



Land & Water

Wateradvies AMC

Technische onderbouwing van de waterparagraaf in
het bestemmingsplan

Auteur

I.C. (Ilja) Calvelage

Opdrachtgever

Project Management Bureau Gemeente Amsterdam
Dhr. J. Gadella

Projectnummer

50343



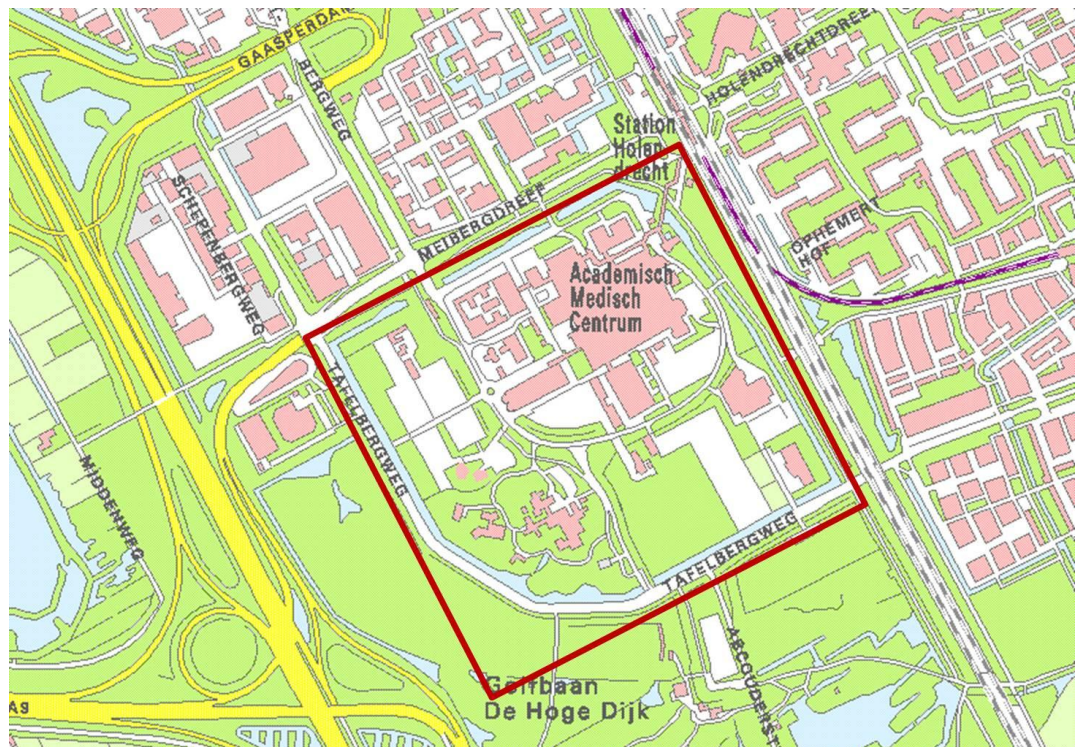
Documentnummer: 169795			
autorisatie	naam	paraaf	datum
opstelling	I.C. Calvelage		3/11/11
controle	T.P. Timmermans		3/11/11
vrijgave	I.C. Calvelage		3/11/11

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
2.	Basisinformatie, beleid en uitgangspunten	4
2.1	Basisinformatie	4
2.2	Vigerend waterbeleid	4
2.3	Ontwikkelingsstrategie	6
2.4	Uitgangspunten	6
3.	Huidige situatie	8
3.1	Beschrijving deelgebieden	8
3.2	Maaiveldhoogte	9
3.3	Oppervlaktewater	10
3.4	Waterkeringen	10
3.5	Hemelwater	10
3.6	Grondwater	11
3.7	Bodemopbouw	11
4.	Toekomstige situatie	12
4.1	Hemelwater	14
4.2	Waterkeringen	14
4.3	Oppervlaktewater	14
4.4	Watercompensatie	14
4.5	Grondwater	15
4.6	Ecologie	19
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	20
5.1	Ontwikkelpunten en ambities	20
5.2	Beschrijving gebied	20
5.3	Water in de eindsituatie	21

1. Inleiding

Projectbureau Zuidoostlob (ZOL) en het Academisch Medisch Centrum (AMC) willen de openbare ruimte rondom het AMC herinrichten. Ook worden nieuwe gebouwen met parkeergarages ontwikkeld. Daarnaast wil ZOL namens de gemeente Amsterdam een stuk grond van het AMC overkopen voor de oprichting van een Medical Business Park (MBP). De herinrichting van de openbare ruimte en de nieuwbouw hebben een impact op het bestaande watersysteem. Enkele sloten worden gedempt, en deze worden elders op het terrein gecompenseerd door de aanleg van nieuw open water. Ook kunnen de grondwaterstanden veranderen door de bouw van ondergrondse en halfverdiepte parkeergarages. De locatie van het AMC terrein en de projectgrenzen zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Locatie en projectgrenzen AMC terrein

Voor het project wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In dit bestemmingsplan wordt aandacht besteed aan de ruimtelijke gevolgen van de voorgenomen ontwikkelingen. De voorgenomen ontwikkelingen zijn gebaseerd op het Inrichtingsplan Openbare Ruimte (IPOR) [1]. Het IPOR wordt gefaseerd gerealiseerd in een tijdsbestek dat langer is dan de geldigheidsduur van het nieuwe bestemmingsplan.

In onderliggend wateradvies worden de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op het gehele watersysteem onderzocht. Er wordt gekeken naar de effecten van de demping van sloten, het graven van water, de toepassing van nieuwe bestrating en de realisatie van ondergrondse garages op het hemelwater, het grondwater, het oppervlaktewater en de waterkeringen.

De waterparagraaf dient als een goede borging van water in het IPOR en het nieuwe bestemmingsplan. Het rapport dat voor u ligt vormt de technische onderbouwing van de waterparagraaf.

Eerst geven wij in hoofdstuk 2 de basisinformatie en uitgangspunten aan. Hoofdstuk 3 beschrijft de bestaande situatie en het huidige watersysteem. Hoofdstuk 4 beschrijft de voorgenomen ontwikkelingen en de gevolgen hiervan op de bestaande omgeving in de eindfase. Ten slotte staan in hoofdstuk 5 de conclusies en adviezen. Dit laatste hoofdstuk kan in zijn geheel worden overgenomen als waterparagraaf in het nieuwe bestemmingsplan, waarbij dit rapport in zijn geheel als bijlage van het bestemmingsplan dient.

2. Basisinformatie, beleid en uitgangspunten

2.1 Basisinformatie

De volgende basisinformatie is gebruikt:

1. Het AMC-Terrein, Inrichtingsplan Openbare Ruimte (IPOR), concept versie, Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, 15 december 2009.
2. Medical Business Park, Stedenbouwkundig Plan en Inrichtingsplan Openbare Ruimte, Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, januari 2010.
3. Grondwateronderzoek Academisch Medisch Centrum, Amsterdam Zuidoost, Ingenieursbureau Amsterdam, projectnummer 20551, documentnummer 45356, 25 september 2009.
4. Schetsontwerp AMC-terrein MBP, bestand VO-MBP_ontwerp-GREX.dgn, Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, 2 februari 2009.
5. Grondwateronderzoek en monitoring stijghoogten ter plaatse van het Academisch medisch Centrum te Amsterdam, BAM de Ruiter Boringen en Bemalingen BV, referentienummer AZE/BB09648.3740479, 10 september 2009.
6. Tekening "Terrein AMC, Overzicht hoogtecijfers P-terrein P6", Grontmij, projectnummer 305225, tekeningnummer FL 310, 14 januari 2011.
7. Keur AGV 2009, Integrale Keur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en vecht, november 2009.
8. Natuurtoets AMC, Gemeente Amsterdam Dienst Ruimtelijke Ordening, Planteam Groen, Ecologie, Stedelijk Recreatie en Water, juni 2008.
9. Veldbezoek, 26 januari 2011.
10. Peilbuisgegevens Waternet: J08047C, J08044C, J08019C, J08007C.
11. Boringen en Sonderingen uit het DINO-loket (B25G0636, B25G1443, B25G0633, S2500743, S25G0072).
12. REGISII.1 database
13. Actueel Hoogtebestand Nederland.
14. Rioolkaart, Waternet, sector Afvalwater, Beleid en Planvorming, verkregen via E. Koopman (Waternet), 25 juli 2011.
15. Overleg met Waternet, Maikel Blaauw, Dienst Ruimtelijke Ontwikkeling, onderwerp: watercompensatie, overlegverslag tussen D. Bruijne (DRO) en M. Blaauw, 17 juni 2010.
16. Berekeningen voor Waternet 19 januari 2010 voor het IPOR AMC, DRO, januari 2010.
17. Startnotitie Verkeersonderzoek bestemmingsplan AMC, IBA notitie, projectnummer 20704, 8 juli 2011.

2.2 Vigerend waterbeleid

De vigerende waterwetgeving en waterbeleid zijn als volgt samen te vatten.

2.2.1 Toepasselijk recht

- Op Europees niveau is er de Kaderrichtlijn Water, die als doel heeft een goede waterkwaliteit en ecologische toestand te bereiken in oppervlakte- en grondwaterlichamen.
- Op landelijk niveau is er de Waterwet, die integraal waterbeheer centraal stelt en aandacht geeft aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en

grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik en watergebruikers. De Waterwet vormt de wettelijke basis voor het vergunningstelsel. De Waterwet vervangt acht eerdere wetten, met als resultaat dat nu slechts één vergunning (de watervergunning) aangevraagd hoeft te worden. Het bevoegd gezag is de hoogste waterbeheerder in het projectgebied. Voor het AMC is dit Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), dat zijn taken door Waternet laat uitvoeren. De “Watertoets” is binnen de Waterwet actief als het procesinstrument om water in een vroeg stadium goed te borgen in ruimtelijke plannen.

- Op waterschapsniveau geldt de Integrale Keur van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) van 26 november 2009. De Keur van AGV is gericht op het beschermen van de wateraanvoer en de waterafvoer, de bescherming tegen wateroverlast en overstroming en op het beschermen van de ecologische toestand van het watersysteem. In de Keur staan een aantal verboden en beperkingen die gelden voor het werken op of bij waterkeringen en watergangen. Voor het AMC zijn de volgende artikelen van belang:

- Ten eerste is artikel 3.7.1 van belang. Als het verhard oppervlak in stedelijk gebied toeneemt met meer dan 1.000 m², moet 10% van de verhardingstoename terugkeren als oppervlaktewater of als alternatieve waterberging.
- Verder is artikel 3.2.1 eerste lid van belang. Hierin is het niet toegestaan primaire, secundaire en tertiaire wateren direct of indirect met elkaar of met andere wateren in verbinding te brengen, geheel of gedeeltelijk te dempen of van richting, vorm, afmeting of constructie te veranderen.
- In de beleidsnota Inrichting, Gebruik en Onderhoud van wateren en oevers, vastgesteld door het Algemeen Bestuur van AGV op 9 maart 2006 zijn de voorwaarden voor het afgeven van een ontheffing op het bovengenoemde artikel uit de Keur opgenomen. Zo stelt Beleidsregel 1-8: “Voor elk gedeelte oppervlaktewater dat wordt gedempt dient elders in hetzelfde peilgebied minimaal een even groot gedeelte open water gecreëerd te worden. Dit op zodanig wijze dat andere functies of gebruiksvormen niet negatief worden beïnvloed.”
- Beleidsregel 1-9 is ook van belang: “Voordat demping plaats vindt dient fysieke compensatie elders in het peilgebied te zijn gerealiseerd.”
- Daarnaast stelt beleidsregel 1-2: “De activiteit mag geen negatieve effecten hebben op de (ondiepe) grondwaterhuishouding.”

In dit document worden de effecten van de parkeergarages op de (ondiepe) grondwaterhuishouding onderzocht. De Waterwet vormt de wettelijke basis van de Keur. Dat betekent dat ontheffingen op de Keurbepalingen via een watervergunning verleend kunnen worden.

2.2.2 Toepasselijk beleid

- Verder zijn er enkele landelijke beleidsstukken: het Nationaal Waterplan, Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en Waterbeleid voor de 21^e eeuw (WB21). Voor het AMC zijn vooral de laatste twee beleidsstukken van belang. In het NBW staat onder meer hoe met klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur moet worden omgegaan. WB21 gaat uit van een duurzaam waterbeheer door water vast te houden op de kavels, te bergen en daarna pas af te voeren. In paragraaf 4.1 wordt dit principe toegelicht.
- Op gemeentelijk niveau geldt *Breed Water, plan gemeentelijke watertaken 2010-2015*. De gemeente Amsterdam is wettelijk verantwoordelijk voor de inzameling en

transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater en het nemen van grondwatermaatregelen. In dit onderliggend 'Plan gemeentelijke Watertaken 2010-2015' staat hoe deze drie zorgplichten door de gemeente Amsterdam worden ingevuld. Afvalwater en de grondwaterzorgplicht worden uitgevoerd door Waternet. Voor het AMC is de grondwaterzorgplicht van belang. Deze stelt aan ontwikkelplannen de voorwaarde dat de grondwatersituatie in de bestaande omgeving niet mag verslechteren als gevolg van de ontwikkelplannen. Dit kan door middel van een modelberekening worden aangetoond. Dit wordt in paragraaf 4.5 over het grondwateronderzoek toegelicht.

- Ten slotte zijn twee beleidsstukken op waterschapsniveau relevant. Dit zijn het *Waterbeheerplan AGV 2010-2015* en *Het draait om water, Watercyclusplan 2010-2015* geschreven door Waternet. In het Waterbeheerplan staat welke doelen AGV de komende zes jaren nastreeft en op welke manier het waterschap die doelen wil bereiken. 'Het draait om water' is Waternets eerste versie van een integraal watercyclusplan, waarin aan de hand van de kernwaarden van Waternet inhoud wordt gegeven aan de zogenaamde watercyclusbenadering. Met de watercyclusbenadering is geprobeerd de watercyclus verder vorm te geven en strategische vragen niet sectoraal op te lossen, maar breder in te steken. Het laatste stuk is sterk van toepassing op het AMC terrein, omdat ingrepen in hemelwater, riolering en oppervlaktewater sterk met elkaar verweven zijn.

2.3 Ontwikkelingsstrategie

Aan de basis van de stedenbouwkundige ontwikkelingen op het AMC-terrein ligt het Inrichtingsplan Openbare Ruimte (IPOR) [1]. Het IPOR is een plan voor de lange termijn. Deze ontwikkeling wordt gefaseerd uitgevoerd. Dit vraagt om een goede sturing vanuit het AMC en de gemeente om de vastgestelde ruimtelijke kwaliteit in het gebied daadwerkelijk te bereiken. Het IPOR geeft daarom ook geen eindbeeld van het AMC, maar een globale beschrijving van het geambieerde inrichtingsniveau en de sfeer van de diverse deelgebieden van het AMC. Op basis van deze beschrijvingen worden de deelgebieden in een later stadium uitgewerkt.

In dit wateradvies worden aan de hand van het IPOR de voorwaarden vastgesteld om te komen tot een duurzaam en robuust watersysteem waarin de beoogde gebruiksfuncties mogelijk zijn.

Sommige ontwikkelingen (zoals het Westterrein) zijn in het huidige economische klimaat onzeker geworden. Indien niet alle plannen worden gerealiseerd, worden eveneens niet alle compenserende maatregelen toegepast. In overleg met de waterbeheerder wordt ervoor gezorgd dat de ontwikkelingen uit het IPOR en de benodigde aanpassingen aan het watersysteem gelijke tred houden.

2.4 Uitgangspunten

DRO heeft samen met het Projectbureau Zuidoostlob en het AMC de volgende basisuitgangspunten gedefinieerd:

- Het verhogen van de verblijfskwaliteit door een hoog kwaliteitssniveau van de openbare ruimte met veel gebruikswaarde voor alle potentiële gebruikersgroepen van het AMC en het MBP te creëren.

- Het vergroten van de samenhang door het toepassen van hoogwaardige architectuur, een eenduidig gebruik van een beperkt palet aan bestratingsmaterialen en beplanting, meubilair, verlichtingsarmaturen en bewegwijzering.
- Het vergroten van de duurzaamheid door voldoende flexibiliteit in de planvorming, energiezuinig bouwen, duurzame bouwmaterialen, groene daken, microklimaatbeheersing en duurzaam veilige verkeersconcepten.
- Het vermogen tot oriëntatie door een helder en overzichtelijk ontwerp te maken, verkeersstructuren aan een heldere groenblauwe structuur te koppelen met een aantal overzichtelijke voet- en fietspaden in een aangenaam verblijfsgebied.

IBA heeft daarnaast, in overleg met Waternet en DRO, enkele uitgangspunten voor de wateraspecten gedefinieerd

- De nieuwe bebouwing op de kavels moet bijdragen aan een duurzaam watersysteem. Dit kan door water op de kavel vast te houden (berging), vertraagd af te voeren en op een gewenste plek af te wateren op het openbare hemelwaterafvoersysteem.
- Het waterpeil binnen het projectgebied wordt in de toekomst op één niveau gehandhaafd (NAP -4,7 m) in plaats van de verschillende polderpeilen die momenteel worden gehanteerd.
- Er bestaan plannen om parkeerkelders te bouwen. Uitgangspunt is dat alle nieuwbouwblokken geheel onderkelderd worden, waarvan sommige, conform de huidige planvorming, half verdiept worden aangelegd. Als uit de grondwaterberekeningen blijkt dat dit grote knelpunten oplevert, dan wordt een alternatief voorgesteld.

In hoofdstuk 4 staat de achtergrond van deze keuzes uitgebreider beschreven.

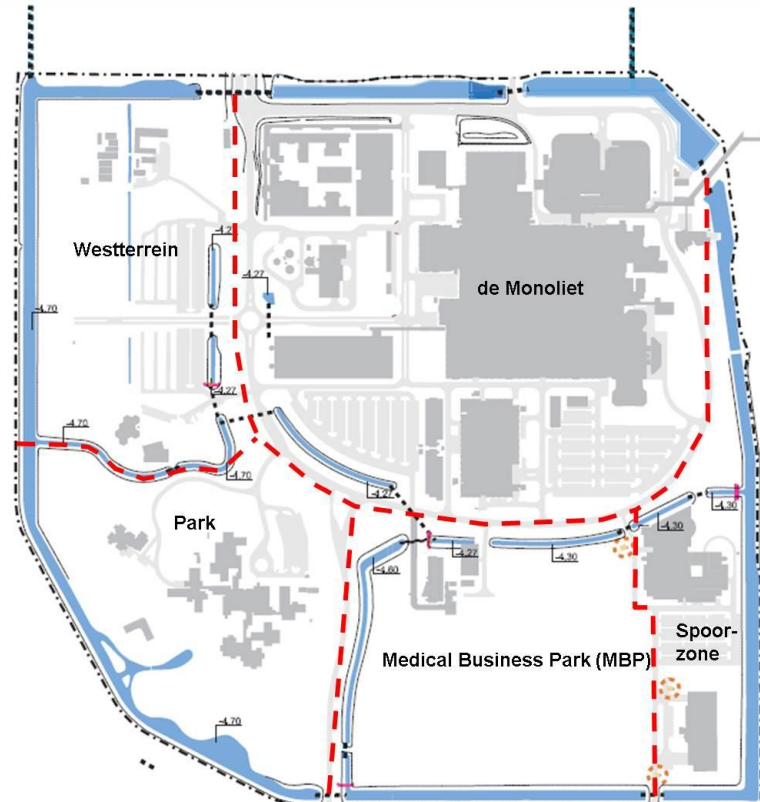
3. Huidige situatie

3.1 Beschrijving deelgebieden

Binnen het AMC worden vijf deelgebieden onderscheiden:

1. Het Westterrein is grotendeels onbebouwd en ligt braak. Aan de westzijde bevindt zich een onverhard parkeerterrein (zie figuur 3a).
2. De Monoliet is het hoofdcomplex van het AMC terrein. Dit deelgebied kenmerkt zich door een dicht bebouwde structuur met een hoge verhardingsdichtheid (zie figuur 3b).
3. Het Park kenmerkt zich door een groene omgeving, rijk aan bomen en struiken. In dit park was in het verleden een psychiatrisch ziekenhuis aanwezig, die de aanleiding vormde voor de rustgevende groene omgeving (zie figuur 3c). Het gebouw is nog altijd aanwezig.
4. Het Medical Business Park (MBP). De noordzijde van het MBP is bebouwd met de voormalige energiecentrale. De rest van dit deelgebied ligt braak of is ingericht als onverhard parkeerterrein [10].
5. De Spoorzone is de smalle strook ten oosten van het MBP en de Monoliet, langs de spoordijk. In dit gebied zijn Medirest en een vestiging van de Hogeschool van Amsterdam gevestigd.

De grenzen van de deelgebieden zijn weergegeven in figuur 2. Het gehele AMC gebied wordt begrensd door een brede watergang.



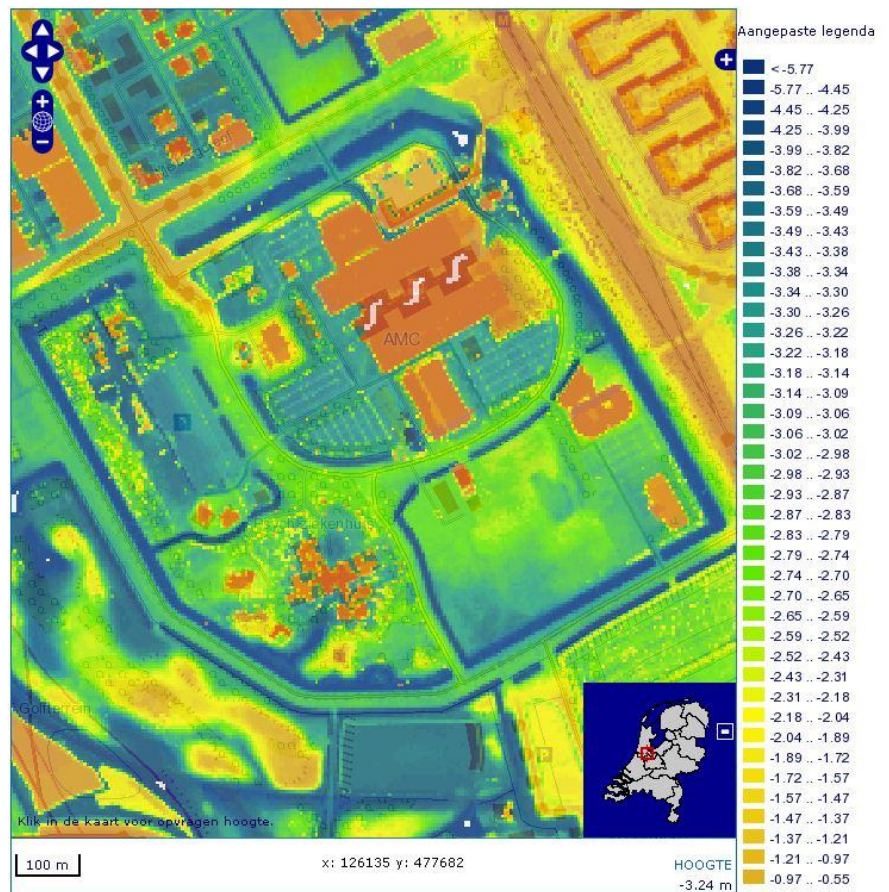
Figuur 2: Grenzen deelgebieden en huidige waterpeilen binnen het projectgebied.



Figuur 3a, 3b, en 3c: Het onverharde parkeerterrein op het westterrein (3a), de Monoliet (3b) en de groene omgeving in het park (3c).

3.2 Maaiveldhoogte

Het maaiveld op het AMC-terrein verloopt van circa NAP -2,5 m naast de ringweg om de Monoliet tot circa NAP -3,7 m in het midden van het Westterrein [13]. Op het terrein van het MBP verloopt het maaiveld geleidelijk van NAP -2,5 m aan de noordzijde van dit deelgebied tot NAP -3,4 m [13]. De maaiveldhoogtes zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Maaiveldhoogtes op het AMC terrein [13]

3.3 Oppervlaktewater

Het AMC ligt in de polder De Nieuwe Bullewijk waarin een oppervlaktewaterpeil (streefpeil) van NAP -4,7 m wordt gehandhaafd. Binnen de projectgrenzen van het AMC terrein worden echter vier verschillende waterpeilen gehanteerd. De ringsloot, die het gehele projectgebied omringd, heeft een waterpeil dat gelijk is aan het polderpeil (zie figuur 2). Alle watergangen binnen de ringsloot hebben een hoger waterpeil: In de watergang op de grens van het park en het MBP wordt een waterpeil van NAP -4,60 m gehanteerd. In de watergangen aan de zuidkant van de Monoliet is het waterpeil NAP -4,30 m. In de watergangen die de grens vormen tussen de Monoliet, het Westterrein en de westzijde van het MBP wordt het waterpeil op NAP -4,27 m gehandhaafd. De watergangen zijn verbonden met duikers en overstort constructies die de verschillende waterpeilen mogelijk maken.

De oevers van de watergangen zijn hoofdzakelijk natuurlijke onverharde taludoevers. Op enkele plaatsen is een houten beschoeiing aangebracht (zie figuur 5b) [10]. De watergangen vallen binnen het beheergebied van het waterschap Waternet/AGV [8], maar worden onderhouden door het AMC. De watergangen worden niet bevaren.



Figuur 5a, b en c: Een watergang met natuurlijke taludoevers (5a), houten beschoeiing (5b) en de ringsloot met houten beschoeiing en begroeide oevers (5c).

3.4 Waterkeringen

Onder de spoordijk ten oosten van het AMC bevindt zich een secundaire, directe waterkering [8]. Op deze dijk bevindt zich het treinspoor naar Utrecht en de spoorlijn voor de metro naar Duivendrecht. De spoordijk bevindt zich buiten het projectgebied, op ca. 60 meter afstand ten oosten van de ringsloot. De snelweg A2 is een tertiaire waterkering. Deze bevindt zich op ruim 300 meter afstand ten westen van de ringsloot.

3.5 Hemelwater

De riolen van het AMC terrein zijn in beheer van het AMC. Het vuilwater (DWA) wordt verzameld en aangeboden aan Waternet [14]. Het hemelwater dat valt op de verharde delen, wordt afgevoerd naar de watergangen op het terrein via een hemelwaterafvoer systeem (HWA) [14]. Er is dus sprake van een gescheiden systeem in eigen beheer. Het grootste gedeelte van het projectgebied ligt echter braak en is onverhard. Het hemelwater dat hierop valt blijft in plassen op het maaiveld liggen en infiltreert langzaam in de bodem. De braak liggende terreinen zijn daardoor erg drassig.

3.6 Grondwater

Freatisch pakket

Het freatische pakket is het grondpakket direct onder het maaiveld en bestaat uit ophoogmateriaal (zand en puin). Op het terrein zijn geen freatische peilbuizen van Waternet aanwezig. Ten behoeve van het grondwateronderzoek uit 2009 [3] zijn daarom verspreid over het gehele AMC terrein vijf peilbuizen geplaatst. Hierin zijn in juni, juli, augustus en september 2009 grondwaterstanden gemeten. De gemiddelde gemeten grondwaterstanden variëren tussen NAP -4,05 m (in het BP en de Spoorzone) en NAP -4,50 m in het deelgebied Park. In tabel 1 is een indicatie van de gemiddelde grondwaterstand per deelgebied en de ontwatering weergegeven.

Deelgebied	Gemiddelde maaiveldhoogte [m NAP]	Gemiddelde grondwaterstand [m NAP]	Gemiddelde Ontwatering [m]
Monoliet	-3,30	-4,25	0,95
MBP	-3,00	-4,05	1,05
Spoorzone	-3,10	-4,05	0,95
West terrein	-3,40	-4,40	1,00
Park	-3,00	-4,50	1,50

Tabel 1: Indicatie grondwaterstanden, maaiveldhoogten en ontwatering in de huidige situatie.

Eerste watervoerende pakket

De stijghoogte in de eerste zandlaag (de diepe grondwaterstand) varieert tussen NAP -3,8 m en NAP -4,2 m [5][10] en is daarmee iets hoger dan de grondwaterstand. Dit betekent dat het grondwater door de onderliggende bodemlagen omhoog wil komen. Het gebied is daarom gevoelig voor kwel. Uit de REGISII database [12] volgt dat het diepe grondwater afstroomt naar het zuidwesten. Dit beeld wordt bevestigd in de gegevens van Waternet [10].

3.7 Bodemopbouw

De bodemopbouw in het gebied is weergegeven in tabel 2. De opbouw is gebaseerd op bestaande boringen en sonderingen in de nabijheid van het projectgebied [11] en de boorstaten van BAM de Ruiter [5]. Het huidige maaiveld varieert tussen NAP -2,5 en NAP -3,7 m [13]. Er is een typisch Amsterdam Zuidoost bodemopbouw aanwezig, dat wil zeggen dat de laag basisveen lokaal dun tot zelfs afwezig is. Basisveen heeft een sterk remmende invloed op het kwellende diepe grondwater. Onder het AMC is een dunne laag basisveen aanwezig.

Bodemlaag	Basis [m + NAP]	Dikte [m]	Geohydrologische laag
Ophooglaag; zand	-5,1 à -5,6	1,4 à 2,2	Freatisch pakket
Holocene afzettingen: hollandveen, klei, zand, basisveen	-12,6 à -13,0	7,0 à 7,4	Slecht doorlatend pakket
Eerste zandlaag; zand	-15,5	2,7	Watervoerend pakket
Allerod kleilaag	-16,3	0,8	
Tweede zandlaag; zand	>30	>13,7	

Tabel 2: Bodemopbouw

4. Toekomstige situatie

Met de toekomstige situatie bedoelen we de situatie na de volledige realisatie van het Inrichtingsplan Openbare Ruimte (IPOR) [1]. Dit is weergegeven in figuur 6. Het eindbeeld kan veranderen in de loop der tijd. In dit wateradvies worden de hydrologische voorwaarden vastgelegd waarbinnen er gespeeld kan worden met het eindbeeld. De transformatie van het gebied is een geleidelijk proces over een tijdsbestek van 10 tot 20 jaar.



Figuur 6: Eindbeeld volgens IPOR [1].

Met de ontwikkeling van nieuwbouw wordt een deel van het gebied met gebouwen en wegen verdicht en verhard. In het inrichtingsplan wordt deze verdichting op het terrein gecompenseerd met nieuw te maken oppervlaktewater. Dit wordt toegelicht in paragraaf 4.4. Hieronder worden kort de aspecten uit het inrichtingsplan beschreven, die belangrijk zijn voor het watersysteem per deelgebied:

Monoliet

De entreegebieden van de Monoliet worden gewijzigd en gemoderniseerd. Dit houdt in dat de bestaande bovengrondse parkeergarage gesloopt moet worden. Mogelijk komt hier een ondergrondse parkeergarage voor in de plaats. Daarnaast worden een aantal pleinen ingericht, het Voorplein en het Faculteitsplein. Het laatste plein moet als verbinding tussen het Voorplein en het water dienen, door met steigers te werken. De voetgangerszones worden meer gelijkvloers.

Westterrein

De programmatische invulling van het Westterrein is op het moment van het opstellen van het IPOR nog onduidelijk. Mogelijk zal het Westterrein in de toekomst worden gebruikt om functies uit de Monoliet te huisvesten. Om de ruimtelijke samenhang tussen de Monoliet en het Westterrein te versterken worden de bestaande afwateringssloten die langs de ringweg van het AMC lopen, gedempt. De bebouwing op de vier noordelijke kavels op het Westterrein kan in principe uit één groot of een aantal kleinere gebouwen bestaan, die dan als gesloten bouwblokken ontwikkeld zullen worden. Parkeren wordt in principe op eigen kavel en ondergronds opgelost. De 5 zuidelijke kavels krijgen geen ondergrondse parkeergarage. Gebouwen die langs het water ontwikkeld worden zullen met de gevelwand in het water gebouwd worden.

Park

In het IPOR wordt voorgesteld om op de locatie van het oude gebouw voor de psychiatrie een grote waterpartij te realiseren. Deze waterpartij wordt dan de centrale open plek van het park. Langs de Tafelbergweg worden de watergangen verbreed. Om de aantrekkelijkheid en de ecologische waarde te verhogen worden delen van de beschoeiingen aan de AMC kant van de waterloop door flauwe, natuurlijke taluds vervangen. Een brede zoom met riet, wilgen en houten voetpaden verwijzen naar het natuurlijk veenlandschap van de polder.

MPB

Om de ruimtelijke samenhang tussen de Monoliet en het MBP te versterken worden de bestaande afwateringssloten die langs de ringweg van het AMC lopen, gedempt. De ringweg rondom de Monoliet wordt daardoor minder als een scheiding ervaren. Ter compensatie wordt de bestaande waterstructuur aan de rand van het AMC terrein verbreed. Ook hier worden zo veel mogelijk natuurlijke talud oevers gecreëerd. Het water kan visueel deel uit gaan maken van het zuidelijk gelegen veenlandschap rond de Abcouderplas. Fysiek blijft het water behoren tot het watersysteem van de polder De Nieuwe Bullewijk. Door het gebruik van halfverharding, greppels en gras krijgt de neerslag de kans te infiltreren in de bodem. Onder alle bouwkavels van het MBP zijn ondergrondse parkeergarages gepland. Alle bouwkavels wateren af op de daarvoor gecreëerde greppels en watergangen. Het verschil tussen de greppel en de watergangen is dat de eerste in droge tijden droog komt te staan, het waterpeil zakt tot onder de bodem van de greppel.

Spoorzone

Om de bestaande gebouwen visueel de ruimte te geven worden de bestaande watergangen aan de oostkant van het AMC zo breed mogelijk uitgegraven. De randen worden deels met beschoeiingen en deels met natuurlijke oevertaluds ingericht.

4.1 Hemelwater

In de huidige situatie is de hemelwaterafvoer (HWA) gescheiden van de droogweerafvoer (DWA) [14]. De gebouwen wateren rechtstreeks af op het oppervlaktewater. In de toekomstige situatie is dit ook het geval. Alle nieuwbouw voert het hemelwater af via buizen op het oppervlaktewatersysteem of op een greppel, zodat het langzaam in de bodem kan infiltreren. De parkeerplaatsen op het maaiveld worden waar mogelijk uitgevoerd met grastegels of open verharding zodat het hemelwater de bodem kan infiltreren. Er zijn geen wegen met meer dan 5000 voertuigbewegingen per uur aanwezig op het AMC-terrein, waardoor zuivering van het afstromende hemelwater niet nodig is [17].

4.2 Waterkeringen

De ontwikkelingen op het AMC-terrein hebben geen invloed op waterkeringen omdat deze niet in het projectgebied aanwezig zijn.

4.3 Oppervlaktewater

De verschillende waterpeilen op het AMC-terrein worden gefaseerd opgeheven. Het waterpeil in alle watergangen wordt gelijk gesteld met het polderpeil in de polder De Nieuwe Bullewijk, namelijk NAP -4,70 m. Hierdoor komt het waterpeil van sommige watergangen circa 0,4 m lager te staan. Dit vereist eveneens een aanpassing van de hoogteligging van de duikers om opstuwing te voorkomen. De aanpassing van de waterpeilen en de duikers wordt, afhankelijk van de volgorde in de nieuwbouwplannen, gefaseerd uitgevoerd.

Voor de kwaliteit van het oppervlaktewater is het belangrijk dat alle watergangen en waterpartijen met elkaar in verbinding staan door middel van duikers met een voldoende grote diameter. De diameter is afhankelijk van de lengte van de duiker en de oppervlakte van het achterliggende deelgebied dat op de watergang afvoert. Alleen met elkaar in verbinding staande waterpartijen worden meegerekend in de wateropgave.

Voor de kwaliteit van het oppervlaktewater moet rekening gehouden worden met de materiaalkeuze van de gevels die in het water worden gebouwd. Er mogen geen materialen worden gebruikt die uit kunnen logen, en de waterkwaliteit kunnen beïnvloeden.

4.4 Watercompensatie

Door de nieuwbouw op terreinen die in de huidige situatie grotendeels onbebouwd zijn, neemt de verharding toe. Dit wil zeggen dat de neerslag, die op deze terreinen langzaam in de bodem infiltreert, in de toekomst via de verharding wordt afgevoerd en versneld in het oppervlaktewater terecht komt. Daarom moet de bergingscapaciteit van het oppervlaktewater toenemen, zodat tijdens hevige buien de terreinen niet overstromen. Ook worden de watergangen rondom de ringweg gedempt. Zowel de toename in verharding als de demping van de watergangen moeten worden gecompenseerd in de vorm van oppervlaktewater. Hiervoor heeft de

waterbeheerder Waternet/AGV regels in de Keur [7] geformuleerd. Voor het toegenomen verhardingsoppervlak moet 10% van dit oppervlak extra aan oppervlaktewater worden gemaakt. Gedempte watergangen moeten volledig worden gecompenseerd. Hier is vroeg in de planvorming rekening mee gehouden. In de voorloper van het IPOR, het Stedenbouwkuding Plan, is het jaar 2000 als nulsituatie beschouwd. In het IPOR wijzigt het verhardings- en wateroppervlak als volgt:

Situatie	Wateroppervlak	Verhardingsoppervlak
Nulsituatie (in 2000)	50.600 m ²	129.718 m ²
Eindbeeld in IPOR	80.880 m ²	402.465 m ²

Tabel 3: Watercompensatie

De wateropgave in het gebied bedraagt 27.300 m² extra oppervlaktewater [16]. Dit is de nieuw te graven oppervlakte aan water, die vereist is om te compenseren voor de toename van de verharding (10%) en de demping van het water (100%). In het IPOR is vastgelegd dat er ruim 30.200 m² aan oppervlaktewater wordt gegraven. Dit overschrijdt de benodigde hoeveelheid water met 2.900 m². Het IPOR voorziet dus in voldoende nieuw oppervlaktewater om de geplande ontwikkelingen te compenseren. De waterbeheerder Waternet/AGV heeft met het IPOR ingestemd [15].

De watercompensatie per deelgebied vindt voorafgaand aan de bouwplannen plaats. In overleg met de waterbeheerder Waternet/AGV wordt ervoor gezorgd dat de bouwplannen en de benodigde watercompensatie gelijke tred houden.

Niet al het verhard oppervlak dat genoemd is in tabel 3 wordt binnen het duur van het nieuwe bestemmingsplan gerealiseerd. De programmatische invulling van het Westterrein is nog onduidelijk. De geschatte hoeveelheid verhard oppervlak van alleen dit deelgebied bedraagt circa 100.000 m² [16]. De benodigde watercompensatie voor dit deelgebied, circa 10.000 m², is uitgesteld totdat het deelgebied tot ontwikkeling wordt gebracht. De locaties van de watercompensatie blijven voor deze bestemming gereserveerd.

De vijver in deelgebied Park is niet meegerekend als wateroppervlak in tabel 3. Het is momenteel niet zeker of de vijver verbonden wordt met de ringsloot. Als de vijver niet in verbinding staat met de ringsloot, kan er geen regenwater op geloosd worden om wateroverlast te voorkomen.

4.5 Grondwater

4.5.1 Oeverbekleding

Verandering in de bekleding van de oevers langs watergangen heeft een invloed op de grondwaterstand in het achterland van deze watergang. De oeverbekleding kan de hydraulische weerstand veranderen, waardoor het grondwater minder makkelijk of juist gemakkelijker uit kan stromen naar het oppervlaktewater.

In het IPOR is beschreven dat de oevers van de nieuwe watergangen zoveel mogelijk bestaan uit natuurlijke, flauw hellende taludoevers zonder beschoeiing. Deze oevers zijn begroeid met riet, wilgen en lisdodde en zorgen voor een toenemende beleving van de groene omgeving. Op enkele locaties wordt vanwege de stabiliteit van het talud houten beschoeiing toegepast (zie figuur 5b op bladzijde 11). Door de kieren tussen de beschoeiing heeft dit type oeverbekleding een geringe invloed op de grondwaterstand achter de oever. Achter de houten beschoeiing moet geotextiel worden toegepast om uitspoeling van de grond te voorkomen.

In de eindsituatie zijn enkel natuurlijke taludoevers of houten beschoeiing op het AMC-terrein toegepast. Het gebruik van moeilijk doorlatende materialen wordt vermeden.

4.5.2 De grondwatertoets

Het AMC terrein is particulier terrein. Formeel is er daarom geen sprake van een gemeentelijke grondwaternorm. De waterbeheerder beheert dit terrein, maar voert hier de gemeentelijke grondwatertaak niet uit. De Gemeente Amsterdam is voornemens om grond ter plaatse van het MBP aan te kopen. Na aankoop door de gemeente geldt de gemeentelijke grondwaternorm wel. Het is dus belangrijk om de toekomstige grondwatersituatie, na demping van de watergangen, bouw van parkeergarages en aanpassing van het waterpeil in kaart te brengen om knelpunten voortijdig te kunnen signaleren. Om de grondwatersituatie in kaart te brengen is in 2009 een grondwateronderzoek uitgevoerd voor het gehele projectgebied [3]. Hierin is berekend of het AMC-terrein in de eindsituatie voldoet aan de gemeentelijke grondwaternorm.

4.5.2.1 Hoe toets je aan de gemeentelijke grondwaternorm?

Bij toepassing van de gemeentelijke grondwaternorm worden de grondwatereffecten van de ruimtelijke ontwikkelingen getoetst. Daarbij moet zowel gekeken worden naar het effect op de bestaande omgeving, als de grondwaterstanden die optreden in de nieuw te ontwikkelen gebieden. De gemeentelijke grondwaternorm wordt onder andere getoetst bij het verlenen van een bouwvergunning.

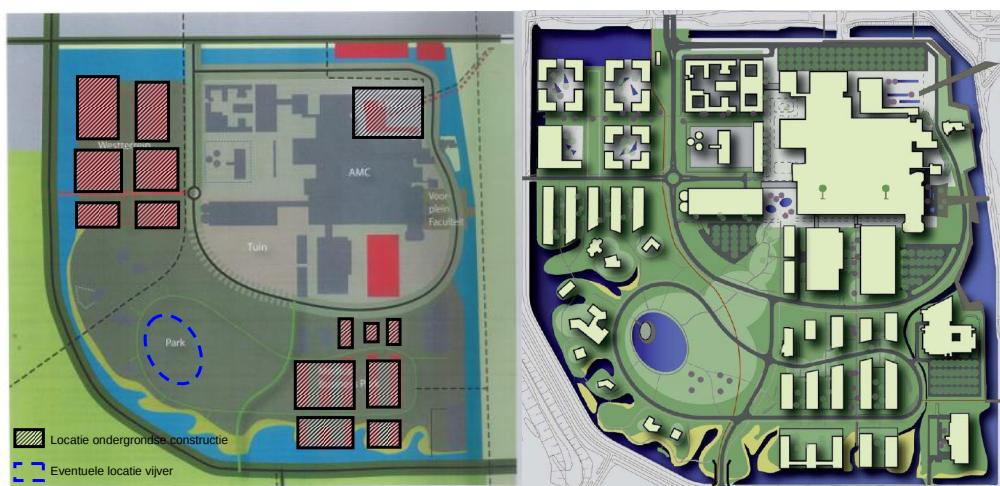
Voor het AMC-terrein betekent dit concreet dat de grondwatersituatie in de omgeving niet mag verslechteren door de nieuwbouw. Een ondergrondse constructie als een parkeergarage kan de grondwaterstroming belemmeren, waardoor er opstuwingen of juist verlagingen in de lokale grondwaterstand kunnen ontstaan. Ook dempingen van watergangen en het aanpassen van het waterpeil kunnen een verandering in de grondwaterstroming veroorzaken.

Een verslechtering van de grondwatersituatie kan zowel komen door een daling als een stijging van de grondwaterstand. Een daling kan leiden tot ongewenste zettingen van maaiveld met kans op breuken in kabels en leidingen. Ook ongefundeerde rioolbuizen kunnen door zettingen scheef komen te liggen. Een stijging kan leiden tot grondwateroverlast en vocht in kelders en kruipruimten. Ook bomen hebben last van een grondwaterstijging: wanneer het grondwater tot in de wortelzone stijgt, sterven de wortels,

en vervolgens de gehele boom af. De grondwaternorm geldt voor de eindsituatie na de bouw van objecten.

4.5.2.2 Samenvatting van de grondwatertoets

In 2009 is een grondwatertoets voor het hele AMC-terrein uitgevoerd door Ingenieursbureau Amsterdam [3]. Het getoetste eindbeeld verschilde in 2009 licht van het huidige eindbeeld (zie figuur 7). De hoeveelheid en locatie van de ondergrondse constructies is ongewijzigd, enkel de locatie van het open water verschilt in de deelgebieden Park en MBP op detailniveau. De verschillen zijn te klein om tot uiting te komen in het grondwatermodel, waardoor een vernieuwde toetsing aan de grondwaternorm niet nodig is. De vijver in het deelgebied Park is meegenomen in het grondwateronderzoek.



Figuur 7a en 7b: Eindbeeld in het grondwateronderzoek uit 2009 (figuur 7a) versus eindbeeld in het IPOR (figuur 7b).

De waterbeheerder Waternet/AGV onderschrijft de conclusies uit de grondwatertoets van 2009 [15]. Voor de volledigheid van onderliggend wateradvies zijn de conclusies uit dit rapport hieronder beknopt weergegeven:

Modelparameters

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek van BAM de Ruiter [5] is het model geijkt. Hieruit blijkt dat de “best fit” van de modelparameters gevonden wordt bij een relatief hoge doorlatendheid van het freatisch pakket ($k = 7$ m/dag) en een lage hydraulische weerstand van de slecht doorlatende laag ($c = 225$ dagen). De modelparameters zijn te correleren aan de werkelijkheid: het blijkt dat de slecht doorlatende laag in het modelgebied lokaal erg dun is en hier en daar de belangrijkste laag (basisveen) ontbreekt [11]. Door de kwelsituatie in het gebied (de stijghoogte uit het eerste watervoerende pakket is hoger dan de ondiepe grondwaterstand) is vergroting van de ontwatering moeilijk te realiseren.

Resultaten

De demping van de watergangen centraal in het projectgebied heeft een geringe invloed op het watersysteem. Uitgaande van de bovenstaande modelparameters

stijgt de grondwaterstand ter plaatse van de gedempte watergangen maximaal 0,5 m. In een straal van maximaal 25 m buiten de gedempte watergangen stijgt de grondwaterstand meer dan 0,1 m.

Door het graven van de waterpartij aan de zuidkant van het MBP daalt de grondwaterstand in het zuiden van dit deelgebied met maximaal 0,5 m. In een zone van maximaal 30 m buiten de gegraven waterpartijen daalt de grondwaterstand meer dan 0,1 m.

Door het graven van de vijver in het deelgebied Park van het AMC-terrein daalt de grondwaterstand binnen een straal van 25 m rondom de vijver met maximaal 0,6 m. In een zone van maximaal 30 m buiten de gegraven waterpartijen daalt de grondwaterstand meer dan 0,1 m.

De aanleg van de parkeergarages in het projectgebied hebben een beperkte invloed op het watersysteem. De garages vormen volgens de modelberekeningen geen belemmeringen in de horizontale grondwaterstroming.

Door de aanwezigheid van een brede watergang rondom het AMC-terrein zijn er geen grondwatereffecten buiten het projectgebied.

4.5.2.3 Benodigd maaiveldniveau

Locatie	Berekende grondwaterstand	Huidig maaiveldniveau	Ontwatering	Benodigd maaiveldniveau
	Hoogste stand	Gemiddeld niveau		
AMC	NAP -4,05 m	NAP -3,2 m	0,85 m	NAP -3,55 m

Tabel 4: Toetsing aan de gemeentelijke grondwaternorm.

Uit de modelberekeningen is gebleken dat wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen bij een maaiveldniveau van minimaal NAP -3,55 m [3]. De ontwatering in het gebied is dan minimaal 0,5 m bij een maximale grondwaterstand. Het maaiveld in het aan te kopen gebied van het MBP varieert tussen NAP -2,4 m en NAP -3,4 m [6]. Het maaiveld van dit deelgebied ligt daarmee hoger dan de minimaal benodigde maaiveldhoogte voor de gemeentelijke grondwaternorm. Er wordt voldaan aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen.

Het maaiveldniveau bij de Monoliet en het Westterrein is lokaal lager dan NAP -3,55 m [13]. Hoewel dit terrein particulier terrein blijft, en er dus geen gemeentelijke grondwaternorm geldt, is het aan te raden om bij ontwikkeling van het gebied het maaiveld op te hogen tot minimaal NAP -3,55 m. Het gaat hierbij om kleine oppervlakten, het merendeel van het maaiveld in deze deelgebieden is hoger dan het benodigd maaiveldniveau (zie figuur 4).

4.6 Ecologie

De eindsituatie in het IPOR beoogt een rustige, parkachtige omgeving met veel kansen voor water, groen en recreatie. Dit uit zich op een aantal manieren:

- De natuurlijke taludoevers bieden volop kansen voor natuurontwikkeling: gele lis, groot hoefblad, riet en wilgen groeien op deze oevers. De oevers trekken fauna aan. De vegetatie heeft een zuiverende werking op de waterkwaliteit. Het geheel maakt de beleving tussen land en water beter zichtbaar en toont respect voor de geschiedenis van de veenpolder.
- De hemelwaterafvoer is duurzaam ingericht. Er is veel aandacht voor de vasthouden-bergen-afvoeren trits. Het opgevangen hemelwater wordt op de nieuwbouw locaties opgevangen en (vertraagd) afgevoerd op een greppel, waarna het infiltreert en het grondwatersysteem voedt, of op een watergang. De daken van de parkeergarages worden zo groen mogelijk ingericht om water op te vangen en vast te houden. Bovendien biedt dit een visueel aantrekkelijke overgang naar het omliggend landschap.
- Bestaande bomen in het gebied worden zoveel mogelijk gehandhaafd. Vooral inheemse boomsoorten worden nieuw geplant.
- Parkeerplaatsen op het maaiveld worden aangelegd met half verharding en grastegels, waardoor het hemelwater gemakkelijk in de bodem kan infiltreren.
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke en duurzame materialen zoals natuursteen en hout.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

De inhoud van dit hoofdstuk kan tevens gebruikt worden als waterparagraaf in het bestemmingsplan.

5.1 Ontwikkelplannen en ambities

Projectbureau Zuidoostlob (ZOL) en het Academisch Medisch Centrum (AMC) willen de openbare ruimte rondom het AMC herinrichten. Ook worden nieuwe gebouwen met parkeergarages ontwikkeld. Daarnaast wil ZOL namens de gemeente Amsterdam een stuk grond van het AMC overkopen voor de oprichting van een Medical Business Park (MBP). De herinrichting van de openbare ruimte en de nieuwbouw hebben een grote impact op het bestaande watersysteem. Enkele sloten worden gedempt, en deze worden elders op het terrein gecompenseerd door de aanleg van nieuw water. Ook kunnen de grondwaterstanden veranderen door de bouw van ondergrondse en halfverdiepte parkeergarages.

Aan de basis van de stedenbouwkundige ontwikkelingen op het AMC-terrein ligt het Inrichtingsplan Openbare Ruimte (IPOR). Het IPOR is een plan voor de lange termijn. Deze ontwikkeling wordt gefaseerd uitgevoerd en dat vraagt om een goede sturing vanuit het AMC en de gemeente om de vastgestelde ruimtelijke kwaliteit in het gebied daadwerkelijk te bereiken. Het IPOR geeft daarom ook geen eindbeeld van het AMC, maar een globale beschrijving van het geambieerde inrichtingsniveau en de sfeer van de diverse deelgebieden van het AMC. Op basis van deze beschrijvingen worden de deelgebieden in een later stadium uitgewerkt.

5.2 Beschrijving gebied

Het maaiveld op het AMC-terrein verloopt van circa NAP -2,5 m naast de ringweg om de Monoliet tot circa NAP -3,7 m in het midden van het Westterrein. Op het terrein van het MBP verloopt het maaiveld geleidelijk van NAP -2,5 m aan de noordzijde van dit deelgebied tot NAP -3,4 m.

Het AMC ligt in de polder De Nieuwe Bullewijk waarin een oppervlaktewaterpeil (streefpeil) van NAP -4,7 m wordt gehandhaafd. Binnen de projectgrenzen van het AMC terrein worden echter vier verschillende waterpeilen gehanteerd. De watergangen zijn verbonden met duikers en overstort constructies die de verschillende waterpeilen mogelijk maken. De ringsloot, die het gehele projectgebied omringd, heeft een waterpeil dat gelijk is aan het polderpeil.

De gemiddelde freatische grondwaterstanden variëren tussen NAP -4,05 m (MBP en Spoorzone) en NAP -4,50 m in het park.

Er is sprake van een gescheiden rioolsysteem in eigen beheer van AMC. Het grootste gedeelte van het projectgebied ligt echter braak en is onverhard.

5.3 Water in de eindsituatie

5.3.1.1 Hemelwater

In de eindsituatie wordt het hemelwater met een HWA afgevoerd naar greppels of watergangen op het eigen terrein. De parkeerplaatsen op het maaiveld worden waar mogelijk uitgevoerd met grastegels of open verharding zodat het hemelwater de bodem kan infiltreren. De verkeersbelasting is minder dan 5.000 voertuigbewegingen per uur waardoor zuivering niet noodzakelijk is.

5.3.1.2 Waterkeringen

De ontwikkelingen op het AMC-terrein hebben geen invloed op waterkeringen in de nabije omgeving omdat deze niet aanwezig zijn.

5.3.1.3 Oppervlaktewater

In de eindsituatie worden de verschillende waterpeilen op het AMC-terrein gefaseerd opgeheven. Het waterpeil in alle watergangen wordt gelijk gesteld met het polderpeil in de polder De Nieuwe Bullewijk, namelijk NAP -4,70 m. Hierdoor komt het waterpeil van sommige watergangen circa 0,4 m lager te staan. Dit vereist een aanpassing in de hoogteligging van de duikers om opstuwung te voorkomen. Het aanpassen van de waterpeilen en duikers wordt in fasen, afhankelijk van de volgorde in ontwikkeling van de deelgebieden, uitgevoerd.

Voor de kwaliteit van het oppervlaktewater is het belangrijk dat alle watergangen en waterpartijen met elkaar in verbinding staan door middel van duikers met een voldoende grote diameter. Alleen met elkaar in verbinding staande waterpartijen worden meegerekend in de watercompensatie.

In de eindsituatie worden geen materialen gebruikt die uit kunnen logen, en daarmee de waterkwaliteit beïnvloeden.

5.3.1.4 Watercompensatie

De wateropgave in het gebied bedraagt 27.300 m². Dit is de te graven oppervlakte aan water, die vereist is om te compenseren voor de toegenomen verharding (10%) en de demping van het oppervlaktewater (100%). In het IPOR is vastgelegd dat er ruim 30.200 m² aan oppervlaktewater wordt gegraven. Dit overschrijdt de benodigde hoeveelheid water met 2.900 m². De inrichtingsplannen op het AMC-terrein voldoen daarmee aan de eisen van de waterbeheerder in het kader van de watercompensatie. De watercompensatie wordt gefaseerd, in relatie tot ontwikkelplannen die worden uitgevoerd, toegepast.

De watercompensatie per deelgebied vindt voorafgaand aan de bouwplannen plaats. In overleg met de waterbeheerder Waternet/AGV wordt ervoor gezorgd dat de bouwplannen en de benodigde watercompensatie gelijke tred houden.

5.3.1.5 Grondwater

In de eindsituatie zijn er enkel natuurlijke taludoevers of houten beschoeiing op het AMC-terrein aanwezig. Achter de houten beschoeiing moet geotextiel worden

aangebracht om uitspoeling van de grond te voorkomen. Het gebruik van moeilijk doorlatende materialen wordt vermeden.

De demping van de watergangen centraal in het projectgebied heeft een geringe invloed op het watersysteem. De maatgevende grondwaterstand stijgt ter plaatse van de gedempte watergangen maximaal 0,5 m. In een straal van maximaal 25 m buiten de gedempte watergangen stijgt de grondwaterstand meer dan 0,1 m.

Door het graven van de waterpartij aan de zuidkant van het MBP daalt de maatgevende grondwaterstand in het zuiden van dit deelgebied met maximaal 0,5 m. In een zone van maximaal 30 m buiten de gegraven waterpartijen daalt de grondwaterstand meer dan 0,1 m.

Door het graven van de vijver in het deelgebied Park daalt de grondwaterstand binnen een straal van 25 m rondom de vijver met maximaal 0,6 m. In een zone van maximaal 30 m buiten de gegraven waterpartijen daalt de grondwaterstand meer dan 0,1 m.

De aanleg van de parkeergarages in het projectgebied hebben een beperkte invloed op het watersysteem. De garages vormen volgens de modelberekeningen geen belemmeringen in de horizontale grondwaterstroming.

5.3.1.6 Benodigd maaiveldniveau

Om te voldoen aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen wordt een maaiveldniveau van NAP -3,55 m of hoger geadviseerd. Het MBP voldoet hieraan. Kleine oppervlakten van de deelgebieden Westterrein en de Monoliet niet. Dit zijn echter terreinen in particulier beheer, waar de gemeentelijke grondwaternorm in de huidige situatie niet geldt.

5.3.1.7 Ecologie

De eindsituatie in het IPOR beoogt een rustige, parkachtige omgeving met veel kansen voor water, groen en recreatie. Dit uit zich op een aantal manieren:

- De natuurlijke taludoevers bieden volop kansen voor natuurontwikkeling.
- De hemelwaterafvoer is duurzaam ingericht.
- De daken van de parkeergarages worden zo groen mogelijk ingericht om water op te vangen en vast te houden.
- Bestaande bomen in het gebied worden zoveel mogelijk gehandhaafd.
- Parkeerplaatsen op het maaiveld worden aangelegd met half verharding en grastegels, waardoor het hemelwater gemakkelijk in de bodem kan infiltreren.
- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke en duurzame materialen zoals natuursteen en hout.

5.3.1.8 Aanbevelingen

- Het groene karakter van het terrein kan een bijdrage leveren aan de gezondheid van de patiënten. Om het groen zo dicht mogelijk bij alle patiënten te brengen zou op daken van het AMC een aantal daktuinen gerealiseerd kunnen worden, die tegelijk het uitzicht vanuit het ziekenhuis verbeteren.

- In de binnenterreinen tussen de gebouwen wordt de introductie van groene opgaande beplanting voorgesteld. Hierdoor wordt de klimaatbeheersing van de openbare ruimte positief beïnvloedt.
- Fontein en verbijzonderen de openbare ruimte. Op voorpleinen en binnenpleinen zijn ze representatief, bieden speelgelegenheid en verbeteren het microklimaat.
- Op 'blauwe' daken wordt het regenwater verzameld. Dit draagt bij aan de berging van hemelwater. Het verzamelde water kan na de bui vertraagd afgevoerd worden, of opgeslagen om te worden gebruikt als grijs water voor bijvoorbeeld het doorspoelen van toiletten of de beregening van beplanting.
- Helofyten velden en drijvende tuinen hebben een aantrekkende werking op flora en fauna en daarnaast een zuiverende werking op de waterkwaliteit. Bovendien dragen beiden bij aan een aantrekkelijke en groene omgeving.

Colofon

Wateradvies AMC

Technische onderbouwing van de waterparagraaf in het bestemmingsplan

Tekst

Gemeente Amsterdam

Ingenieursbureau

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder bronvermelding.

Gemeente Amsterdam,

Ingenieursbureau

Weesperstraat 430

Postbus 12693

1100 AR Amsterdam