

# **Beoordeling effecten ontwikkelingen Osdorp Midden Noord (Reimerswaalbuurt) en De Punt Geohydrologisch onderzoek**

**Gemeente Amsterdam, stadsdeel Nieuw-West**

29 juni 2010  
Definitief rapport  
9V5061





**ROYAL HASKONING**

HASKONING NEDERLAND B.V.  
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Entrada 301  
Postbus 94241  
1090 GE Amsterdam  
+31 (0)20 569 77 00 Telefoon  
020-5697766 Fax  
info@amsterdam.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Beoordeling effecten ontwikkelingen Osdorp  
Midden Noord (Reimerswaalbuurt) en De  
Punt op de grondwatersituatie  
Geydrologisch onderzoek

Verkorte documenttitel

Status Definitief rapport

Datum 29 juni 2010

Projectnaam Geydrologisch onderzoek  
bestemmingsplannen "Osdorp Midden  
Noord" en "De Punt"

Projectnummer 9V5061

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam,  
stadsdeel Nieuw-West

Referentie 9V5061/R/903137/Amst

Auteur(s) Ing. W. Segers MSc en Ing. M. Schaeffer

Collegiale toets Ing. C. Hesp

Datum/paraaf 13-07-2010

Vrijgegeven door Ir. Frans Jorna

Datum/paraaf 13-07-2010



## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Overleg met waterbeheerder	2
1.4	Leeswijzer	2
2	INVLOED RUIMTELIJK ONTWIKKELINGEN IN OSDORP MIDDEN NOORD	3
2.1	Ruimtelijke ontwikkelingen Reimerswaalbuurt	3
2.2	Uitgangspunten	3
2.3	Bodemopbouw	6
2.4	Maaiveldniveau en dikte ophooglaag	7
2.5	Grondwater en oppervlaktewater	7
2.6	Modelkalibratie	8
2.7	Modelresultaten	9
3	INVLOED RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN IN DE PUNT	14
3.1	Ruimtelijke ontwikkelingen De Punt	14
3.2	Uitgangspunten	14
3.3	Resultaten	14
4	CONCLUSIES	15
4.1	Osdorp Midden Noord	15
4.2	De Punt	15

BIJLAGE I: Bestemmingsplantekening Osdorp Midden Noord

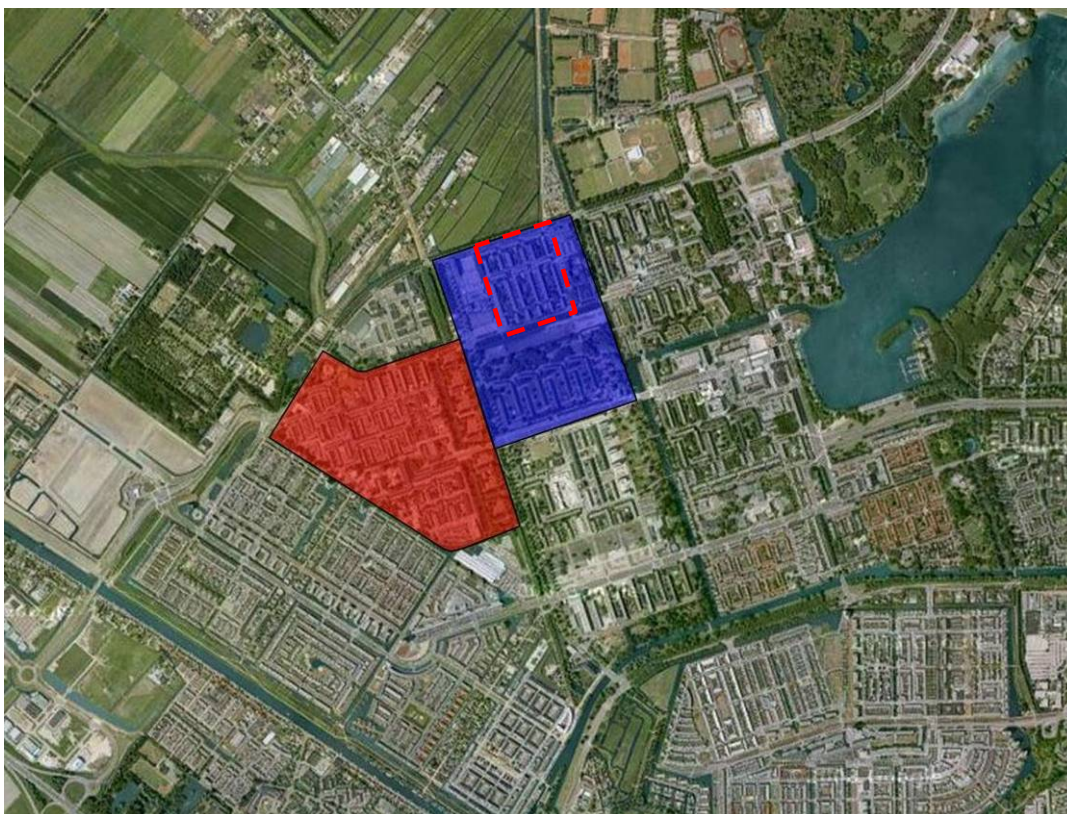
BIJLAGE II: Bestemmingsplantekening De Punt



## 1 INLEIDING

### 1.1 Achtergrond

Stadsdeel Nieuw-West (voorheen stadsdeel Osdorp) is bezig met het opstellen van de bestemmingsplannen (BP) De Punt en Osdorp Midden Noord. In de bestemmingsplannen blijven de bestaande functies en bebouwing grotendeels gehandhaafd. In figuur 1 zijn beide plangebieden weergegeven.



**Figuur 1. Bestemmingsplangebied De Punt (rode vlak) en bestemmingsplangebied Osdorp Midden Noord (blauwe vlak). Binnen de rode onderbroken lijnen bevindt zich de Reimerswaalbuurt.**

BP De Punt: De veranderingen binnen het bestemmingsplan De Punt betreffen de sloop van een aantal gebouwen en beperkte nieuwbouw. Hierin zijn geen ondergrondse bouwwerken gepland.

BP Osdorp Midden Noord: Onderdeel van het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord is de herinrichting van de Reimerswaalbuurt (zie figuur 1 en bijlage 1). In deze buurt worden flats gesloopt en vervangen door woningen en appartementen die in negen nieuwe woonblokken worden ondergebracht. Het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord maakt ondergrondse bouwwerken in de vorm van parkeerkelders mogelijk, in de vorm van een directe bouwtitel. Dit betekent, dat als een bouwaanvraag in overeenstemming met het bestemmingsplan wordt aangevraagd, een bouwvergunning verleend dient te worden. De bouwvergunning dient te worden verleend zonder dat deze afhankelijk kan worden gesteld van een geohydrologisch onderzoek.

Aan Royal Haskoning is gevraagd een beoordeling te doen van de effecten van de geplande ontwikkelingen op de grondwatersituatie voor:

- De Reimerswaalbuurt (nieuwbouw + parkeerkelder) binnen het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord. Voor de beoogde parkeerkelders in de Reimerswaalbuurt is een modelstudie uitgevoerd om de effecten van de parkeerkelder op de grondwatersituatie in beeld te brengen in overeenstemming met het beleid van Waternet.
- Toekomstige ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan De Punt. Hiervoor is geen modelonderzoek noodzakelijk en is de mogelijke invloed van deze veranderingen kwalitatief beoordeeld.

## 1.2 Doelstelling

Het geohydrologisch onderzoek richt zich primair op de invloed van de parkeerkelders in de Reimerswaalbuurt op de grondwaterstand en grondwaterstroming. Secundair is gekeken naar de invloed van de ontwikkelingen in bestemmingsplan De Punt op de grondwaterstand. Deze rapportage beschrijft de resultaten van de uitgevoerde studie.

## 1.3 Overleg met waterbeheerder

Op 10 juni jl. heeft de heer M. Schaeffer van Royal Haskoning in een telefonisch overleg met de heer A. De Haart (Waternet) de reactie van Waternet op het conceptrapport (d.d. 17 maart 2010) doorgesproken. De opmerkingen vanuit Waternet hebben geleid tot aanpassing van de rapportage en het doorrekenen van een extra variant (variant 3). Op 7 juli 2010 heeft de heer A. De Haart per mail bevestigd dat Waternet akkoord gaat de voorliggende rapportage.

## 1.4 Leeswijzer

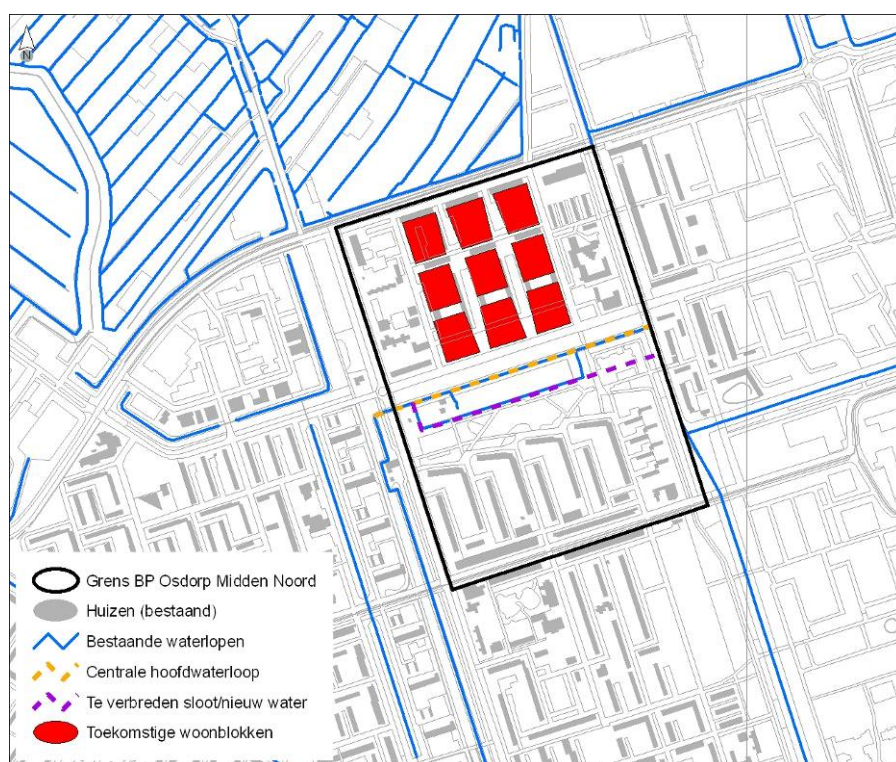
Het eerste deel van de rapportage gaat in op de effecten van de nieuwbouw in de Reimerswaalbuurt binnen het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord. De effecten op de grondwatersituatie zijn met een modelonderzoek berekend. Hierbij wordt ingegaan op de uitgangspunten, modelopzet en resultaten. Het tweede deel van de rapportage beschrijft de effecten van de ontwikkelingen in bestemmingsplan De Punt op de grondwatersituatie. De effecten zijn niet met een grondwatermodel, maar kwalitatief bepaald. Hoofdstuk 4 geeft de conclusies van het onderzoek voor plangebied Osdorp Midden Noord alsmede De Punt. De bestemmingsplan tekeningen van deze gebieden zijn opgenomen als bijlage.



## 2 INVLOED RUIMTELIJK ONTWIKKELINGEN IN OSDORP MIDDEN NOORD

### 2.1 Ruimtelijke ontwikkelingen Reimerswaalbuurt

Onderdeel van het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord is de herinrichting van de Reimerswaalbuurt. In die buurt worden flats gesloopt en vervangen door woningen en appartementen die in negen nieuwe woonblokken worden ondergebracht. Het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord maakt ondergrondse bouwwerken in de vorm van parkeerkelders mogelijk. Volgens het beleid van Waternet is het voor ondergrondse bouwwerken noodzakelijk om de effecten op de grondwatersituatie in beeld te brengen. De locatie van de parkeerkelders is beschreven in paragraaf 2.2.



Figuur 2. Negen nieuwe woonblokken die in de Reimerswaalbuurt worden ontwikkeld.

Voor het bepalen van het effect van de ondergrondse parkeerkelders in de Reimerswaalbuurt op de grondwaterstroming en grondwaterniveau is een stationair grondwaterstromingsmodel opgezet in Triwaco 4. Triwaco 4 berekent 3-dimensionale grondwaterstroming volgens de eindige elementen methode.

### 2.2 Uitgangspunten

#### Huidige situatie

In het model zijn de uitgangspunten voor de huidige situatie:

- De TOP10Vector ondergrond van het gebied (voor de locatie van wegen, bebouwing en waterlopen, informatie Waternet).
- Satellietfoto's uit Google Earth voor extra informatie over het verharde oppervlak.
- De actuele oppervlaktewaterpeilen (informatie Waternet).

- De lokale bodemopbouw op basis van boringen in Botteskerkpark (uit project “VBO Botteskerkpark Amsterdam”), TNO-boringen uit DINO-loket en het regionale beeld op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (1977). De geïnterpreteerde geohydrologische bodemopbouw is omschreven in paragraaf 2.3.
- Gegevens ten aanzien van omgang met hemelwater, riolering en afwatering zijn niet bekend. In overleg met het Stadsdeel is als uitgangspunt gehanteerd dat het hemelwater afstromend van verhard oppervlak (daken, wegen) niet infiltreert maar watert af naar het (hemelwater)riool.
- Maaiveldhoogtes (straatniveau) op basis van AHN (informatie Waternet).
- Gemeten grondwaterstanden (informatie Waternet).

#### Toekomstige situatie

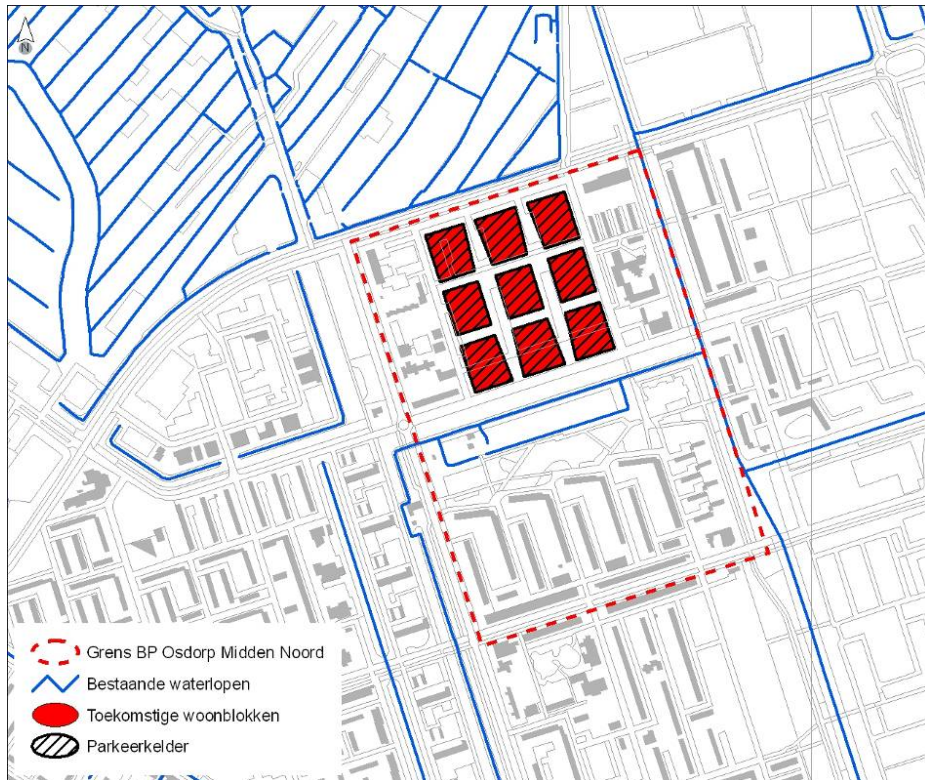
Omdat de precieze locatie van de parkeerkelders nog niet bekend is, zijn in overleg met het Stadsdeel en Waternet verschillende varianten doorgerekend. De volgende drie varianten zijn met het model doorgerekend:

- Variant 1: Onder ieder woonblok een eigen parkeerkelder (onderkant eindigt in ophooglaag), zie figuur 3a.
- Variant 2: Een groot aaneengesloten parkeerkelder gelegen onder de 6 zuidelijk gelegen woonblokken (onderkant eindigt in ophooglaag), zie figuur 3b.
- Variant 3: Een groot aaneengesloten parkeerkelder gelegen onder de 6 zuidelijk gelegen woonblokken: In deze variant is de onderkant van de parkeerkelder op hetzelfde niveau gezet als de onderkant ophooglaag. Deze variant simuleert tevens het gebruik van damwanden (damwanden tot in de deklaag) ten tijde van aanleg van de parkeerkelder, zie figuur 3b.

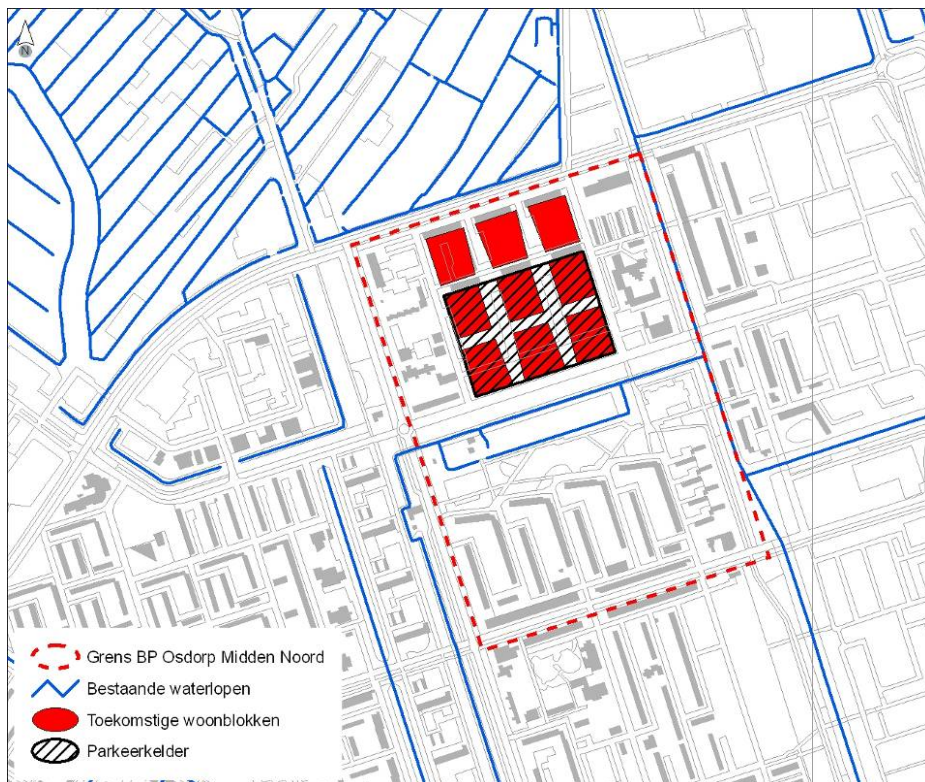
Een schematische weergave van de ondergrond en varianten is afgebeeld in figuur 4. In variant 3 wordt de grondwaterstroming in de ophooglaag ter plaatse van de parkeerkelders geblokkeerd en vindt er opstuwning van het grondwater plaats. In varianten 1 en 2 vindt er ook opstuwning plaats van het grondwater, maar in mindere mate dan in variant 3 omdat er onder de parkeerkelder(s) nog doorstroming van het grondwater plaatsvindt.

In het model zijn de uitgangspunten voor de toekomstige situatie (volgens “Bestemmingsplan Osdorp Midden Noord”, 17 september 2009) dezelfde als voor de huidige situatie met daarbij in de Reimerswaalbuurt als wijzigingen:

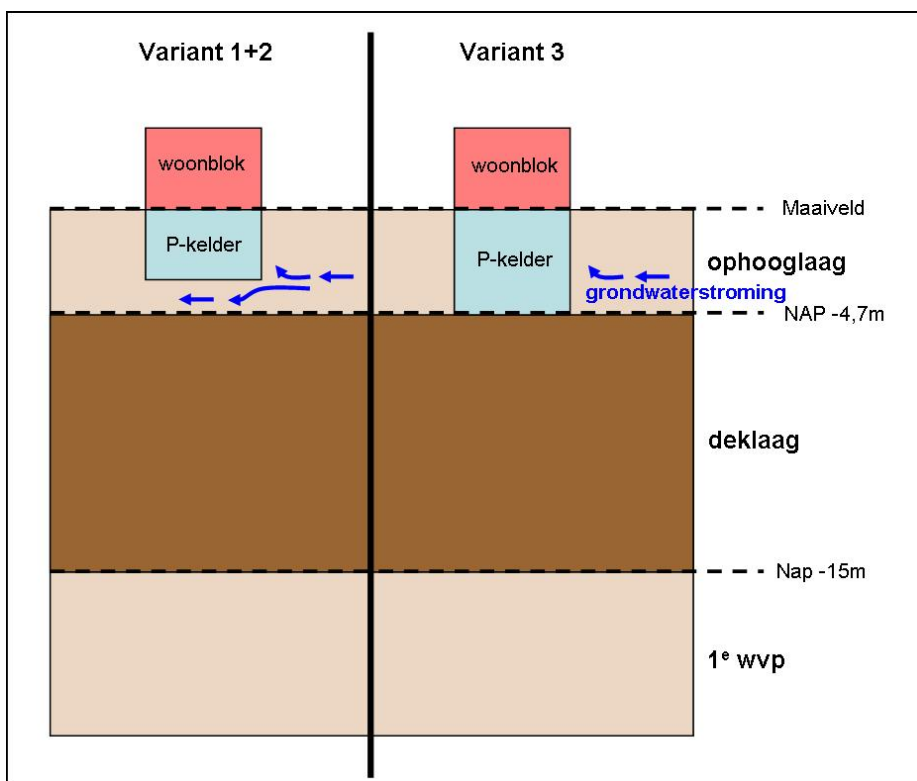
- In plaats van de aanwezige bebouwing de situatie volgens de plankaart “Bestemmingsplan Osdorp Midden Noord, Planinformatie, Plancode NL.IMRO.0363.Q0903BPSTD-0002, 17 september 2009” met negen woonblokken (zie Bijlage II).
- Geen infiltratie ter plaatse van de woonblokken en de tussengelegen straten.
- Variant 1+2: Een parkeerkelder met één laag, tot ca. 2,7 m –mv (= maaiveld - 2,4 m vrije ruimte - 0,3 m vloerdikte).
- Variant 3: Een parkeerkelder/damwand tot de onderkant van de ophooglaag (= ca. NAP -4,7 m).



**Figuur 3a. Variant 1: Negen nieuwe woonblokken + parkeerkelders onder elk woonblok.**



**Figuur 3b. Variant 2 en variant 3: Negen nieuwe woonblokken + één grote parkeerkelder.**



**Figuur 4. Schematische weergaven van bodemopbouw en varianten. De onderkant van de parkeerkelder zit in de ophooglaag. De onderkant van de parkeerkelder van variant 3 is op het niveau van de bovenkantdeklaag.**

Om uitsluitend de invloed van de parkeerkelders op de grondwaterstand te berekenen zijn een tweetal aspecten niet meegenomen in de modellering, namelijk:

- Het dempen van de centrale waterloop, gelegen aan de zuidkant van de Reimerswaalbuurt, en het verbreden van de zuidelijker gelegen waterloop die op een afstand van circa zestig meter evenwijdig loopt aan de centrale waterloop (zie figuur 2).
- Relatief kleine wijzigingen in bebouwing ten westen van de Reimerswaalbuurt.

De effecten op de grondwaterstand van beide bovengenoemde aspecten zijn naar verwachting beperkt.

## 2.3 Bodemopbouw

In Tabel 1 is de geïnterpreteerde geohydrologische bodemopbouw getoond. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland (1977) en TNO-boringen, blijkt dat de onderzijde van de deklaag aanwezig is op NAP -10 m à -20 m ter plaatse van de Reimerswaalbuurt. Uit de TNO-boringen blijkt dat de deklaag hoofdzakelijk bestaat uit veen en kleien die soms (zwak-sterk) zandhoudend zijn. Het veen bevindt zich vooral aan de onderzijde van de deklaag met een totale dikte tot circa 1 meter. Regelmatig is in de deklaag een tot enkele meters dikke zandlaag aanwezig. Onder de deklaag is het eerste en tweede watervoerende pakket aanwezig. Tussen beide watervoerende pakketten ontbreekt de

eerste scheidende (en weerstandbiedende) laag. De bovenzijde van de tweede scheidende laag is aanwezig op een diepte van ongeveer -94 m NAP.

**Tabel 1. Geohydrologische bodemopbouw**

Diepte (m tov NAP)	Laag	Eigenschap
Mv tot ca. -4,7	Ophooglaag	10 m/dag (doorlatendheid)
-4,7 tot -10 a -20	Deklaag	1100-1300 dagen (weerstand)
-10 a -20 tot circa -90	Eerste en tweede watervoerend pakket*	770 – 900 m <sup>2</sup> /dag (transmissiviteit)
Bovenkant vanaf ca. -90	Tweede scheidende laag	-

\* Eerste scheidende laag ontbreekt

## 2.4 Maaiveldniveau en dikte ophooglaag

Het maaiveldniveau is ter plaatse van de plangebieden is afgeleid van informatie bij peilfilters. Het huidige maaiveldniveau in Osdorp Midden Noord bedraagt -0,6 à -0,8 m NAP. In De Punt is het maaiveldniveau -2,70 à -3,10 m NAP.

In de TNO-boringen ontbreekt een zandige ophooglaag in beide plangebieden. Dit komt waarschijnlijk doordat de boringen verricht zijn in een periode voordat de gebieden met zand opgehoogd zijn. Boringen in Botteskerkpark (in het kader van project VBO Botteskerkpark Amsterdam), dat centraal gelegen is in Osdorp Midden Noord, tonen een zandlaag tot meestal het einde van de boordiepte, namelijk tot 0,5 à 3 m -mv. Om de onderzijde van de ophooglaag te bepalen, is aanvullend gekeken naar de filterdieptes (niveaus hieronder vermeld in “Grondwater en oppervlaktewater”) van aanwezige peilbuizen in Osdorp Midden Noord. Aangenomen is dat de filters van peilbuizen in het zand staan. Op basis van de aanwezige boringen en peilfilters is de onderkant van de ophooglaag aangehouden op -4,7 m NAP (circa 4 m -mv).

## 2.5 Grondwater en oppervlaktewater

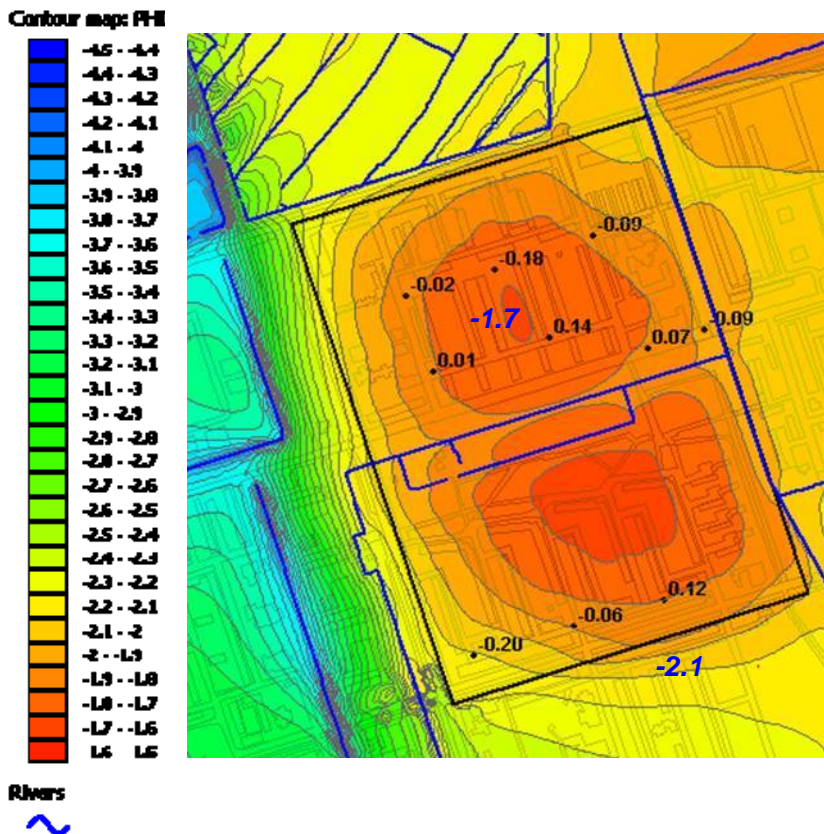
In Osdorp Midden Noord is het ingestelde polderpeil -2,07 m NAP en het actuele polderpeil -2,1 m NAP. In het peilvak ten noorden van Osdorp Midden Noord is het peil circa -2,3 m NAP. In De Punt is het ingestelde polderpeil -4,3 m NAP.

Grondwaterstandsmetingen in de plangebieden uit de periode van 1995 tot in 2009 zijn via Waternet verkregen. In Osdorp Midden Noord is de onderkant van de peilfilters aanwezig op een diepte van 3,5 tot 3,9 m –mv. De grondwaterstanden in die wijk variëren tussen circa -1,4 en -2,4 m NAP. In De punt zijn de grondwaterstanden lager, namelijk tussen -3,1 en -4,5 m NAP. De grondwaterstroming is in noordwestelijk richting.

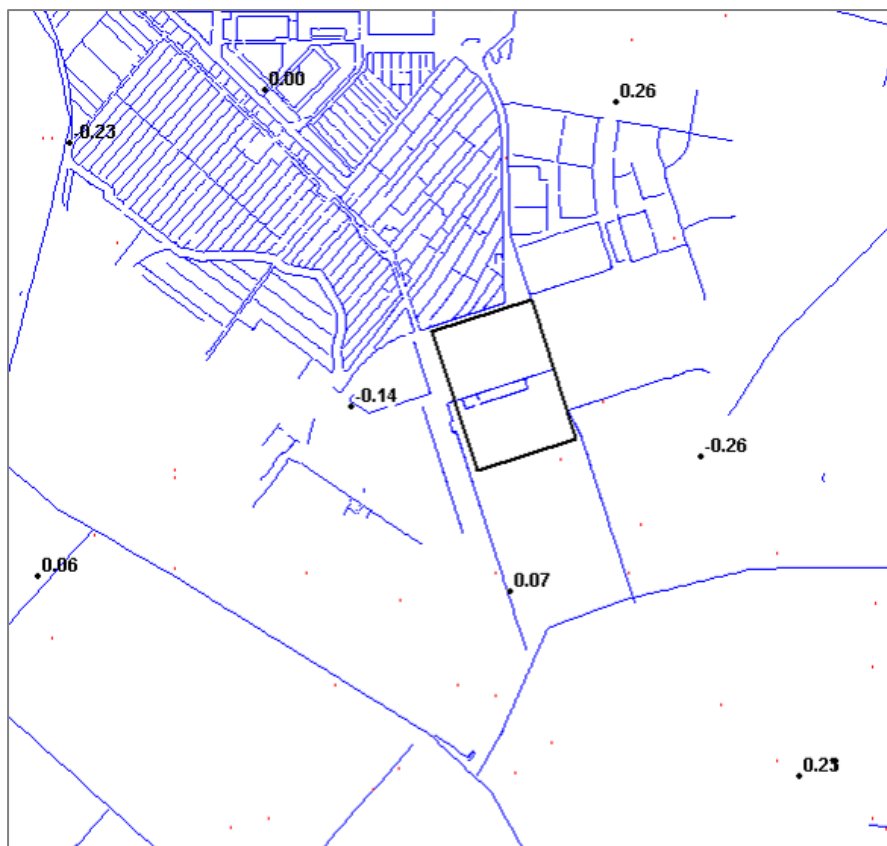
De stijghoogtes in het eerste watervoerende pakket (onder de deklaag) variëren in de (wijdere) omgeving van de plangebieden tussen -2,2 tot -3,6 m NAP (metingen Waternet). De metingen van Waternet en beschikbare stijghoogtemetingen uit een eerdere modelstudie, die verricht is door Royal Haskoning, zijn gebruikt voor de kalibratie van het grondwatermodel.

## 2.6 Modelkalibratie

Het grondwatermodel is gekalibreerd voor een maatgevende relatief natte periode met hoge grondwaterstanden. Voor de kalibratie zijn de grondwaterstandsmetingen in de periode van 1995 tot in 2009 in Osdorp Midden Noord gebruikt. Uit de metingen blijkt dat 1998 tot en met 2002 relatief natte jaren zijn. Per meetlocatie is de maatgevende hoge grondwaterstand bepaald op grond van het gemiddelde van de in ieder nat jaar opgetreden maximale grondwaterstand. Vooral de grondwaterstanden (en in mindere mate stijghoogtes in diepere watervoerende pakketten) zijn gevoelig voor de hoeveelheid neerslag c.q. grondwateraanvulling. Overeenstemming tussen de berekende- en (gemiddeld maximale) gemeten grondwaterstanden is verkregen door in het model met de grondwateraanvulling te variëren. Het verschil tussen de berekende en gemeten grondwaterstanden is weergegeven in figuur 5 en 6.



Figuur 5. Berekende grondwaterstanden in de huidige situatie (legendakleuren en blauwe labels) en het verschil tussen de gemeten en berekende waarden (zwarte labels; negatief = berekende waarde is lager) in Osdorp Midden Noord (zwarte lijn is de grens van het BP Osdorp Midden Noord).

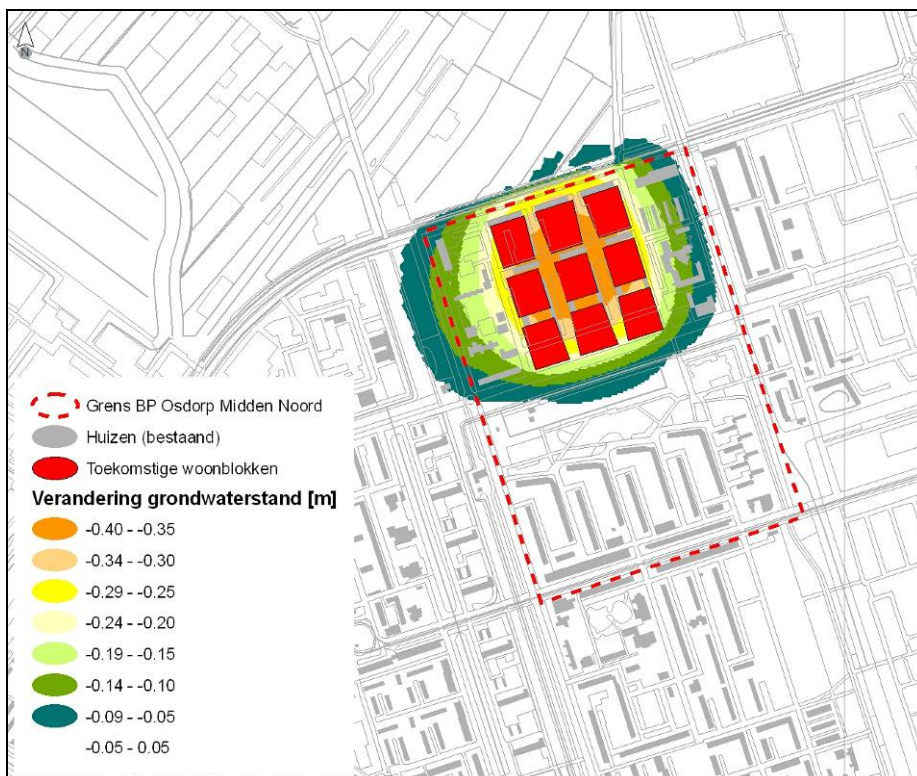


**Figuur 6.** Verschillen tussen de gemeten en berekende gemiddelde stijghoogtes (negatief = berekende waarde is lager) in het eerste watervoerende pakket in de omgeving van Osdorp Midden Noord (zwarte lijn is de grens van het BP Osdorp Midden Noord).

## 2.7 Modelresultaten

De modelresultaten zijn gepresenteerd voor 4 verschilsituaties waarbij de huidige situatie (referentiesituatie) vergeleken is met een toekomstige situatie (3 varianten):

- Variant 0: Om de invloed van de parkeerkelders op de grondwatersituatie te bepalen is eerst de invloed van de woonblokken zonder parkeerkelders berekend.
- Variant 1: Onder ieder woonblok een eigen parkeerkelder (onderkant eindigt in ophooglaag).
- Variant 2: Een groot aaneengesloten parkeerkelder gelegen onder de 6 zuidelijk gelegen woonblokken (onderkant eindigt in ophooglaag).
- Variant 3: Een groot aaneengesloten parkeerkelder gelegen onder de 6 zuidelijk gelegen woonblokken: In deze variant is de onderkant van de parkeerkelder op hetzelfde niveau gezet als de onderkant ophooglaag. Deze variant simuleert tevens het gebruik van damwanden (damwanden tot in de deklaag) ten tijde van aanleg van de parkeerkelder.



**Figuur 7. Variant 0; Verandering van de grondwaterstand [m] in Osdorp Midden Noord (begrensd door rode stippellijn) tussen de huidige situatie en de situatie na sloop van de aanwezige bebouwing en de realisatie van negen woonblokken in de Reimerswaalbuurt (natte periode).**

**Variant 0:** In figuur 7 is te zien dat de grondwaterstand door het realiseren van de woonblokken lager wordt. De daling van de grondwaterstand wordt veroorzaakt door de afname van de grondwateraanvulling als gevolg van de toename van het bebouwde/verharde oppervlak. De maximale verlaging is 0,35 à 0,40 meter. Aan de randen van de Reimerswaalbuurt is de verlaging maximaal circa 0,15 à 0,25 meter.

Ten zuiden van de waterlopen in het centrum van Osdorp Midden Noord, waar ook het Botteskerkpark gelegen is, treedt vrijwel geen verandering op. N.B.: De verbreding van de waterloop direct ten noorden van het park (zie paragraaf 3.1) beïnvloedt het grondwaterniveau in het park wel, hetzij beperkt.

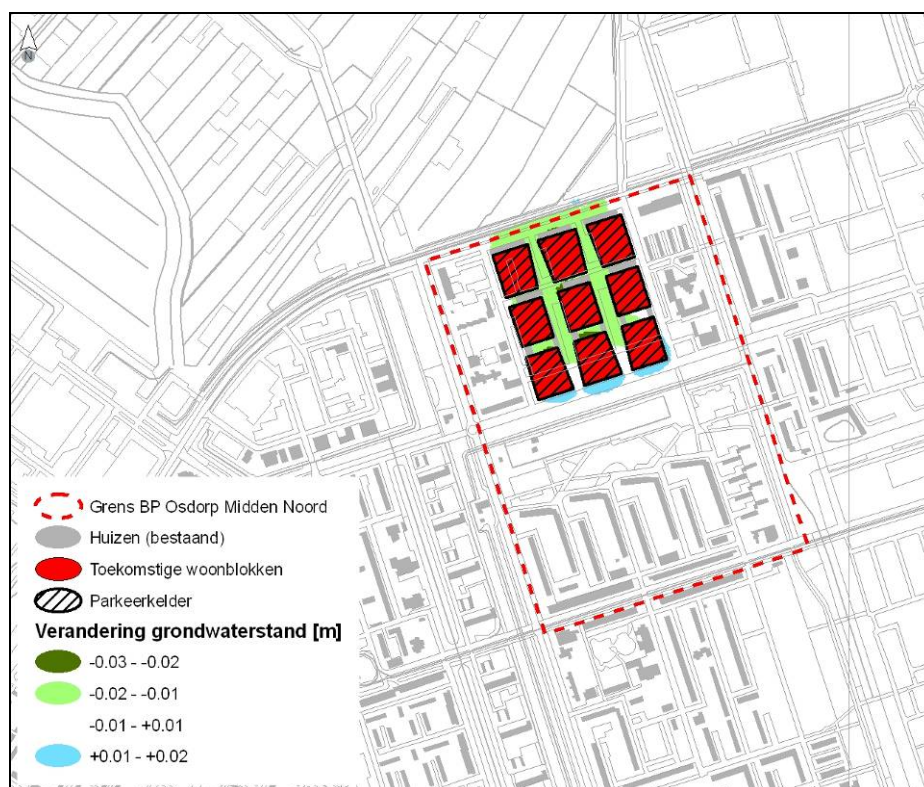
In de huidige situatie en een natte periode draineren alle waterlopen rondom de Reimerswaalbuurt. De daling van de grondwaterstand die wordt veroorzaakt door een toename in het bebouwde oppervlak leidt ertoe dat de waterlopen ten zuiden en oosten van de Reimerswaalbuurt gaan infiltreren terwijl de overige waterlopen blijven draineren. Dit resulteert in grondwaterstroming richting het noordwesten. Dit is gelijk aan de regionale grondwaterstroming die ook in noordwestelijke richting is.

In een droge periode zijn de grondwaterstanden lager dan in een natte periode ongeacht de ruimtelijke wijzigingen. Door een toename van het bebouwde oppervlak neemt de grondwateraanvulling in een droge periode minder af dan in een natte periode. Hierdoor is de daling van de grondwaterstand tussen de huidige situatie en die



na nieuwbouw voor een drogere periode kleiner dan het berekende verschil voor een natte situatie.

**Variante 1:** De negen parkeerkelders vormen obstakels voor de vrije stroming van grondwater vanuit het zuidoosten. Hierdoor vindt aan de zuidzijde van de parkeerkelders beperkte opstuwing van het grondwater plaats met circa twee centimeter terwijl aan de noordzijde de grondwaterstand tot circa drie centimeter daalt. De stromingsrichting van het grondwater verandert in beperkte mate direct ter plaatse van de parkeerkelders. De stromingsrichting van het grondwater blijft ondanks de beperkte doorstroming gelijk aan de huidige stromingsrichting. Het grondwater stroomt langs, onder en tussen de parkeerkelders in noordwestelijk richting. De grondwatersituatie bij de bestaande bebouwing in de omgeving van de Reimerswaalbuurt wordt niet beïnvloedt.



**Figuur 8. Variante 1; verandering van de grondwaterstand [m] in Osdorp Midden Noord tussen de situatie zonder parkeerkelder en die met parkeerkelder onder de negen woonblokken in de Reimerswaalbuurt (natte periode).**

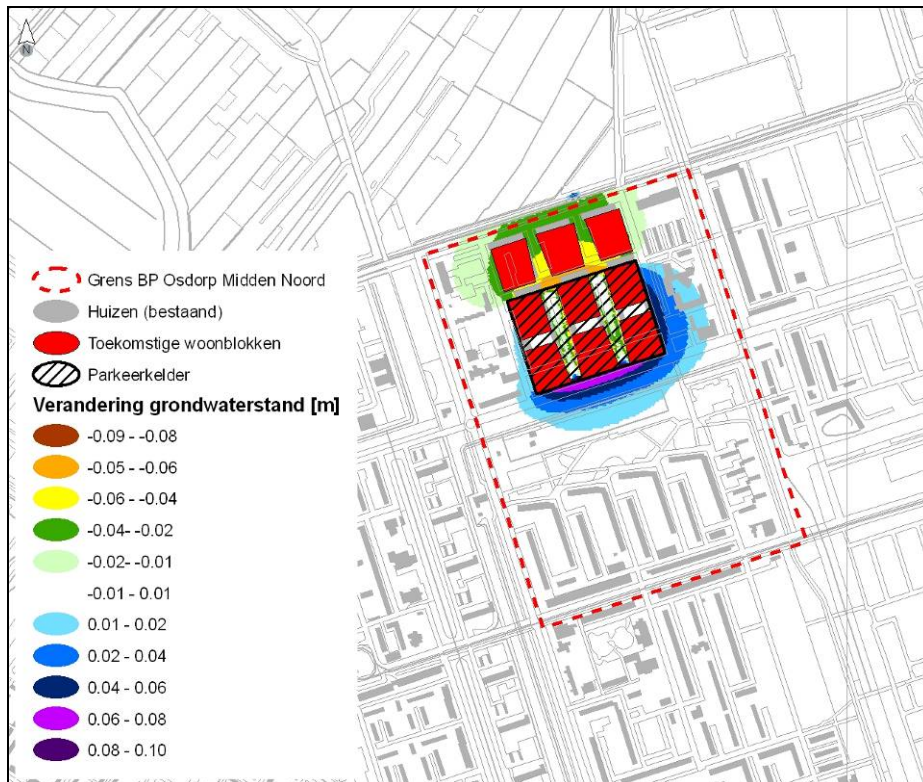
**Variante 2:** De parkeergarage als één groot blok onder de zes zuidelijke parkeerkelders stuwt het grondwater beperkt op (maximaal twee cm). Doordat er nog stroming aanwezig is (hetzij beperkt) van het grondwater in noordwestelijk richting onder de parkeerkelders door is er een vergelijkbare verandering berekend als in variante 1. Aan de noordzijde van de bebouwing vindt een beperkte verlaging plaats van de grondwaterstand (maximaal 3 cm). De stromingsrichting van het grondwater verandert in beperkte mate direct ter plaatse van de parkeerkelder. De stromingsrichting van het grondwater blijft ondanks de beperkte doorstroming gelijk aan de huidige stromingsrichting. Het grondwater stroomt langs en onder de parkeerkelders in

noordwestelijk richting. De grondwatersituatie bij de bestaande bebouwing in de omgeving van de Reimerswaalbuurt wordt niet beïnvloed.



**Figuur 9. Variant 2; verandering van de grondwaterstand [m] in Osdorp Midden Noord tussen de situatie zonder parkeerkelder en die met parkeerkelder onder de zes woonblokken in de Reimerswaalbuurt (natte periode).**

**Variante 3:** In variante 3 vindt er geen stroming van het grondwater plaats onder de parkeerkelders door. Hierdoor vindt er meer opstuwingsplaats aan de zuidkant van de parkeerkelder dan in varianten 1 en 2. Tot ca. 20 meter gemeten vanuit de parkeerkelders (zuidkant) vindt een opstuwingsplaats van minimaal 5 cm. De maximale opstuwingsplaats vindt plaats direct naast de parkeerkelder, zijnde maximaal 10 cm. De verandering van de grondwaterstand door invloed van de parkeerkelder reikt tot het Botteskerkpark, hetzij beperkt (maximaal 2 cm). De stromingsrichting van het grondwater verandert in beperkte mate direct ter plaatse van de parkeerkelder. De stromingsrichting van het grondwater blijft ondanks de beperkte doorstroming gelijk aan de huidige stromingsrichting. Het grondwater stroomt langs de parkeerkelders in noordwestelijke richting. De grondwatersituatie bij de bestaande bebouwing in de omgeving van de Reimerswaalbuurt wordt nauwelijks beïnvloed.



**Figuur 10. Variant 3; verandering van de grondwaterstand [m] in Osdorp Midden Noord tussen de situatie zonder parkeerkelder en die met parkeerkelder onder de zes woonblokken in de Reimerswaalbuurt (natte periode).**

Voor de drie varianten geldt, dat de grondwaterstand (in een droge of natte periode) per saldo lager wordt, mits hemelwater op verhardingen en bebouwing naar het riool of oppervlaktewater wordt afgevoerd. Dit geldt voor de situatie met of zonder parkeerkelders. Dit betekent dat de ontwateringsdiepte in de Reimerswaalbuurt zal toenemen.

### 3 INVLOED RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN IN DE PUNT

#### 3.1 Ruimtelijke ontwikkelingen De Punt

De ruimtelijk veranderingen binnen plangebied De Punt zijn weergegeven in bijlage II. Hierin zijn geen ondergrondse bouwwerken gepland. De veranderingen binnen het bestemmingsplan De Punt betreffen de sloop van een aantal gebouwen en nieuwbouw:

- Rood omlijnd gebied A: Dit betreft het gebied De Punt Noord. De belangrijkste ontwikkelingen in dit gebied zijn de sloop- en nieuwbouwplannen in de Waterschapsbuurt, de bouw van een woontoren op de hoek Osdorper Ban-Hoogheemraadweg en de sloop van een zestal blokken seniorenwoningen die worden vervangen door eengezinswoningen in het zuidelijke gedeelte van de Punt Noord.
- Rood omlijnd gebied B: Dit betreft het gebied Dijkgraafplein en omgeving. In het gebied zijn onder andere nieuwe appartementen, eengezinswoningen, sociale voorzieningen, een activiteitencentrum voor jongeren, een activiteitencentrum voor volwassenen en een brede school voorzien. Om dit te realiseren worden een aantal gebouwen gesloopt.

#### 3.2 Uitgangspunten

Om de effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen in De Punt op de grondwatersituatie te bepalen zijn de volgende uitgangspunten aangehouden (kaarten aanwezig in bijlage II):

- Kaart huidige situatie (2004).
- Kaart toekomstige situatie (2008).

Voor het bepalen van grondwatereffecten als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen in De Punt is geen grondwatermodel gebruikt. Het geohydrologische systeem van De Punt komt overeen met het systeem van Osdorp Midden Noord (zandige ophooglaag in stedelijk gebied). Door de grondwatermodelstudie voor Osdorp Midden Noord is inzicht gekregen in de gevoeligheid van het grondwaterniveau op veranderingen in de hoeveelheid grondwateraanvulling. Op grond van die opgedane kennis is een kwalitatieve inschatting gedaan van de invloed van ruimtelijke ontwikkelingen in de wijk De Punt op het grondwaterstandniveau.

#### 3.3 Resultaten

De veranderingen in de hoeveelheid verhard/bebouwd oppervlak zijn dermate klein dat de huidige grondwatersituatie naar verwachting gelijk blijft. Bij de herinrichting neemt het verhard oppervlak in het plangebied af en worden er geen ondergrondse bouwwerken gepland. Lokale veranderingen van toename- of afname in verhard oppervlak resulteren respectievelijk in een lagere of hogere grondwaterstand. Echter, zullen de veranderingen in de grondwatersituatie door de geplande ontwikkelingen in De Punt naar verwachting zeer beperkt zijn.

## 4 CONCLUSIES

De grondwatereffecten zijn beoordeeld van bestemmingsplanwijzigingen c.q. ruimtelijke ontwikkelingen in de wijken Osdorp Midden Noord en De Punt in stadsdeel Nieuw-West, Amsterdam. Voor Osdorp Midden Noord is met grondwatermodelonderzoek geconcentreerd op het grondwatereffect van de ruimtelijke ontwikkelingen in de Reimerswaalbuurt.

### 4.1 Osdorp Midden Noord

Ten aanzien van de aanleg van de parkeerkelders binnen het bestemmingsplan Osdorp Midden Noord kan het volgende geconcludeerd worden;

- Door de sloop van aanwezige bebouwing en de realisatie van negen woonblokken in de Reimerswaalbuurt daalt de grondwaterstand door een toename van het bebouwde oppervlak.
- De aanleg van de parkeerkelders zoals in variant 1 en variant 2 hebben een verwaarloosbaar effect op de grondwaterstand en grondwaterstroming.
- De aanleg van de parkeerkelders zoals in variant 3 zorgt voor meer opstuwing dan in variant 1 en 2. De maximale opstuwing is 10 cm direct bij de parkeerkelders.
- Per saldo zal door de nieuwbouw in de Reimerswaalbuurt de grondwaterstand (in een droge of natte periode) dalen, mits hemelwater op verhardingen en bebouwing naar het riool of oppervlaktewater wordt afgevoerd. Dit geldt voor de situatie met of zonder parkeerkelders. Dit betekent dat de ontwateringsdiepte in de omgeving van de Reimerswaalbuurt zal toenemen.
- De grondwaterstroming wordt nauwelijks beïnvloed doordat het langs of onder de parkeerkelder kan stromen.
- De grondwatersituatie bij de bestaande bebouwing in de omgeving van de Reimerswaalbuurt wordt niet tot nauwelijks beïnvloed.

### 4.2 De Punt

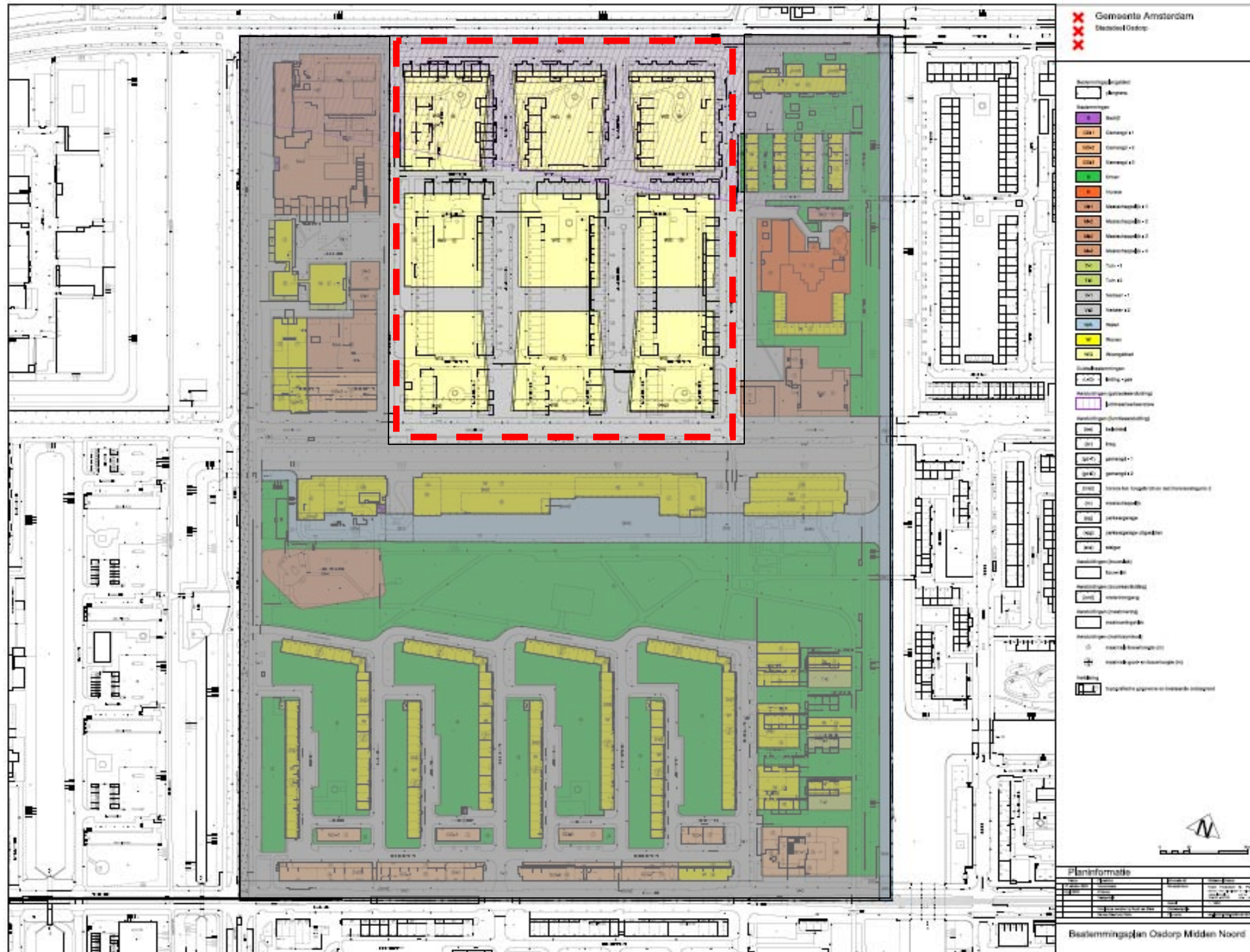
Ten aanzien van de aanleg en slopen van de bebouwing binnen het bestemmingsplan De Punt kan het volgende geconcludeerd worden;

- In De Punt zijn de veranderingen van het bebouwde oppervlak kleinschaliger en minder geconcentreerd als in de Reimerswaalbuurt. Verwacht wordt dat de geplande ontwikkelingen een zeer beperkte invloed hebben op de grondwatersituatie.
- De ontwateringsdiepte blijft vrijwel gelijk.
- Een afname of toename van het bebouwde oppervlak lokaal leidt tot respectievelijk een beperkte stijging of daling van de grondwaterstand.
- De grondwaterstroming wordt niet beïnvloed.
- De grondwatersituatie bij de bestaande bebouwing in de omgeving van De Punt wordt niet beïnvloed.



## Bijlage I

Toekomstige situatie in Osdorp Midden Noord met bestaande en nieuwe bebouwing. De herstructurering Reimerswaalbuurt als onderdeel Van het bestemmingsplan weergegeven met een rode stippellijn. De overige ontwikkelingen maken geen onderdeel uit van de studie. Hiervoor loopt een parallel project.



## Bijlage II

Bestaande situatie De Punt.



Toekomstige situatie De Punt waarin veranderingen rood omlijnd zijn (A = De Punt Noord en B = Hart Dijkgraafplein).

