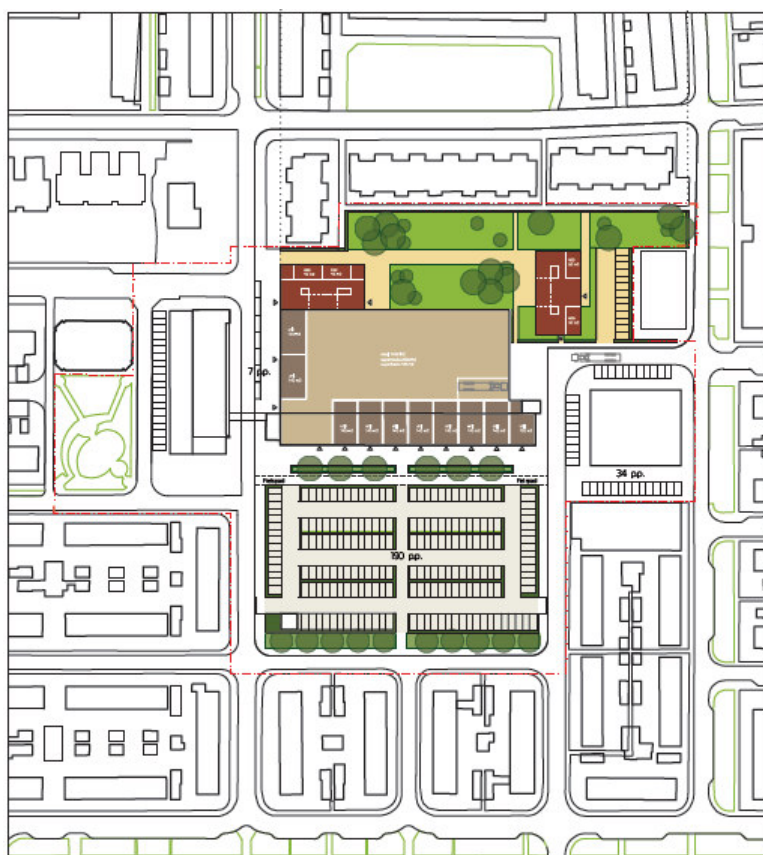


Herinrichting Chopinhof

Rioleringsplan en waterparagraaf



gemeente Culemborg

november 2011
definitief

Herinrichting Chopinhof

Rioleringsplan en waterparagraaf

dossier : BA6499-100-100
registratienummer : LW-DE20110203
versie : 3
classificatie : Klant vertrouwelijk

gemeente Culemborg

november 2011
definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
1.1	Herinrichting Chopinhof	2
1.2	Opdracht DHV	2
1.3	Uitgangspunten	3
1.4	Proces	3
2	OMGAAN MET HEMELWATER	4
2.1	Afname verhard oppervlak	4
2.2	Kansen voor afkoppeling	4
2.2.1	Geohydrologische situatie	4
2.2.2	Afkoppelopties	4
2.2.3	Conclusie afkoppelen	5
3	ONTWERP RIOOLSTELSEL	6
3.1	Ontwerpuitgangspunten	6
3.2	Twee varianten voor afvoerriool	6
3.3	Fasering	7
3.4	Resultaten controleberekeningen	7
3.5	Kostenvergelijking	7
3.6	Keuze voor variant 2	7
4	SAMENVATTING / WATERPARAGRAAF	8
5	COLOFON	9

BIJLAGEN

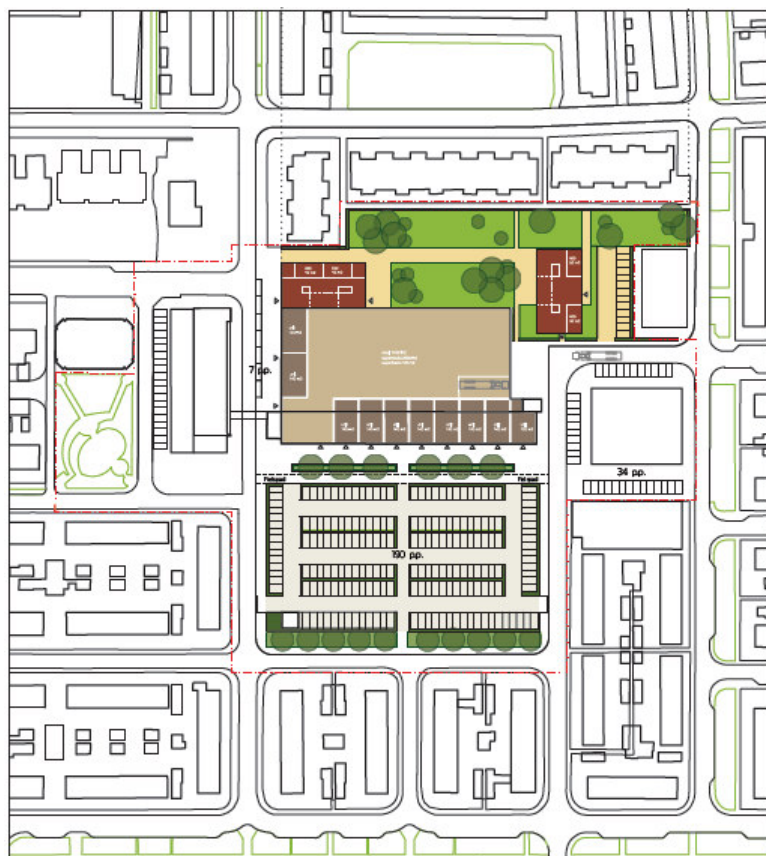
1	Tekening verharde oppervlakken
2	Ontwerp riolering
3	Resultaten hydraulische berekeningen
4	Onderbouwing kostenvergelijking

1 INLEIDING

1.1 Herinrichting Chopinhof

Gemeente Culemborg werkt aan een herinrichtingsplan voor de Chopinhof gelegen in de wijk Terweijde in Culemborg-Oost. Het project gaat binnenkort de bestemmingsplanprocedure in. Voor het op te stellen bestemmingsplan moet de watertoets doorlopen worden.

Binnen het plangebied Chopinhof ligt een belangrijke verbindingroute van de riolering. Deze moet als gevolg van de herinrichting verlegd worden. Het is nog niet bekend wat het meest optimale nieuwe tracé is.



Figuur 1.1 Plangebied Chopinhof (stedenbouwkundig plan)

1.2 Opdracht DHV

Gemeente Culemborg heeft DHV opdracht verstrekt voor het opstellen van een rioleringsplan en waterparagraaf voor het herinrichtingsplan van de Chopinhof. In voorliggende rapportage vindt u het ontwerp van de riolering met de daarbij gehanteerde uitgangspunten en het onderzoek naar het omgaan met hemelwater. Het rapport sluit af met een samenvattende waterparagraaf die gebruikt kan worden in het bestemmingsplan.

1.3 Uitgangspunten

Bij het opstellen van dit plan zijn de volgende documenten en tekeningen aangeleverd door de gemeente en als uitgangspunt gebruikt:

- tekening kabels en leidingen, met kenmerk 2010-PLR-00736;
- stedenbouwkundig plan, 03 februari 2011;
- tekening bestaande riolering.

1.4 Proces

Dit rioleringsplan en de waterparagraaf zijn in nauw overleg met gemeente Culemborg en waterschap Rivierenland tot stand gekomen.

2 OMGAAN MET HEMELWATER

2.1 Afname verhard oppervlak

In bijlage 1 is op een tekening zowel de huidige als de toekomstige verharding aangegeven:

- huidig verharde oppervlak: 1,70 ha;
- toekomstig verharde oppervlak: 1,70 ha.

Aangezien de hoeveelheid verhard oppervlak met de herinrichting nagenoeg niet wijzigt, hoeft er geen waterberging gecreëerd te worden in het plan.

2.2 Kansen voor afkoppeling

Herinrichting biedt kansen om afkoppelen mee te laten liften. Deze kansen worden in deze paragraaf onderzocht. De gemeente koppelt alleen verhard oppervlak binnen het plan Chopinhof af als dit eenvoudig te realiseren is.

Het waterschap heeft een subsidie voor het afkoppelen van hemelwater.

Bij nieuwbouw of herontwikkeling dient hemelwater altijd gescheiden van vuilwater aan de erfgrans aangeboden te worden, zodat eventuele afkoppeling in de toekomst eenvoudig gerealiseerd kan worden.

2.2.1 Geohydrologische situatie

De bodem in Culemborg bestaat uit een deklaag, bestaande uit klei met veenlagen, gelegen op een dik watervoerend pakket bestaande uit zandig materiaal. Er zijn geen locale bodemgegevens van de Chopinhof bekend. Uit de zanddieptekaart van provincie Gelderland blijkt dat de deklaag van ondoorlatend materiaal ter plekke van de Chopinhof 6 a 7 meter dik is.

De grondwaterstanden in Culemborg zijn gemiddeld vrij hoog. Er zijn geen locale metingen. De gemeente heeft aangegeven dat de grondwaterstand ter plekke van de nabij gelegen Beethovenlaan erg hoog is. Om grondwateroverlast te voorkomen is hier drainage aangelegd.

Er is geen oppervlaktewater aanwezig in de nabijheid van de Chopinhof.

2.2.2 Afkoppeloptyes

In deze paragraaf worden een aantal afkoppeloptyes behandeld met daarbij aangegeven de mogelijkheid om deze toe te passen bij de herinrichting van de Chopinhof.

Hemelwater infiltreren in de bodem

Gezien de ondoorlatende bodem en de hoge grondwaterstanden is de locatie niet geschikt om hemelwater te infiltreren in de bodem. Afkoppelen door infiltratievoorzieningen aan te leggen is daarom geen optie. Hiermee vallen de opties IT-riolering, doorlatende verharding en andere infiltratievoorzieningen af.

Hemelwater opvangen op Sedumdaken

Sedumdaken zijn daken begroeid met voornamelijk sedum-achtigen. Het dak houdt een groot deel van de neerslag vast. Vervolgens kan de neerslag verdampen en kan de vegetatie een deel van het water opnemen. Een beperkt deel komt vertraagd tot afstroming. Bij nieuwbouw kan overwogen worden om Sedumdaken toe te passen.

Hemelwater gescheiden afvoeren naar oppervlaktewater

In de directe nabijheid van de Chopinhof is geen oppervlaktewater aanwezig. Er is dus geen directe mogelijkheid om hemelwater af te voeren naar oppervlaktewater. De gemeente heeft op korte termijn geen plannen voor werkzaamheden in de gebieden tussen de Chopinhof en het verderop gelegen oppervlaktewater. Het is dus ook geen optie om gecombineerd met andere projecten een hemelwaterleiding naar oppervlaktewater aan te leggen.

2.2.3 Conclusie afkoppelen

Met de herinrichting van de Chopinhof wordt hemelwater niet afgekoppeld van het gemengde riool, omdat de bodemopbouw niet geschikt is voor infiltratie van hemelwater en omdat oppervlaktewater te ver weg ligt.

In het plan wordt overwogen om Sedumdaken toe te passen en zodoende de afvoer van schoon hemelwater naar de zuivering te beperken.

3 ONTWERP RIOOLSTELSEL

3.1 Ontwerputgangspunten

De gemeente heeft de volgende ontwerputgangspunten aangegeven:

- minimale dekking 0,8 meter;
- minimale afschot conform Leidraad Riolering;
- minimale diameters 250 mm kunststof, bij voorkeur 300 mm beton;
- putafstanden maximaal 50 meter.

In het ontwerp is, in tegenstelling tot het uitgangspunt van de gemeente, uitgegaan van een maximale putafstand van 80 meter.

3.2 Twee varianten voor afvoerriool

Binnen het plangebied Chopinhof ligt een belangrijke verbindingroute van de riolering, die als gevolg van de herinrichting verlegd moet worden. Deze (bestaande) riolering zorgt ervoor dat het hemelwater bij hevige neerslag op een goede manier afgevoerd wordt naar de riooloverstorten aan de Beethovenlaan en de Parklaan. Het afvoerriool is niet alleen bij hevige neerslag een belangrijke verbindingroute ook een groot deel van het vuilwater van de het gebied Terweijde stroomt via dit riool naar het rioolgemaal.

Voor het verleggen van dit riool zijn er twee opties. De eerste variant betreft een geringe aanpassing, waarbij de riolering vlak tussen gebouwen door komt te liggen. In de tweede variant wordt het riool van de Middelcoopstraat, de Brahmsstraat en Verdistraat vergroot.

Variant 1: aanpassing bestaande afvoerriool

Het bestaande afvoerriool wordt verlegd tussen de bestaande en toekomstige bebouwing. Het tracé ligt ten noorden van het nieuwe winkelpand. De lengte van het nieuwe afvoerriool is ca. 120 m. Dit tracé loopt over particulier terrein.

Variant 2: vergroten riool Middelcoopstraat, de Brahmsstraat en Verdistraat

Het bestaande afvoerriool en het parallelriool van het Chopinplein komen te vervallen. Het nieuwe afvoerriool wordt gerealiseerd door het vergroten van het riool van de Middelcoopstraat, de huidige Brahmsstraat en de Verdistraat. Het tracé ligt ten zuiden van het nieuwe winkelpand, onder het vergrote parkeerterrein. De lengte van het nieuwe afvoerriool is ca. 235 m.

Het ontwerp van beide varianten is in bijlage 2 weergegeven, met daarop de relevante gegevens (b.o.k.'s, diameters, putten en putdekselhoogtes).

Beperkt verhang beschikbaar

Het beschikbare verhang tussen het begin en eind van het nieuwe afvoerriool bedraagt slechts 2 cm. Dit verhang is onvoldoende om de droogweerafvoer goed af te kunnen voeren.

Geadviseerd wordt om het beschikbare verhang te vergroten door ook een deel van het riool in de Mozartlaan en Beethovenlaan te vervangen.

Meeleggen drainage

Het voorstel is om bij de nieuwe riolering drainage mee te leggen ter voorkoming van grondwateroverlast. Deze drainage wordt aangesloten op de drainage in de Beethovenlaan.

3.3 Fasering

De werking van het rioolstelsel van omliggende straten moet ook in de tijdelijke situatie gewaarborgd zijn. Voordat het bestaande riool van het Chopinplein verwijderd kan worden, dient het nieuwe afvoerriool gerealiseerd te zijn.

3.4 Resultaten controleberekeningen

Beide varianten zijn hydraulisch doorgerekend met het bestaande rioleringsmodel van Culemborg. De varianten zijn doorgerekend met de buien 08 en 09 uit de Leidraad Riolering. Als uitgangspunt is gesteld dat de hydraulische situatie niet mag verslechteren t.o.v. de bestaande situatie.

In bijlage 3 zijn de resultaten van de bestaande situatie en beide varianten opgenomen.

3.5 Kostenvergelijking

Om de kosten van beide varianten onderling te kunnen vergelijken, is een globale kostenvergelijking opgesteld. In bijlage 4 is de onderbouwing van de kostvergelijking opgenomen. Uit de kostenvergelijking blijkt dat de kosten voor variant 2 ongeveer € 30.000,- hoger zijn dan voor variant 1.

3.6 Keuze voor variant 2

De gemeente kiest voor variant 2, omdat variant 1 over particulier terrein loopt en daardoor minder makkelijk (2 inspectieputten liggen op particulier terrein) te onderhouden is.

Hierdoor is de gemeente bij variant 1 bij onderhoud, vervanging of reparatie afhankelijk van de medewerking van de eigenaar van de grond.

Variant 2 is langer en daardoor kostbaarder. Het verhang van het nieuwe riool is minimaal. Dit is ongunstig voor de afvoer in droogweersituaties. Hierdoor neemt de kans op vervuiling toe. In het onderhoud moet rekening gehouden worden met frequenter reinigen.

Geadviseerd wordt om het beschikbare verhang te vergroten door ook een deel van het riool in de Mozartlaan en Beethovenlaan te vervangen. Vooralsnog heeft de gemeente besloten alleen het riool in het plangebied te vergroten.

4 SAMENVATTING / WATERPARAGRAAF

Gemeente Culemborg werkt aan een herinrichtingsplan voor de Chopinhof gelegen in de wijk Terweijde in Culemborg-Oost. Aangezien de hoeveelheid verhard oppervlak met de herinrichting nagenoeg niet wijzigt, hoeft er binnen het plangebied geen waterberging gecreëerd te worden in het plan.

Het plangebied is in de huidige situatie voorzien van een gemengd rioolstelsel. Herinrichting is een kans om hemelwater af te koppelen. De afkoppelmogelijkheden voor de Chopinhof zijn onderzocht. Hemelwater wordt niet afgekoppeld omdat:

- de bodemopbouw niet geschikt is voor infiltratie van hemelwater;
- het oppervlaktewater te ver weg ligt, waardoor afvoeren naar oppervlaktewater geen optie is.

In het plan wordt overwogen om Sedumdaken toe te passen en zodoende de afvoer van schoon hemelwater naar de zuivering te beperken.

Het hemelwater wordt wel gescheiden van vuilwater aan de erfgrens aangeboden, zodat eventuele afkoppeling in de toekomst eenvoudig gerealiseerd kan worden.

Binnen het plangebied van de Chopinhof ligt een belangrijke afvoerroute voor rioolwater. Deze afvoerroute wordt verlegd naar een nieuw riool onder het parkeerterrein. De nieuwe riolering wordt zo ontworpen dat de hydraulische afvoermogelijkheid voor bovenstrooms gebied niet verslechtert.

Met het nieuwe riool wordt drainage mee gelegd om grondwateroverlast als gevolg van het vervangen van 'lekkende' riolering te voorkomen.

Dit plan is, in het kader van de watertoets voor het bestemmingsplan, in nauw overleg met Waterschap Rivierenland opgesteld.

5 COLOFON

Opdrachtgever	: gemeente Culemborg
Project	: Rioleringsplan en waterparagraaf Chopinhof
Dossier	: BA6499-100-100
Omvang rapport	: 9 pagina's
Auteur	: Evert de Lange
Bijdrage	: Torsten Kooistra
Interne controle	: Marco de Kraker
Projectleider	: Evert de Lange
Projectmanager	: Marco de Kraker
Datum	: 8 november 2011
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

E deventer@dhv.com

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Tekening verharde oppervlakken

BIJLAGE 2 Ontwerp riolering

BIJLAGE 3 Resultaten hydraulische berekeningen



Figuur 1 Water op straat, huidige situatie, bui 08, conform BRP 2004



Figuur 2 Water op straat, variant 1, aanpassen bestaande afvoerriool, bui 08



Figuur 3 Water op straat, variant 2, omlegging via Brahmsstraat, bui 08



Figuur 4 Water op straat, huidige situatie, bui 09, conform BRP 2004



Figuur 5 Water op straat, variant 1, aanpassen bestaande afvoerriool, bui 09



Figuur 6 Water op straat, variant 2, omlegging via Brahmsstraat, bui 09

BIJLAGE 4 Onderbouwing kostenvergelijking