



verzendsbon

Witteveen+Bos
Willemsstraat 28
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

Gemeente Schiedam
t.a.v. mevrouw A.M. Nix
Postbus 1501

3100 EA SCHIEDAM

project waterparagraaf ziekenhuislocatie Vlietland
projectcode SDM104-1
referentie SDM104-1/spij2/003
uw referentie
kopie

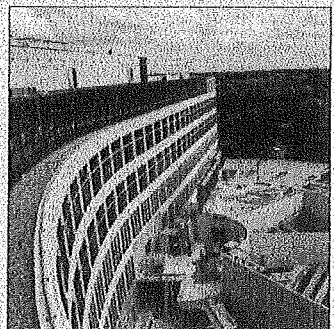
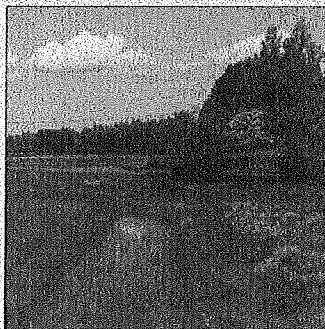
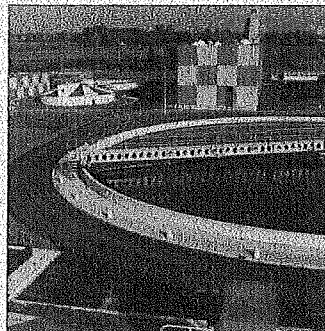
verzonden door
telefoon 076 523 33 21
datum opmaak 25 september 2008

Bijgaand ontvangt u onderstaande:

- ter kennisneming
- ter goedkeuring
- ter controle
- voor uitvoering
- voor doorzending
- op uw verzoek
- volgens afspraak
-


aantal	nummer	datum	status	betreffende
4	SDM104-1/spij2	24 september 2008	definitief	waterparagraaf ziekenhuis Vlietland

**Waterparagraaf Ziekenhuislocatie
Vlietland**



**Waterparagraaf Ziekenhuislocatie
Vlietland**

referentie	projectcode	status
SDM104-1/spij2/002	SDM104-1	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. J.C.C. van Tilburg	prof. dr. ir. F.H.L.R. Clemens	25 september 2008

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. ing. A. Balla	

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. BELEID	2
2.1. Europa	2
2.2. Rijk	2
2.3. Provincie	2
2.4. Hoogheemraadschap van Delfland	2
2.5. Gemeente Schiedam	3
3. WATERDOELSTELLINGEN	5
3.1. Waterkwantiteit	5
3.2. Waterkwaliteit	5
3.3. Riolering	5
3.4. Veiligheid	5
4. HUIDIGE SITUATIE	6
4.1. Algemeen	6
4.2. Geohydrologie en bodemopbouw	6
4.3. Maaiveld	7
4.4. Watersysteem	7
4.5. Grondwater	7
4.6. Waterkwaliteit	7
4.7. Riolering	7
5. TOEKOMSTIGE SITUATIE	8
5.1. Inrichting	8
5.2. Oppervlaktewatersysteem	8
5.3. Waterkwantiteit	8
5.4. Grondwater in bebouwd gebied	9
5.5. Afkoppelen en infiltreren	9
5.6. Aansluitingen op riolering	9
5.7. Omgaan met verontreinigingen	9
6. VERGUNNINGEN EN AFSTEMMINGEN	11
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
7.1. Conclusies	12
7.2. Aanbevelingen	12
 laatste bladzijde	 12

1. INLEIDING

aanleiding

In 2008 zal ziekenhuis Vlietland verhuizen naar een locatie bij station Nieuwland in Schiedam, waar de vestigingen Vlaardingen en Schiedam hun activiteiten tezamen voortzetten. Hierdoor zal het huidige pand van het ziekenhuis in wijk West leeg komen te staan. Het voornemen is om deze locatie opnieuw in te richten. Voor wijk West van Schiedam is reeds in 2004 een waterparagraaf als onderdeel van het bestemmingplan opgesteld. Hierin is de herontwikkeling van de wijk getoetst aan het toenmalige waterbeleid. Dit document zal door de herinrichting niet meer voldoen, waardoor het R.O.-traject moet worden doorlopen. Er is reeds voor de locatie een stedenbouwkundig plan opgesteld. De waterhuishouding van dit plan zal hiervoor opnieuw moeten worden getoetst aan het huidige waterbeleid. De waterparagraaf is opgesteld in afstemming met het Hoogheemraadschap Delfland.

leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het huidige beleid gegeven aan de hand van de leidende documenten en processen. Uit hoofdstuk volgen doelstellingen met betrekking tot het waterbeleid, welke in hoofdstuk 3 zijn besproken. In hoofdstuk 4 is de huidige situatie met betrekking tot de waterhuishouding van het gebied gegeven. In hoofdstuk 5 is de inrichtingsschets getoetst aan de doelstellingen met betrekking tot het waterbeleid. In hoofdstuk 6 zijn de benodigde vergunningen en afstemmingen genoemd. Als laatste zijn in hoofdstuk 7 de conclusies en aanbevelingen gegeven.

2. BELEID

2.1. Europa

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 officieel van kracht geworden. De richtlijn heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische toestand voor alle oppervlakte-waterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie en kwelgebieden). De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

2.2. Rijk

Op Rijksniveau geldt de Vierde Nota waterhuishouding. De hoofddoelstelling van de Vierde Nota Waterhuishouding is 'het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'. In de nota wordt het afkoppelen van verhard oppervlak en infiltreren in grondwater bevorderd. Het regenwater kan worden geïnfiltrerd in de bodem, afgevoerd naar oppervlaktewater of nuttig worden hergebruikt. Als ambitie wordt gestreefd naar 60 % afkoppelen op nieuwbouwlocaties en in bestaande bebouwing 20 %. Hierbij is de aanpak van diffuse bronnen zoals bouwmaterialen (duurzaam bouwen), het gebruik van bestrijdingsmiddelen en het wegverkeer van groot belang. Om de afwenteling op naastgelegen gebieden te beperken, zijn als leidraad de volgende voorkeursvolgorden aangegeven:

- vasthouden, bergen, afvoeren voor waterkwantiteit;
- schoonhouden, scheiden, zuiveren voor waterkwaliteit;

In de Vierde Nota Waterhuishouding is verder aangegeven dat er ruimtelijke reservering van gebieden moet plaatsvinden om wateroverlast te voorkomen. Deze gebieden kunnen gebruikt worden voor het bergen van water bij extreme regenval.

Naast de Vierde Nota Waterhuishouding geldt ook het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In het Nationaal Bestuursakkoord Water is de watertoets opgenomen. Deze wordt sinds februari 2001 geadviseerd en is verplicht gesteld in november 2003 voor ruimtelijke plannen. De watertoets is een procedure waarbij de initiatiefnemer in overleg met de waterbeheerders de waterhuishouding van een te ontwikkelen gebied in moet richten. Belangrijkste inhoudelijke doel van de watertoets is dat initiatiefnemers 'waterneutraal' bouwen. Dit betekent voor de waterstaatkundige eenheid voldaan moet worden aan de afgesproken faalkans voor die functie. Als er een tekort aan berging is, moet in het plandeel ruimte gereserveerd worden voor het realiseren van extra water. Verder houdt 'waterneutraal' bouwen in dat de waterkwaliteit in en om het gebied niet mag verslechteren. Bovendien mogen plannen de grondwatersituatie buiten het plangebied niet negatief beïnvloeden.

2.3. Provincie

Voor de provincie Zuid-Holland ligt de aandacht op duurzaam stedelijk waterbeheer, met als deelaspecten de relatie tussen stedelijk en landelijk water, vergroten waterbergend vermogen in de stadsranden, verbeteren waterkwaliteit, vergroten belevingswaarde water en benutten van kansen voor natuur en recreatie. Dit is vastgelegd in het 'Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006-2010)'.

2.4. Hoogheemraadschap van Delfland

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft de regionale beleidskaders vastgelegd in het 'Waterbeheersplan 2006-2009'. Hierin worden de speerpunten voor deze periode besproken, bijvoorbeeld veiligheid, leefbaarheid en communicatie. In 'ABCDelfland' wordt aangegeven hoe omgegaan moet worden met wateroverlast in het recente verleden en hoe kan worden geanticipeerd op klimaatontwikkelingen. Steekwoorden zijn optimaliseren van afvoer, berging en de conservering van water. In de 'Handreiking Watertoets 2004' zijn de verschillende randvoorwaarden van het Hoogheemraadschap opgenomen met betrekking tot waterberging, veiligheid, waterkwantiteit en beheer en onderhoud. Deze handreiking levert een handvat tijdens de watertoetsprocedure.

Naast bovenstaande instrumenten, zijn de peilbesluiten en de keur belangrijke beleidsstukken waarin de technische aspecten van het watersysteem vastliggen.

2.5. Gemeente Schiedam

waterplan

Naast 'schoon, heel en veilig' is het Waterplan Schiedam gebaseerd op integraal stedelijk waterbeheer, met de volgende kenmerken:

- samenhang binnen het waterbeheer; het watersysteem wordt beschouwd als een samenhangend systeem van oppervlaktewater, riolering, grondwater en natuur;
- samenhang met andere functies; water wordt als mede (ruimte) ordenend principe gehanteerd;
- samenwerking en samenspraak tussen betrokkenen.

Dit is in het Waterplan Schiedam uitgewerkt in een visie op de ontwikkeling van het water in Schiedam tot 2015 waarin 4 hoofdsporen worden onderscheiden:

1. droge voeten;
2. gezond water;
3. beleving en gebruik;
4. beheer en onderhoud.

Deze uitgangspunten zijn door de gemeente Schiedam vertaald in de volgende concrete maatregelen:

- ad 1. ruimte die reeds beschikbaar is voor oppervlaktewater blijft tenminste behouden en het bestaande watersysteem voldoet tenminste aan de oorspronkelijke ontwerpeisen ten aanzien van afvoer en berging. In nieuwbouw en herstructureringsplannen wordt ingezet op het vasthouden van water op woning- en wijkniveau. Daarnaast wordt ruimte voor het bergen van water gezocht door het uitbreiden van singels en vijvers, door aanpassen van oevers en door sterkere peilstijgingen mogelijk te maken. In zijn algemeenheid worden alle ruimtelijke plannen aangegrepen om het watersysteem te verbeteren. Ook moet ingezet worden op verkleinen van de gevoeligheid voor wateroverlast en dient er geanticipeerd te worden op klimaatveranderingen;
- ad 2. realiseren van biologisch gezond water is hierbij uitgangspunt. Voor de hand liggende en beïnvloedbare verontreinigingsbronnen (zoals overstorten van rioleringen) worden gebiedsgericht en geïntegreerd gesaneerd. Stilstaand water wordt voorkomen door zoveel mogelijk watergangen met elkaar in verbinding te stellen. Een natte ecologische structuur wordt gerealiseerd door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, het behouden van voldoende waterdiepte en een afgestemd beheer;
- ad 3. omvang, toegankelijkheid en visuele aspecten zijn hierbij belangrijk. Stadswater moet geschikt gemaakt worden voor schaatsen, vissen en recreatie. Het inrichten van doorgaande routes kan worden gecombineerd met doorgaande ecologische verbindingen;
- ad 4. het wegwerken van onderhoudsachterstanden op het gebied van baggeren en riolering is het speerpunt. Tevens moet het beheer aangepast worden aan de ecologische inrichting van het watersysteem.

rioleringplan

In het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) worden de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- aansluiting van alle niet gerioleerde panden op de riolering;
- het bestaande rioleringsstelsel omvormen van een gemengd naar een gescheiden rioleringsstelsel bij aanleg of ingrijpende aanpassing aan het stelsel;
- een verbeterd gescheiden stelsel kan alleen toegepast worden als een gescheiden stelsel niet haalbaar is;
- Omdat afkoppelen van hemelwater van het rioleringsstelsel de meest elementaire maatregel is, dient deze als eerste gekozen te worden als dit een haalbare oplossing is.

Cradle-to-cradle (C2C) en DuBo plus

Het college van B&W van Schiedam wil voor de herontwikkeling van de voormalige ziekenhuislocatie Vlietland zo veel mogelijk aansluiten bij het Cradle-to-cradle/dubo plus principe. Dit geldt ook voor het onderdeel water.

3. WATERDOELSTELLINGEN

3.1. Waterkwantiteit

In de 'Handreiking watertoets 2004' van het Hoogheemraadschap Delfland zijn de verschillende randvoorwaarden van het Hoogheemraadschap opgenomen met betrekking tot waterberging, veiligheid, waterkwantiteit en beheer en onderhoud. In deze handreiking wordt waterberging gedefinieerd als de hoeveelheid water die een gebied moeten kunnen opvangen tijdens een korte periode, zonder dat er wateroverlast optreedt. Het uitgangspunt voor waterberging is dat een maatgevende ontwerpbui met een herhalingsstijd van 1 keer per 100 jaar moet worden geborgen. Een deel van de neerslag wordt opgevangen door het uitmalen, in de bodem of in het rioolstelsel, maar een groot deel dient geborgen te worden in het oppervlaktewater, namelijk 325 m³/ha in stedelijk gebied. Uitgezet tegen de toelaatbare peilstijging in het peilvak levert dit een ruimtebeslag, wat per peilvak kan verschillen. Bij herstructurering geldt de huidige hoeveelheid oppervlaktewaterberging als absoluut minimum. Wanneer door een ruimtelijk plan voor herstructurering of een beperkte uitbreiding het aandeel verharding toeneemt, moet de toename aan verhard oppervlak gecompenseerd worden in de vorm van extra oppervlaktewaterberging in hetzelfde peilgebied. Voor een duurzame herstructurering moeten de genoemde waterbergingsnormen van 325 m³/ha zoveel mogelijk als uitgangspunt beschouwd worden.

3.2. Waterkwaliteit

Het uitgangspunt voor waterkwaliteit is het niet afwentelen van vervuiling (drietrapsstrategie schoonhouden, scheiden, zuiveren) en water te laten stromen van schoon naar vuil. Voor alle oppervlaktewater moet tenminste voldaan worden aan MTR (= maximaal toelaatbaar risico). Dit is een norm uit de Vierde Nota Waterhuishouding. In sommige gebieden worden hogere waterkwaliteitsdoelstelling nagestreefd. Dit is afhankelijk van de aanwezige functies en potenties.

3.3. Riolering

Bij nieuwe ontwikkelingen wordt zoveel mogelijk afstromend hemelwater afgekoppeld van de riolering. Hiervoor wordt de 'Leidraad af- en aankoppelen van verharde oppervlakken' gevolgd. Licht verontreinigd hemelwater dient hierbij zo veel mogelijk ter plekke gezuiverd te worden en na zuivering op het oppervlaktewater afgevoerd te worden. Verontreinigd hemelwater dient afgevoerd te worden naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie. De riolering dient te voldoen aan de basisinspanning.

3.4. Veiligheid

In de legger van Hoogheemraadschap Delfland zijn de ligging en de minimale afmetingen van de waterkeringen vastgelegd. Rondom de keringen is een Keurzone vastgesteld, welke bestaat uit de kernzone en een beschermingszone. Binnen de kernzone en beschermingszone zijn op basis van de Keur beperkingen gesteld aan de activiteiten die het waterkerend vermogen van de kering nu en in de toekomst kunnen aantasten. Voor de Maasdijk en de kaden geldt dat in de kernzone geen bebouwing is toegestaan en in de beschermingszone onder voorwaarden bebouwing mogelijk is. Dit om de stabiliteit van de kering te waarborgen. Beheer en onderhoud aan de kering moet ten allen tijde mogelijk zijn. Hiervoor moeten stroken van ongeveer 5 meter worden gereserveerd.

4. HUIDIGE SITUATIE

4.1. Algemeen

Het studiegebied is de huidige ziekenhuislocatie en ligt in Schiedam-West, schematisch tussen de Burgemeester Knappertlaan en de Stadhouderslaan. Het gebied ligt in het zuidoosten van het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. In afbeelding 4.1. is een luchtfoto van de huidige situatie opgenomen. Op dit moment is 2,8 ha van het gebied verhard.

afbeelding 4.1. Studiegebied [Bron luchtfoto: Google Maps]



4.2. Geohydrologie en bodemopbouw

Beneden maaiveld ligt een holocene deklaag aangetroffen die reikt tot circa NAP -15 à -18 m. De deklaag bestaat voornamelijk uit klei, veen en zandige klei. In de deklaag worden tussenzandlagen aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van geulafzettingen. De deklaag is in het gehele gebied voor een groot deel opgehoogd met havenslib en zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket. Dit pakket bestaat uit matig fijne en grove goed doorlatende zanden en reikt tot circa NAP -30 à -34 m. Onder het eerste watervoerende pakket wordt een slechtdoorlatende laag, bestaande uit klei- en leemlagen en fijne slibhoudende zanden onderscheiden. De dikte van deze scheidende laag varieert sterk. Op enkele plaatsen is de scheidende laag slechts 7 m dik. Elders varieert de dikte tussen 15 en 25 m. Onder de eerste scheidende laag wordt het tweede (diepste) watervoerende pakket aangetroffen. Deze bestaat uit fijne en grove schelphoudende zanden. De dikte van het tweede watervoerende pakket is onbekend. Voor deze waterparagraaf is vooral de samenstelling van de deklaag van belang, welke op regionaal niveau slecht doorlatend is. (ref. Waterparagraaf parkeerplaats Vlietland, 2002).

4.3. Maaiveld

De maaiveldhoogte in Schiedam verschilt sterk in de diverse wijken. Het maaiveld in de gemeente Schiedam ligt globaal tussen -2,80 m+NAP in het noorden en 3,00 m+NAP in het zuidelijk havengebied. In het studiegebied ligt de maaiveldhoogte tussen -0,20 en -1,20 m+NAP.

4.4. Watersysteem

In het studiegebied zelf ligt geen oppervlaktewater maar in de directe omgeving ligt open water in het Julianapark en de waterloop langs de Stadhouderslaan. Deze waterloop is de hoofdafvoer via de Westerhaven naar de Nieuwe Haven. Momenteel is het streefpeil in het gebied in droge perioden minimaal NAP - 0,50 m.

4.5. Grondwater

De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket ligt tussen NAP -2,5 m aan de noordzijde van Schiedam en NAP -0,5 m. bij de Nieuwe Maas. Er zijn in Schiedam-West enkele lokaties waar grondwateroverlast wordt ondervonden, vooral ten noorden van de Burgemeester Knappertlaan. Hier zijn een flink aantal panden waar last is ondervonden van natte kelders en andere vochtproblemen. Om een duidelijk beeld te krijgen van de grondwatersituatie in het gebied wordt het aangeraden een grondwateronderzoek uit te voeren.

4.6. Waterkwaliteit

In Schiedam West zijn geen metingen voor waterkwaliteit. Het oppervlaktewater staat onder invloed van het boezemsysteem van Delfland. Naar verwachting is de waterkwaliteit bij de Stadhouderslaan vergelijkbaar met de boezemkwaliteit. Het chloridegehalte van het oppervlaktewater in de boezem varieert van 99 mg/l tot 545 mg/l en is brak tot zoet. Het zuurstofgehalte voldoet in de wintermaanden aan het MTR (maximaal toelaatbaar risico), maar in de zomermaanden is het zuurstofgehalte te laag. Fosfaat en ammoniak voldoen niet aan het MTR, chlorofyl en doorzicht voldoen wel aan MTR.

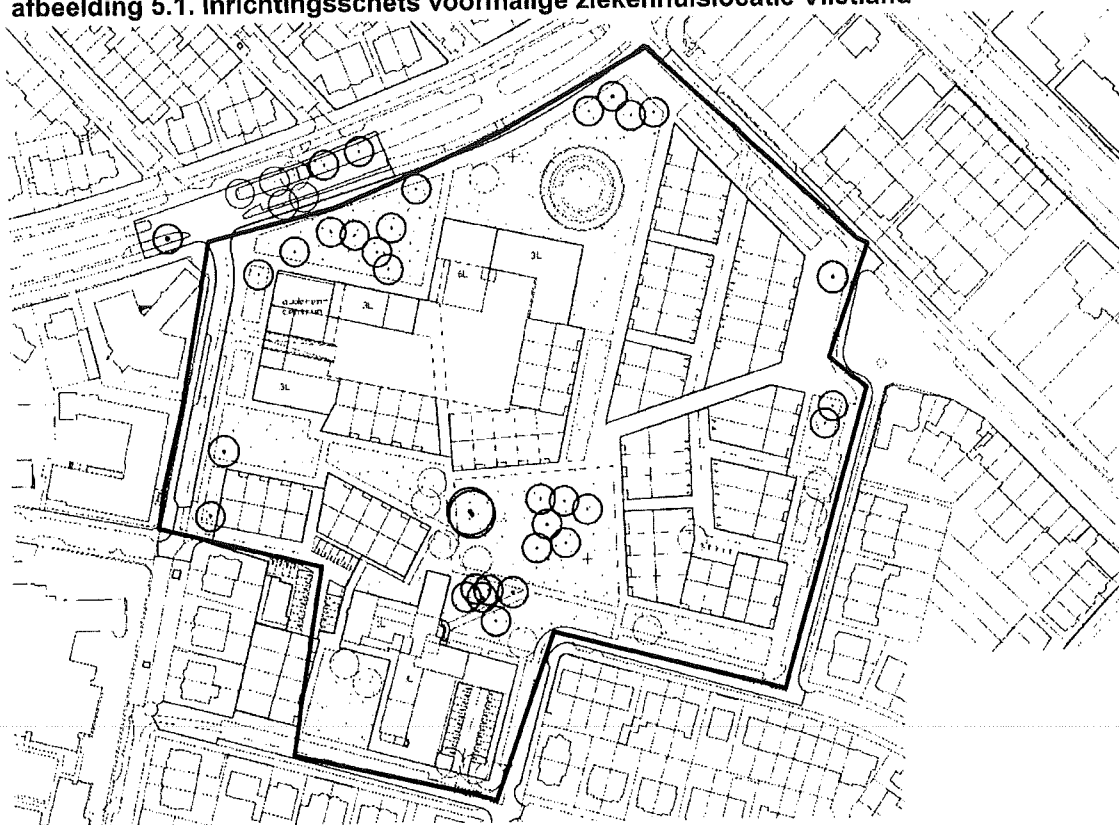
4.7. Riolering

In Schiedam-West is een gemengd rioolstelsel aanwezig en ligt in het hoofdbemalingsgebied Schiedam-West en Schiedam-Zuid. Het wordt bemalen door rioolgemaal Westfrankenland aan de Stadhouderslaan en rioolgemaal Willemskade.

5. TOEKOMSTIGE SITUATIE

In dit hoofdstuk wordt de inrichtingsschets getoetst aan de uitgangspunten die zijn genoemd in hoofdstuk 3. De inrichtingsschets voor de voormalige ziekenhuislocatie Vlietland is opgenomen in afbeelding 5.1.

afbeelding 5.1. Inrichtingsschets voormalige ziekenhuislocatie Vlietland



5.1. Inrichting

De oppervlakte van het totale gebied is 4 ha. In de huidige situatie is het totale oppervlak verharding 2,8 ha. Volgens de inrichtingsschets is in de toekomstige situatie is het totale oppervlak verharding 2,5 ha. Dit is als volgt onderverdeeld: 11481 m² verharding, 3172 m² verharding binnen uitgeefbaar terrein, 8359 m² dakoppervlak gebouwen en 1996 m² dakoppervlak van de parkeergarage. De totale hoeveelheid verhard oppervlak neemt af in de toekomstige situatie. Voor de groenzone is 40 % van het totale oppervlak gereserveerd.

5.2. Oppervlaktewatersysteem

In het stedenbouwkundig plan is nog geen rekening gehouden met open water. Dit zal echter in de toekomstige situatie wel gecreëerd moeten worden volgens de eisen van het waterschap.

5.3. Waterkwantiteit

Het studiegebied is 4 hectare groot. Uit de randvoorwaarden die door het waterschap zijn gesteld blijkt dat een waterberging van 325 m³ per hectare nodig is. Hieruit volgt dat voor dit studiegebied de waterbergingsopgave 1300 m³ is. Bij een maximale peilstijging van 0,30 m is het benodigd oppervlak op deze manier ongeveer 4300 m², dus ongeveer 10 % van het gehele gebied. Deze waterbergingsopgave kan worden opgelost in de groenzone. De groenzone is immers 40 % van het totale oppervlak in de toekomstige situatie. Er kunnen hier waterpartijen worden aangelegd. Deze waterpartijen dienen wel in contact te staan met het open water in de Stadhouderslaan. Hiervoor is de aanleg van enkele duikers noodzakelijk.

5.4. Grondwater in bebouwd gebied

Voor veen- en andere zettingsgevoelige gronden met een relatieve hoge grondwaterstand gaat de voorkeur uit naar kruipruimteloos bouwen. Hierbij geldt om in ieder geval te bouwen zonder kruipruimtes in zettingsgevoelige gebieden waar de grondwaterstand regelmatig hoger kan zijn dan 0,90 m beneden maaiveld. Verder is het streven is om geen drainage toe te passen in bebouwd gebied. Daar waar kelders/kruipruimtes toegepast worden, gaat de voorkeur uit naar het waterdicht uitvoeren van de kruipruimtes/kelders. Het wordt aangeraden de grondwatersituatie in beeld te brengen door een grondwateronderzoek uit te voeren.

5.5. Afkoppelen en infiltreren

In de toekomstige situatie is de aanleg van een verbeterd gescheiden stelsel (vgs) vereist. Op deze manier worden de rioolwaterzuiveringsinstallaties minder belast. Naast deze maatregel moet schoon regenwater zoveel mogelijk worden afgekoppeld. Hiervoor gelden de volgende inrichtingsprincipes:

- regenwater dient zo veel mogelijk in de tuin of huis te worden gebruikt (bijvoorbeeld door middel van regentonnen);
- infiltreer regenwater van relatief schoon wegen waar mogelijk of voer het na lokale zuivering af op het oppervlaktewater (via bodempassage of bermassage). Randvoorwaarde hiervoor is echter wel dat gebruik is gemaakt van duurzame bouwmaterialen, waarbij de kans op uitloging is geminimaliseerd;
- voer regenwater van vuile wegen af naar de zuivering of behandel het lokaal vóór lozing op het oppervlaktewater (bodempassage, bermassage);
- bij aanleg van regenwateruitlaten van het rioolstelsel dienen de wateren benedenstrooms van deze wateren voldoende capaciteit te hebben om soms de omvangrijke hoeveelheid regenwater te kunnen verwerken en bergen;
- toepassen van zo veel mogelijk doorlatende verharding en vegetatiedaken, voor het vergroten van het vasthouden van water in de bodem.
- bij wegen dient minimaal een slibvang en een olieafscheider als zuiverende voorziening gerealiseerd te worden.

5.6. Aansluitingen op riolering

Er wordt aangeraden een verbeterd gescheiden stelsel aan te leggen. In de huidige situatie is echter in het gehele gebied nog een gemengd stelsel. De leidingen zullen in eerste instantie worden aangesloten op het gemengde systeem aan de Stadhouderslaan. Als bij rioolvervanging in de wijk dan wordt overgegaan op een verbeterd gescheiden stelsel, kan het systeem van de voormalige ziekenhuislocatie hierop worden aangesloten. Ten opzichte van de huidige situatie zal de droogweerafvoer vanuit het plangebied afnemen door de functiewijziging van ziekenhuis naar woningen. De capaciteit van de riolering is hiermee in principe voldoende voor het verwerken van het afvalwater.

5.7. Omgaan met verontreinigingen

Het beleid is gericht op de trits voorkomen-zuiveren-scheiden. Een belangrijke potentiële bron van verontreiniging is afstromend regenwater. Voorkomen moet worden, dat afgekoppeld regenwater dat wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater verontreinigd raakt. Belangrijke bronnen van verontreiniging zijn chemische onkruidbestrijding, uitloogbare straatmeubilair, uitloogende materialen van gebouwen en straatvuil. Daarom moet in nieuw te inrichten of bebouwde gebieden maatregelen worden getroffen die verontreiniging voorkomen, bijvoorbeeld door:

- geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen te gebruiken;
- gebruik te maken van niet doorgroeibare bestrating om de groei van onkruid te beperken (op plaatsen waar infiltratie geen voorkeur verdient);
- verharde oppervlakken schoon te houden;
- verharde wegen met een filterend wegdek uit te voeren;
- oppervlakken waar mogelijk onverhard te laten;
- geen uitloogbaar straatmeubilair toe te passen;

- vervuilende oppervlakken te beperken en/of overkappen of deze te behandelen met een coating die uitloging voorkomt;
- geen uitloogbare materialen (koper, zink, lood) voor daken en gevels te gebruiken;
- geen uitloogbare materialen voor constructies in oppervlaktewater te gebruiken.

Deze manier van omgaan met verontreinigingen past in het beoogde C2C-beleid.

6. VERGUNNINGEN EN AFSTEMMINGEN

watertoets

Voor de ontwikkelingen in het plangebied zal de Watertoets gevolgd moeten worden. Hierbij wordt de waterhuishouding in het plangebied afgestemd met het Hoogheemraadschap Delfland.

Wvo

Bij het afkoppelen van hemelwater naar het oppervlaktewater dient rekening te worden gehouden met het aanvragen van een Wvo-vergunning.

keurvergunning

Bij het graven, van bijvoorbeeld een waterberging, is een keurvergunning nodig.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor de herontwikkeling van de voormalige ziekenhuislocatie zijn enkele conclusies en aanbevelingen te noemen. Deze zijn in dit hoofdstuk gegeven.

7.1. Conclusies

- voor de herontwikkeling moet zoveel mogelijk worden aangesloten bij het Cradle-to-cradle principe;
- in het studiegebied is een waterbergingsopgave van 1300 m³. Dit komt neer op een benodigd wateroppervlak van 4300 m² (ongeveer 10 % van het totale oppervlak) bij een toelaatbare peilstijging van 0,30 m. Dit oppervlak moet worden opgevangen in de groenzone in het plangebied;
- de benodigde waterberging moet worden opgenomen in het stedenbouwkundig plan;
- het verdient de voorkeur om kruipruimteloos te bouwen. Als er toch kruipruimtes worden toegepast, moeten deze waterdicht worden uitgevoerd;
- het wordt aangeraden een verbeterd gescheiden stelsel in het plangebied aan te leggen.
- de trits 'voorkomen-zuiveren-scheiden' moet worden gevolgd bij het risico op verontreinigingen.

7.2. Aanbevelingen

- om een duidelijk beeld te krijgen van de grondwatersituatie wordt het aangeraden een grondwateronderzoek uit te voeren;
- bij rioolvervanging in de omgeving wordt het aanbevolen een verbeterd gescheiden stelsel aan te leggen.