen bebouwing aanwezig. Aan de noordzijde van het plangebied is een overharde landweg gelegen (Siberiëweg), die alleen wordt gebruikt door landbouwverkeer.

Afbeelding 1 *Situatietekening plangebied*



2.2 Hoogteligging

Volgens de Algemene Hoogtekaart van Nederland (AHN) verloopt het plangebied van zuid naar noord van circa 27,50 m+ NAP naar circa 26,0 m+ NAP. Het westelijk gedeelte van het plan ligt ten opzichte van het oostelijk gedeelte hoger en verloopt van zuid naar noord van circa 27,40 m+ NAP naar 27,80 m+ NAP. Op bijlage 1 is een overzicht van de huidige hoogteligging van het plangebied weergegeven. Voor de toekomstige situatie zal het plangebied nagenoeg de huidige hoogteligging volgen.

2.3 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland. De deklaag, de formatie van Nuenen, is matig doorlatend door de aanwezigheid van leembijmengingen in het fijne zandpakket. Onder deze laag bevindt zich het eerste watervoerende pakket, bestaande uit grind- en zandlagen. De stromingsrichting van dit grondwater is oostwaarts richting de Maas. Hieronder bevindt zich een afsluitende kleilaag (Venlo-klei). Deze laag scheidt het eerste watervoerende pakket van het tweede. Het tweede watervoerende pakket bestaat uit de Venlo-zanden. Onder het tweede watervoerend pakket bevindt zich de hydrologische basis, bestaande uit afzettingen van de formaties van Breda. In tabel 1 is een overzicht van de regionale bodemopbouw ter plaatse van het plangebied weergegeven.

Tabel 1 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie van het plangebied

diepte (m -mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische opbouw
0 - 10 m	Nuenen groep	fijne zanden met plaatselijk een leembijmenging	matig doorlatende laag
10 - 30 m	Kreftenheye en Veghel	grove zanden en grinden met af en toe onbelangrijke kleilagen	1 ^e watervoerende pakket
30 - 40 m	Venlo Klei	klei met bruinkoollaagjes soms met fijne, vaak humeuze of kleihoudende zandinschakelingen	scheidende laag
40 - 90 m	Zanden van Venlo	grove tot zeer grove, soms grindhoudende zanden met enkele kleilaagjes	2 ^e watervoerende pakket
> 90 m	Breda	zand met bijmengingen van leem en plaatselijk bruinkool	ondoorlatende basis
Bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1985, kaartblad 52W, 52O, 58O.			

Locale bodemopbouw

Ter plaatse van het plangebied is een milieukundige en infiltratieonderzoek uitgevoerd. Tijdens deze onderzoeken zijn boringen geplaatst tot een diepte van circa 5,0 m- maaiveld. Hieruit blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse voornamelijk bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand matig siltig.

2.4 Grondwater

De grondwaterkaart van het Waterschap Peel en Maasvallei geeft aan dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het zuid en zuidwestelijk gedeelte van het plangebied ligt tussen 0,80 m en 1,40 m- maaiveld. De GHG in het overige terrein ligt tussen 0,40 – 0,80 m- maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt voor het hele terrein dieper dan 1,80 m- maaiveld.

Voor het milieukundig bodemonderzoek zijn 23 peilbuizen geplaatst en is de grondwaterstand gemeten op 26 mei 2006 en van enkele peilbuizen op 21 juni 2006. Uit de metingen blijkt dat de grondwaterstand varieert tussen 1,40 en 1,90 m- maaiveld.

2.5 Infiltratie

De snelheid waarmee regenwater infiltreert in de ondergrond is afhankelijk van de bodemgesteldheid. De bodemdoorlatendheidskaart van het Waterschap Peel en Maasvallei geeft aan dat de infiltratiecapaciteit van de ondergrond zich bevindt tussen 0,45 – 0,75 m/dag. Deze waarde is voldoende groot om te kunnen infiltreren. Ter controle is in het plangebied een infiltratieonderzoek uitgevoerd.

De kwantificering van de horizontale doorlatendheid in de onverzadigde zone is bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij wordt met behulp van een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging wordt het debiet gemeten waarbij er water geïnfiltreerd kan worden in de desbetreffende bodemlaag.

In het plangebied zijn zes doorlatendheidsproeven uitgevoerd op een diepte van circa 0,5 tot 1,0 m- maaiveld en van 1,0 – 1,50 m- maaiveld. Op bijlage 2 zijn de locaties van de infiltratieproeven weergegeven. Uit het onderzoek blijkt dat de infiltratiecapaciteit varieert van circa 0,4 tot 3,70 m/dag. In tabel 2 is de berekende infiltratiecapaciteit weergegeven. Hieruit blijkt dat infiltreren van regenwater in het plangebied goed mogelijk is. Geadviseerd wordt een gemiddelde infiltratiecapaciteit te hanteren van 1,0 m/dag.

Tabel 2 Resultaten infiltratieonderzoek (d.d. 22 juni 2006)

Boring	Bodemlaag [m- mv]	Grondwaterstand [m- mv]	Berekende k-waarde [m/dag]
16	0,54 – 0,88	1,70	0,38
22	0,92 – 1,16	1,70	0,89
61	0,49 – 0,83	1,70	2,33
68	0,49 – 0,83	1,70	1,12
106	0,39 – 0,73	1,70	0,33
120	0,96 – 1,30	1,70	3,69

2.6 Oppervlaktewater

Het plangebied wordt in noord-zuidrichting doorkruist door een primaire waterloop van het Waterschap Peel en Maasvallei. De waterloop, de Lage Heidelossing, is een gegraven loop met een waterafvoerende functie. Halverwege het plangebied is in de waterloop een stuw aanwezig, die het waterpeil in de waterloop reguleert. De stuw heeft een winterpeil van 26,00 m+ NAP en een zomerpeil van 26,45 m+ NAP. De stuwbreedte bedraagt 1,30 m.

Aan de noordzijde van het plangebied, parallel aan de landbouwweg Siberiëweg ligt de waterloop De Butten. De waterloop ligt net buiten het plangebied. De waterloop watert af op de Lage Heidelossing.

3 WATERHUISHOUDKUNDIGE ASPECTEN

3.1 Inleiding

De watertoets heeft betrekking op alle wateren en alle waterhuishoudkundige aspecten, maar in elk watertoetsproces worden prioriteiten gesteld. Maatwerk is hierbij het uitgangspunt. Omdat de watertoets wordt toegepast binnen ruimtelijke procedures moeten de criteria ruimtelijk relevant en ruimtelijk vertaalbaar zijn. Een belangrijke onderbouwing van nut en noodzaak van een criterium en de bijbehorende ruimteclaim is noodzakelijk.

In het praktisch handboek watertoets van het Waterschap Peel en Maasvallei zijn wateraspecten genoemd die relevant kunnen zijn voor ruimtelijke ontwikkelingen. De wateraspecten die voor deze watertoets relevant zijn, zijn in onderstaande tabel opgenomen. De wateraspecten zijn in onderliggende paragrafen nader toegelicht en uitgewerkt tot op het niveau van het bestemmingsplan. Overige waterhuishoudkundige aspecten zijn voor het bestemmingsplan Traffic Port niet van toepassing of vereisen op het bestemmingsplanniveau geen nadere invulling, omdat deze geen beperkingen leggen op de ruimtelijke inrichting. Op bijlage 3 is een overzichtstekening opgenomen waarin de ruimtelijke wateraspecten zijn weergegeven.

Tabel 3 *Wateraspecten ruimtelijk ontwikkelingen*

Aspect	Relevant	Argumentatie
Riolering	Ja	Te realiseren gebouwen zullen wat betreft afvalwater worden aangesloten op het riool.
Natuurlijk watersysteem	Ja	Voor realisatie van het plan zal een deel van het oppervlaktewatersysteem moeten worden verlegd.
Veiligheid	Ja	Gecontroleerd dient te worden of het aanwezige oppervlaktewater onveilige situaties (overstroming) kan veroorzaken voor het plangebied.
Waterkwantiteit	Ja	Wateroverlast in het plangebied wordt tot het minimum beperkt door het bufferen en infiltreren van het afstromende regenwater. Hiermee wordt tevens voorkomen dat het plangebied elders wateroverlast veroorzaakt.
Waterkwaliteit	Ja	Verharde oppervlakken in het plangebied zullen zoveel mogelijk worden afgekoppeld. Eventueel oppervlakkig afstromend hemelwater moet voldoen aan de geldende eisen voor oppervlakte- en grondwaterkwaliteit.
Grondwater(overlast)	Ja	Door de juiste locaties van de bebouwing te kiezen in het plangebied zal er geen sprake van grondwateroverlast zijn.
Verdroging	Ja	Verdrogingsbestrijding is een belangrijk beleidsdoel voor het Waterschap Peel en Maasvallei. Het Waterschap stelt daarom als eisen dat een zo groot mogelijk deel van het verhard oppervlak wordt geïnfiltreerd, mits het voldoet aan geldende kwaliteitseisen.
Natte natuur	Ja	In het plangebied is een natuurcompensatiegebied opgenomen.
Beheer en onderhoud	Ja	Alle voorzieningen moeten voor een goede waterhuishouding worden beheerd en worden onderhouden.
Communicatie	Ja	Communicatie naar de gebruikers van de voorzieningen in het plangebied is van belang voor de waterhuishouding, met name met betrekking tot waterkwaliteit.

3.2 Rioleringssysteem

Doel: Zo weinig mogelijk regenwater afvoeren naar de zuivering.

Alleen het bedrijfsafvalwater wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het afvalwater wordt ingezameld en getransporteerd naar het rioolstelsel van het bedrijventerrein Trade Port West. De omvang van het bedrijfsafvalwater is vooralsnog niet bekend. In de Leidraad Riolerings wordt voor bedrijventerreinen uitgegaan van afvalwaterlozingen van 0,2 tot 2 l/sec/ bruto oppervlak, gebaseerd op droge en natte bedrijven. Aangezien maar een klein gedeelte van het plangebied bebouwd wordt, waarin voornamelijk 'droge' activiteiten plaatsvinden, wordt voor het plangebied uitgegaan van een afvalwaterlozing van 0,5 l/sec/bruto oppervlak. Het bruto oppervlak van het plangebied bedraagt circa 21 ha. De omvang van het bedrijfsafvalwater bedraagt hiermee circa 10,5 l/sec, respectievelijk 37,8 m³/h.

3.3 Natuurlijk watersysteem

Doel: Voorkomen van aantasting van het natuurlijke watersysteem.

Lage Heidelossing

Het plangebied wordt doorkruist door de Lage Heidelossing. De waterlossing heeft een algemeen ecologische functie (AEF). Door de planontwikkeling dient de waterlossing verlegd te worden. De waterlossing wordt in oostelijke richting naar de randen van het plangebied verlegd. De afmetingen van de nieuwe waterloop, inclusief onderhoudspad zijn minimaal gelijk aan de huidige afmetingen. Op verzoek van het Waterschap Peel en Maasvallei wordt een strook van 15 meter gereserveerd voor de aanleg van de verlegde waterlossing. Het onderhoudspad wordt aan de binnenzijde aangebracht en sluit hiermee het beste aan op het huidige onderhoudspad. Voor het verleggen van de waterlossing dient de legger van het Waterschap te worden gewijzigd. Hiervoor dient een leggerwijziging te worden ingediend bij het Waterschap.

In het te verleggen gedeelte van de waterlossing is een stuw aanwezig, die het waterpeil in de waterloop reguleert. De stuw heeft een winterpeil van 26,00 m+ NAP en een zomerpeil van 26,45 m+ NAP. De stuwbreedte bedraagt 1,30 m. In overleg met het waterschap is bepaald dat de stuw parallel aan de huidige locatie van de stuw verplaatst wordt naar het oostelijk tracégedeelte van de verlegde waterlossing (zie bijlage 3 voor een overzichtstekening). Met deze locatie wordt voorkomen dat vernatting of verdroging in de aangrenzende percelen optreedt. Het winter- en zomerpeil van de stuw is gelijkwaardig aan het huidige peil.

Daarnaast kruist de verlegde waterloop de toegangsweg naar het Traffic Port terrein. De watergang wordt ter plaatse overkluisd. De afmetingen van deze overkluizing bedragen minimaal ø 1000 mm.

Om de waterafvoerende functie van de waterloop te waarborgen mag de bestaande waterlossing pas gedempt worden nadat de nieuwe waterlossing is aangelegd. Dit geldt eveneens voor de aanwezige stuw. De nieuwe stuw dient geplaatst te zijn voordat de bestaande verwijderd wordt.

De Butten

Aan de noordzijde van het plangebied, parallel aan de landbouwweg Siberiëweg ligt de waterloop De Butten. De waterloop watert in de huidige situatie af op de Lage Heidelossing. Met het verleggen in oostelijke richting van de Lage Heidelossing komt een gedeelte van dit tracé parallel te lopen aan De Butten. Aangezien De Butten afwatert op de Lage Heidenlossing kan koppeling van de beiden waterlopen plaatsvinden.

3.4 Veiligheid

Doel: Voorkomen van overstromingsgevaar vanuit oppervlaktewater.

Het plangebied wordt momenteel doorkruist door de primaire waterloop de Lage Heidelossing en aan de noordzijde begrensd door de waterloop De Butten. De Lage Heidelossing wordt voor de planontwikkeling in oostelijke richting verlegd. In het plangebied wordt voor de verlegging een strookbreedte van 15 m gereserveerd. Deze strook dient onder andere zorg te dragen voor de afvoer en/of tijdelijk berging van water bij neerslagoverschotten.

De lengte van de te verleggen watergang bedraagt circa 950 m. Het waterschap Peel en Maasvallei heeft gecontroleerd of deze verlenging van de watergang in combinatie met het handhaven van het huidige profiel hydraulische gevolgen. Dit is niet het geval. De omlegging van de watergang levert geen hydraulische knelpunten op.

Om de veiligheid te kunnen waarborgen mag in de te reserveren strookbreedte geen bebouwing of infrastructuur gerealiseerd worden. Voor het plangebied is dit ook niet het geval. Geprojecteerde bebouwing en infrastructuur liggen ver uit deze strook. Hierdoor vindt door het plangebied geen aantasting van de ruimte voor de afvoer en berging van regenwater in het oppervlaktewater plaats. Aan de vereiste bebouwingsvrije/beschermingszone van 5 – 30 m buiten de primaire watergang wordt voldaan.

Daarnaast is het plangebied hoger gelegen dan het oppervlaktewater. De nieuwe locatie van de stuw is zodanig gekozen dat deze in het hogere deel van het plangebied geprojecteerd is. De stuwpeilen van de stuw zijn hoger of gelijk aan het laagste gelegen maaiveldniveau van het bovenstrooms gelegen gedeelte van het plangebied en aangrenzende percelen. Hiermee is de veiligheid gewaarborgd en zal naar verwachting geen overstromingsgevaar vanuit de Lage Heidelossing optreden in het plangebied en aangrenzende percelen.

3.5 Waterkwantiteit

Doel: Voorkomen van wateroverlast ten gevolge van (hevige) neerslag.

Wateroverlast kan ontstaan door geen goede ontwatering van het regenwater. De oorzaak hiervan kan zijn onvoldoende berging in het watersysteem voor het tijdelijk opslaan van regenwater en/of ongewenste hoogteligging van het terrein.

Berging

Regenwateroverlast wordt in het plangebied tot het minimum beperkt door de tris 'vasthouden-bergen-afvoeren' in te zetten. De berging in het watersysteem is van een dusdanige omvang dat de maatgevende neerslaggebeurtenis geborgen kan worden in het plangebied. Daarnaast wordt het oppervlak van het plangebied minimaal mogelijk verhard. Zo blijft bijvoorbeeld de start- en landingsbaan voor de MLA-vliegtuigen in eerste instantie onverhard, waardoor de neerslag die op deze onverharde oppervlakken valt direct kan wegzijgen in de bodem. Er bestaat echter de mogelijkheid om deze later alsnog te verharden.

Om piekafvoeren en wateroverlast te voorkomen moeten de bergingsvoorzieningen minimaal een neerslaggebeurtenis met een herhalingstermijn van 1 keer per 10 jaar kunnen bergen. Deze neerslaggebeurtenis is een bui van 44 mm met een duur van 27 uur, waarbij een afvoer van 1 l/sec/ha verhard oppervlak afgevoerd mag worden naar oppervlaktewater (Lage Heidelossing).

Boven de inhoud van de berging dient bijvoorbeeld een waking (afstand van maaiveld tot waterpeil) van 0,50 m ter beschikking te zijn. Deze waking is noodzakelijk voor de drooglegging. Daarnaast dienen de volgen van een nog hevigere neerslaggebeurtenis ($T = 100$, 63 mm in 16,2 uur) in beeld te worden gebracht.

Infiltratiebuffer voor dakoppervlak

Het regenwater afkomstig van de verharde oppervlakken, de toegangsweg, het dakoppervlak van het verkeerseducatiecentrum en het parkeerterrein, wordt geborgen en geïnfiltreerd in de ondergrond. Het water wordt opgevangen in een open infiltratievoorziening in de vorm van een infiltratieveld. De omvang van deze verharde oppervlakken bedraagt circa 1,4 ha. Dit betekent dat de infiltratievoorziening een bergingscapaciteit dient te hebben van circa 615 m³.

Uitgaande van een maximale waterdiepte in het infiltratieveld van 0,40 m is een (water)oppervlak benodigd van circa 1.540 m². Geadviseerd wordt de insteek van de voorziening minimaal 0,10 m hoger aan te brengen, waardoor de diepte van het infiltratieveld 0,50 m bedraagt. Voor het behalen van de waking in het infiltratieveld van 0,5 m is uitgegaan dat het vloerpeil van het verkeerseducatiecentrum minimaal 0,40 m hoger ligt dan de insteek van het infiltratieveld.

Infiltratievoorziening voor start- en landingsbaan

De start- en landingsbaan wordt in eerste instantie niet verhard. Er bestaat echter de mogelijkheid om deze later alsnog te verharden. Dit betekent dan dat dit afstromende regenwater ook gebufferd en vervolgens geïnfiltreerd moet worden. Om te zorgen voor voldoende drooglegging van de start- en landingsbaan wordt rondom de baan reeds in de onverharde situatie een greppel aangebracht. Bij verharding van de baan kan het water hierin (gedeeltelijk) gebufferd worden. Het oppervlak van de start- en landingsbaan bedraagt circa 1,5 ha. Dit betekent dat een buffercapaciteit benodigd is van 660 m³.

De greppel rondom de start- en landingsbaan zal bestaan uit een kleine verlaging in het maaiveld. De beschikbare berging hierin is niet toereikend om de maatgevende neerslagbui hierin te bergen. Hierdoor wordt geadviseerd de greppel te koppelen aan het infiltratieveld voor het dakoppervlak. Daarnaast wordt het overige lager gelegen onverharde terrein rond de start- en landingsbaan aangelegd in een kom. Bij hevige regenval kan het water hierna afstromen en vervolgens worden geïnfiltreerd. De omvang van dit oppervlak bedraagt circa 4 ha. Indien op dit oppervlak gemiddeld 0,05 m water gebufferd wordt, is een aanvullende berging beschikbaar van circa 2.000 m³.

Infiltratiebuffer voor slipbaan

Het regenwater wat terechtkomt op de slipbaan van het verkeerseducatiecentrum (VEC) wordt opgevangen in een ondergrondse tank en hergebruikt voor het bewateren van de slipbaan. In principe is hier sprake van een gesloten watersysteem. Echter bij extreme of langdurige regenval is de bergingscapaciteit van de ondergrondse tank ontoereikend. De ondergrondse tank stort dan over op een open infiltratiebuffer. Doordat het overstortend regenwater licht verontreinigd kan zijn, wordt deze infiltratievoorziening niet gekoppeld aan de infiltratievoorziening voor het dakoppervlak en start- en landingsbaan.

De omvang van de slipbaan bedraagt circa 3,3 ha. Dit betekent dat de infiltratievoorziening een bergingscapaciteit dient te hebben van circa 1.450 m³. Uitgaande van een maximale waterdiepte in het infiltratieveld van 0,40 m is een (water)oppervlak benodigd van circa 3.625 m². Ook voor dit infiltratieveld wordt geadviseerd de insteek van de voorziening minimaal 0,10 m hoger aan te brengen, waardoor de diepte van het infiltratieveld 0,50 m bedraagt.

Gedoseerd afvoer naar oppervlaktewater

De infiltratievoorzieningen worden voorzien van een gedoseerde afvoer van 1 l/sec/ha verhard oppervlak naar oppervlaktewater (Lage Heidelossing). Deze afvoer wordt op bodemniveau van de voorzieningen aangebracht. Deze gedoseerde afvoer bedraagt 4,7 l/sec bij een onverharde start- en landingsbaan en 6,2 l/sec bij verharding van de start- en landingsbaan. Daarnaast worden de infiltratievoorzieningen op maaiveldniveau voorzien van een calamiteitenoverlaat naar oppervlaktewater (Lage Heidelossing). Hiervoor dient een Keurvergunning te worden aangevraagd bij het Waterschap.

Locatie en inrichting infiltratievoorzieningen

In het noordoosten van het plangebied is ruimte gereserveerd voor het aanbrengen van de infiltratievoorzieningen. Het oppervlak van deze ruimte bedraagt circa 1 ha. In totaal is voor de infiltratievoorzieningen een oppervlak (exclusief taluds) benodigd van minimaal 5.075 m² (1.540 m² voor het dakoppervlak en 3.625 m² voor de slipbaan). Dit betekent dat er voldoende ruimte beschikbaar is voor het aanbrengen van de infiltratievoorzieningen. Geadviseerd wordt de beschikbare ruimte zo optimaal mogelijk te benutten voor het inrichten van de infiltratievelden, zodat mogelijk nog ruimte beschikbaar is voor het bufferen van het regenwater bij verharding van de start- en landingsbaan.

De infiltratievoorziening voor de slipbaan wordt aangebracht aan de zuidzijde van deze gereserveerde ruimte en de voorziening voor het dakoppervlak aan de noordzijde. Geadviseerd wordt de voorziening van de slipbaan bij gehele vulling eerst te laten overlopen op de infiltratievoorziening voor het dakoppervlak voordat het water overloopt naar het lager gelegen maaiveld of naar oppervlaktewater.

Neerslaggebeurtenis T=100

De volgen van een neerslaggebeurtenis met een herhalingsfrequentie van 1 keer per 100 jaar (63 mm in 16,2 uur) dienen in beeld te worden gebracht. Voor het dakoppervlak betekent dit een volume van circa 880 m³ en voor de slipbaan circa 2.080 m³. In deze situatie zal de aanwezig wading (0,10 m) in de infiltratievelden worden benut. Dit betekent dat in de infiltratievelden voor het dakoppervlak circa 770 m³ water geborgen kan worden en in de voorziening voor de slipbaan circa 1.815 m³.

Het overige water (110 m³ en 265 m³ is totaal 375 m³) zal overlopen naar de aangrenzen Lage Heidelossing en/of zet het onverharde lagere terrein onder water zetten. Dit zal geen wateroverlast veroorzaken aangezien dit terrein gedeelte gelegen is in een kom en de verharde terreinen, inclusief start- en landingsbaan hoger aangelegd zijn.

Circulatiesysteem slipbaan

Het water in het gesloten watersysteem van de slipbaan bestaat voornamelijk uit regenwater, verkregen door het hergebruiken van het regenwater dat op de slipbaan valt. Door verdamping en ander waterverlies kan in droge periode onvoldoende water aanwezig zijn in de ondergrondse tank om de slipbaan te besproeien. In deze situatie zal grondwater, dat opgepompt wordt, worden ingezet. De hoeveelheid te onttrekken grondwater is < 10 m³/h. Voor deze onttrekking is geen vergunning of melding noodzakelijk bij het waterschap.

Hoogteligging

Het zuidelijk gedeelte van het plangebied ligt momenteel hoger dan het noordelijk gedeelte. De bebouwing is gepland in het zuidelijk, hoger gelegen, deel van het plangebied. Dit betreft een juiste keuze, aangezien bij hevige neerslag en eventueel 'water op straat' het overtollige regenwater kan afstromen naar het lager gelegen noordelijk gedeelte van het plangebied en vervolgens kan afwater naar de waterlossingen de Lage Heidelossing.

Om wateroverlast in de bebouwing te voorkomen bij afstroming van het regenwater wordt geadviseerd het vloerpeil van de bebouwing circa 0,40 m hoger aan te leggen dan het betreffende maaiveld.

3.6 Waterkwaliteit

Doel: Voorkomen van verslechtering van de oppervlakte- en grondwaterwaterkwaliteit.

Om de kwaliteit van het te infiltreren regenwater te waarborgen, wordt de trits 'schoonhouden-scheiden-schoonmaken' toegepast. Voor het schoonhouden van het afstromende regenwater worden bronmaatregelen toegepast, zoals:

- geen toepassing van uitlogende (bouw)materialen, zoals zink, lood, koper;
- geen gebruik van chemische onkruid- en gladheidsbestrijding;
- geen toepassing van verduurzaamd hout;
- regelmatig verwijderen van straatvuil;
- goede voorlichting aan gebruikers.

Daarnaast worden de open infiltratievoorzieningen voorzien van een bodemfilter. Uit onderzoek blijkt dat de eventueel aanwezige verontreinigingen in het regenwater gebonden worden aan de bodemdeeltjes in de toplaag (0,50 m) van de bodem van de infiltratievoorziening. Hierbij moet worden bedacht dat een dergelijk filter niet in onbeperkte mate kan opnemen. De doorslagtermijn is van diverse factoren afhankelijk en niet exact te berekenen, maar dient door meting (monitoring) te worden vastgesteld.

Een van de beïnvloedingsfactoren is de grondsoort. Een humusrijke ondergrond heeft een aanzienlijk hogere doorslagtermijn dan een humusarme laag grond. Aanbevolen wordt in de infiltratievoorzieningen een humusrijke toplaag met een dikte van 0,50 m aan te brengen. Het humusgehalte in deze toplaag dient 15 - 20% te bedragen. Het lutumgehalte in deze toplaag dient zo klein mogelijk te zijn. Het lutumgehalte heeft namelijk een grote invloed op de doorlatendheid van de bodemfilter en vergroot de kans op het dichtslaan van de bodemfilter.

Slipbaan

Het regenwater wat op de slipbaan valt wordt hergebruikt voor het nathouden van de slipbaan. Het water kan licht verontreinigd zijn. Deze verontreiniging bestaat met name uit onopgeloste bestanddelen (bijvoorbeeld rubberdeeltjes van autobanden). Het regenwater wordt ingezameld middels kolken en via een rioolstelsel getransporteerd naar een ondergrondse tank. In de tank zijn verticale schotten aangebracht die er voorzorgen dat de zwevende en bezinkbare deeltjes achterblijven in de tank. Vervolgens wordt het gefilterde water vanuit de tank verpompt naar de slipbaan. Wanneer het water op het asfalt terechtkomt, wordt het water via het rioleringsstelsel weer naar de ondergrondse watertank getransporteerd en wederom gefilterd. Doordat deze circulatie frequent (6 dagen per week een aantal uren per dag) plaats vindt, wordt het water regelmatig gereinigd.

Zoals in paragraaf 3.5 is aangegeven zal bij overvloedige regenval de bergingscapaciteit van de ondergrondse watertank ontoereikend zijn. De tank stort dan over op een open infiltratievoorziening. Door de infiltratievoorziening te voorzien van een bodemfilter worden de in het regenwater aanwezige verontreinigingen gebonden aan de bodemdeeltjes. Om menging van waterstromen (schoon en licht verontreinigd water) te voorkomen wordt geadviseerd de infiltratievoorziening niet te koppelen met de infiltratievoorziening van het dakoppervlak.

Lage Heidelossing

In het kader van de verlegging van de Lage Heidelossing is de bodemkwaliteit van de Lage Heidelossing onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat in het slib op de bodem van de watergang geen verontreinigingen aangetroffen zijn. Voor de verlegging van de Lage Heidelossing hoeft geen sanering van de slibbodem plaats te vinden.

3.7 Grondwater

Doel: Voorkomen van overlast ten gevolgen dan hoge grondwaterstanden.

De grondwaterkaart van het Waterschap Peel en Maasvallei geeft aan dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het zuidelijk gedeelte van het plangebied ligt tussen 0,80 m en 1,40 m- maaiveld. De GHG in het overige terrein ligt tussen 0,40 – 0,80 m- maaiveld. Aangezien de bebouwing in het zuidelijk gedeelte van het plangebied wordt aangebracht levert de grondwaterstand (GHG) geen problemen op voor de benodigde drooglegging van de bebouwing.

Om te zorgen dat infiltratie van regenwater in de open infiltratievoorziening ook in de natte periode van het jaar kan plaatsvinden, is het wenselijk de open infiltratievoorziening ook in het zuidelijk gedeelte van het plangebied aan te brengen. De alsnog beschikbare ruimte is ter plaatse is echter beperkt waardoor de infiltratievelden in het noordoostelijk deel van het plangebied aangebracht worden. Om te zorgen dat de grondwaterstand zo min mogelijk invloed heeft op de bergings- en infiltratiecapaciteit, is de diepte van de infiltratievoorzieningen beperkt tot 0,50 m.

3.8 Verdroging

Doel: Voorkomen van verdroging ten gevolge van verharding terreinoppervlak.

Het plangebied wordt hydrologisch neutraal ingericht door invulling te geven aan het principe ‘vasthouden-bergen-afvoeren’. Om de natuurlijke voeding van het grond- en oppervlaktewater op peil te houden dient op jaarbasis minimaal 250 mm neerslag geïnfiltreerd te worden.

Om hieraan te kunnen voldoen wordt zo min mogelijk terrein oppervlak verhard. Het regenwater wat hierop valt wordt meteen geïnfiltreerd in de ondergrond. Het regenwater van de verharde oppervlakken wordt zo veel mogelijk ingezameld, gebufferd en vervolgens geïnfiltreerd naar de ondergrond.

De ondergrond is van dusdanige samenstelling dat infiltratie van regenwater mogelijk is. De bodemdoorlatendheidskaart van het Waterschap Peel en Maasvallei geeft aan dat de infiltratiecapaciteit van de ondergrond zich bevindt tussen 0,45 – 0,75 m/dag. Ter controle is in het plangebied een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat een gemiddelde k-waarde van circa 1,0 m/dag gehaald wordt.

Stuw in Lage Heidelossing

De nieuwe locatie van de stuw in te verleggen watergang de Lage Heidelossing is zodanig gekozen dat geen vernatting of verdroging in het plangebied en de aangrenzende percelen optreedt. Daarnaast blijven de stuwpeilen en breedte gelijk aan de huidige situatie.

3.9 Natte Natuur

Doel: **Beschermen/ontwikkelen van natte natuur in het plangebied.**

Voor de ontwikkelingen in het plangebied heeft een onderzoek naar de natuurwaarden van het plangebied plaatsgevonden. Uit het onderzoek blijkt dat door de ontwikkeling natuurwaarden worden aangetast. Deze worden gecompenseerd in het plangebied. Dit wordt deels gecombineerd met de infiltratievoorzieningen. Deze combi kan de natuurwaarde aanvullen en versterken. Het noordoostelijk gedeelte van het plangebied wordt als plasdras zone ingericht en krijgt hiermee een dubbele functie.

Het terrein ten noorden gelegen van het plangebied is ingericht als natuurgebied. Ook het terrein ten oosten van het plangebied wordt door de gemeente Venlo eveneens ingericht als natuurgebied. Door de verlegging van de watergang de Lage Heidelossing in oostelijke richting kan de oostelijke oever van de Lage Heidelossing natuurvriendelijk worden ingericht. Gelijktijdig met de inrichting van het natuurgebied kan deze natuurvriendelijke oever worden aangebracht. Dit zal geschieden op het perceel van de gemeente Venlo.

3.10 Beheer en onderhoud

Doel: **Voorkomen van het niet (meer) functioneren van het watersysteem door geen of verkeerd beheer en onderhoud.**

Voor een goed functionerend watersysteem is het frequent beheren en onderhouden van het systeem een must. Het beheer en onderhoud van een duurzaam waterwatersysteem wijkt in een aantal gevallen af van een traditioneel systeem. De beheerders moeten op de hoogte zijn van de werking van het systeem en het effect van het beheer en onderhoud hierop.

Open infiltratievoorziening

Het beheer en onderhoud van de open infiltratievoorziening is afhankelijk van de aanwezige vegetatie in de voorziening. De maaifrequentie dient hierop afgestemd te worden. Bij aanwezigheid van gras in de voorziening wordt een maaifrequentie van 1 keer per twee weken geadviseerd. Wordt minder frequent gemaaid dan moet het maaisel worden verwijderd vanwege de hoge organische belasting waardoor dichtslibbing kan optreden. Bovendien kan het gewas verontreinigingen opnemen (zware metalen en PAK) waardoor het maaisel als chemisch afval moet worden verwerkt.

Naast maaisel kan de infiltrerende werking ook verslechteren door ophoping van ander afval (bladeren, snoeiafval, onkruid, zwerfvuil e.d.). In de infiltratievoorziening, waarop het overtollig regenwater afkomstig van de slipbaan geloosd wordt, zullen de in het regenwater aanwezig vaste bestanddelen tot bezinking komen. Ophoping van afval moet zoveel mogelijk voorkomen worden. Regelmatige inspectie en eventuele verwijdering van het afval is van belang. Met name na de herfstperiode is het van belang bladeren uit de infiltratievoorziening te verwijderen. De frequentie van inspectie en eventuele verwijdering is sterk afhankelijk van de lokale situatie. Locaties met veel openbare voorzieningen zijn gevoeliger voor zwerfvuil, hierdoor zal de frequentie van reiniging hoger zijn.

Zand en slibdeeltjes die in de voorziening terechtkomen veroorzaken dichtslaan van de toplaag, door inspoeling van fijn sediment. Door de voorziening eens per jaar te verticuteren worden de nadelige effecten hiervan opgeheven.

De doorslagtermijn en daarmee ook de vervangingstermijn van de bodemfilter zijn niet exact te bepalen. De termijn is afhankelijk van omstandigheden als: bodemsamenstelling, hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak op infiltratievoorziening alsmede de aard en gebruik van de verharde oppervlakken en, geohydrologische omstandigheden. Bij onderzoek zijn diverse omstandigheden gemodelleerd en de bijbehorende doorslagtermijnen berekend. Hieruit blijkt dat een gemiddelde doorslagtermijn te verwachten is in de orde van tien tot tientallen jaren liggen. Normaliter wordt vooralsnog een periode van 20 jaar aangehouden. Middels een monitoringsplan kan de bodemfilter van de voorziening periodiek geïnspecteerd worden. De resultaten van het monitoringsplan bepalen uiteindelijk het tijdstip van vervanging.

Gladheidbestrijding

In het plangebied mag geen zout worden gestrooid tegen bestrijding van gladheid. Als alternatief kan zand worden toegepast.

Onkruidbestrijding

Het toepassen van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen is niet toegestaan. Om onkruid te bestrijden dienen bermen en grasvelden frequent te worden gemaaid en het maaisel te worden afgevoerd. Daarnaast kan een begroeiing (bodembedekkers) gekozen worden waarbij onkruid geen kans krijgt.

3.11 Communicatie

Doel: Door communicatie een groot draagvlak te creëren bij de gebruikers.

Het anders omgaan met regenwater in het plangebied vraagt om een brede aanpak. Het plan kan alleen slagen als hiervoor bij de gebruikers draagvlak aanwezig is. De omslag van een traditionele leefomgeving naar een duurzame omgevingskwaliteit vraagt om een goede voorlichting.

Het nadeel van het Traffic Port terrein en verkeerseducatiecentrum is naast de aanwezigheid van vastpersoneel een continue afwisseling van aanwezige gasten. Hierdoor moeten de gasten steeds opnieuw worden voorgelicht. Door bijvoorbeeld in de ontvangstruimtes van het verkeerseducatiecentrum stencils op te hangen, waarop de regels beschreven staan, worden de gasten continu op de regels gewezen.

4 COLOFON

Opdrachtgever	: Cycloon Holland	
Project	: Waterhuishoudkundig plan Traffic Port	
Dossier	: A0944-01-001	
Omvang rapport	: 21 pagina's	
Auteur	: ing. M.H.W.M. Pakbier	
Bijdrage	: ir. S.P. Boot	
Projectleider	: drs. C.J.G. Riga	
Projectmanager	: drs. L.E.J. De Loo	
Datum	: 30 mei 2007	
Naam/Paraaf	:	drs. L.E.J. De Loo

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Horsterweg 18/A

6199 AC Maastricht Airport

Postbus 302

6199 ZN Maastricht Airport

T (043) 329 48 48

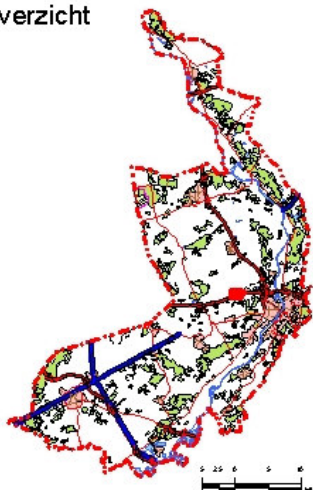
F (043) 329 48 99

E maastricht@dhv.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Hoogtekaart van het plangebied

Overzicht



Legenda

Grens waterschap

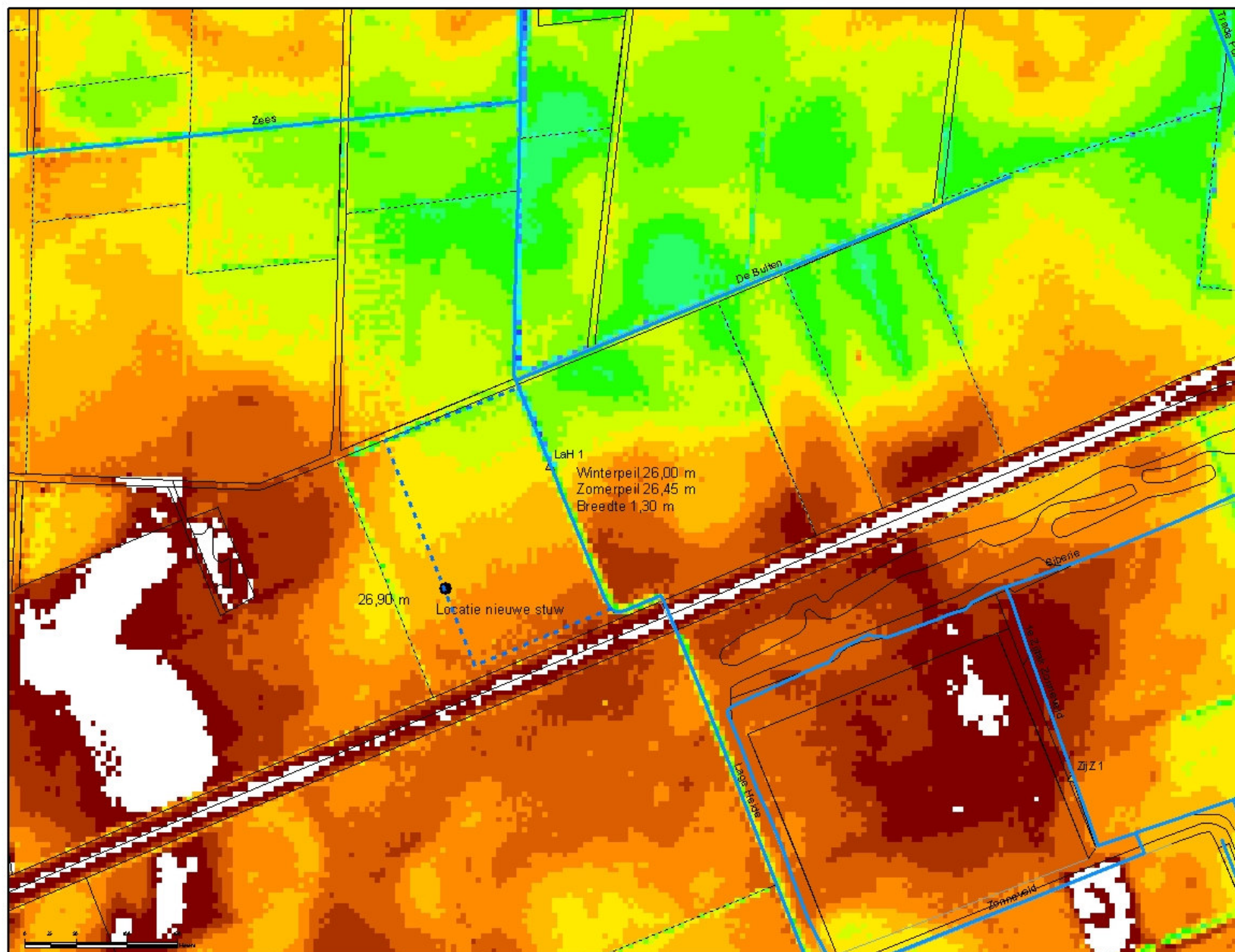
Waterloop

Stuw

Hoogte (kaart 52)

(mm)

2400 - 2420
2421 - 2440
2441 - 2460
2461 - 2480
2481 - 2500
2501 - 2520
2521 - 2540
2541 - 2560
2561 - 2580
2581 - 2600
2601 - 2620
2621 - 2640
2641 - 2660
2661 - 2680
2681 - 2700
2701 - 2720
2721 - 2740
2741 - 2760
2761 - 2780
2781 - 2800



Rijksdriehoekstelsel

Centrale Meridiaan: 6°23'15.5"
 Latitude o'f Origin: 52°08'22.117"
 Schaal factor: 0.9996076
 Offset x: 155000 m
 Offset y: 463000 m

Maaiveldhoogte

Vliegveld nabij A67 en Trade Port

Datum: 20-07-2005 Schaal: 1:4000

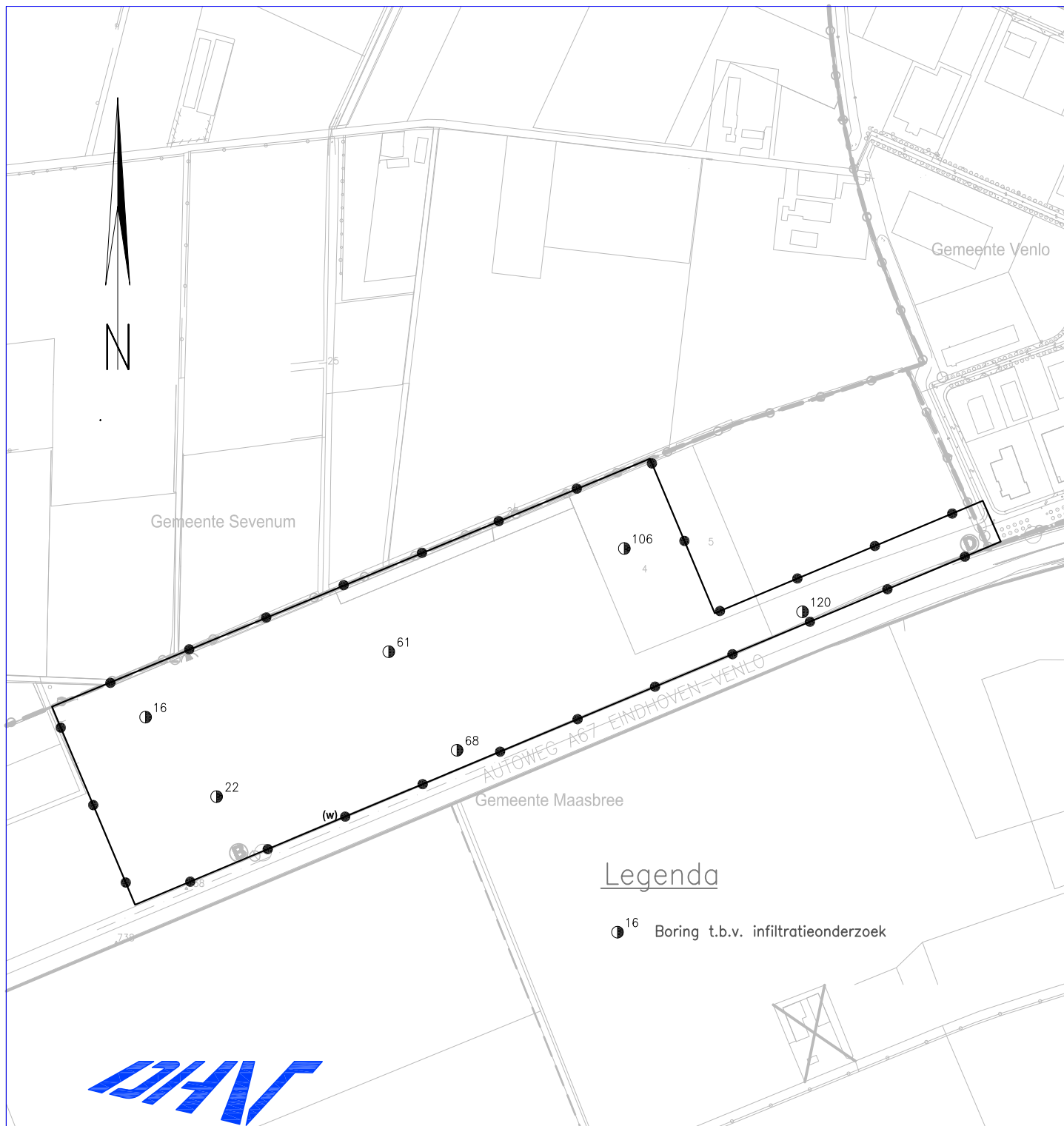
Get: RoLe



Waterschap
 Peel en Maasvallei

Topografische ondergrond: © Topografische dienst Bm

BIJLAGE 2 Locaties van de infiltratieproeven



Horsterweg 18/A
6199 AC Maastricht Airport
Tel 043 - 329 48 48
Fax 043 - 329 48 99

MLA terrein

Locatie infiltratieproeven

Formaat: A4

Schaal: 1:6667

Blad

Opdrachtgever:

Cycloon Holland bv

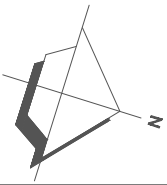
E			
D			
C			
B			
A	basistekening	S. Janssen	24-07-2006
versie	omschrijving wijziging	getekend	datum
gecontroleerd:	M. Pakbier		
vrijgegeven:	M. Pakbier		
Behoort bij:	A0944-01-001		
Status:	Definitief		A
Tekeningnr.:	A0944-01/S02A		

BIJLAGE 3 Overzichtstekening ruimtelijk wateraspecten



Legenda

- Bestaande ligging waterloop
- Toekomstige ligging waterloop 10 m. breed
- Stuw- en landingsplan
- Oudekruis VEC
- Bedijking
- Nieuw / landaanwinningen
- Oudekruis waterbedijk
- Greepel
- Ligging gelopen landin voor bedijking van water bij huidige aanleg
- Plangruis



Horleving 18/A
6189 AC Maasricht Airport
Tel 043 - 329 48 48
Fax 043 - 329 48 99

Traffic Port

Waterhuishoudkundig plan

Waterhuishoudkundig plan		gecontroleert: M. Pakker		vrijgegeven: M. Pakker	
Versie		omschrijving wijziging	getekend	datum	
A	bestudering	RT		08/04/2007	

Formaat: A3 Schaal: 1:5000 Blad

Opdrachtgever:

Cyclooon Holland

Behoort bij: A0944-01-001

Status: Definitief

Tekeningnr.: A0994.01/S03

DHV BV is onderdeel van de DHV Groep, een advies- en ingenieursbureau dat wereldwijd actief is en kantoren heeft in Europa, Afrika, Azië en Noord-Amerika. Het hoofdkantoor is gevestigd in Nederland. Het kwaliteitsstelsel van DHV BV is gecertificeerd volgens ISO 9001