

**Waterhuishoudkundig
onderzoek op hoofdlijnen**

Amstel Business Park-zuid
te Ouder-Amstel

Opdrachtgever

DGMR Industrie, Verkeer & Milieu B.V.
de heer S.W.K. van den Burg
Postbus 153
6800 AD ARNHEM

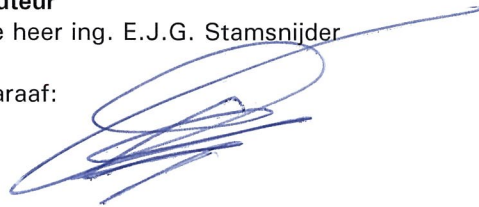
Adviesbureau

Geofox-Lexmond bv
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL
Tel. 0541 - 585544
Fax 0541 - 522935

Auteur

de heer ing. E.J.G. Stamsnijder

Paraaf:



Controle / vrijgave

de heer ing. R.A. Schoemaker

Paraaf:



Status

versie 1

Datum

11 mei 2009

Projectnummer

20090217/ESTA

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Riolering	3
	2.3 Gewenste herinrichting	3
3	Geohydrologische situatie	5
	3.1 Bodem	5
	3.2 Grondwater	5
	3.3 Doorlatendheid	5
	3.4 Oppervlaktewater	6
4	Huidig beleid stedelijk waterbeheer	7
	4.1 Algemeen	7
	4.2 Europees, landelijk en regionaal beleid	7
	4.3 Eisen en randvoorwaarden van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet en Gemeente Ouder-Amstel	8
5	Zienswijze toekomstige inrichting waterhuishouding	10
	5.1 Inleiding	10
	5.2 Nieuwbouw panden en/of infrastructuur op braakliggende percelen	10
	5.3 Uitbreiding bestaande panden en/of infrastructuur	10
	5.4 Revitalisatie bestaande panden en/of infrastructuur, binnen de huidige bouwgrenzen	11
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
2	Regionale geohydrologie	

1 Inleiding

In opdracht van DGMR Industrie, Verkeer & Milieu B.V. heeft Geofox-Lexmond bv een waterhuishoudkundig onderzoek op hoofdlijnen uitgevoerd op de locatie Amstel Business Park-zuid (ABP-z) te Ouder-Amstel.

Binnen het ABPz (90 hectare) zijn diverse initiatieven vanuit de markt voor (her)ontwikkeling en uitbreiding van bedrijfspanden, nieuwe bestemmingen en ontwikkeling van braakliggende percelen. Momenteel worden deze initiatieven belemmerd door het huidige bestemmingsplan (dateert uit de jaren 70). Derhalve bestaat voor de locatie de wens om een nieuw bestemmingsplan op te stellen, waarbij de bestemming op nader te bepalen onderdelen gewijzigd dient te worden. In het kader van de bestemmingsplanwijziging dient o.a. onderzoek te worden uitgevoerd om de consequenties van de wijzigingen op de waterhuishouding aan te kunnen geven en om te bepalen of aanvullende eisen ten aanzien van het ontwerp en/of de uitvoering worden gesteld. Het waterhuishoudkundig onderzoek op hoofdlijnen zal gebruikt worden om deze eisen ten aanzien van de toekomstige wijzigingen op het gebied van de waterhuishouding helder te krijgen (Fase 1). Zodra de definitieve invulling van het plangebied gereed is (Fase 2), kan het waterhuishoudkundig onderzoek gebruikt worden als basis voor de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing (ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging). Onderhavig onderzoek heeft betrekking op fase 1.

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- huidige en toekomstige situatie van de ontwikkelingslocatie (hoofdstuk 2);
- geohydrologische uitgangspunten ontwikkelingslocatie (hoofdstuk 3);
- het huidige beleid ten aanzien van stedelijk waterbeheer (hoofdstuk 4);
- een zienswijze voor de toekomstige waterhuishoudkundige inrichting op hoofdlijnen (hoofdstuk 5);

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

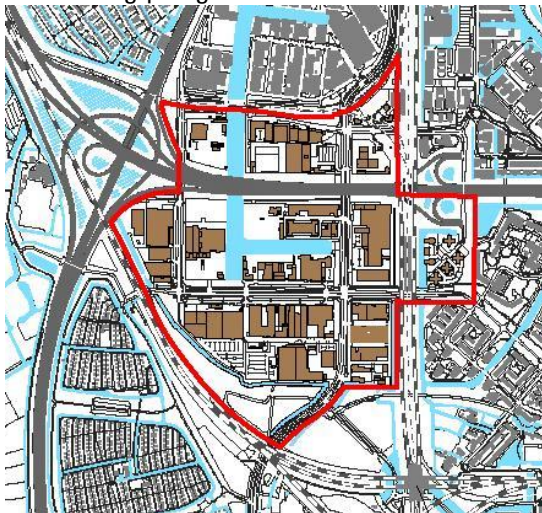
2.1 Algemeen

De ontwikkelingslocatie betreft een locatie van circa 90 hectare. ABP-z betreft het gedeelte dat ingeklemd ligt tussen de A2 (westen), de ringlijn (metro ten noorden), het spoor richting Utrecht (oosten) en het spoor richting Weesp en station Duivendrecht (zuiden). Tevens behoort Entrada (oostzijde) nog tot het plangebied. Een impressie van de huidige situatie is opgenomen in bijlage 1 en op onderstaande figuren.

Luchtfoto plangebied



Afbakening plangebied



tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Diverse eigenaren, groot gedeelte gemeente Amsterdam
Huidige bestemming:	bedrijventerrein
Bebouwing:	Mix van grote en kleine bedrijven: groothandel, autobedrijven, servicebedrijven en kantoren.
Oppervlakte terrein:	900.000 m ²
Coördinaten:	X = 123.720 Y = 482.430 Z = van 0,6 m + NAP tot 2,2 m-NAP
Postcode:	1115 Ouder-Amstel
Adres:	Divers

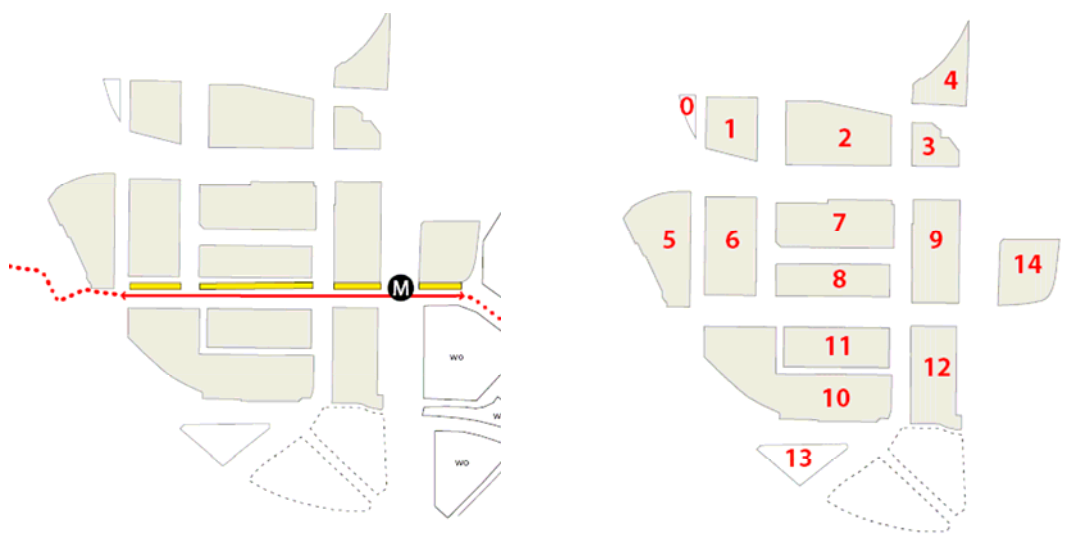
Momenteel bevinden zich binnen het plangebied een groot scala aan grote en kleine bedrijven (Groothandel, gemeentewerf, opslagboxen, mediabedrijven, automobiel bedrijven en kantoren).

2.2 Riolering

De riolering binnen het plangebied is volledig in beheer bij Waternet. Buiten het plangebied is volgens Waternet (dhr. Willem van Krimpen) een gescheiden rioolstelsel aanwezig. De afvoer van het hemelwater (HWA) vindt via verschillende stelsels plaats naar verschillende oppervlaktewateren binnen het plangebied. Het afvalwater (DWA = droogweerafvoer) wordt centraal ingezameld via het rioolgemaal Ellermanstraat. Daar vandaan wordt het afvalwater afgevoerd naar Rioolwaterzuivering West.

2.3 Gewenste herinrichting

De stedenbouwkundige invulling van het plangebied is momenteel nog niet in detail bekend. In het concept ruimtelijk-programmatische onderlegger Amstel Business Park-zuid zijn op hoofdlijnen de belangrijkste wijzigingen opgenomen. De diversiteit van kavelgrootten en bedrijven is een belangrijk fundament voor de toekomstige herinrichting en zal waar mogelijk worden gehandhaafd. Nieuwe ontwikkelingen betreffen nieuwbouw van bedrijvigheid ter plaatse van het huidige brede profiel van de van der Madeweg. Hier is bij herinrichting van de van der Madeweg nieuwbouw 'De Strip' mogelijk over een lengte en breedte van 1000 m respectievelijk 25 m.



Ook op kavels 0 en 13 welke momenteel onbebouwd zijn kan nieuwbouw plaatsvinden.

Ten behoeve van de verkeersontsluiting zal herinrichting plaatsvinden van de bestaande infrastructuur waarbij het voornemen is om de Joan muyskenweg (1) door te trekken, de Blookerweg (2) aan te sluiten en een verbinding te creëren tussen de Oost- en Weststraat (3).



Ten aanzien van water zijn geen ingrijpende wijzigingen voorzien. Wel wordt getracht de zichtlijnen op het water te vergroten door een aantal woonboten te verplaatsen en de tuinestrook van de woonboten opener te maken.

3 Geohydrologische situatie

3.1 Bodem

De regionale bodemopbouw ter plaatse van het plangebied is afgeleid van TNO-boringen in het plangebied. De boringen zijn opgenomen in bijlage 2. In onderstaande tabel is de bodemopbouw geschematiseerd weergegeven.

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-10	afwisselend zand, klei en veen	deklaag
10-15	Matig fijn zand, kleiig	1 ^e watervoerend pakket
15-20	Klei	1 ^e scheidende laag
20-60	Zeer grof zand	2 ^e watervoerend pakket

3.2 Grondwater

Om inzicht te krijgen in de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) is gebruik gemaakt van een tweetal grondwaterstandmeetreeksen zoals bijgehouden door TNO (TNO-peilbuizen B25G0987 en B25G0199). Voor een overzicht van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), de gemiddelde grondwaterstand (GG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), wordt verwezen naar onderstaande tabel.

Peilbuis nr.	peilbuis t.o.v. van locatie		maaiveld-hoogte	meetreeks	Filter-stelling	GHG	GG	GLG
	Afstand (m)	Ligging	m + NAP		m-mv	m-mv (m + NAP)	m-mv (m + NAP)	m-mv (m + NAP)
B25G0987	1234	Zuid	-1,41	1980-1990*	1,8-2,8	1,04 (-2,45)	1,14 (-2,55)	1,22 (-2,63)
B25G0987	1234	Zuid	-1,41	1980-1990**	9,5-10,5	1,96 (-3,37)	2,08 (-3,49)	2,17 (-3,58)
B25G0199	753	Zuidoost	-1,99	1964-1974***	24,6-25,6	1,58 (-3,57)	1,76 (-3,75)	1,96 (-3,95)

* meetreeks van 119 waarnemingen
 ** meetreeks van 144 waarnemingen
 *** meetreeks van 236 waarnemingen
 m + NAP meter ten opzichte van NAP

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland en de langdurige grondwaterstandsgegevens afkomstig van het TNO-meetnet wordt de GHG ingeschat op circa 2,3 m-NAP, wat overeenkomt met circa 0,9 m-mv. De GG en GLG bedragen naar verwachting respectievelijk circa 2,5 en 2,7 m-NAP. Gezien het verschil tussen de diepe en ondiepe filters van peilbuis B25G0987 is binnen het plangebied in principe sprake van een infiltratiesituatie.

3.3 Doorlatendheid

De deklaag is sterk heterogeen opgebouwd uit zand, klei- en veenlagen. De doorlatendheid van de deklaag (0-10 m-mv) wordt derhalve verwaarloosbaar geacht (<0,1 m/d). De doorlatendheid van het 1^{ste} watervoerend pakket is op basis van gegevens uit Regis II geschat op ca. 10 m/d.

3.4 Oppervlaktewater

In het plangebied is de Duivendrechtse vaart gelegen. Dit betreft een boezemwatergang omgeven door een sedundaire (directe) waterkering welke uitkomt op de Amstel. De gegevens van de Duivendrechtse vaart zijn opgenomen in onderstaand figuur.



Het boezemwaterpeil in het plangebied betreft 0,4 m-NAP. Verder zijn aan de zuid- en oostgrenzen van het plangebied enkele primaire watergangen (— —) gelegen waarin het peil op 2,5 m-NAP ligt.

4 Huidig beleid stedelijk waterbeheer

4.1 Algemeen

In de navolgende paragrafen is het huidig nationaal, regionaal en lokaal beleid ten aanzien van stedelijk waterbeheer beknopt toegelicht. Gelet op het lokale karakter van de waterproblematiek in Nederland (zoals wateroverlast in de vorm van kwel in het rivierengebied en verdroging in het zuiden van Nederland), wordt het stedelijk waterbeleid voor een groot gedeelte ingevuld door de lokale en regionale overheid, in dit geval Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht / Waternet en gemeente Ouder-Amstel.

4.2 Europees, landelijk en regionaal beleid

Het beleid van de rijksoverheid op het gebied van duurzaam watergebruik in Nederland is ontwikkeld in een aantal nota's en beleidsplannen:

- Vierde Nota Waterhuishouding, NW4 (1998);
- Nationaal Bestuursakkoord Water (2003);
- Europese Kaderrichtlijn Water, KRW (2000);
- Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening, NRO5 (2002);
- Decembernota KRW/WB21 (2005);
- Nota Ruimte "Ruimte voor ontwikkeling" (2006).

Momenteel zijn binnen Nederland bij ruimtelijke plannen ten aanzien van de waterhuishoudkundige invulling de volgende algemene eisen en voorwaarden van kracht:

- de toekomstige effecten van ingrepen in de huidige waterhuishoudkundige situatie dienen in alle gevallen *hydrologisch neutraal* te zijn. Dat wil zeggen, dat in de toekomstige situatie op waterhuishoudkundig gebied in elk geval geen negatieve effecten mogen optreden wanneer veranderingen in de huidige situatie worden aangebracht;
- de wettelijke voorkeursvolgorde voor de berging van hemelwater (regenwater) in de toekomstige situatie is achtereenvolgens: a) hergebruik voor huishoudelijke doeleinden of bedrijfsdoeleinden, b) infiltratie in de (boven)grond, c) lozen op het oppervlaktewater en d) afvoeren via de riolering van een verbeterd gescheiden rioolstelsel;
- het begrip *hydrologisch neutraal* heeft niet alleen betrekking op kwantitatieve, maar ook op kwalitatieve aspecten van de waterhuishouding in de toekomstige situatie. Veranderingen die een negatief effect hebben op de kwaliteit van het grondwater en/of het oppervlaktewater zijn niet toegestaan;
- bij het zoeken naar oplossingsrichtingen voor het hergebruik of de berging van hemelwater moet allereerst binnen de eigen plangrenzen gekeken worden. Alleen in bijzondere gevallen kan naar oplossingsmogelijkheden buiten de eigen grenzen gezocht worden. Dit dient in nauw overleg met de gemeente, het waterschap en/of de provincie te geschieden.

4.3 Eisen en randvoorwaarden van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet en Gemeente Ouder-Amstel

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet en gemeente Ouder-Amstel kennen binnen hun beheersgebied enkele specifieke eisen en randvoorwaarden inzake het stedelijk waterbeheer. Gemeente Ouder-Amstel heeft ten aanzien van de riolering het beheer voor onderhavig plangebied volledig overgedragen aan Waternet. De eisen en randvoorwaarden ten aanzien van stedelijk waterbeheer zijn derhalve afkomstig van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet. Deze zijn o.a. opgenomen in nota inrichting gebruik en onderhoud, nota keurontheffingen waterkeringen en de richtlijnen voor het lozen van regen, grond- en leidingwater. De belangrijkste voor het plangebied geldende eisen en randvoorwaarden zijn hieronder samengevat opgenomen:

- Dempingen van primaire en secundaire watergangen zijn in beginsel niet toegestaan. Bij dempingen dient voor elk gedeelte oppervlaktewater dat wordt gedempt elders in hetzelfde peilgebied minimaal een even groot gedeelte open water gecreëerd te worden.
- Bij nieuw te creëren oppervlaktewater dient de dimensionering te voldoen aan door AGV in de ontheffing op de keur aan te geven voorwaarden. Het nieuw open water dient in open verbinding te staan met watersysteem. Hierbij dienen bij voorkeur natuurvriendelijke oevers met een ondiep of flauw aflopende oeverzone te worden aangelegd. Waar natuurvriendelijke oevers door lokale omstandigheden niet mogelijk of gewenst zijn dienen de uitgangspunten voor profielen van wateren, zoals die zijn vastgelegd in hoofdstuk 5, te worden aangehouden. Daar waar de grondsoort dit toelaat betekent dit onder meer een minimale breedte van 2,00 meter, een minimale aanlegdiepte van een-kwart van de breedte en een onderwatertaludhelling van maximaal 1:1 ½;
- Onbebouwd boezemland moet beschikbaar blijven voor (piek)waterberging in tijden van hoge waterstanden in de boezem of het buitenwater. Het toestaan van nieuwe bebouwing in deze gebieden danwel ophogen van maaiveld is niet zondermeer toegestaan. Boezemland dat hoger gelegen is dan + 0,2 meter NAP, inclusief delen die lager gelegen zijn maar geheel omringd zijn door hoger dan + 0,2 meter NAP gelegen boezemland, kunnen normaal gesproken niet overstromen. Hier gelden geen beperkingen aan de toegestane activiteiten op basis van de Keur. Dit tenzij er sprake is van een beschermingszone langs een waterkering of een vrijwaringszone langs een water. Voor nieuwe bebouwing kan in principe een ontheffing op Keur (artikel 17) worden verleend wanneer voor of gelijktijdig voldoende compensatie is/wordt gerealiseerd (zodat de berging minimaal gelijk blijft) en wanneer wordt voldaan aan de waterhuishoudkundige randvoorwaarden van AGV;
- In boezemland dient het vloerpeil van de bebouwing in ieder geval hoger dan + 0,2 m NAP te zijn gelegen danwel moet het vloerpeil drijvend zijn (en blijven). Ook mogen er geen kelders of kruipruimtes aanwezig zijn;
- Conform artikel 14 van de Keur is het verboden om in primaire, secundaire en tertiaire wateren de richting, vorm, afmeting en/of constructie te veranderen; Conform artikel 16 van de Keur is het verboden om in stedelijk gebied meer dan 1000 vierkante meter verhard oppervlak aan te brengen. De toename van verhard gebied betekent namelijk een geringere berging in de bodem en een toename van de belasting van het watersysteem bij regenbuien. Op dit verbod zal alleen ontheffing worden verleend wanneer de toename in verharding afdoende wordt gecompenseerd door vergroting van het bergend (water)oppervlak. Dit betekent dat de toegestane maximale peilstijging in het systeem vóór realisering van de verharding ook na de realisering van de verharding niet overschreden mag worden.
- Bij de aanleg van 1000 vierkante meter of meer verhard oppervlak in stedelijk of glastuinbouwgebied of meer dan 5000 vierkante meter in overig gebied, dient binnen het betreffende peilgebied een gebied ter grootte van tenminste 10% van de toename in verhard oppervlak ingericht te worden voor extra waterberging. Indien sprake is van een

functie- of bestemmings(plan)wijziging van het her in te richten gebied dient minimaal 10% van de oppervlakte van het totale plangebied ingericht te worden voor extra waterberging.

- Indien de initiatiefnemer op voor AGV aanvaardbare wijze laaggelegen land bestemt voor waterberging bij hevige regenval mag hij de hiermee gecreëerde extra bergingscapaciteit in mindering brengen op het te creëren oppervlak open water. Laaggelegen gronden nabij het oppervlaktewatersysteem kunnen bijdragen aan de bergingscapaciteit, zodat de afvoerpiek na een flinke regenbui aanmerkelijk wordt verminderd. De hoogte van de drempel dient ten hoogste op hetzelfde niveau te liggen als het maximaal aanvaardbare waterpeil in het betreffende peilgebied. Voorwaarde is dat AGV van mening is dat het laaggelegen land wezenlijk bijdraagt aan de berging;
- In de Richtlijnen voor het lozen van regen-, grond- en leidingwater is aangegeven onder welke omstandigheden het water van het verharde oppervlak direct geloosd mag worden op het oppervlaktewater dan wel geïnfiltreerd in de bodem. De voorkeur gaat uit naar de infiltratie van regenwater in de bodem of (opslag en) nuttig gebruik van het regenwater (grijswater), zodat het bestaande watersysteem niet zwaarder wordt belast. Als dit niet mogelijk is, is het belangrijk dat het regenwater voldoende verwerkt en geborgen kan worden door de ontvangende wateren. Bij directe lozing op het oppervlaktewater is compensatie nodig, meestal in de vorm van uitbreiding van het wateroppervlak. Waternet (dhr. W. van Krimpen) heeft aangegeven dat bij toename van verhard oppervlak 10 % van deze toename gecompenseerd dient te worden met oppervlaktewater. De compensatie moet daar plaatsvinden waar het oppervlak op afwatert. Bij boezemwater is het ook mogelijk de eventuele uitbreiding elders in de boezem te compenseren. Bij infiltratie in de bodem vindt deze compensatie plaats in de vorm van infiltratiegreppels en ander (groene) terreinen die tijdelijk onder water mogen staan.
- Afvoeren van regenwater van bestrating naar oppervlaktewater vindt bij voorkeur plaats via bodem- of bermassage;
- Verontreiniging van regenwater wordt voorkomen door
 - a. Gebruiken van milieu- en watervriendelijke bouw- en straatmaterialen;
 - b. Het beperken van verkeersstromen en beperken van strooizout;
 - c. Waar noodzakelijk en mogelijk zuivering aan de bron.

5 Zienswijze toekomstige inrichting waterhuishouding

5.1 Inleiding

Op het moment van dit schrijven is de stedenbouwkundige invulling van het gebied nog niet geheel bekend. Derhalve wordt hieronder een zienswijze gegeven voor de toekomstige inrichting van de waterhuishouding voor de volgende situaties:

- nieuwbouw panden op braakliggende percelen
- uitbreiding bestaande panden
- revitalisatie bestaande panden, binnen de huidige bouwgrenzen

5.2 Nieuwbouw panden en/of infrastructuur op braakliggende percelen

De waterhuishouding van nieuw te bouwen panden en/of infrastructuur wordt zodanig ingericht dat ten alle tijde hemelwater wat op het verhard oppervlak valt (hemelwaterafvoer = HWA) gescheiden van het afvalwater (droogweerafvoer = DWA) wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering (gescheiden riool). Indien het boezemwater direct in de nabijheid van de nieuwbouw is gelegen, kan er ook voor gekozen worden het hemelwater van het dakoppervlak direct af te voeren naar het boezemwater. Ter voorkoming van het verstopping van de HWA dienen de afvoerpijpen van het dak voorzien te worden van een bladvang. Bij de aanleg en het onderhoud van het gebouw en bestrating mag geen gebruik gemaakt worden van uitloogbare bouwmaterialen en dient het gebruik van strooizout te worden beperkt. Het hemelwater wat op de wegen/verharding valt dient bij voorkeur een bodem/bermpassage te doorstromen alvorens deze afgevoerd wordt naar het oppervlaktewater.

Nieuwbouw van panden en/of infrastructuur op de braakliggende percelen (o.a. perceel 0 en 13 en een deel van de strip) binnen het plangebied zorgen per definitie voor een toename van verhard oppervlak. Hiervoor is het noodzakelijk dat tenminste 10 % van de toename in verhard oppervlak wordt gecompenseerd. Aangezien infiltratie binnen het plangebied niet mogelijk is, dient de compensatie plaats te vinden door het creëren van extra waterberging binnen het betreffende peilgebied. De voorkeur geniet hierbij om de extra waterberging te creëren ter plaatse van het boezemwater waar deze momenteel ook op afwatert. Het is niet wenselijk om de waterberging binnen de nieuwbouwlocatie te creëren, indien dit niet in direct contact staat met het watersysteem (dode watergangen). Een toename van 1.000 m² verhard oppervlak op braakliggende percelen zal derhalve resulteren in 100 m² extra waterberging. De nieuwe waterberging heeft hierbij, bij voorkeur, een natuurvriendelijke oever, doch maximaal een talud van 1:1^{1/2}.

5.3 Uitbreiding bestaande panden en/of infrastructuur

Bij uitbreiding van panden en/of infrastructuur gelden nagenoeg dezelfde voorwaarden als bij nieuwbouw van panden en/of infrastructuur op braakliggende percelen. Dit betekent dat voor het gedeelte van de uitbreiding (pand + bestrating vergroot van 1.000 m² naar 1.500 m²) 10 % extra waterberging (50 m²) gecreëerd te worden. Een uitzondering op deze regel wordt gevormd als de uitbreiding, gepaard moet gaan met een functiewijziging van het gehele plangebied. In dat geval dient voor het gehele plangebied (1.500 m²) 10 % extra waterberging (150 m²) gecreëerd te worden. Voor de uitbreiding is het noodzakelijk dat hemelwater wat op het verhard oppervlak

valt gescheiden van het afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Het is daarbij wenselijk om hetzelfde te doen voor het bestaande pand (voor zover dit nog niet het geval was).

5.4 Revitalisatie bestaande panden en/of infrastructuur, binnen de huidige bouwgrenzen

Voor revitalisatie van bestaande panden en/of infrastructuur, binnen de huidige bouwgrenzen bestaan geen harde eisen ten aanzien van de waterberging indien het niet gaat om een functiewijziging. Wel is het wenselijk om na te gaan of hemelwater wat op het verhard oppervlak valt, gescheiden van het afvalwater is aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Mocht dit niet zo zijn, dan is het wenselijk om in overleg met gemeenten en het waternet de mogelijkheden te bekijken om alsnog een gescheiden aansluiting op de riolering te realiseren. In het geval van wegen/verharding dient hierbij rekening gehouden te worden met de voorkeur om het hemelwater een bodem/bermpassage te laten doorstromen alvorens deze wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater.

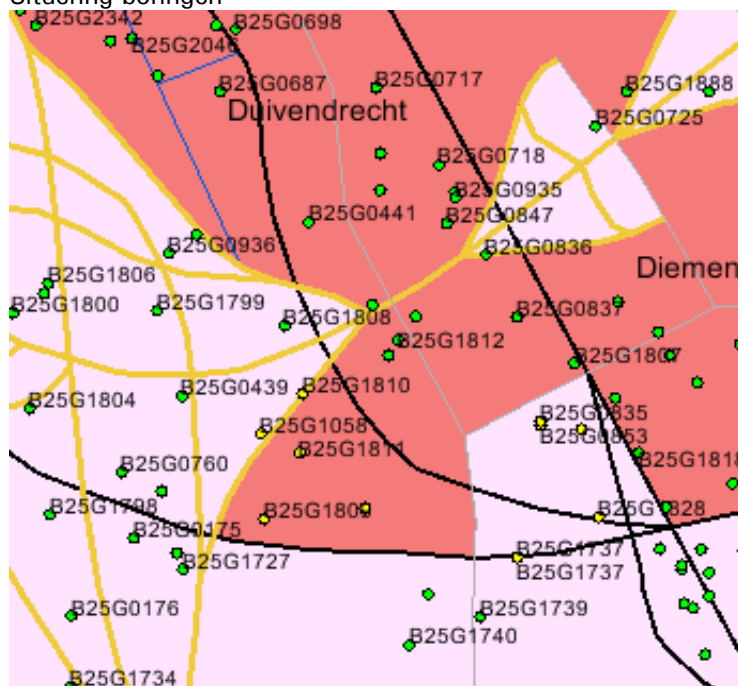
Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 2: Regionale gegevens

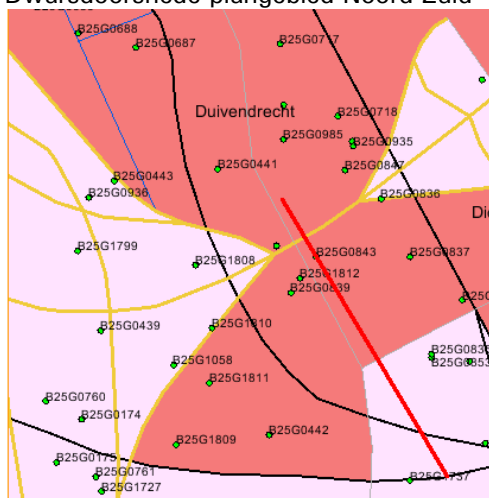
Situering groot oppervlaktewater



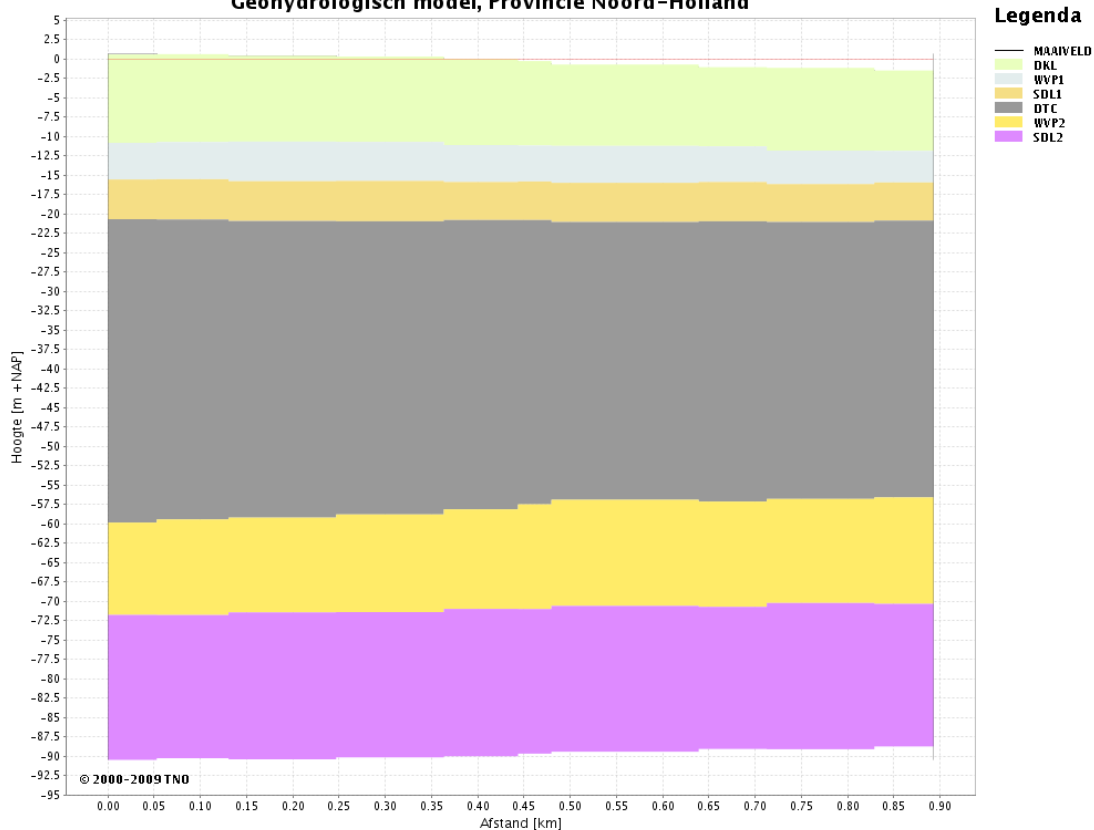
Situering boringen



Dwarsdoorsnede plangebied Noord-Zuid



Geohydrologisch model, Provincie Noord-Holland



Overzicht TNO Boringen

Project:

Projectnr:

Invullen coördinaten locatie (m)

X	Y
123720	482430

nr. boring	boringnummer	Coördinaten (m)		Einddiepte (m)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	Afstand (m)	boring t.o.v. locatie
		X	Y				
1	B25G0835	123890	482280	22.80	-2.20	227	zuidoost
2	B25G0836	123750	482710	23.10	-1.90	282	noord
3	B25G1058	123175	482250	123.00	0.70	574	-
4	B25G0843	123570	482550	26.70	0.24	192	noordwest
5	B25G0719	123670	482870	22.50	-2.00	443	noord
6	B25G0935	123673	482857	41.70	6.54	430	noord
7	B25G0441	123297	482793	23.40	-2.14	557	noordwest
8	B25G0442	123440	482056	23.40	-2.41	467	zuidwest
9	B25G0443	123010	482760	22.80	-2.20	783	noordwest
10		0	0	0		--	zuid

Eigen waarden invoeren

nr. boring	boringnummer	Coördinaten (m)		
		X	Y	
	25GP0023	124075	481248	-141
	25GP0199	124300	481950	-199
	25GP0021	123479	482875	57

Afstand (m)	boring t.o.v. locatie
1234	zuid
753	zuidoost
506	noordwest

B25G0835	25G	22.80	Onbekend
123890	-2.20		
482280			
Amsterdam			
Noord-Holland			

B25G0835	25G	22.80	Onbekend
123890	-2.20		
482280			
Amsterdam			
Noord-Holland			

Maaiveldhoogte (meter t.o.v. NAP):
Eiendiepte (meter beneden maaiveld):
Datum boring:

[illegible]

B25G0836
123750
482710
Amsterdam
Noord-Holland
25G
-1.90
23.10
20-11-1981

LITHOLOGIE LAGEN

[illegible]

B25G1058

123175

482250

402230
 Drivendrecht

Duivenhage
Noord-Holland

SEC
-Holland

25G 0.70

0.70
100.00

123.00

01-09-1999

Maaiveldhoogte (meter t.o.v. NAP):

Einddiepte (meter beneden maaiveld):

Datum boring:

LITHOLOGIE LAGEN																	
Bovenkant laag (m beneden maaiveld)		Kleur			Hoofdgrondsoort	Sublaag	Zandmediaan M63	Zandmediaanklass	Bijmenging klei	Lutum %	Bijmenging silt	Silt%	Bijmenging zand	Zand %	Bijmenging grind	Grind %	Bijmenging humus
0,00	2,00	grjs	zand	---	---	---	240	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2,00	3,00	grjs	zand	---	---	---	240	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3,00	4,00	grjs	zand	---	---	---	240	matig grof (O)	sterk kleilig	---	---	---	---	---	---	---	---
4,00	5,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5,00	6,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6,00	7,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7,00	10,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10,00	11,00	grjs	zand	---	---	---	230	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11,00	12,00	grjs	zand	---	---	---	210	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12,00	15,00	grjs	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15,00	16,00	grjs-groen	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16,00	17,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17,00	19,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19,00	20,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20,00	21,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
21,00	22,00	grjs	zand	---	---	---	340	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22,00	23,00	grjs	zand	---	---	---	350	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23,00	25,00	grjs	zand	---	---	---	440	uiterst grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25,00	26,00	grjs	zand	---	---	---	440	uiterst grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26,00	29,00	grjs	zand	---	---	---	580	uiterst grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
29,00	37,00	grjs	zand	---	---	---	320	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
37,00	38,00	grjs	zand	---	---	---	250	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
38,00	39,00	grjs	zand	---	---	---	220	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
39,00	40,00	grjs	zand	---	---	---	210	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40,00	42,00	grjs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
42,00	43,00	grjs	zand	---	---	---	320	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
43,00	44,00	grjs	zand	---	---	---	320	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
44,00	45,00	grjs	zand	---	---	---	320	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
45,00	46,00	grjs	zand	---	---	---	350	zeer grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
46,00	47,00	grjs	zand	---	---	---	280	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
47,00	50,00	grjs	zand	---	---	---	240	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
50,00	51,00	grjs	zand	---	---	---	240	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
51,00	53,00	grjs	zand	---	---	---	210	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
53,00	54,00	grjs	zand	---	---	---	190	matig fijn (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
54,00	55,00	grjs	zand	---	---	---	340	ze									

B25G0843
123570
482550
Amsterdam
Noord-Holland
25G
0.24
26.70
07-12-1964

B25G0843
123570
482550
Amsterdam
Noord-Holland
25G
0.24
26.70
07-12-1964

LITHOLOGIE LAGEN

[illegible]

B25G0719

123670

482870

482870

Amsterdam

olland

25G

200
-200

-2.00
09 6022:50
04 04 10 11

Bovenkant laag (m beneden maaiveld)	Onderkant laag (m beneden maaiveld)	Kleur	Hoofdgrondsoort	Sublaag	Zandmediaanklasse	Bijmenging klei	Lutum %	Bijmenging silt	Silt%	Bijmenging zand	Zand %	Bijmenging grind	Grind %	Bijmenging humus
	0.00	zwart	veen											
	0.40	licht-blauw	veen											
	3.60	bruin	klei					zwak siltig						
	4.75		klei					zwak siltig						
	5.25	grijs	klei					zwak siltig						
	6.75	grijs	klei					zwak siltig						
	7.25	grijs	klei					zwak siltig						
	7.50	grijs	klei					zwak siltig						
	7.70	onbekend	veen											
	8.55	bruin	zand		fijne categorie (O)									
	11.00	bruin	zand		matig fijn (O)									
	12.30	bruin	zand		matig fijn (O)							grindig		
	12.60	bruin	zand		matig fijn (O)									
	13.80	grijs	klei											
	14.60	grijs	klei											
	15.00	grijs	klei											
	15.60	grijs	klei											
	16.25	grijs	klei											
	16.50	grijs	klei											
	18.20	onbekend	schelpen			kleilig								
	19.50	onbekend	schelpen											
	19.90	onbekend	schelpen											
	20.30	onbekend	zand		grove categorie (O)									
	20.80	onbekend	zand		grove categorie (O)									
	21.50	onbekend	zand		grove categorie (O)							grindig		

NITG-nummer: B25G093973
 X-coördinaat (m): 123673
 Y-coördinaat (m): 482857
 Plaatsnaam: Duivendrecht
 Provincie: Noord-Holland
 Kaartblad: 25G
 Maatvelelhoogte (meter t.o.v. NAP): 6.54
 Einddiepte (meter beneden maaiveld): 41.70
 Datum boring: 04-03-1992

[illegible]

B25G0441
123297
482793
Amsterdam
Noord-Holland
25G
-2.14
23.40
30-09-1955

B25G0441
123297
482793
Amsterdam
Noord-Holland
25G
-2.14
23.40
30-09-1955

-2.14
23.40
30-09-1955

[illegible]