



## Memo

Ter attentie van	Koolstof Vastgoed De heer E. van den Bergh
Datum	7 oktober 2015
Distributie	Jeroen Hendriks
Projectnummer	11.0984
Onderwerp	Compensatie toename verhard oppervlak Maarssen

Beste heer Van den Bergh,

Voor Zorgcentrum Merenhoef in Maarssen bestaan herontwikkelingsplannen. Er wordt ca. 3.500 m<sup>2</sup> verharding toegevoegd. Aan ons is gevraagd om na te gaan welke regels er gelden en oplossingsrichtingen daarbij horen met betrekking tot het thema (hemel)water. Deze resultaten kunnen als informatie dienen voor verdere uitwerking van de inrichting van de openbare ruimte.

In dit stadium is de situatie op hoofdlijnen beschouwd. Een concept van deze notitie is ter toetsing aan Waternet aangeboden. Op 7 oktober 2015 heeft het Waternet een reactie verzonden, waarbij is aangegeven dat met een aantal toevoegingen ingestemd kan worden met de waterparagraaf. In onderhavige definitieve versie zijn de toevoegingen van Waternet opgenomen.

In deze memo komen (alleen op hoofdlijn) onderstaande sturende onderwerpen aan de orde:

1. Verhardingsopgave;
2. Beleidsregels van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht;
3. Omgevingsaspecten;
4. Mogelijke oplossingsrichtingen en,
5. Samenvatting/ conclusie

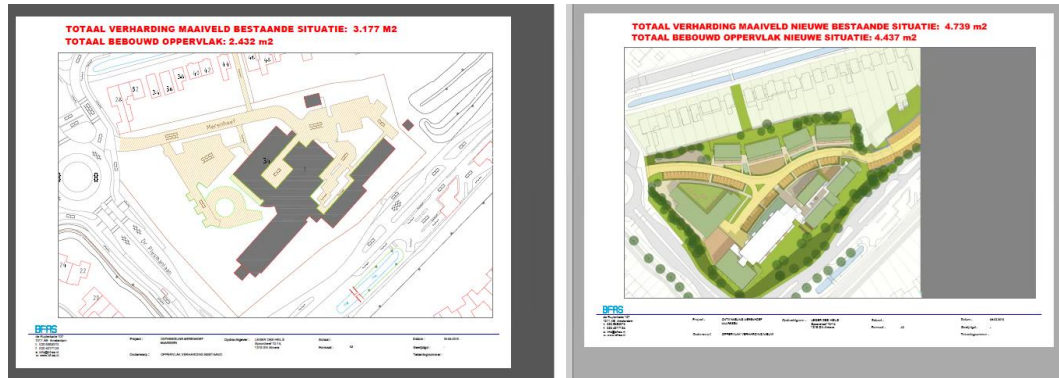
### **Samenvatting/ Conclusie**

Door de ontwikkeling van Zorgcentrum Merenhoef in Maarssen neemt het verhard oppervlak toe met ca. 3.500 m<sup>2</sup>. Door het Hoogheemraadschap wordt gesteld dat bij een toename van verhard oppervlak (meer dan 1.000 m<sup>2</sup>) een compensatiemaatregel moet worden getroffen. Dit betreft extra oppervlaktewater óf 70 mm berging per m<sup>2</sup> extra verharding indien gekozen wordt voor een bergende voorziening. Het aanleggen van oppervlaktewater mag in hetzelfde peilvak plaatsvinden en derhalve buiten de projectlocatie. Dit laatste is vanwege ontbrekende gegevens niet nader beschouwd.

Indien gekozen wordt voor halfverharding met een doorlatendheid die groter is dan 90 l/s/ha dan telt dit oppervlak niet als verharding. Indien de parkeervoorziening als halfverharding wordt uitgevoerd is er geen sprake van een toename verhard oppervlak.

## 1. De verhardingsopgave

Er wordt ca. 3.500 m<sup>2</sup> verharding toegevoegd waarvan de verharding op maaiveld 4.739 m<sup>2</sup> en de bebouwing 4.437 m<sup>2</sup> betreft. Bestaand verhard oppervlak is 5.609 m<sup>2</sup> en nieuw verhard oppervlak is 9.176 m<sup>2</sup> (9.176 m<sup>2</sup> -5.609 m<sup>2</sup>).



Figuur 1: verhard oppervlak

## 2. Beleidsuitgangspunten

### 2.1 Compensatie toename verhard oppervlak

Conform het beleid van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht dient bij een toename van de verharding van meer dan 1.000 m<sup>2</sup> gecompenseerd worden. In de beleidsregels van het Hoogheemraadschap (Beleidsregels Keurvergunningen)<sup>1</sup> is hierover het volgende opgenomen:

- door het graven van open water ('traditionele' berging)
- door 'alternatieve' waterberging (of 'bergingsvoorzieningen'):
  - het bestemmen van laaggelegen land, overstroombaar land;
  - het aanleggen van vegetatiedaken;
  - het aanleggen van constructies die bestemd zijn voor de opvang van regenwater.

Indien er gekozen wordt voor een constructie wordt geëist dat er aantoonbaar geen effecten op het watersysteem plaatsvinden. Hierbij hoort een opgave van 70 mm per vierkante meter toegenomen verharding. De term verhard oppervlak geldt niet voor verhard oppervlak dat een doorlatendheid heeft van  $\geq 90$  l/s/ha. In de beleidsregels is over die beleidsregels het volgende opgenomen: *Ook gelden ze niet voor aanleggen van verhard oppervlak met een doorlatendheid van meer dan 90 l/s/ha.*

Aanvullend is door het waterschap aangegeven dat hemelwater niet op het DWA (droogweerafvoer) stelsel aangeboden mag worden.

Het aanleggen van oppervlaktewater mag in hetzelfde peilvak plaatsvinden.

<sup>1</sup> <http://www.agv.nl/regels/keur/>

## 2.2 Waterkwaliteit

Er dient een gescheiden rioolstelsel aangelegd te worden op het terrein. Tevens dienen er geen uitlopende bouwmaterialen toegepast te worden.

## 2.3 Beheer en onderhoud

Indien er nieuwe watergangen gegraven worden, dient gezorgd te worden dat de watergangen toegankelijk zijn voor inspectie en onderhoud. Van belang is dat nieuw te graven water voldoet aan het programma van eisen (zie bijlage).

## 2.4 Grondwater

Nadelige effecten (barrières grondwaterstroming, zoals kelders, damwanden en parkeergarages) in de grondwaterstromen dienen voorkomen te worden. Volgens isohypsenkaart is de grondwaterstroming richting het noorden. Tijdens de (ver)bouwactiviteiten kan een vergunning voor de grondwateronttrekking noodzakelijk zijn bij het onttrekken van meer dan 50 m<sup>3</sup>/uur en meer dan 15.000 m<sup>3</sup> per maand of bij een onttrekking die langer duurt dan 6 maanden. Voor minder omvangrijke onttrekkingen geldt een meldplicht. Bij een melding of aanvraag van een vergunning moet vooraf het risico op schade worden onderzocht. Indien nodig worden daarbij mitigerende maatregelen getroffen.

## 2.5 Ecologie

Bij graven van nieuw oppervlaktewater of verbreden van bestaand oppervlaktewater zo mogelijk natuurvriendelijke oevers (flauw talud zonder beschoeiing) toepassen.

## 2.6 Rioolbeheer

Om een goed beheer van het vuilwaterriool mogelijk te maken moet onder meer worden voorkomen dat:

- vetten in het vuilwaterriool geloosd worden;
- luiers e.d. in het vuilwaterriool kunnen worden gebracht;
- voedselresten en medicijnen in het vuilwaterriool worden gebracht, of worden vermalen alvorens deze in het vuilwaterriool te brengen.

## 3. Omgevingsaspecten

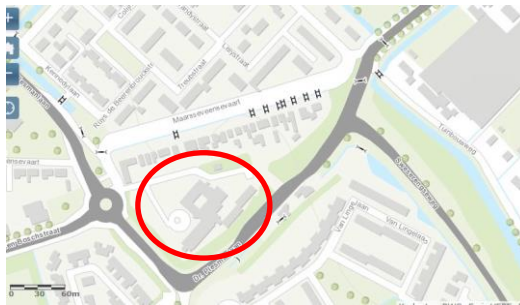
### 3.1 Oppervlaktewater (volgens de Legger)

In onderstaand figuur<sup>2</sup> zijn bruggen (#) en duikers (I) opgenomen. Het geldende peilvak is op dit moment onbekend maar deze vraag staat (27-03-2015) uit bij Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht.

---

2

<http://waternet.maps.arcgis.com/apps/OnePane/basicviewer/index.html?appid=dc0a6f53c5d949569d6ae8902884ee00>



Figuur 2: Leggerinformatie

### 3.2 Waterkeringen

Ten oosten is een waterkering gelegen. Zie onderstaand figuur voor een impressie van de boezemwaterkering (bron: Leggerboeken Boezemwaterkeringen 2015).



Figuur 3: boezemkering (projectlocatie binnen rode omlijsting)

### 3.3 Bodem

Uit het verkennend bodemonderzoek (110984, R-PTW/1945) ter plaatse en onderzoek Herontwikkeling locatie Huis ten Boschstraat 10 te Maarssen (090907, R-WDV/175, ca. 250 ten zuidwesten van de Merenhoef)) blijkt dat de bodem tot ca. 1,5 beneden maaiveld uit klei bestaat. Onder deze kleilaag wordt zand aangetroffen uit de formaties van Twente, Drente, Urk en Sterksel (aannemelijk tot 35 m-mv).

### 3.4 Grondwaterstand

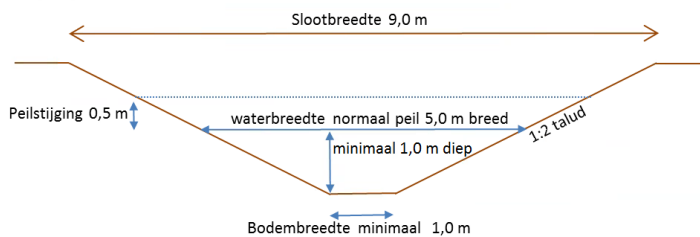
In het genoemde onderzoek van de Huis ten Boschstraat is een stijging van het grondwaterstand genoemd tot maximaal ca. 1,1 m-mv (aangenomen maaiveldhoogte ca. 0,50 m NAP). Deze grondwaterstand zal vergelijkbaar zijn met de grondwaterstand ter plaatse van de Merenhoef omdat het grondwaterverhang geschat 0,2 m/ km in noordelijke richting is en de Merenhoef zich oostelijk en daarmee even hoog op de isohypsenlijn bevindt.

#### 4. Mogelijke oplossingsrichtingen

De beleidsregels zorgen ervoor dat er bij een toename van verhard oppervlak van 3.500 m<sup>2</sup> een compensatiemaatregel gezocht moet worden. Qua volume is dat (3.500 m<sup>2</sup> x 70 mm) 245 m<sup>3</sup>.

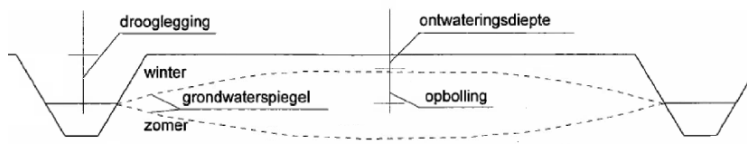
##### 4.1 Oppervlaktewater

Oppervlaktewater van 350 m<sup>3</sup>. Hierbij is geen inhoudseis van toepassing, wel een peilstijgingsregime zodat een vijver groter wordt dan 350 m<sup>3</sup> op peilniveau. Omdat er nog geen gegevens van het Hoogheemraadschap aanwezig zijn is onderstaand fictief voorbeeld opgenomen. Een 70 m lange watergang op peilniveau dient 5 m breed te zijn en is in totaal tussen de taludlijnen 630 m<sup>2</sup> groot. De inhoud van de vijver speelt hierbij geen rol.



Figuur 4: dwarsdoorsnede oppervlaktewater

In de uitwerking dient rekening gehouden te worden met de ontwatering van de bebouwing en de parkeervoorzieningen.



Figuur 5: drooglegging

Het aanleggen van oppervlaktewater mag in hetzelfde peilvak plaatsvinden. Hierover zijn op dit moment geen gegevens bekend maar zouden met de gemeente besproken kunnen worden.

##### 4.2 Infiltratievoorziening

De bodem bestaat tot ca. 1,5 m-mv uit klei en daaronder bevindt zich het grondwater. Een infiltratievoorziening zal op deze locatie niet snel genoeg leeglopen om als berging voor een volgende bui te dienen.

##### 4.3 Bergingsvoorziening

Als ondergrondse voorziening kan een krattenveld boven het grondwaterniveau toegepast worden. Uitgaande van een Qbic van 1,2m\*0,6m\*0,6m met een inhoud van 410 l zijn ca 600 kratjes nodig (245 m<sup>3</sup> / 410 l). Indien dit toegepast wordt met een dekking van 0,5 m in bijvoorbeeld de tuin is een oppervlak nodig van 20\*30 kratjes (20\*1,2 m \* 30\*0,6m) 432 m<sup>2</sup>.

#### 4.4 Groene daken

Afhankelijk van het type bedekking kan met 10-15 mm berging/m<sup>2</sup> dak worden gerekend. De bergingsopgave neemt in relatie tot het dakoppervlak af met (4.400 m<sup>2</sup> \* 15 mm) 66 m<sup>3</sup> en dan blijft (245 - 66) ca. 180 m<sup>3</sup> over.

#### 4.5 Halfverharding

Halfverharding met een grotere doorlatendheid dan 90 l/s/ha telt niet mee als verhard oppervlak. Vanwege een aanwezige kleilaag in de bodem (tot 1,5 m -mv) dient onder de halfverharding een zandcunet aangebracht te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met cunetdrainage omdat er anders sprake is van een schijngrondwaterstand in het cunet door de omliggende klei (natuurlijke grondslag). Infiltrerend water (door de halfverharding) kan niet weg door de rondom gelegen kleilaag. Bij dit type verharding telt de verharding niet mee en is er geen sprake van toename verhard oppervlak.

#### 4.6 Combinatie-oplossing

Hierin zitten diverse mogelijkheden ingesloten en is niet nader uitgewerkt.

#### Samenvatting/ Conclusie

Door de herontwikkeling van Zorgcentrum Merenhoef in Maarssen neemt het verhard oppervlak toe met ca. 3.500 m<sup>2</sup>. Door het Hoogheemraadschap wordt gesteld dat bij een toename van verhard oppervlak (meer dan 1.000 m<sup>2</sup>) een compensatiemaatregel moet worden getroffen. Dit betreft extra oppervlaktewater of 70 mm/m<sup>2</sup> toename verharding indien gekozen wordt voor een bergende voorziening. Het aanleggen van oppervlaktewater mag in hetzelfde peilvak plaatsvinden en derhalve buiten de projectlocatie. Dit laatste is vanwege ontbrekende gegevens niet nader beschouwd.

Indien gekozen wordt voor halfverharding met een doorlatendheid die groter is dan 90 l/s/ha dan telt dit oppervlak niet als verharding. Indien de parkeervoorziening als halfverharding wordt uitgevoerd dan is er geen sprake van een toename verhard oppervlak.

De kosten voor de realisatie van een compensatiemaatregel komt voor rekening van de initiatiefnemer. Indien gekozen wordt voor de aanleg van een primaire watergang (die in verbinding staat met een bestaande primaire watergang), kan het beheer van de watergang door het Hoogheemraadschap worden overgenomen. Uitgangspunt hierbij is dat de watergang aan het Programma van Eisen welke als bijlage bij deze notitie is opgenomen.

Hoogachtend,

ir. M. (Maarten) van Vierssen  
Adviseur grond- en oppervlaktewater

Bijlage: Randvoorwaarden waterlopen Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

# Bijlage 1: Randvoorwaarden waterlopen

## 1 RANDVOORWAARDEN WATERLOPEN

### 1.1 Reikwijdte randvoorwaarden

In dit hoofdstuk staan alleen randvoorwaarden aan ontwerp of aanpassing van infrastructuur ten aanzien van beheer en onderhoud. De randvoorwaarden gelden voor alle werkzaamheden die ingrijpen in een waterloop of de beschermingszone daarvan, en voor nieuwe waterlopen. Het gaat alleen om waterlopen die door Waternet zullen worden onderhouden.

### 1.2 Aanlegbreedte en -diepte waterlopen

- (eis) De aanlegdiepte van waterlopen met alleen een aan- en afvoerfunctie is minimaal 0.25 meter dieper dan de diepte die minimaal nodig is. Dit in verband met de benodigde buffercapaciteit voor baggeraanwas.
- (eis) De aanlegdiepte van zeer brede waterlopen (>10 meter) en vaarwateren is minimaal 0.5 meter dieper dan de diepte die minimaal nodig is voor de aan- en afvoerfunctie. Dit in verband met de benodigde buffercapaciteit voor baggeraanwas.
- (wens) De aanlegbreedte van nieuwe waterlopen is bij voorkeur minimaal enkele meters breder dan de breedte die minimaal nodig is voor de aan- en afvoerfunctie, vaarwegfunctie e.d. De onderhoudsfrequentie kan dan omlaag, de eerste maaibeurt later in het jaar (buiten broedseizoen). Dit bespaart veel geld in het onderhoud en is veel natuurvriendelijker.
- (wens) Waar mogelijk heeft het ook de voorkeur dat een waterloop over een grotere lengte homogeen is wat betreft breedte, diepte, onderhoudsmethode, functie en andere kenmerken. Grote variatie in deze kenmerken over korte afstand maken het beheer van waterlopen complex en het onderhoud duur en inefficiënt.

### 1.3 Bereikbaarheid van waterlopen voor onderhoud

- (eis) De waterlopen en directe omgeving worden zo ingericht dat zij bereikbaar zijn voor onderhoudsmaterieel en goed en veilig kunnen worden onderhouden, vanaf de kant of vanaf het water.
- (wens) Onderhoud vanaf de kant met de trekker en maaikorf of milieuknijper heeft de voorkeur boven gebruik van de maaiboot of duwboot. Onderhoud vanaf de kant is natuurvriendelijker en goedkoper.
- (wens) Het heeft de voorkeur dat waterlopen zo worden ingericht dat zij zowel vanaf de kant als vanaf het water kunnen worden onderhouden.

### 1.4 Onderhoud vanaf de kant

- (eis) In geval van onderhoud vanaf de kant moet altijd aan beide zijden langs de primaire waterloop een onderhoudsstrook aanwezig zijn, zodat de waterloop vanaf beide zijden kan worden onderhouden. Dit i.v.m. de ontvangstplicht van uitkomend slootvuil (waterplanten) en bagger.

- (eis) Alleen op publiek terrein waar het eigendom aan beide zijden van gemeente is, kan volstaan worden met een onderhoudspad aan één zijde.
- (eis) Om een waterloop vanaf de oever te kunnen onderhouden dient de waterloop aan de volgende afmetingen te voldoen:
  - Aan één zijde een onderhoudspad van 5 meter en een maximale breedte van droog talud en waterloop samen van 6 meter, of
  - Aan beide zijden een onderhoudspad van 5 meter en een maximale breedte van beide droge taluds en waterloop samen (van insteek tot insteek) van 12 meter.
- (eis) Oeverstabiliteit en oeverbeschoeiing langs een primaire waterloop moeten bestand zijn om onderhoud aan de waterloop met materieel met een gewicht van 10 ton te kunnen verdragen.
- (eis) In geval van een zeer grote drooglegging en/of zeer lange oevertaluds moet er specifiek naar de situatie gekeken worden om te bepalen op welke manier de waterloop kan worden ingericht zodat het beheer en onderhoud is geborgd.

### 1.5 Onderhoud vanaf het water

Onderhoud vanaf water gebeurt op plaatsen waar geen onderhoud vanaf de kant mogelijk is. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer de waterloop erg breed is of wanneer de waterloop niet vanaf de kant bereikbaar is voor onderhoudsmaterieel.

- (eis) Om onderhoud vanaf het water mogelijk te maken moet het water tenminste 6 meter breed zijn op de waterlijn en een aanlegdiepte hebben van tenminste 1,25 m.
- (eis) Wanneer onderhoud vanaf het water moet worden uitgevoerd, dan is per waterloop(deel) van maximaal 100 meter, dat wordt begrensd door bruggen en duikers met een doorvaarthoogte minder dan 1,25 meter, een laad- en losplaats benodigd.
- (eis) Vereiste afmetingen van deze laad- en losplaats: minimaal 10 meter langs de waterloop en 7 meter breed;
- (eis) De laad- en losplaats is bereikbaar vanaf de openbare weg;
- (eis) De laad- en losplaats is geschikt voor materieel met een gewicht van 30 ton (vrachtwagens e.d.).

### 1.6 Afmetingen waterlopen bij onderhoudsvormen

	Breedte minimaal	Breedte insteek - insteek maximaal	Leggerdiepte minimaal	Aanlegdiepte minimaal	Onderhoudspad aan 1 of 2 zijden	Tussenafstand laden en lossen maximaal
Eenheid	Meter	Meter	Meter	Meter	Aantal	Meter
Onderhoud 2 zijden	3	12	0,50	0,75	2	-
Onderhoud 1 zijde	3	6	0,50	0,75	1	-
Onderhoud vanaf water	6	-	1,00	1,25	-	100



### **1.7 Inrichting waterloop en natuurvriendelijke oevers**

- (eis) Waterlopen waarlangs natuurvriendelijke oevers worden aangelegd zijn tenminste 5 meter breed. De vegetatie op de oever is in smalle waterlopen in staat om de watergang geheel dicht te groeien. Daardoor is veel onderhoud nodig, wat nou juist niet wenselijk is vlakbij een natuurvriendelijke oever.
- (wens) Waterlopen waarlangs natuurvriendelijke oevers worden aangelegd zijn tenminste 10 meter breed.
- (eis) Daar waar natuurvriendelijke oevers worden aangelegd langs primaire waterlopen, moet de watergang geschikt zijn voor zowel onderhoud vanaf de kant als onderhoud vanaf het water.

### **1.8 Objecten in en langs waterlopen**

- (eis) Geen objecten in de zone die bestemd is als onderhoudsstrook, het onderhoud worden hierdoor onmogelijk.
- (eis) Objecten in waterlopen alleen als afmetingen van de waterloop voldoende blijven voor de uitvoering van onderhoud. Het object wordt goed zichtbaar gemaakt d.m.v. palen met witte koppen op uiteinden en breedten. Zo wordt voorkomen dat het beschadigt bij de uitvoering van onderhoud.

### **1.9 Uitvoering van werkzaamheden en moment van overdracht**

- Tijdens werkzaamheden aan waterinfrastructuur blijft het waterschap verantwoordelijk voor het goed functioneren van deze infrastructuur. Tijdens de uitvoering van een werk wordt invulling gegeven gegeven aan deze verantwoordelijkheid door het stellen van voorschriften en voorwaarden voor het werk in vergunning of bestek. De uitvoering van de voorschriften en voorwaarden wordt geborgd door middel van handhaving en controle.
- (eis) Gedurende de uitvoering van werkzaamheden aan de afmetingen van waterlopen ligt de onderhoudsplicht bij de partij die initiatiefnemer is voor de werkzaamheden. Deze partij is er verantwoordelijk voor dat gedurende de uitvoering de waterloop goed kan functioneren.
- (eis) Waterlopen worden pas overgedragen aan Waternet wanneer het gebied geheel is ingericht. Tot die tijd vinden er nog veel werkzaamheden plaats in het gebied die tot verondieping van de waterlopen kunnen leiden.