

Masterplan Dorp

Kockengen Waterproof

Beleidsdeel



Kockengen Waterproof Masterplan Dorp

Beleidsdeel

Definitief

Gemeente Stichtse Vecht

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 26 februari 2016

Verantwoording

Titel : Kockengen Waterproof
Masterplan Dorp

Subtitel : Beleidsdeel

Projectnummer : 322245

Referentienummer : GM-0179382

Revisie :

Datum : 26 februari 2016

Auteur(s) : ir. F. Kwadijk

E-mail adres : frans.kwadijk@grontmij.nl

Gecontroleerd door : L.A.A. Brinks

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : ing. B. de Vries

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 88 811 66 00
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5	
1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Masterplan Dorp: Beleidsdeel.....	7
1.3	Masterplan Dorp: Uitvoeringsprogramma.....	8
1.4	Werkproces.....	9
1.5	Verantwoordelijkheden, rechten en plichten.....	9
1.6	Leeswijzer	9
2	Kaders voor dit plan	11
2.1	Inleiding	11
2.2	Gemeente Stichtse Vecht.....	11
2.3	Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden.....	15
2.4	Provincie Utrecht.....	15
2.5	Nutsvoorzieningen.....	16
2.6	Natuurwetgeving	16
3	Uitgangssituatie 2014.....	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Watersysteem	17
3.3	Riolering.....	17
3.4	Hoogteligging openbare ruimte.....	18
3.5	Dorpelhoogte woningen.....	18
3.6	Funderingen van woningen	18
3.7	Wegen, fundering en verharding.....	18
3.8	Verkeerskundige inrichting	18
3.9	Openbaar groen	19
3.10	Speelvoorzieningen.....	19
3.11	Openbare verlichting	22
4	Keuzen voor Kockengen	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Watersysteem	23
4.3	Riolering.....	25
4.4	Ophoging	27
4.5	Wegen, fundering en verharding.....	28
4.6	Verkeerskundige inrichting	29
4.7	Openbaar groen	30
4.8	Speelvoorzieningen.....	31
4.9	Openbare verlichting	32
4.10	Nutsvoorzieningen.....	32
5	Kockengen in uitvoering	34
5.1	Inleiding	34
5.2	Uitvoeringsprogramma	34
5.3	Samenwerking met particulieren.....	35
5.4	Nadeelcompensatie.....	37
5.5	Monitoringprogramma	37


5.6	Waterbank.....	38
5.7	Tijdelijke maatregelen.....	38
6	Uitvoeringsorganisatie.....	40
6.1	Uitvoering Masterplan.....	40
6.2	Gemeentelijke projectorganisatie.....	42
6.3	Risicobeheersing.....	43
6.4	Communicatie.....	43
	Literatuur en bronnen.....	44

Bijlage 1: Groen en wegbeeld

Bijlage 2: Watersysteem en Wateradvies

Bijlage 3: Kaarten uitgangssituatie

Bijlage 4: Riolering

Bijlage 5: Volgens opgave gemeente 

Bijlage 6: Kockengen Waterproof: een gedeelde verantwoordelijkheid

Bijlage 7: Monitoringprogramma

Bijlage 8: Waterbank

Bijlage 9: Plan van Aanpak Communicatie

Samenvatting

Kockengen Waterproof vormt een meerjarig programma waarin gemeente Stichtse Vecht, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) en provincie Utrecht in overleg met bewoners oplossingen ontwikkelen en uitvoeren voor de verzakkingsproblematiek in het dorp.

Het Masterplan Dorp kent een Beleidsdeel en een Uitvoeringsprogramma. Voorliggend Beleidsdeel omvat de keuzen die zijn gemaakt voor de inrichting van de openbare ruimte in Kockengen, zowel onder als boven de grond. Belangrijk zijn de technische keuzen voor ophoging van de openbare ruimte en voor vernieuwing van de riolering. Daarnaast gaat dit plan in op de inrichting voor verkeer, openbaar groen, speelplaatsen en verlichting, omdat ophoging automatisch tot gevolg heeft dat de openbare ruimte opnieuw moet worden ingericht. Het plan benoemt ook tijdelijke maatregelen voor bestrijding van wateroverlast, die nodig zijn zolang Kockengen Waterproof nog niet volledig is uitgevoerd. Tevens gaat dit plan in op de juridische rechten en plichten van gemeente, bewoners en hoogheemraadschap (HDSR). De bijlagen bij het Beleidsdeel bieden over diverse onderwerpen achtergrondinformatie.

Hoofdstuk 2 schetst kort het beleid van gemeente Stichtse Vecht, HDSR en provincie Utrecht. Dit beleid vormt het kader voor dit plan.

Hoofdstuk 3 beschrijft de situatie in Kockengen in 2014, vóór de aanvang van de werkzaamheden. Onderwerpen zijn oppervlakte- en grondwater, riolering, hoogteligging, verkeer, groen en speelterrein. Er is voldoende *oppervlaktewater*. De onderhoudstoestand en/of afmetingen van duikers vragen aandacht. De huidige *grondwaterstand* moet, in relatie tot funderingen, niet verder dalen. De helft van de *riolering* in Kockengen bestaat nog uit een ouder, gemengd stelsel. Neerslagwater wordt hierdoor afgevoerd uit het dorp. Een groot aantal rioolstrengen is gezakt. Het stelsel heeft weinig tot geen berging. Overstorten zijn verzakt en huisaansluitingen zijn deels afgebroken, waardoor oppervlakte- en grondwater via het riool wegstroomt. De rioolwaterzuivering van HDSR wordt hierdoor nodeloos extra belast. In vrijwel het gehele dorp ligt de *hoogte* van de openbare ruimte onder NAP-1,50 m. In enkele delen is de openbare ruimte gezakt tot (vrijwel) het oppervlaktewaterpeil. De regelmatig opgehoogde wegen verschillen onderling sterk in dikte en kwaliteit van funderings- en asfaltlagen. De onderheide huizen hebben in het algemeen een *drempelhoogte* tussen NAP-1,00 en NAP-1,10 m. Enkele huizen aan de Kerkweg zijn echter gefundeerd 'op staal'. Zij zakken daardoor mee met het maaiveld en liggen lager dan de onderheide huizen. Deze huizen 'op staal' zijn extreem gevoelig voor wateroverlast. *Verkeerskundig* geldt in het gehele dorp een maximum snelheid van 30 km/uur. De wegen zijn echter nog niet alle hierop ingericht. Het *groen* is verzakt, maar volgens gemeente nog in een goede beheertoestand. De watergangen, maar ook wegen, vormen veel barrières voor jonge kinderen, wat aandacht vraagt voor een goede spreiding van *speelvoorzieningen*.

Hoofdstuk 4 beschrijft de keuzen in het kader van Kockengen Waterproof. HDSR werkt verder aan een robuust en veerkrachtig watersysteem: Kockengen wordt hoofdzakelijk één peilvak op NAP-1,85 m. Watergangen krijgen zo veel mogelijk flauwe, natuurvriendelijke oevers. Voor duikers is de vervangingsopgave in kaart gebracht. Deze werkzaamheden worden gekoppeld aan het Uitvoeringsprogramma. Nieuwe riolering wordt gescheiden aangelegd. Vuil water zal in de nieuwe situatie per wijk worden ingezameld en via een persleiding naar het rioolgemaal van HDSR getransporteerd. Dit verkleint verzakkingsrisico's. Korte regenwaterinfiltratieriolen lozen op nabijgelegen

oppervlaktewater en zorgen tegelijkertijd voor een stabiele grondwaterstand in de openbare ruimte.

HDSR adviseert een minimale maaiveldhoogte in het dorp van NAP-1,50 m. Bij ophoging zal de gemeente een maximaal mogelijke drooglegging realiseren. De restzettingseis is 15 cm in 30 jaar. Naar huidig inzicht worden bij ophoging lichtgewicht materialen toegepast. Dit is maatwerk per wijk op basis van onder andere geotechnisch onderzoek, uitgangspunten voor duurzaamheid en specifieke wensen van nutsbedrijven. Voor nieuwbouw eist de gemeente een vloerpeil van ten minste NAP-0,95 m.

Aanpassingen aan de nutsvoorzieningen zijn afhankelijk van plek, ouderdom en kwaliteit van de kabels en leidingen. Uitgangspunten zijn dat de aanpassingen tegen de laagste maatschappelijke kosten moeten plaatsvinden en dat er tien jaar graafrust is. Gemeente, waterschap en nutsbedrijven brengen dit gezamenlijk in beeld.

Hoofdstuk 5 gaat in op de uitvoering. Voor de uitvoering heeft de gemeente een Uitvoeringsprogramma opgesteld. De delen van Kockengen die het laagst liggen en waar de kwaliteit van de riolering het minst is, hebben prioriteit. Dit zijn de Van Zuylenweg en omgeving, Van Lockhorstweg en Groenlust I. In het overige deel van het dorp zal de gemeente de maaiveldhoogte en de grondwaterstanden regelmatig meten, en op basis daarvan de urgentie van aanpak bepalen. De gemeente vraagt eigenaren en bewoners in Kockengen daarbij om op hun eigen percelen mee te werken bij het zo goed mogelijk realiseren van de doelen van Kockengen Waterproof. Eigenaren kunnen voor nadeelcompensatie in aanmerking komen als zij kunnen aantonen dat zij hierbij met onevenredig veel kosten worden geconfronteerd. Gemeente en HDSR zorgen er door middel van een 'waterbank' voor dat ook tijdens de uitvoering voldoende bergend oppervlaktewater aanwezig blijft. Tot slot hebben de gemeente en HDSR een pakket maatregelen ontwikkeld om -tot de voltooiing van 'Kockengen Waterproof'- tijdelijke overlasterisituaties het hoofd te bieden.

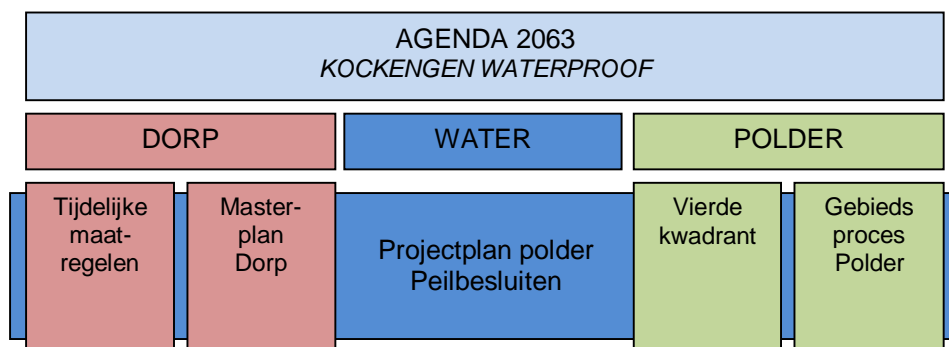
Hoofdstuk 6 tenslotte behandelt de projectorganisatie van Kockengen Waterproof.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

'Gemeente, hoogheemraadschap en provincie werken samen met bewoners aan het realiseren van een duurzaam perspectief voor een leefbaar Kockengen in samenhang met de omliggende polders'.

Kockengen Waterproof vormt een meerjarig programma waarin gemeente, hoogheemraadschap en provincie samen met bewoners oplossingen ontwikkelen en uitvoeren om wateroverlast te voorkomen. Een programma dat als doel heeft om Kockengen en omgeving klaar te maken voor de komende 50 jaar. Dit programma is omschreven in het document Agenda 2063 (februari 2014) en kent drie sporen: dorp, polder en water. Binnen deze sporen worden plannen ontwikkeld. Eén van de resultaten daarvan is voorliggend Masterplan Dorp. Het Masterplan kent een *Beleidsdeel* en een *Uitvoeringsprogramma*.



1.2 Masterplan Dorp: Beleidsdeel

Het Beleidsdeel omvat de *nadere keuzen die zijn gemaakt voor de inrichting van de openbare ruimte in Kockengen* in verband met het voorkomen van wateroverlast. Daarbij moet u denken aan technische keuzen en materiaalkeuzen voor ophoging en voor vernieuwing van de riolering en aan zaken als verkeersmaatregelen, parkeren, openbaar groen, speelplaatsen, openbare en verlichting die in het werk kunnen worden mee gekoppeld. Tevens gaat dit plan in op de participatie van andere betrokkenen zoals bewoners en nutsbedrijven. Daarnaast hebben gemeente en hoogheemraadschap voorzien in een pakket tijdelijke maatregelen om incidentele wateroverlast te bestrijden zolang het Masterplan nog niet geheel is uitgevoerd. Het Masterplan Dorp heeft betrekking op het gebied dat is weergegeven op figuur 1-1 op de volgende pagina. Het Vierde kwadrant en de keringen langs de boezems (Bijleveld) vallen buiten het Masterplan.

Het 'duurzaam perspectief voor een leefbaar Kockengen' is in het Masterplan uitgewerkt langs de lijnen van 'people, planet, profit', waarbij de doelen zijn:

- **People:** De openbare ruimte in het dorp voldoet aan de wettelijke eisen en normen voor de woonomgeving. De wijze van aanpak, gebruik en beheer van die openbare ruimte heeft draagvlak bij de bewoners.
- **Planet:** ontwikkeling en beheer van de openbare ruimte op zo'n manier dat weinig afvalstromen ontstaan en de milieukwaliteit goed is.
- **Profit:** de ruimtelijke investeringen en beheerskosten van de gemeente hebben een gunstige kosten-batenverhouding in een life cycle perspectief. De gemeente besteedt de gemeenschappelijke middelen efficiënt en effectief.

1.3 Masterplan Dorp: Uitvoeringsprogramma

Het Uitvoeringsprogramma vormt het kader voor de stapsgewijze uitvoering van projecten voor de aanpak van de verzakking van de openbare ruimte en herstel van de riolering in Kockengen. Het Uitvoeringsprogramma is een meerjarig programma dat periodiek wordt geactualiseerd op basis van nader onderzoek en op basis van voortschrijdend inzicht dat wordt opgedaan gedurende de uitvoering. Het *Uitvoeringsprogramma – versie 2014* is in april 2014 vastgesteld door de raad van Stichtse Vecht.



Figuur 1-1: Plangrens van het Masterplan Dorp met de deelgebieden die daarbinnen zijn onderscheiden voor een gefaseerde aanpak (zie hoofdstuk 5). Het Vierde kwadrant en de keringen langs de boezems vallen buiten het Masterplan.

1.4 Werkproces

Het Masterplan, Beleidsdeel, is opgesteld door de volgende projectgroep:

Erik Broeke	Gemeente Stichtse Vecht	Projectleider Kockengen Waterproof
Herman Wiss	Gemeente Stichtse Vecht	Beleidsadviseur Afdeling Wijken en Kernen
Gerard Geerdink	Gemeente Stichtse Vecht	Beleidsadviseur Afdeling Wijken en Kernen
Marc Bruins Slot	Gemeente Stichtse Vecht	Beleidsadviseur Afdeling Wijken en Kernen
Mariëlle Piels	Gemeente Stichtse Vecht	Beleidsadviseur Afdeling Wijken en Kernen
Herman van Rooijen	Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden	Regiobeheerder; afdeling Watersysteembeheer
Kees-Jan Arens	Gemeente Stichtse Vecht	Beleidsadviseur verkeer en mobiliteit
Jeroen Wouda	Gemeente Stichtse Vecht	Projectleider voorbereiding en uitvoering
Bert Brinks	Grontmij	Projectleider Techniek en Realisatie
Frans Kwadijk	Grontmij	Secretaris projectgroep en redactie

Het Masterplan, Beleidsdeel heeft zijn inhoudelijke basis deels in het al eerder vastgestelde en aan de bewoners gepresenteerde Uitvoeringsprogramma 2014. Vertrekpunten en hoofdkeuzen die in dat programma reeds zijn benoemd, zijn overgenomen in dit beleidsdeel.

Voor de onderdelen verkeer, groen en speelvoorzieningen is op 16 juni 2014 met een groep bewoners gesproken over problemen, oplossingen en verdere wensen. De resultaten van deze bijeenkomst zijn in het Beleidsdeel opgenomen of zijn genoteerd om te worden opgenomen in het uitvoeringsproject voor de betreffende wijk.

Wettelijke verantwoordelijkheden, rechten en plichten rond ophogen, aanpak van riolering en waterbeheer zijn onderzocht in een apart juridisch adviestraject, waarvoor omgevingsrechtdeskundigen van de Rijksuniversiteit Utrecht zijn ingeschakeld. De begeleidingsgroep bestond uit vertegenwoordigers van gemeente, waterschap en provincie (opdrachtgevers) en een vertegenwoordiging van dorpsbewoners (klankbord en advies).

1.5 Verantwoordelijkheden, rechten en plichten

De gemeente zal de openbare ruimte in Kockengen met ingang van 2014 in fasen ophogen met als doel een grens te stellen aan de regelmatig terugkerende wateroverlast. Daaraan gekoppeld zal gemeente de riolering vernieuwen. Ook particulier zullen maatregelen moeten treffen op hun perceel en aan hun riolering. Op dit moment staat periodiek water op straat en loopt het water zelfs laag liggende huizen in, wat schade veroorzaakt. Bij al deze zaken doet zich de vraag voor waar de verantwoordelijkheid van de overheid ophoudt en die van de burger begint, en andersom. En wat zijn de verantwoordelijkheden van de overheden onderling?

Het rapport *Kockengen Waterproof: een gedeelde verantwoordelijkheid* (Rijswick, van, en andere 2015) van de Rijksuniversiteit Utrecht biedt hiervoor het kader. De samenvatting en conclusies van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage 5. In dit Masterplan is opgenomen welk gevolg de gemeente aan de conclusies van het juridisch onderzoek zal geven en wat zij van andere partijen verwacht.

1.6 Leeswijzer

Dit rapport omvat de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2 beschrijft het beleid en de wet- en regelgeving van gemeente, HDSR, provincie en rijk die kaderstellend zijn voor het Masterplan.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de situatie in het dorp zoals die bekend was in 2014, toegespitst op aspecten als hoogteligging, eigenschappen en functies van de openbare ruimte, watersysteem, rioolstelsel, en funderingen en drempelhoogtes van woningen.
- In hoofdstuk 4 zijn de keuzen met betrekking tot de openbare ruimte en de riolering vastgelegd en gemotiveerd.
- Hoofdstuk 5 biedt het kader voor de uitvoeringsperiode. Hierin staan richtlijnen voor het uitvoeringsprogramma, voor de monitoring van de ontwikkelingen, voor het werken met een tijdelijke 'waterbank' en voor het treffen van tijdelijke maatregelen tegen wateroverlast.
- Hoofdstuk 6 tenslotte beschrijft de uitvoeringsorganisatie, risicobeheersing en aanpak van de communicatie.

Achterin dit rapport zijn de volgende bijlagen opgenomen:

1. Groen. Richtlijnen voor de inrichting van het groen voor de verschillende onderscheiden sferen in het dorp. Beelden van de sterke en de zwakke kanten van het groen in Kockengen in 2014.
2. Informatie over het watersysteem; wateradvies van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden.
3. Kaarten van de uitgangssituatie in 2014 voor de maaiveldhoogte in het dorp en de dorpelhoogte van de woningen (gegevens uit verschillende voorgaande jaren).
4. Riolering. Deze bijlage omvat een kaart met de typering van de riolering zoals aanwezig in 2014, een voorstel en kaart voor de hoofdstructuur van de nieuwe riolering, een visie op de afvoerstructuur van het dwa-stelsel van de nieuwe riolering.
5. Samenvatting en conclusies van het juridisch advies Kockengen waterproof: een gedeelde verantwoordelijkheid.
6. Monitoringprogramma: situatietekeningen peilbuizen, waterpasstaat en gemeentelijk grondwatermeetnet.
7. Afspraken tussen gemeente en HDSR over de Waterbank voor Kockengen waterproof
8. Plan van Aanpak communicatie Kockengen waterproof.

2 Kaders voor dit plan

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat van verschillende beleidsthema's de kaders die voor Kockengen van belang zijn. Naast gemeentelijk beleid is ook beleid van het hoogheemraadschap en van de provincie van toepassing. Daarnaast moeten we rekening houden met nationale wetgeving.

2.2 Gemeente Stichtse Vecht

Riolering

Op 25 september 2012 heeft de gemeenteraad het *Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP)* voor de periode 2012-2016 vastgesteld. Dit beleidsplan omvat de volgende doelen voor de rioleringszorg:

- inzameling van stedelijk afvalwater;
- transport van stedelijk afvalwater;
- inzameling van hemelwater (voor zover niet door particulier);
- verwerking van ingezameld hemelwater;
- (voor zo ver mogelijk) voorkomen dat grondwater de bestemming van een gebied structureel belemmert.

Gemeente Stichtse Vecht voert de rioleringszorg zodanig uit dat de volksgezondheid wordt beschermd, een goede leefomgeving wordt bevorderd en schade aan het milieu wordt voorkomen. De kosten hiervoor worden zo laag mogelijk gehouden en waar mogelijk en zinvol wordt samengewerkt met hoogheemraadschappen en andere gemeenten.

Bij herinrichting van stedelijk gebied, zoals zich nu voordoet in Kockengen, legt de gemeente waar mogelijk een gescheiden rioolstelsel aan. Stedelijk afvalwater en hemelwater worden daarmee gescheiden afgevoerd. De gemeente streeft naar afkoppeling van hemelwater voor zover mogelijk in termen van rendement en kosten.

In 2016 zal gemeente een nieuw Gemeentelijk Rioleringsplan opstellen. Relevant hierin is dat gemeente afkoppeling pragmatisch wil benaderen (zie hoofdstuk 4, par. 3).

Wegen en verhardingen

Voor de openbare buitenruimte heeft de raad in 2011 het *Integraal beheer van de openbare ruimte* vastgesteld en, aanvullend hierop, in 2012 de *Beleidskaders voor kwaliteit van de openbare buitenruimte*. Deze beleidskaders dienen voor het sturen op het gewenste kwaliteits- en onderhoudsniveau van de openbare ruimte. In dit beleidskader valt het dorp Kockengen in het 'structurelement wonen' (zie figuur 2-1). Hiervoor geldt het onderhoudsniveau 'Basis'.

De kwaliteitsniveaus en onderliggende normen sluiten aan op landelijke normeringen zoals opgenomen in de publicatie 288 *'Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte'* van het CROW (Centrum voor Regelgeving Onderhoud Wegen). De niveaus *Hoog*, *Basis* en *Laag* vormen de kern van elke kwaliteitsdiscussie. Ze bieden ruimte om te differentiëren: waar moet het beter en waar mag het wat minder? Het middelste niveau *Basis*, is het niveau waarbij duurzame instandhouding en minimaal 'heel en veilig' wordt gegarandeerd. Onderhoud op niveau *Basis* geeft een voor velen acceptabel beeld.



Figuur 2-1: Structuurelementen openbare ruimte: wonen (blauw) en buitengebied (groen) (bron: Beleidskader voor de kwaliteit van de openbare buitenruimte).

Verkeer

Het *Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan Stichtse Vecht 2013* (GVVP) vormt het beleidskader voor beslissingen van het gemeentebestuur op het gebied van verkeer en vervoer. In het GVVP zijn dertien hoofdpunten opgenomen die bepalend zijn voor het verkeersbeleid van Stichtse Vecht van 2013 tot en met 2020.

Het GVVP biedt de volgende handvatten voor de verkeerskundige inrichting van het openbaar gebied in Kockengen:

- De categorisering van wegen en de bijbehorende inrichting volgens de principes van *Duurzaam Veilig Verkeer*, op basis van CROW-publicatie 315 *'Basiskennmerken Wegontwerp'*. Heel Kockengen is een 30 km/h-zone. De inrichting van de wegen is daar echter nog niet op afgestemd. Het beleid is om de nieuwe inrichting van wegen en parkeervoorzieningen te koppelen aan andere ingrepen. Deze mogelijkheid doet zich nu voor in de geplande ophoging van de openbare ruimte van Kockengen.
- Het instellen van eenrichtingsverkeer en een aslast- of breedtebeperking. De *Beleidsnota Vrachtverkeer* (inclusief landbouwverkeer) is in voorbereiding. De planning is dat de raad van Stichtse Vecht deze in 2016 vaststelt. In deze nota wordt de mogelijkheid voor een aslast- of breedtebeperking voor het gehele gemeentelijke grondgebied opgenomen. Deze beleidsnota verhindert niet om vooruitlopend op de vaststelling hiervan wegen in Kockengen van een aslast of breedtebeperking te voorzien. Dit dient met een verkeersbesluit bekrachtigd te worden.
- Het parkeerbeleid volgens de vastgestelde *Beleidsnota Parkeren en Stallen*. Hierin zijn voor Stichtse Vecht specifieke parkeernormen benoemd. Wellicht zijn deze normen echter niet overal toepasbaar vanwege de beperkte beschikbare ruimte.

In het kader van dit Masterplan zal in veel deelgebieden het wegdek vernieuwd worden. Op basis van het gemeentelijk *Actieplan geluid* is daarom nagegaan of een geluidsknelpunt aanwezig is en maatregelen nodig en mogelijk zijn om de ambitie te halen. In het beleidsdeel A

van het GVVP is een ambitie van 55 dB L_{den} opgenomen. Binnen het gebied waarop dit Masterplan betrekking heeft zijn geen geluidsknelpunten aanwezig.

Openbaar groen

In het Bomenbeleid- en structuurplan (2015) onderscheidt gemeente twee sfeerbeelden, met ieder specifieke karakteristieken (zie figuur 2-2). De betreffende sferen zijn de:

- Historische sfeer: te herkennen aan de aanwezige bebouwing van voor 1940.
- Cultureel sfeer: globaal te herkennen aan bebouwing van 1950 tot heden en een planmatige opzet.

Daarnaast is in het plan de voor Kockengen gewenste boomstructuur beschreven (figuur 2-3). In algemene zin kent het beleidsplan hoofd-, neven- en wijkstructuren. De boomstructuur in Kockengen maakt deel uit van de neven- en wijkstructuur. Het plan benoemt de sterke en zwakke kanten van de huidige boomstructuur en geeft aanbevelingen om de boomstructuur te verbeteren.

Tevens geeft het plan per sfeerbeeld een aanzet (wens) voor de inrichting van het overige openbaar groen. Deze richtlijnen zijn opgenomen in bijlage 1.1.



Figuur 2-2: Sferen van het openbaar groen in Kockengen (bron: Bomenbeleid- en structuurplan).



Afbeelding 2-3: Neven- en wijkstructuur bomen in Kockengen (bron: Bomenbeleid- en structuurplan).

Speelruimte en speelvoorzieningen

In het beleidskader 'Buiten Spelen, Natuurlijk' (2014) heeft de gemeente de ambities voor speelruimte en –voorzieningen beschreven. Het beleidskader moet nader worden ingevuld met kwaliteitskaarten per wijk of kern. Hiervoor biedt het kader de uitgangspunten.

Waar in het verleden de nadruk lag op het plaatsen van speeltoestellen op aangewezen plekken zonder onderlinge samenhang, streeft gemeente nu naar een kindvriendelijke ingerichte openbare ruimte. Ook voor kinderen geldt immers dat hun woonomgeving hen moet prikkelen tot een diversiteit van activiteiten.

Er zijn geen algemeen erkende normen voor een kindvriendelijke openbare ruimte. We omschrijven daarom in de gemeente per wijk of kern de elementen die een kindvriendelijke openbare ruimte mogelijk maken, in de vorm van een speelnetwerk van plekken en verbindingen. Daarbij brengen we samenhang aan tussen formele speelruimten en bespeelbare openbare ruimte (zie hiervoor hoofdstuk 4, par. 8).

Een belangrijk principe in het beleidskader is het onderscheid in doelgroepen en de mobiliteit (actieradius) van deze doelgroepen (tabel 2-1). Het gaat dan om de afstand die een kind zelfstandig af kan leggen.

Tabel 2-1: Leeftijdsgroepen en actieradius in het speelbeleid.

Leeftijdsgroep	actieradius
2 tot en met 6 jaar	200 meter
7 tot 12 jaar	400 meter

De inrichting van speelterreinen voor de jongste doelgroep richt zich op kinderen vanaf 2 jaar. De aanname is verder dat de groep tot 4 jaar alleen onder toezicht in de openbare ruimte speelt. Binnen de speelvoorzieningen onderscheidt gemeente speelterreinen (met speeltoestellen) en straatsport (met sporttoestellen).

Openbare verlichting

De gemeente leest de openbare verlichting (op een enkele uitzondering na). De gemeente bepaalt daarbij als opdrachtgever, binnen de wettelijke kaders, de eisen waaraan de voorzieningen en het serviceniveau moeten voldoen. Een van de speerpunten is het beperken van het energiegebruik. Om die reden wordt bij vervanging of nieuwe aanleg gekozen voor LED-verlichting.

2.3 Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

Watersysteem

In het *Watergebiedsplan Kamerik en Kockengen* (2007) heeft HDSR waterhuishoudkundige knelpunten beschreven en verbetermaatregelen daarvoor opgenomen. In het plan is opgenomen dat peilveranderingen pas kunnen worden doorgevoerd als alle relevante maatregelen zijn uitgevoerd. De maatregelen rond de bebouwde kom van Kockengen zijn grotendeels uitgevoerd. Het plan wordt in 2016 voor de omgeving van Kockengen herzien.

In de *Beleidsnota Peilbeheer* heeft HDSR opgenomen dat het watersysteem moet voldoen aan de normen die zijn opgenomen in de *Waterverordening Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2009* (zie par. 4). In verband met de ophoging en toekomstige inrichting van de openbare ruimte in Kockengen heeft HDSR daarom een wateradvies uitgebracht (bijlage 2.4). Belangrijk hierin is het advies over de minimale maaiveldhoogte op basis van de normen in bovengenoemde waterverordening, rekening houdend met het minimaal te handhaven peil en klimaatontwikkeling. Deze hoogte is NAP-1,50 m. In de berekeningen heeft HDSR rekening gehouden met 10% zwaardere buien als gevolg van klimaatontwikkeling. Uitgangspunt van het waterschap is tevens dat het areaal oppervlaktewater niet mag verminderen, met als doel om voldoende berging in het watersysteem te houden.

Vanuit de *Kaderrichtlijn Water* geldt het 'stand still'-beginsel. Uitvoering van het plan voor Kockengen mag niet leiden tot ecologische verslechtering van het water in het dorp, en leidt waar mogelijk tot verbetering. De bestuurlijke notitie '*Kwaliteitswater in de stad*' maakt het in dit verband mogelijk dat HDSR bovenwettelijke maatregelen van de gemeente, gericht op verbetering van de waterkwaliteit, subsidieert. HDSR maakt hierover in een overeenkomst met de gemeente specifieke afspraken voor Kockengen. Daarin kunnen onder meer aan de orde komen: het ophogen en verruimen van duikers, het inrichten van flauwe taluds met onderwaterbeschoeiing en natuurvriendelijke oevers, en het vervangen van duikers door bruggen (zie ook hoofdstuk 4, par. 2).

Afvalwaterketen

Voor de afvalwaterketen hebben gemeente en HDSR de afspraken over en weer vastgelegd in een afvalwaterakkoord (juli 2014). Belangrijk is dat de afvalwaterketen functioneert volgens de landelijke richtlijnen. Terugdringen van rioolvreemd water en afkoppelen van (schoon) regenwater vormen daarin prominente doelen. Het waterschap is wettelijk een verplicht adviseur voor het nieuwe Gemeentelijke Rioleringsplan (GRP) dat de gemeente in 2016 gaat opstellen. Voor dit plan gelden de nota *Samen verder met de Waterketen* (HDSR, augustus 2010) en het *Regionaal Afvalwaterketenbeleid* dat in Winnet-verband is opgesteld (december, 2014) als kader.

2.4 Provincie Utrecht

Ruimtelijk beleid

In de *Provinciale ruimtelijke structuurvisie* (PRS) zijn met een rode contour de gebieden aangegeven waarbinnen rode ontwikkelingen mogelijk zijn. Voor nadere uitwerking van het gemeentelijk ruimtelijk beleid rond de kern van Kockengen kan de gemeente een kernrandzonevisie opstellen (zie tekstkader). Vooralsnog ziet de gemeente hiervan echter weinig meerwaarde.

Kernrandzonevisie

De omvang en de begrenzing van een kernrandzone verschilt per kern. Het is aan gemeenten om deze nader te bepalen en daarvoor in ruimtelijke plannen gericht beleid op te nemen. Een integrale visie voor (een gedeelte van) de kernrandzone is hiervoor het aangewezen instrument. Indien afgewogen binnen de visie kan door toepassing van dit artikel kleinschalige ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Deze ontwikkelingen horen thuis in de kernrandzone (stadsrandactiviteiten), of leiden elders (in het stedelijk of landelijk gebied) tot verhoging van de kwaliteit of maken het bereiken van een bepaald doel mogelijk (zoals realisatie van natuur of recreatief groen). Deze ontwikkelingen zijn onder de volgende voorwaarden mogelijk: landschappelijke inpassing, redelijke verhouding tussen toe te voegen rood en doel, en geen belemmering van de omliggende agrarische bedrijven in hun bedrijfsvoering.

Het plangebied grenst voor een deel aan de Ecologische hoofdstructuur (EHS). De verplichte 'nee, tenzij-toets' voor ingrepen geldt niet voor eventuele externe werking van projecten buiten

de EHS. De ingreep kan dus zonder voorbehoud ten aanzien van de EHS plaatsvinden (Ekoza, 2014).

Kockengen ligt in het Agrarisch cultuurlandschap, onderdeel van de provinciale Cultuurhistorische hoofdstructuur. De cultuurhistorische waarde ligt met name in de aanwezige ontginningsstructuur en –richting, de structuur en maatvoering van de boerderijlinten en het waterbeheersingssysteem. Het provinciaal beleid is gericht op het behouden en versterken van de cultuurhistorische waarde van het agrarisch cultuurlandschap. Behoud door ontwikkeling is daarbij het uitgangspunt.

Waterbeleid

In de *Waterverordening Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2009* heeft de provincie wateroverlastnormen opgenomen. HDSR moet de watersystemen op deze normen afstemmen. Daarin zijn de begrippen T=10 respectievelijk T=100 van belang. Met deze begrippen wordt bedoeld een gebeurtenis met neerslag en het effect daarvan, die statistisch één maal per tien respectievelijk honderd jaar voorkomt.

Voor stedelijk gebied geldt een inundatienorm van T=100, voor zover het bebouwing en hoofdinfrastructuur betreft. Woonstraten, zoals in Kockengen, vallen daar niet onder, dus in een T=100 situatie hoeven de straten niet droog te blijven. Bij een T=10 situatie zou dit redelijkerwijs wel het geval moeten zijn.

2.5 Nutsvoorzieningen

In 2013 heeft de raad de *Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuur (AVOI)* vastgesteld. Onderdeel van de AVOI zijn het *Handboek Kabels en Leidingen gemeente Stichtse Vecht* en de *Nadeelcompensatieregeling kabels en leidingen (2014)* (riolering valt hier buiten). Deze stukken vormen toetsingskaders voor het project Kockengen Waterproof.

2.6 Natuurwetgeving

Gebiedsbescherming natuur

Gezien de grote afstand tussen Kockengen en de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn er zijn geen negatieve effecten, dan wel significant negatieve effecten te verwachten van de werkzaamheden of de nieuwe situatie in Kockengen op die Natura 2000-gebieden. Een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet is niet nodig.

Flora- en Faunawet

Doel van de *Flora- en Faunawet* is het in stand houden van de plant- en diersoorten die in het wild voorkomen. Hiertoe is een groot aantal plant- en diersoorten beschermd. In principe mogen geen handelingen worden uitgevoerd die schadelijk zijn voor de soort. Van de verbodsbepalingen is onder bepaalde voorwaarden een ontheffing mogelijk. Voor alle soorten geldt een 'zorgplicht': een ieder dient voldoende zorg in acht te nemen voor in het wild levende planten en dieren (Ekoza, 2014).

Voor Kockengen Waterproof houdt de Flora- en Faunawet in dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voldaan moet worden aan de regels uit de wet. Voor werken in en aan het water is een gedragscode opgesteld, waaraan minimaal voldaan moet worden. Bij de planvoorbereiding van de verschillende deelgebieden zal dieper op de wet worden ingegaan door middel van een tijdig uit te voeren Flora- en Faunawetonderzoek.

3 Uitgangssituatie 2014

3.1 Inleiding

De mate van verzakking van de openbare ruimte en de situatie van de riolering in Kockengen vragen om een planmatige herstel. Daarbij is een goede kennis van de huidige situatie een eerste vereiste. In dit hoofdstuk gaan we nader in op:

- Watersysteem (mede in relatie tot klimaatontwikkeling).
- Toestand van de riolering.
- Hoogteligging van de openbare ruimte in het dorp.
- Dorpelhoogte van de woningen.
- Funderingen van woningen.
- Dikte en kwaliteit wegconstructies.
- Verkeerkundige inrichting.
- Groen en spelen.

3.2 Watersysteem

Uit gegevens van HDSR (bijlage 2.4) blijkt dat het peilgebied van het dorp Kockengen bijna 41 ha groot is, waarbinnen 3,7 ha open water en bijna 11 ha verhard oppervlak ligt. Volgens HDSR betekent dit dat Kockengen een ruim voldoende oppervlaktewaterstelsel heeft in relatie tot de normale droogleggingsnormen, ook als we vooruit kijken en de effecten van klimaatverandering meenemen. De oorzaak van de wateroverlast die geregeld in delen van het dorp optreedt is niet te wijten aan een gebrek aan oppervlaktewater, maar heeft andere oorzaken, onder andere de hoogteligging van de openbare ruimte in de huidige situatie (zie par. 4, Hoogteligging).

Op dit moment is Kockengen buiten het oude dorp in hoofdlijnen verdeeld in twee peilvakken: het noordelijk deel op NAP-1,90 m, het zuidelijk deel op NAP-1,85 m (bijlage 2.1). Daarnaast grenst nog een klein peilvak op NAP-1,75 m aan het oude dorp. Veel verbindingen in het watersysteem bestaan uit duikers (bijlage 2.2).

Kockengen en de polder Portengen vormen het laagste gedeelte van het maalggebied De Tol. Dit levert in extreme regensituaties problemen op. Niet alleen voor het dorp, maar ook voor de polder.

De grondwatersituatie in Kockengen is slechts op grove hoofdlijnen bekend. Uit onderzoek van Tauw (2011) kan in ieder geval worden afgeleid dat, in relatie tot de funderingen, de huidige grondwaterstand niet verder moet dalen. Om beter zicht te krijgen op de grondwaterstand en de ontwikkeling daarvan, is een meetnet ingericht (zie hiervoor hoofdstuk 5, par. 5).

3.3 Riolering

Volgens de gemeente wordt de toestand van de riolering gekenmerkt door het volgende beeld:

- Circa 50% van het stelsel, liggend in de oudere wijken, is een gemengd stelsel (zie bijlage 4.1): regenwater wordt met het vuilwaterriool afgevoerd (is niet 'afgekoppeld'), waardoor de waterzuivering hydraulisch extra wordt belast.
- Een groot aantal rioolstrengen in Kockengen is gezakt. In een aantal strengen is daarbij tegenschot ontstaan. Daardoor heeft het stelsel weinig tot geen bergingscapaciteit.
- Door de verzakking heeft het stelsel te kampen met verzakte overstorten en met gebroken huisaansluitingen. Hierdoor stroomt oppervlakte- en grondwater de riolering in, wat leidt tot extra hydraulische belasting van de zuivering. Ook bestaat kans op bodemverontreiniging. Tevens legt dit beslag op de bergingscapaciteit van het riool.

3.4 Hoogteligging openbare ruimte

Informatie over de hoogteligging van weg en openbare ruimte in het dorp is opgenomen in bijlage 3.1. Belangrijke constatering zijn:

- In vrijwel het gehele dorp, met uitzondering van de oude kern, liggen de straten op of onder NAP-1,50 m, dat door HDSR in het Wateradvies als minimale hoogte wordt aanbevolen.
- In de volgende deelgebieden van Kockengen zijn straten aanwezig die (in 2014) min of meer op slootpeil (NAP-1,85 m) liggen: Van Zuylenweg en zijstraten, westelijk deel Van Lockhorstweg, Groenlust I en Groenlust II Noord.

3.5 Dorpelhoogte woningen

In opdracht van de gemeente zijn in 2010 dorpelhoogtes¹ ingemeten in het gebied Kerkweg - Van Lockhorstweg (Tauw, 2011). Gemeente heeft in 2013 hoogtes ingemeten aan de Van Zuylenweg. Grontmij (2013) heeft steekproefsgewijs dorpelhoogtes gemeten in de wijken Groenlust I en II en Welgelegen. De gegevens zijn samengebracht op de kaart in bijlage 3.2. Uit de gecombineerde gegevens komt het volgende beeld naar voren:

- In een groot deel van het dorp ligt de dorpelhoogte tussen NAP – 1,00 tot NAP – 1,10 m.
- In een aantal oudere wijken komen huizen voor met lagere dorpelhoogtes: vooral langs de Kerkweg en omgeving en in Groenlust I.
- Een deel van de huizen met lage dorpelhoogte is gefundeerd op staal. Gezien de grondslag is de verwachting dat deze huizen zullen blijven zakken. Zij zijn daarmee extreem gevoelig voor wateroverlast.

3.6 Funderingen van woningen

In 2011 is op basis van archiefstudie en beperkt veldwerk onderzoek uitgevoerd naar de funderingen in de oudere delen van Kockengen (Tauw, 2011). In deze studie worden de volgende conclusies getrokken:

- In de oude kern zijn alle woningen overwegend gefundeerd op staal.
- In het deelgebied Kerkweg / Van Lockhorstweg zijn vrijwel alle woningen gefundeerd op houten palen van gemiddeld negen meter lang met betonnen opzetters variërend in lengte tussen 0,8 en 2,0 m². Een aantal woningen aan de Kerkweg is gefundeerd op staal.
- Op basis van de waarnemingen acht Tauw de kans op droogstand van de houten palen groot. Momenteel is de kwaliteit van de houten palen voldoende. Als de grondwaterstand verder daalt, bijvoorbeeld door verlaging van het oppervlaktewaterpeil, is de kans groot dat de houten palen zullen worden aangetast tijdens perioden van langere droogstand.

Bij nieuwere bouw zijn de funderingen veelal voorzien van langere betonnen opzetters.

3.7 Wegen, fundering en verharding

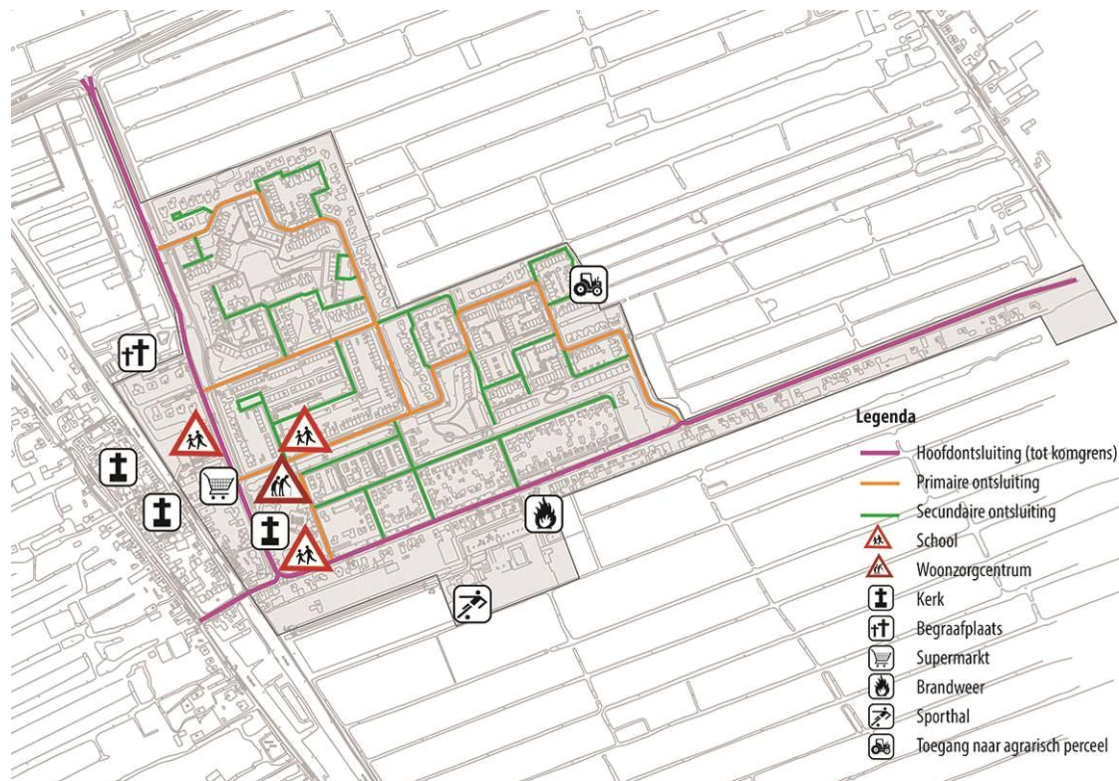
Technisch gezien zijn de wegen volgens de gemeente in het algemeen in goede staat, maar is de drooglegging van de wegen te beperkt. In 2013 is door de gemeente een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de dikte en de kwaliteit van wegverhardingen inclusief onderliggende fundering. Hieruit komt naar voren dat binnen Kockengen een grote spreiding aanwezig is in de dikte en kwaliteit van de aangebrachte funderings- en asfaltlagen. De gemeente geeft aan dat bij het verkennend onderzoek in circa 50% van de monsters teerhoudend asfalt is aangetroffen.

3.8 Verkeerskundige inrichting

Figuur 3-1 biedt een overzicht van de hoofdstructuur van het wegennet in Kockengen, onderverdeeld naar hoofdontsluitingswegen en primaire en secundaire ontsluitingswegen. In het gehele dorp geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. De wegen zijn echter nog niet alle hierop ingericht. In figuur 3-1 zijn tevens de verkeersgevoelige objecten in het dorp opgenomen en de toegangen tot agrarische percelen, voor zover deze percelen via het dorp bereikt moeten worden.

¹ Dorpelhoogtes zijn eenvoudig te meten omdat woningen hiervoor niet hoeven worden betreden. De dorpelhoogte ligt i.h.a. enkele cm boven het vloerpeil van de woning.

² Vanuit bewoners zijn er reacties gekomen over aanzienlijke kortere opzetters, conform de praktijk van destijds. Van 10-20 woningen zijn door de eigenaren al de funderingspalen hersteld/vervangen.



Figuur 3-1: Hoofdstructuur wegennet Kockengen.

3.9 Openbaar groen

De naoorlogse uitbreidingswijken van Kockengen, waar de ophogingen voornamelijk plaats gaan vinden, zijn gebouwd in het veenweidegebied. De structuur van dit cope-ontginningslandschap is binnen het dorp nog herkenbaar door de aanwezige watergangen. Dit is van grote waarde voor Kockengen.

De openbare ruimte wordt voornamelijk gekenmerkt door een redelijk traditionele inrichting van bomen, bomen in gazon, opgaande heesterbeplanting, bermen en oevers van gras. Bijlage 1.2 bevat foto's van de huidige situatie (sterk en zwak) van het openbaar groen.

De sterke kant van het openbaar groen ligt nagenoeg altijd in de combinatie met het water. Water en groen zijn de 'genius loci' van het dorp: boomstructuren met inheemse boomsoorten langs het water, of juist geen (boom)beplanting vanuit cultuurhistorisch oogpunt.

Daar waar met de inrichting of herinrichting van het openbaar groen minder rekening is gehouden met de genius loci van het dorp is een minder passende situatie ontstaan. Voorbeelden hiervan zijn verkeerde schaal en maatverhoudingen van boomsoorten en wegprofiel (Kerkweg) of de toepassing van exotische boombeplanting (Prins Bernhardweg).

De groeiomstandigheden voor het openbaar groen zijn ondanks de hoge waterstand niet slecht. Bomen in verharding en (te) kleine heestervakken daargelaten is de fysieke toestand van het groen over het algemeen goed. Het gazon daarentegen is op de grotere velden verzakt en drassig. De combinatie met de functie spelen maakt het minder gebruiksvriendelijk.

3.10 Speelvoorzieningen

Barrières

De actieradius van kinderen wordt, afhankelijk van hun leeftijd, beperkt door barrières. In Kockengen onderscheiden we de volgende barrières:

- *Water* is altijd een fysieke barrière. Brede (> 4m) watergangen versterken het gevoel van de opdeling van een wijk of buurt. Kinderen tot en met 6 jaar zullen een brede watergang

misschien op verbindingpunten wel oversteken, maar doen dat niet zelfstandig of in mindere mate.

- Heel Kockengen is 30 km/uur-gebied (zie par. 8, Verkeerskundige inrichting). Voor de leeftijdsgroep van 2 tot en met 6 jaar vormen deze wegen in de huidige inrichting een barrière.

Spreiding en verdeling

Op de figuren 3.2 en 3.3 is de spreiding/verdeling van de 11 bestaande formele speel- en straatsportvoorzieningen afgebeeld voor de leeftijdsgroepen 2 tot 7 en 7 tot 12 jaar. We zien daarbij een groot aantal barrières voor de doelgroep 2-7 jaar. Het gaat om een groot aantal watergangen, maar daarnaast ook om het grote aantal wegen in woongebieden (30 km/uur-zone) dat nog een niet-kindvriendelijke weginrichting heeft.

De spreiding voor de leeftijdsgroep 2-7 jaar (bijvoorbeeld Waterlelie, Fonteinkruid, Zwanebloem 36) en de situering (Roerdomp 114, Waterlelie, Zwanebloem 36) is voor verschillende plekken niet optimaal. Voor oudere kinderen is de spreiding voor zowel spelen als straatsport beter.

Niet-openbare terreinen

Naast de openbare speelruimte heeft Kockengen terreinen die voor specifieke doelgroepen of doeleinden zijn ingericht: schoolpleinen, peuterspeelzaal en sportcomplexen (zwembad, voetbalveld en dergelijke). Deze terreinen zijn in Kockengen geheel afgesloten, waardoor zij geen onderdeel uitmaken van het speelruimtenetwerk. Door bijvoorbeeld schoolpleinen open te stellen (bijvoorbeeld tot zonsondergang) worden deze plekken een volwaardig onderdeel van het netwerk.



Figuur 3-2: Speelruimte, huidige situatie voor de leeftijdsgroep 2 t/m 6 jaar.



Figuur 3-3: Speelruimte, huidige situatie voor de leeftijdsgroep 7 tot 12 jaar.

Inrichting

De inrichting van de formele speelplekken is traditioneel en gericht op spelfuncties (wipwap, glijbaan, schommel). Er is geen verband gelegd met openbaar groen of het aanwezige water. Ook komt voor (Fonteinkruid) dat op een vrij kleine ruimte spelen voor jongere en oudere kinderen is gecombineerd. Dit is verre van ideaal.



Inrichting traditioneel en gericht op spelfuncties.



Verschillende spelfuncties en doelgroepen letterlijk te dicht op elkaar.

Beheertoestand

De beheertoestand van de speeltoestellen is goed. De beheertoestand van de directe speelondergrond is dat echter niet altijd. Door verzakking wordt de ondergrond drassig en worden trapveldjes en speeltoestellen onbespeelbaar.



Er kan niet gevoetbald worden op de verzakte drassige ondergrond.



Speeltoestel in natte ondergrond.

3.11 Openbare verlichting

De gemeente heeft, op een enkele uitzondering na, geen openbare verlichting in eigendom en beheer. De masten en armaturen worden geleased. De openbare verlichting in Kockengen is afgeschreven of nagenoeg afgeschreven.

4 Keuzen voor Kockengen

4.1 Inleiding

Hoofdstuk 4 omvat de keuzen voor inrichting van de openbare ruimte, watersysteem en riolering die de basis vormen voor inrichting en beheer van een duurzame fysieke leefomgeving in Kockengen. De keuzen zijn hier kort beschreven. Nadere toelichting is opgenomen in de bijlagen van dit plan of in onderliggende rapporten. In dat laatste geval is een verwijzing opgenomen.

De gemeente heeft HDSR intensief betrokken bij de planontwikkeling voor het dorp. Het specifieke beleid dat HDSR voor het dorp voert en de maatregelen die HDSR in het dorp treft zijn afgestemd met de gemeente en hebben mede hun plaats gevonden in dit Masterplan.

4.2 Watersysteem

Robuust en veerkrachtig watersysteem

Anticiperend op klimaatontwikkeling wil HDSR een robuust watersysteem: dit is een watersysteem dat zelfstandig langere perioden van droogte, maar ook heftige buien kan opvangen, in overeenstemming met de wateroverlastnormen in de *Waterverordering Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2009* (zie hoofdstuk 2, par. 4). De huidige hoeveelheid oppervlaktewater in Kockengen is daarop berekend en moet minimaal in stand blijven (bijlage 2.4).

Anticiperen op klimaatontwikkeling

Bij de aanpak van openbare ruimte en riolering ligt er de kans te anticiperen op de klimaatontwikkeling.

- In alle klimaatscenario's komt naar voren dat de winters in Nederland natter worden en de zomers extremer in droogte en neerslag.
- Aandachtspunten zijn een robuust watersysteem en voldoende hoogteligging van het openbaar gebied om buien te kunnen opvangen.
- Het Deltaprogramma Zoetwater (2014) noemt als kortetermijnmaatregelen voor adaptatiepad West-Nederland: efficiënt en zuinig watergebruik, conservering van grond- en oppervlaktewater, optimaliseren doorspoelen en wateraanvoer. In dit Masterplan zijn meerdere maatregelen opgenomen om dit te bereiken: herstel van hoogteligging, herstel van de riolering, afkoppeling van hemelwater van het riool, aanleg van een hemelwater-drainageriool, aanleggen natuurvriendelijke oevers.
- In relatie tot de klimaatontwikkeling geeft HDSR aan dat voor de komende periode van 50 jaar ('tot 2063') via de boezem in ieder geval genoeg water kan worden aangevoerd om een peil van NAP-1,85 m (± 5 cm) in het dorp te handhaven.

Voor waterconservering is overwogen om een seizoensberging aan te leggen waarin een teveel aan water kan worden opgeslagen, om dit vervolgens te kunnen gebruiken in tijden van schaarste. HDSR schat de kosten-batenverhouding hiervan echter ongunstig in. Kockengen ligt namelijk vlak bij de hoofdaanvoerroute van water via het Amsterdam-Rijnkanaal en staat hoog in de verdringingsreeks. Daarnaast zal herstel van het rioolsysteem en afkoppelen van hemelwater leiden tot minder (grond)waterverlies uit het dorp.

Oppervlaktewaterpeil en grondwaterstand

HDSR voegt de twee grote peilvakken voor Kockengen (zie bijlage 2.1) samen tot één peilvak en handhaaft –naar huidig inzicht– het oppervlaktewaterpeil in het dorp op NAP–1,85 m (± 5 cm). Gezien de funderingen in het dorp en de relatie tussen peil en grondwaterstand, is dit de absolute ondergrens. Het kleine peilvak op NAP–1,75 blijft ongewijzigd. Tevens zou peilverlaging een extra effect hebben op de zetting, wat een extra daling tot gevolg zou hebben van openbare en particuliere ruimte.

Uit modelberekeningen van Deltares voor Kockengen (Deltaprogramma, 2013) volgt dat herstel van lekkages in het rioolsysteem leidt tot een stabielere grondwaterstand. Dit is in principe gunstig voor beperking van de zetting en behoud van goede condities voor de paalfunderingen. Bij de ophoogwerkzaamheden in de openbare ruimte zal voorts een hemelwater-drainageriool worden aangelegd dat mede bijdraagt aan een stabiele grondwaterstand.

Peil fixeren of peil verhogen?

In eerst instantie is overwogen om de mogelijkheid open te houden voor een peilverhoging in het dorp tot NAP -1,75 m omdat dit meer bescherming zou kunnen bieden aan oudere houtenpaalfunderingen. Een peilverhoging is echter technisch complex en is daarom niet verder in beschouwing genomen:

- Peilverhoging conflicteert met de bestaande inrichting van het watersysteem en met kunstwerken (beschoeiing, duikers, bruggen, overstorten).
- Peilverhoging leidt tot andere zettingen.
- De peilverhoging kan pas worden doorgevoerd als alle wijken zijn aangepakt (minimaal over twaalf jaar).
- De al beperkte maximaal te realiseren drooglegging in Kockengen wordt door peilverhoging nog minder.

Natuurvriendelijke oevers

Gemeente en HDSR willen beschoeiingen zo veel mogelijk vervangen door flauwe taluds met natuurvriendelijke oevers en onderwaterbeschoeiing. Dit draagt bij aan de natuurwaarden van het watersysteem en aan het in stand houden van schoon water van een goede kwaliteit. Daardoor is doorspoelen, en het extra waterverbruik dat daarmee gepaard gaat, minder nodig. Ook vergroten flauw oplopende oevers de waterbergingscapaciteit in het systeem.

De mogelijkheden voor natuurvriendelijke oevers hangen af van de beschikbare of te realiseren breedte en worden per deelproject nader bezien (zie bijlage 2.3). Die is bij voorbeeld afhankelijk van de nu aanwezige bermbreedte, de mate waarin wordt opgehoogd en van mogelijkheden tot herinrichting (versmalling) van de weg.

Duikers

Vanuit het oogpunt van *waterkwaliteit* stelt HDSR de volgende functionele eisen aan duikers: goede waterdoorstroming, goede beluchting (minimaal 20% lucht) en geen ophoping van drijfvuil. Gelet op de te verwachten restzetting en de gewenste overcapaciteit moeten duikers bij aanleg dus hoger worden gelegd om de minimale beluchting te kunnen garanderen.

Vanuit het oogpunt van *waterkwantiteit* hanteert HDSR een minimale diameter van 800 mm voor duikers in het primaire watersysteem. In Kockengen is dit gelet op de beperkte drooglegging vaak niet haalbaar en zal HDSR voor de vergunningverlening een minimale diameter van 600 mm hanteren, wat nog ruim voldoende is voor de afvoer van water. Alleen in uitzonderlijke situaties kan hier, in overleg met het waterschap, van worden afgeweken.

Voldoen bestaande duikers niet aan deze eisen, dan worden zij bij de ophogingswerkzaamheden in de betreffende wijk vervangen door grotere. Langs het oostelijk gedeelte van de Kerkweg liggen geen duikers in de watergang. De kaart in bijlage 2.2 geeft een beeld van de vervangingsopgave. Daaraan voorafgaand zal gemeente inventariseren of er knelpunten zijn (bijvoorbeeld kabels en leidingen) ten aanzien van deze eisen, opdat tijdig oplossingen kunnen worden gevonden (zie ook hoofdstuk par. 10, Nutsvoorzieningen). De duiker onder de Sportweg is vooruitlopend op de ophoogwerkzaamheden al wel vervangen om doorstroming bij (dreigende) wateroverlast te verbeteren.

De gemeente wil de mogelijkheid openhouden om duikers eventueel door bruggen te vervangen om de afvoer van overtollig regenwater te verbeteren en hierdoor de kans op wateroverlast te verkleinen. Bij de keuze voor een brug of een duiker zullen alle kosten en baten van zowel gemeente als HDSR worden meegewogen (zie tekstkader). Voor bruggen wenst HDSR een doorvaarthoogte voor onderhoud van minimaal 80 cm en een breedte van 2,5 meter.

Duiker of brug?

Een **brug** betekent een forse eenmalige investering (aanleg, eventueel verleggen kabels en leidingen) maar kent door zijn duurzame constructie vrijwel geen onderhoud. De investering kent een afschrijving van minimaal 50 jaar.

Een **duiker** is goedkoop in aanleg maar vraagt 50 jaar lang om onderhoud en moet als gevolg van verzakking periodiek weer op hoogte gebracht worden.

De voordelen van een brug ten opzichte van een duiker zijn:

- een goede waterdoorstroming en beluchting, en geen ophoping van drijfvuil, wat bijdraagt aan de waterkwaliteit;
- meer wateroppervlak (berging);
- doorvaartmogelijkheden recreatie en onderhoud (lagere kosten maaien en baggeren);
- optimale beleving van water in de wijken;
- esthetische waarde.

4.3 Riolering

Gemeentelijk Rioleringsplan en Verordening

De gemeente zal het *Gemeentelijk Rioleringsplan* (GRP) in 2016 actualiseren voor de periode 2017-2021. Belangrijke elementen daarin zijn voor Kockengen het uitrollen van een gescheiden rioolstelsel met afkoppeling van hemelwater en de zorg voor een stabiele grondwaterstand in de openbare ruimte.

Gekoppeld aan het nieuwe GRP zal gemeente een verordening opstellen om regels te stellen aan het gescheiden aanbieden van afvalwater en hemelwater. Daarin zal worden opgenomen dat eigenaren binnen een (nog vast te stellen) redelijke termijn moeten zorgen voor gescheiden aanlevering.

Rioolstelsel: mengvorm vrij verval/persleidingen

De gemeente kiest, op grond van een advies van Grontmij (2014) (zie bijlage 4.2) voor een mengvorm van het gescheiden vrijvervalstelsel en een persleidingsstelsel:

- Per wijk wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd.
- Per wijk wordt het dwa³ bij een dwa-rioolgemaal ingezameld.
- De dwa-rioolgemalen brengen het dwa via een persleidingsstelsel tot in een verzamelput bij het rioolgemaal van HDSR aan de Wethouder Van Doornweg.
- Het hemelwater wordt zo veel als mogelijk is afgekoppeld en via korte regenwaterriolen op nabijgelegen oppervlaktewater geloosd.

Voordelen van de mengvorm vrijvervalstelsel / persleidingsstelsel

Duurzaamheid:

- Aanleg van een conventioneel robuust, ondiep gelegen, gescheiden systeem (dwa- en hwa) van beperkte omvang.
- Geconcentreerde afvoer van rioolwater naar de rioolwaterzuiveringinstallatie.
- Geen onnodige afvoer van hemelwater naar de rioolwaterzuiveringinstallatie.
- Het scheiden van stromen is bij aanleg van de riolering in de wijk direct een feit.

Financieel

- Ten opzichte van het drukrioleringsstelsel worden een beperkt aantal rioolgemalen geplaatst (kosten aanleg en beheer).

Kwetsbaarheid:

- In verband met blijvende kans op aansluiting van hemelwater en rioolvreemd water in de toekomst zijn in het dwa-stelsel beter voorzieningen aan te brengen om capaciteitsprobleem of overstorting

³ dwa: droogweerafvoer, dit is de vuilwaterafvoer door het rioolstelsel zonder hemelwater.

op oppervlaktewater te voorkomen, zoals extra buffercapaciteit of een hogenoodverbinding met het naastgelegen dwa-stelsel.

Flexibiliteit

- Er kan zonder moeite worden aangesloten bij een gefaseerde aanpak.

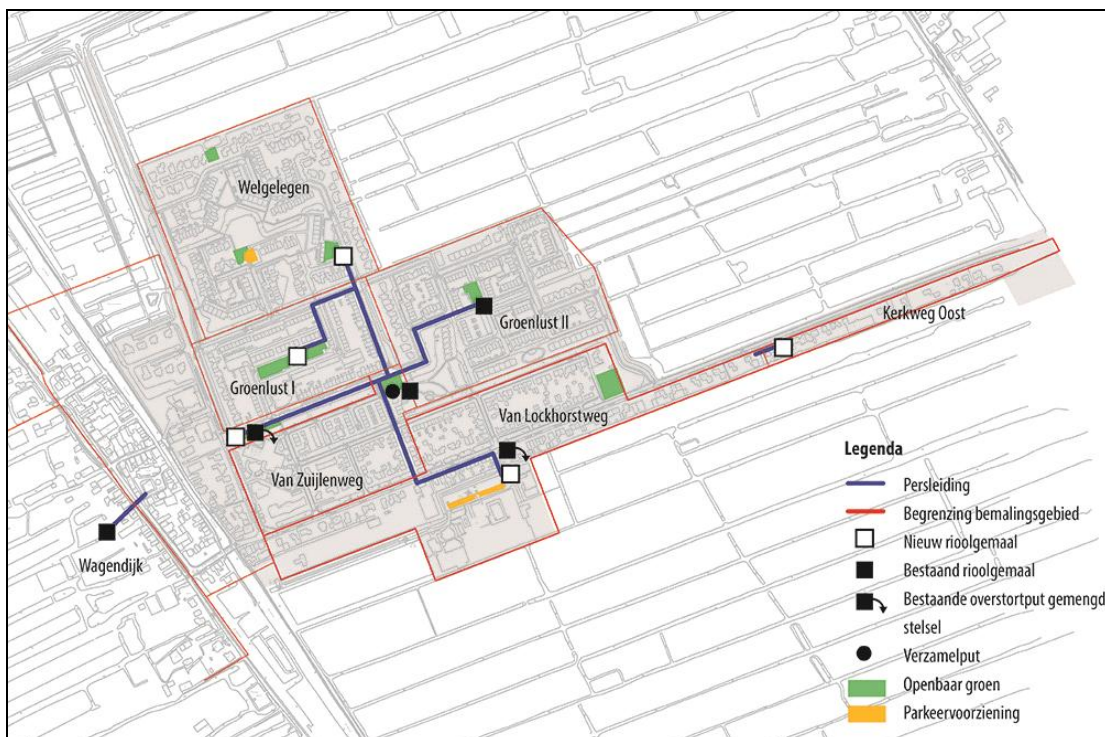
Robuustheid

- Afvoer van dwa met dwa-gemaal en persleiding tot in een verzamelput bij het rioolgemaal van HDSR.

Hoofdstructuur rioelstelsel

Het advies voor het rioleringsstelsel is ruimtelijk uitgewerkt in de notitie *Afvoerstructuur dwa-stelsel riolering Kockengen: Visie 2014* (Grontmij, 2014) (bijlage 4.3 en 4.4; figuur 4-1). Deze visie is leidraad voor de uitvoering van de verschillende deelprojecten in het dorp. De nadere invulling is maatwerk binnen dit kader.

De persleiding van het HDSR-gemaal in het dorp naar buiten is nog nieuw (2007, met aanpassingen 2012). Deze persleiding ligt ook niet in de weg bij de ophoogwerkzaamheden. De leiding zal dus niet worden vervangen.



Figuur 4-1: Hoofdstructuur riolering. Deze kaart is een schematische weergave van de kaart opgenomen in bijlage 4-4.

Hemelwaterafvoer

De riolering zal altijd lager liggen dan het oppervlaktewaterpeil (NAP-1,85 m, zie par. 2, Watersysteem). Dit wordt veroorzaakt door de maximaal haalbare aanleghoogte van de verhardingen en de noodzakelijke dekking op de riolering van circa één meter.

Door de hemelwaterafvoer binnen het gescheiden stelsel uit te voeren als hemelwater-drainageriool krijgt het riool tevens een functie als drainage en kan water afkomstig van verhardingen en daken zoveel mogelijk in de bodem infiltreren, wat bijdraagt aan aanvulling van het grondwater en een stabiele grondwaterstand. Overtollig neerslagwater zal via het hemelwater-drainageriool en inspectieputten rechtstreeks op het nabijgelegen oppervlaktewater worden geloosd.

De stabiele grondwaterstand in de wegfunderingen zal gedeeltelijk doorwerken in de grondwaterstand in de aangrenzende particuliere percelen. Dit is gunstig voor de funderingen van woningen die over het algemeen gevoelig zijn voor wisselende grondwaterstanden.

In wijken die medio 2014 nog een gemengd stelsel kennen (zie kaart bijlage 4.1) kan afkoppelen van de achterzijde van woningen technisch en financieel een lastige opgave zijn. Het risico dat dit niet overal lukt is derhalve groot. Berging en overcapaciteit in het riool en eventuele overstorten zullen hierop moeten worden afgestemd. Het gekozen rioolsysteem biedt daar ruimte voor. Dit moet per deelgebied verder worden uitgewerkt. De overstort moet ten minste 30 centimeter boven het oppervlaktewaterpeil (NAP-1,85 ± 0,05 cm; zie par. 2, Watersysteem) liggen.

4.4 Ophoging Restzettingseis ophoging

Verzakte delen van het dorp zullen, afhankelijk van de ernst van de verzakking, vroeger of later moeten worden opgehoogd. De gemeente werkt met twee restzettingseisen.

- De restzettingseis voor de ophoogconstructie van verhardingen is 15 cm zetting in 30 jaar.
- Voor het openbaar groen en speelvoorzieningen geldt een restzettingseis van 30 cm in 30 jaar. De invulling hiervan per deelgebied is maatwerk.

Duurzaam ophogen

De gemeente wil de openbare ruimte duurzaam ophogen. Dat wil zeggen dat er evenwichtig aandacht is voor:

- Mens: kwaliteit van de leefomgeving, reduceren van overlast.
- Milieu: zuinig met grondstoffen en reduceren van afvalstromen; anticiperen op klimaatverandering; verwijderen van bodemverontreinigend materiaal.
- Betaalbaarheid: lage levensduurkosten (totale kosten van aanleg en beheer).

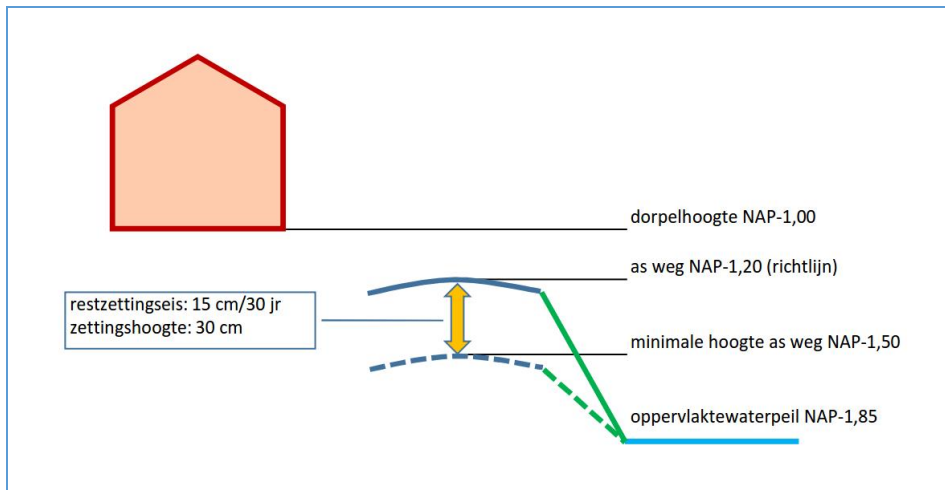
Op hoofdlijnen kiest de gemeente er voor om bij ophogen gebruik te maken van lichtgewicht ophoogmateriaal. Per deelgebied zal een nadere afweging worden gemaakt op basis van de hiervoor genoemde criteria, gebruik makend van de resultaten van geotechnisch onderzoek in dat deelgebied.

Ophogen van speelterreinen en groen vindt plaats met gebiedseigen grond. In verband met zetting zal gemeente geen vaste ondergronden als gegoten rubber, kunstgras of rubber tegels toepassen.

Aanleghoogte ophoging

- De gemeente zal bij aanleg de maximaal mogelijke drooglegging realiseren, gezien de relatief beperkte ruimte tussen slootpeil en gemeten dorpelhoogtes in het dorp en de optredende restzetting.
- Richtlijn bij de aanleg is dat de as rijbaan bij voorkeur gelegd wordt op een hoogte van 20 cm onder de dorpelhoogte. Per wijk zal dit maatwerk zijn afhankelijk van de aanwezige spreiding in de gemeten dorpelhoogtes.

Op basis van berekende waterstandstijgingen beveelt HDSR een minimale hoogte van de openbare ruimte aan van ongeveer 30 cm boven het oppervlaktewaterpeil van NAP -1,85 m, dus NAP -1,55 m (zie bijlage 2.4, conclusies). In de berekeningen heeft HDSR rekening gehouden met 10% zwaardere buien als gevolg van klimaatontwikkeling. Rekening houdend met aanleg onder afschot (richtlijn ca 1 cm/m) en met onnauwkeurigheidsmarges in de modelmatige zettingsberekeningen gaan we uit van een minimale hoogte van NAP -1,50 m. Theoretisch is de maximale afschrijvingstermijn van de ophoging daarmee 60 jaar. De gemeente gaat bij de afschrijving van de riolering uit van 40 jaar.



Figuur 4.2. Aanleghoogte en zetting.

Een aantal woningen in het dorp heeft een dorpelhoogte die zodanig laag is dat dit conflicteert met het minimaal te handhaven peil en de keuze ten aanzien van de aanleghoogte. De lijn die de gemeente hierin volgt is beschreven in hoofdstuk 5, par. 3.

Vloerpeilen

De gemeente zal regels stellen met betrekking tot het voorkomen van wateroverlast. Dit betreft in ieder geval een minimum vloerpeil⁴ voor bebouwing (nieuwbouw en reconstructies van gebouwen). De eis ten aanzien van het vloerpeil is een hoogte van ten minste NAP – 0,95 m. Dit draagt bij aan betere mogelijkheden voor inrichting en beheer van de openbare ruimte en betekent voor de eigenaar/bewoner een laag risico op overlast of schade. Deze regels zullen worden opgenomen in nieuwe bestemmingsplannen en worden meegenomen in de herziening van het bestaande bestemmingsplan in 2020.

4.5 Wegen, fundering en verharding

De wegen in Kockengen zijn onderscheiden naar functie (zie par. 4.6). De inrichting en de verkeersbelasting van deze wegen zijn bepalend voor de wegconstructie. Verschillende zaken grijpen hier in elkaar: wel of geen eenrichtingsverkeer, de breedte van de rijbaan, al dan geen trottoir, de ligging van parkeervoorzieningen en de eventuele noodzaak om parkeren in de (zachte, kwetsbare) berm te vermijden. Er zal daarom steeds sprake zijn van maatwerk per deelproject. De volgende punten spelen daarbij een rol:

- De restzettingseis (zie par. 4.4, Ophoging) leidt tot ophoogconstructies met gebruik van lichtgewicht materialen. De specifieke te kiezen constructie en afwerking hangt af van de wegbelasting.
- De keuze van de uiteindelijke ophoogconstructie zal per project worden gemaakt op basis van een life cycle benadering waarbij investering, beheersinspanning en afvalstromen worden meegewogen. Per deelgebied zal daarom voor het opstellen van het ontwerp nader geotechnisch onderzoek worden uitgevoerd.
- Het overgrote deel van de wegen en de fundering daaronder bevat teerhoudend asfalt. Uitgangspunt is dit zoveel als mogelijk is te verwijderen en af te voeren. De diepte tot waar de fundering is gezakt kan beperkingen opleveren.
- Optimaliseren van waterafvoer door aanleg onder een gering afschot en het vermijden van blokkades als drempels en trottoirbanden.

⁴ De dorpelhoogte ligt daar nog enkele cm boven.

4.6 Verkeerskundige inrichting

De huidige wegenstructuur (figuur 4-2) is vertrekpunt voor een verdere verkeerskundige inrichting per deelgebied. Op basis daarvan zal de gemeente per deelgebied een verkeersbesluit nemen. De planning van de aanpak van de verschillende deelgebieden is opgenomen in het Uitvoeringsprogramma. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

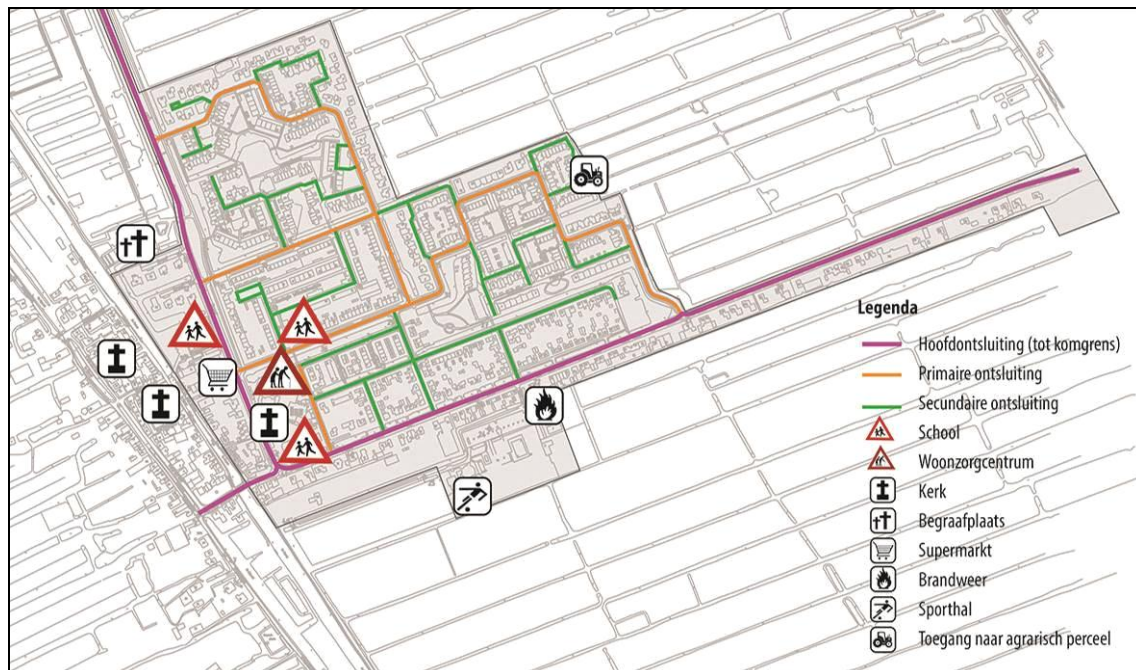
Voor alle wegen in Kockengen is een maximumsnelheid van 30 km/uur vastgesteld beleid (GVVP). De ophoogwerkzaamheden zijn aanleiding om de wegen daadwerkelijk in te gaan richten op deze maximumsnelheid. Om een uniform wegbeeld in het gehele dorp te waarborgen heeft de gemeente daarin enkele hoofdkeuzen gemaakt (tabel 4-1), gebaseerd op CROW-publicatie 315 (Basiskennmerken wegontwerp):

- De hoofdontsluitingswegen (gebiedsontsluitingswegen CROW, zie figuur 4-2 en 4-3) hebben trottoirs. Andere categorieën wegen zijn in principe zonder trottoirs.
- De hoofdontsluitingswegen hebben tweerichtingsverkeer.
- Voor de primaire en secundaire ontsluitingswegen kan eenrichtingsverkeer worden ingesteld. Hiermee kan extra ruimte worden gewonnen voor parkeerruimte en de aanleg van flauwere taluds met natuurvriendelijke oevers langs aangrenzende watergangen.
- Voor de primaire en secundaire ontsluitingswegen zal de gemeente een aslastbeperking instellen als dat voor de bescherming van de wegconstructie nodig is. Daarbij zal gemeente de noodzaak van ontheffingen nagaan en daarvoor criteria ontwikkelen. Handhaving is lastig; hier ligt een belangrijke rol voor de bewonerscommunicatie.

Tabel 4-1: hoofdkeuzen verkeerskundige inrichting Kockengen

categorie	trottoirs	één/tweerichting	aslastbeperking
hoofdontsluiting	ja	tweerichting	geen
primaire ontsluiting	nee	één, tenzij	ja, tenzij
secundaire ontsluiting	nee	één, tenzij	ja, tenzij

Binnen het kader van deze hoofdkeuzen zal per deelgebied sprake zijn van maatwerk op basis van bewonerswensen en de praktisch beschikbare ruimte.



Figuur 4-2: De huidige wegenstructuur van Kockengen.



Figuur 4-3: Referentiebeeld hoofdontsluitingweg in Kockengen (foto: Rob Fris)



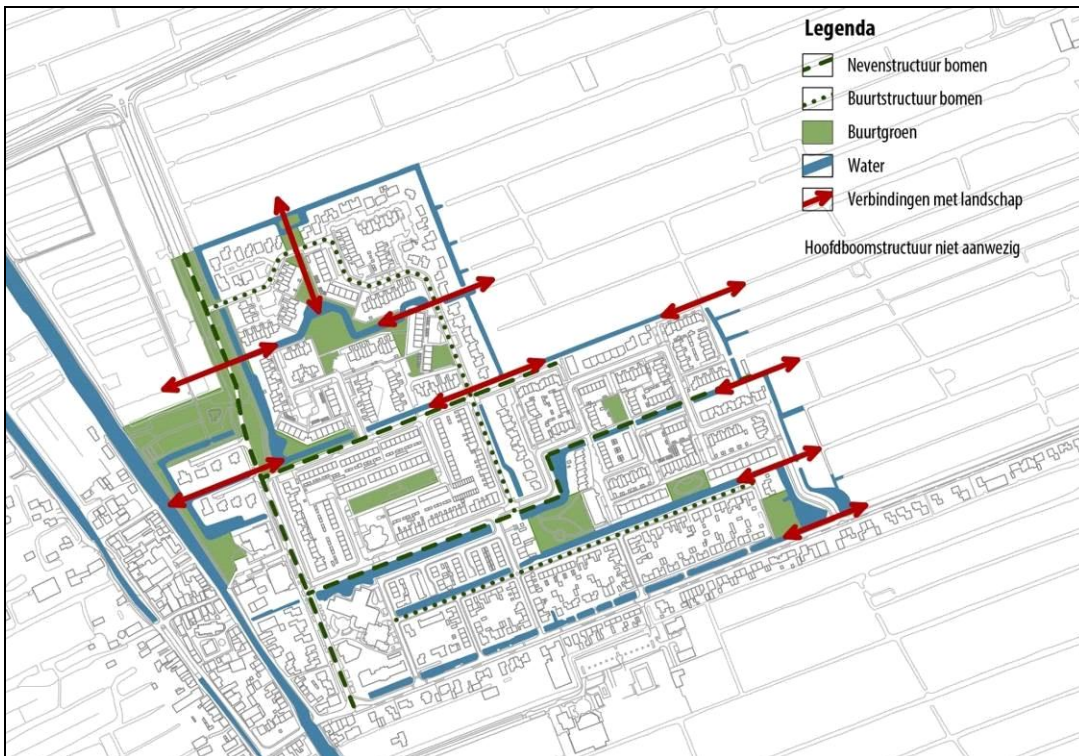
Figuur 4-4: referentiebeeld secundaire ontsluitingweg in Kockengen

4.7 Openbaar groen

Doel is een heldere, logische groenstructuur voor Kockengen, gekoppeld aan de landschapsstructuur die door het aanwezige water nog zichtbaar is in het bebouwde gebied (figuur 4-4). Daarbij maken we gebruik van de lokale fysieke omstandigheden zoals bodemsoort, oriëntatie, inheemse bomen en beplanting en de aanwezigheid van water. Zo ontstaat een biotoop dat is afgestemd op de omgeving. In het dorp zal de gewenste groenstructuur voornamelijk bestaan uit bomen, (ruw) gras en natuurlijke oevers.

Richtlijnen voor de uitwerking per deelgebied zijn:

- Door de ophoging kunnen de oevers zeer steil worden. Bredere en dus flauwere oevers zijn mogelijk wanneer het wegprofiel wordt aangepast en bijvoorbeeld wordt ingericht als eenrichtingsweg.
- Afwegen of de ophoging van openbaar groen gezien omgeving en gebruik nodig is. Niet ophogen betekent een verdere daling en vernatting: dit kan ook een invulling zijn van gebiedseigen openbaar groen en kan bijdragen aan de waterbergingscapaciteit in het dorp.
- Bij ophogen van het openbaar groen is een restzettingseis van 30 cm in 30 jaar vertrekpunt voor maatwerk per gebied, met zo veel mogelijk toepassing van gebiedseigen grond.
- Minimale hoeveelheid beplanting toepassen.
- Soorten toepassen die tegen hoge grondwaterstanden kunnen en toch voldoende bewortelen, dus gebiedseigen soorten (zie de richtlijnen van het Bomenbeleidsplan, bijlage 1.1), grassen, kruidachtigen, oever- en moerasvegetaties.
- Bomen niet toepassen in verharding.
- Verbind of integreer water, groen en spelen zodat er kansen ontstaan voor meer ruimte voor water(natuur), beleving en functioneel gebruik van groen en avontuurlijk spelen.



Afbeelding 4-4: Gewenste groenstructuur Kockengen

4.8 Speelvoorzieningen

In overeenstemming met de kadernota *'Buiten Spelen, Natuurlijk'* brengen we in Kockengen meer variatie en samenhang aan binnen en tussen formele speelruimten en bespeelbare openbare ruimte. Daartoe hanteren we de volgende richtlijnen.

Formele speelruimten

Formele speelruimten zijn specifiek ingericht voor verblijven en onderling ontmoeten van kinderen. We richten formele speelruimten in aan de hand van speltypen, ruimtesoorten en spreiding. In de formele speelruimten zetten we nadrukkelijk in op bespeelbaar groen, door groen als uitgangspunt voor de inrichting te nemen.

Variatie in speltypen: We creëren in de speelruimten een grotere diversiteit aan spelactiviteiten, die bijdragen aan zintuiglijke ervaring, motorische ontwikkeling (grof en fijn), cognitieve ontwikkeling en sociaal emotionele ontwikkeling.

Variatie in ruimtesoorten: We brengen meer samenhang aan tussen (doelgroepafhankelijke) spelactiviteiten en ruimtesoort. We onderscheiden daartoe:

- Beschutte ruimte; waarin kinderen kunnen gaan zitten wachten of zomaar wat rondkijken, waarin kinderen zich veilig (beschermd) voelen.
- Vrije open ruimte; om vrij te bewegen; voor beweging- en balspel, maar ook voor "rust", zonder specifieke spelaanleidingen of speelobjecten.
- Gestructureerde ruimte; met duidelijke spelaanleidingen voor bepaalde speltypen, in deze ruimte worden spelaanleidingen en speeltoestellen gepositioneerd.
- Margegebied; een ongestructureerd, misschien wat onduidelijk, onoverzichtelijk gebied, voor (tal van) andere activiteiten, wellicht aan de rand, in de hoek en/ of in het groen.

Spreiding: Conflicterende activiteiten en leeftijdsgroepen verspreiden we over verschillende plekken in Kockengen. We streven daarbij naar verbinding door een logische aaneenschakeling van spelaanleidingen of herkenbare punten.

Bespeelbare openbare ruimte

We gaan uit van de volgende handvatten voor het realiseren van een bespeelbare openbare ruimte in Kockengen.

Verbinding tuinen-openbare ruimte: Kinderen maken intensief gebruik van de overgangszone woning – openbare ruimte. In overleg met bewoners zoeken we per deelproject naar mogelijkheden voor het leggen van verbindingen tussen tuin en openbare ruimte. We vinden het daarbij belangrijk dat bespeelbaar groen in de directe woonomgeving van kinderen ligt.

Verkeersveiligheid en kindvriendelijke mobiliteit gaan verder dan een verkeersveilige situatie: het gaat over de vrijheid van kinderen om zelf te kunnen kiezen in bestemming, route en vervoerswijze. Om dit mogelijk te maken stemmen we per deelproject de verkeersinrichting en speelplekken voor kinderen zo goed mogelijk op elkaar af door:

- vormgeving van de weg af te stemmen op functie en snelheidsregime;
- zichtbelemmeringen tussen straat en trottoir te vermijden;
- verkeersvrije overgangszones tussen woning en openbare ruimte (trottoir, pleintje) te creëren.

Bespeelbaar water: Water is een essentieel onderdeel van de leefomgeving in Kockengen. Per deelproject bezien we de mogelijkheden om water op een veilige manier voor kinderen bespeelbaar te maken. Het langer vasthouden van regenwater in het gebied en het afkoppelen van regenwater kunnen kansen zijn om kinderen in contact te laten komen met water.

4.9 Openbare verlichting

Per deelgebied zullen alle masten en armaturen worden vervangen op basis van een nieuw verlichtingsplan. Daarin zijn kleine aanpassingen opgenomen op locaties waar het lichtbeeld niet geheel voldoet. Het verlichtingsplan wordt opgenomen in het ontwerp per deelproject. De vervanging wordt ingepast in de uitvoering van ophoogwerkzaamheden en vernieuwing van de ondergrondse infrastructuur.

4.10 Nutsvoorzieningen

De nutsbedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor het aanpassen van hun kabels en/of leidingen. Op grond van de *Telecomwet* en de *Nadeelcompensatieregeling kabels en leidingen* worden de hiermee gemoeide kosten verrekend met de gemeente of komen zij voor rekening van de nutsbedrijven zelf.

De kosten die zijn gemoeid met het aanpassen van kabels en leidingen kunnen zeer hoog zijn. Gemeente, waterschap en de nutsbedrijven hebben een gedeeld belang bij het zo laag mogelijk houden van deze kosten. De gemeente neemt daarom het initiatief om gezamenlijk met de nutsbedrijven per fase (plangebied) het volgende in beeld te brengen. De gemeente benadert Kockengen daarbij feitelijk als exploitatiegebied:

- *Inventarisatie* van alle kabels en leidingen naar ligging, diepteligging, ouderdom, materiaal (milieukwaliteit) en eigenaar.
- *Analyse en conclusie:* welke keuze maken, en op basis van welke criteria: laten liggen, verleggen, ophogen, vervangen en wanneer dat zou moeten gebeuren.
- *Planning* integreren in de langetermijnplanning opgenomen in het Uitvoeringsprogramma.
- *Kosten* voor het plangebied.
- *Contract:* afspraken schriftelijk vastleggen tussen gemeente, nutsbedrijven en waterschap.

Aanpassingen aan de nutsvoorzieningen zijn afhankelijk van plek, ouderdom en kwaliteit van de kabels en leidingen. Uitgangspunten zijn dat de aanpassingen tegen de laagste maatschappelijke kosten moeten plaatsvinden en dat er tien jaar graafrust is. De gemeente wil daarnaast de mogelijkheid openhouden om duikers door bruggen te vervangen. Dit betekent dat bij aanpassingen kabels en leidingen niet meer in gronddammen kunnen worden aangelegd maar moeten worden gezinkerd.

Bij aanpassingen is er in principe gelegenheid om de laatste technieken en mogelijkheden toe te passen. KPN gaat het oude kabelnet vervangen door een glasvezelnetwerk. Hiervoor zal een wijkcentrale (POP) geplaatst worden naast het gemeaal van HDSR aan de Wethouder van Doornweg.

5 Kockengen in uitvoering

5.1 Inleiding

Kockengen in uitvoering omvat de volgende onderdelen:

- Een voortschrijdend Uitvoeringsprogramma.
- Samenwerking gemeente en particulieren.
- Een nadeelcompensatieregeling.
- Een monitoringprogramma.
- Een pakket tijdelijke (nood)maatregelen tijdens de gehele uitvoeringsperiode.

5.2 Uitvoeringsprogramma

Het Uitvoeringsprogramma vormt het operationele kader voor de uitvoering van projecten in het dorp over een periode van naar verwachting 10 tot 15 jaar. Het Uitvoeringsprogramma wordt gedurende de uitvoering periodiek geactualiseerd op basis van nader onderzoek en voortschrijdend inzicht. De raad van Stichtse Vecht wordt periodiek geïnformeerd over de voortgang en zal waar nodig worden gevraagd om een besluit. Het *Uitvoeringsprogramma – versie 2014* is in april 2014 vastgesteld door de raad van Stichtse Vecht.

Fasering

De openbare ruimte in het dorp zal gefaseerd worden opgehoogd, waarbij de meest urgente delen het eerst worden aangepakt. De urgentie van ingrijpen is primair bepaald aan de hand van de criteria *maaiveldhoogte* en *toestand riolering*.

- Maaiveldhoogte: de hoogteligging van de aanwezige verhardingen in relatie tot het ontstaan van wateroverlast in de wijken (bijlage 2). De gewenste minimale drooglegging die daarbij is aangehouden is NAP – 1,50 m (zie hoofdstuk 4, par. 4) en de kritieke hoogte om in te grijpen NAP – 1,80 m (ca 5 cm boven het oppervlaktewaterpeil).
- Toestand riolering: type, leeftijd en kwaliteit van de verschillende rioolssystemen (bijlage 4.1: gemengd, gescheiden, verbeterd gescheiden) blijkend uit het rioolinspectierapport van de gemeente (2013). De noodzaak tot het afkoppelen van regenwater (dakwater) in verband met de hydraulische belasting van de RWZI maakt hier deel van uit.

Vervolgens spelen in de fasering *logistieke aspecten* mee, zoals de aan- en afvoer van bouwmaterialen en de bereikbaarheid voor bewoners tijdens de werkzaamheden. Uitgangspunt is de bereikbaarheid vanaf de noordkant van Kockengen via de Provinciale weg, de Dreef en de betreffende hoofdontsluiting in de wijk. Op deze wijze kan worden voorkomen dat bouwverkeer over nieuw werk moet rijden en daaraan schade toebrengt.

Tabel 5-1 omvat de voorgenomen fasering. Vanuit technisch perspectief is voor drie deelgebieden een aanpak op korte termijn urgent. Het betreft Van Zuylenweg en omgeving, Van Lockhorstweg en omgeving en Groenlust I. (Figuur 5-1). Alle drie de deelgebieden hebben te kampen met laag liggende wegen en hebben een relatief oud gemengd rioolstelsel. De aanleg van het Vierde Kwadrant kan, in verband met bouwverkeer, aanleiding zijn de volgorde te heroverwegen.

Via een monitoringprogramma (hoofdstuk 5, par. 5) worden de ontwikkelingen van maaiveldhoogte en grondwaterstanden in het dorp gevolgd. De gegevens die dit oplevert worden gebruikt voor een weloverwogen aanpak (naar tijd, aard en omvang) van de overige delen van het dorp. In die zin zal de raad jaarlijks worden geïnformeerd en zullen naar bevinden definitieve budgetten worden aangevraagd.

Tabel 5-1: mogelijke volgorde aanpak deelgebieden. Gezien hoogteligging weg en kwaliteit rioolstelsel hebben de eerste drie deelgebieden (geschaduwd) prioriteit.

deelgebied	hoogteligging wegen (AHN, 2008)	Rioolstelsel (opgave gemeente)
1. Van Zuylenweg en omgeving	groot deel rond NAP-1,80	gemengd (1970-1979)
2. Van Lockhorstweg en omgeving	onder NAP-1,50, westelijk deel tot NAP-1,80	gemengd (1970-1979)
3. Groenlust I	onder NAP-1,50, delen rond de NAP-1,80	gemengd (1970-1979), hemelwater wel deels afgekoppeld
4. Oude Kern oost	zuidelijk deel boven NAP-1,20, noordelijk deel onder NAP-1,50	gemengd (1970-1979)
5. Groenlust II Noord	onder NAP-1,50, plaatselijk rond NAP-1,80	gescheiden (1990-1999)
6. Groenlust II Zuid	ontsluitingswegen lager dan NAP-1,50	verbeterd gescheiden (na 2000)
7. Welgelegen Zuid	meest onder NAP-1,50	gescheiden (1980-1989)
8. Welgelegen Noord	meest onder NAP-1,50	gescheiden (1980-1989)
9. Kerkweg oost	rond NAP-1,50	1980-1989
10. Kerkweg west en Sportweg	onder NAP-1,50	gemengd (1970-1979), Sportweg na 2000.
11. Dreef en omgeving	boven NAP-1,50 tot boven NAP-1,20	--



Figuur 5-1: Deelgebieden in het Masterplan Dorp

5.3 Samenwerking met particulieren

De gemeente vraagt eigenaren, waaronder de woningbouwvereniging, en bewoners in Kockengen om mee te werken bij het zo goed mogelijk realiseren van de doelen van Kockengen Waterproof. De gemeente zal hiervoor tijdig met de betreffende eigenaren en bewoners overleggen en adviezen geven (zie hoofdstuk 6, par. 4, Communicatie). Eigenaren en bewoners weten daarmee waar zij aan toe zijn en de gemeente kan de afspraken tijdig in planning en bestekken verwerken.

Ophogen van de eigen percelen koppelen aan het Uitvoeringsprogramma

De gemeente zal de openbare ruimte in Kockengen gefaseerd ophogen. In het Uitvoeringsprogramma (zie par. 2) is daarvoor een planning opgenomen.

De gemeente vraagt aan eigenaren en bewoners om het ophogen van hun percelen te koppelen aan de keuzen en de planning (Uitvoeringsprogramma) van dit Masterplan. Deze koppeling heeft meerdere voordelen:

- Ophogen van de eigen percelen vergroot de drooglegging en voorkomt wateroverlast.
- Door de ophoging van de eigen percelen te koppelen aan het werk van de gemeente, kunnen scherpe prijzen worden bedongen voor arbeid en gewichtsarme materialen.
- De koppeling leidt er tevens toe dat particulier terrein en openbare ruimte op één niveau liggen, wat bijdraagt aan het kwaliteitsbeeld van de wijk.
- Door koppeling van de ophoogwerkzaamheden wordt voorkomen dat de nieuwe ophoogconstructie en de nieuw ingerichte openbare ruimte worden beschadigd door zwaar verkeer.

Beperken van verharding op de eigen percelen

De gemeente vraagt bewoners en eigenaren om hun terreinen zo min mogelijk te verharden. Beperking van verhardingen heeft twee grote voordelen:

- Beperking van verharding en fundering betekent gewichtsbesparing en daarmee vermindering van de bodemdaling.
- Door beperking van verharding kan regenwater beter in de bodem infiltreren, waardoor wateroverlast wordt beperkt en het grondwater beter wordt aangevuld. Dit laatste is belangrijk voor de bescherming van houten funderingspalen.

Meewerken met afkoppelen van hemelwater

De gemeente legt gefaseerd een nieuw rioelstelsel aan. Dit is een gescheiden stelsel: vuil water wordt afgevoerd naar de RWZI, hemelwater kan op het oppervlaktewater worden geloosd of in de bodem infiltreren. Voor de kortere termijn wil de gemeente daarbij in goed gezamenlijk overleg met bewoners bereiken dat ook bewoners afvalwater en hemelwater gescheiden gaan afvoeren. De gemeente kan voorts in haar communicatie aandacht geven aan praktische mogelijkheden voor bewoners om hemelwater op te vangen in bijvoorbeeld groene daken en regentonnen.

De gemeente zal in 2016 een verordening opstellen voor het gescheiden aanbieden van vuilwater en hemelwater op de perceelsgrens (zie hoofdstuk 4, par. 3).

Goed werkende aansluiting op de riolering

De gemeente wil graag dat particulieren met een technisch duurzame constructie op de riolering zijn aangesloten. Dit is van groot belang voor de grondwaterkwaliteit en voor een stabiele grondwaterstand. De gemeente zal daarom de rioolaansluiting, na toestemming van de perceelseigenaar, door particuliere grond tot aan de gevel aanleggen en de huisaansluiting realiseren met een flexibele buis. Dit beperkt ook kosten voor de particuliere eigenaren.

Fundering en dorpelhoogte

Bij het ophogen van de openbare ruimte is de gemeente gebonden aan twee randvoorwaarden. De eerste is een oppervlaktewaterpeil van NAP-1,85 m, de tweede is een gemeten dorpelhoogte van de bestaande woningen van NAP-1,00 m tot -1,10 m. In een aantal oudere wijken komen huizen voor met lagere dorpelhoogtes: vooral langs de Kerkweg en omgeving en in Groenlust I (zie bijlage 3.2). Een deel van de laag liggende huizen is gefundeerd op staal. Gezien de grondslag is de verwachting dat deze huizen zullen blijven zakken. Zij zijn daarmee structureel en toenemend gevoelig voor wateroverlast.

De gemeente en het waterschap zullen bewoners voorstellen om, ieder vanuit hun eigen wettelijke taken en verantwoordelijkheden, gezamenlijk onderzoek uit te voeren en oplossingen te zoeken. Dit moet zich onder andere richten op de volgende zaken:

- Vloerpeil; type en toestand fundering;
- Grondwaterstand, perceelhoogte;
- Verwachte zakking in de toekomst;
- Mogelijke maatregelen (tijdelijke oplossingen tot structureel);

- Woningwaarde (voor en na treffen maatregelen);
- Kosten maatregelen in relatie tot de woningwaarde.

Verbeteringen in het watersysteem

Kockengen en de polder Portengen vormen het laagst liggende gedeelte van maalggebied De Tol. Dit levert in extreme regensituaties problemen op. Niet alleen voor het dorp, maar ook voor de polder. Naar aanleiding van de ernstige overlast van 28 juli 2014 betreft het waterschap bewoners uit het gebied bij het ontwikkelen van verbeteringen in het watersysteem.

5.4 Nadeelcompensatie

De gemeente heeft op 6 oktober 2015 een nadeelcompensatieregeling vastgesteld. Strekking hiervan is dat eigenaren voor nadeelcompensatie in aanmerking kunnen komen als zij kunnen aantonen dat zij met onevenredig veel kosten worden geconfronteerd.

5.5 Monitoringprogramma

Twee parameters zijn van groot belang voor de kwaliteit van de openbare ruimte en de kwaliteit van gebouwen en particuliere terreinen. Dit zijn de *maaiveldhoogte* en de *grondwaterstand*. Beide parameters worden direct of indirect beïnvloed door de werkzaamheden die onderwerp zijn van dit Masterplan. Voor deze parameters is daarom een monitoringprogramma ontwikkeld (zie bijlage 6).

Monitoring maaiveldhoogte

Doel

Het doel van de monitoring van de maaiveldhoogte in het dorp is tweërlei.

1. Voor de wijken die nog moeten worden opgehoogd is het van belang te weten hoe sterk de bodemdaling hier nu daadwerkelijk is en hoe snel daarmee de *kritieke hoogte* voor ingrijpen van NAP – 1,80 m zal worden bereikt⁵. De kritieke hoogte hanteert de gemeente in de uitvoeringsplanning als criterium zolang een deelgebied nog niet is opgehoogd. Aan de hand van deze monitoring kan besluitvorming plaats vinden over eventuele temporisering van de uitvoering.
2. Voor de wijken die opgehoogd zijn is het van belang te volgen hoe de zetting zich ontwikkelt in relatie tot de restzettingseis en de gewenste minimale drooglegging (zie hoofdstuk 4). Praktijkervaring wijst uit dat de zetting de eerste jaren na oplevering het sterkst is en daarna minder wordt. De theoretisch berekende restzetting kan met het monitoringprogramma in de praktijk worden getoetst, met als doel leren en verbeteren.

Meetmethode

De gemeente gebruikt twee methodes.

Voor de 0-situatie meet de gemeente de NAP-hoogte van vaste punten (rioolputten) in. Bij aangepakte wijken geven de revisiegegevens de 0-situatie.

De snelheid van de bodemdaling meet de gemeente nauwkeurig door middel van een analyse van satellietmetingen.

Koppeling van deze twee informatiebronnen leidt tot een “zeer hoge resolutie verzakkingskaart.”

Rapportage

De verzakkingskaart actualiseert de gemeente jaarlijks. In de loop van 2016 maakt de gemeente op basis hiervan een herijkt Uitvoeringsprogramma dat aan het gemeentebestuur wordt voorgelegd.

⁵ Overigens is dit aanzienlijk lager dan de gewenste minimale drooglegging (NAP – 1,50 m; 35 cm boven oppervlaktewaterpeil) die voor de lange termijn geldt en waarbij wateroverlast, zeer extreme situatie daargelaten, wordt voorkomen.

Monitoring grondwaterstanden

Doel

Monitoring van de grondwaterstanden levert kennis over de stand van- en de fluctuaties in de ondiepe grondwaterstanden van in het dorp. Dit is belangrijk voor geotechnische advisering voor op te hogen deelgebieden:

1. vaststellen van de grondwaterstand en de fluctuaties daarin voorafgaand aan- en tijdens uitvoeringsprojecten;
2. monitoring van de grondwaterstanden in het dorp op de langere termijn.

De gegevens uit beide meetnetten kunnen elkaar goed aanvullen en versterken.

Grondwatermonitoring gerelateerd aan de uitvoering

Circa een jaar voorafgaand aan de planuitwerking en besteksvorbereiding van de verschillende deelprojecten plaatst gemeente in de betreffende deelgebieden peilbuizen. De buizen worden ten minste vier maal per jaar opgenomen. De meetperiode loopt ten minste tot vijf jaar na oplevering van het werk. Voor en na de uitvoering wordt tweewekelijks gemeten, tijdens de uitvoering dagelijks. De grondwatermeetgegevens zijn van direct belang voor de op te stellen plannen en bestekken en leveren operationele informatie voor de aannemer. Het legt tevens de fysieke situatie vast, wat van belang is voor het geval dat schadeclaims worden ingediend gerelateerd aan de uitvoering.

In mei 2014 zijn in dit verband in de deelgebieden Van Zuylenweg (Van Lokhorstweg en Groenlust I peilbuizen geplaatst (Inpijn-Blokpoel, 2014). De locatie van deze peilbuizen is opgenomen in bijlage 6.1.

Uit de monitoringgegevens van deelgebied Van Zuylenweg kan worden afgeleid dat de grondwaterstanden in dit deelgebied sinds de oplevering veel minder fluctueren.

Grondwatermonitoring lange termijn

Voor de langere termijn heeft de gemeente de volgende doelen voor ogen:

- Opbouwen van grondwatersysteemkennis: metingen in gebieden met verschillende grondwaterkarakteristiek (bodempopbouw, wijze van ontwatering, verhardings- of rioleringsituatie, verschillende peilen, kwel/infiltratie).
- Vastleggen nulsituatie: metingen in de gebieden waar ruimtelijke ontwikkelingen worden voorzien.
- Bestaande grondwaterover- of onderlast in beeld brengen: metingen in gebieden waar nu al problemen met grondwater (funderingen, zetting) geconstateerd zijn.

In het grondwaterplan van gemeente (RH/DHV, 2015) is voorzien in een basisgrondwatermeetnet in de gehele gemeente Stichtse Vecht. In Kockengen plaatst de gemeente vijf peilbuizen (bijlage 6.3). De peilbuisstanden in dit meetnet worden telemetrisch verzonden naar de hoofdpst van de gemeente. De grondwatergegevens worden gepresenteerd in een raadpleegomgeving samen met neerslaggegevens. De meetdata vormen de basis voor rapportage en analyse, waarvan we de resultaten gebruiken voor de periodieke actualisering van het Uitvoeringsprogramma.

5.6 Waterbank

HDSR stelt als randvoorwaarde bij de aanpak van het dorp dat geen oppervlaktewater mag verdwijnen. Daarom functioneert voor het Masterplan een zogenaamde 'waterbank'. De waterbank heeft als doel de hoeveelheid oppervlaktewater in Kockengen gelijk te houden maar biedt binnen dat kader ruimtelijke flexibiliteit, waarbij gemeente en waterschap gezamenlijk goed invulling kunnen geven aan de waterkwaliteitsdoelen. De werking van de waterbank is toegelicht in bijlage 7.

5.7 Tijdelijke maatregelen

Het watersysteem in het dorp loost onder vrij verval op polder Portengen (maalgied De Tol). Aan deze afvoercapaciteit zit een plafond, waardoor bij hevige neerslag het waterpeil in het

dorp stijgt. Als de openbare ruimte overal in Kockengen op het geadviseerde niveau ligt (zie hoofdstuk 4, par. 4) en de doorstroming van het watersysteem is geoptimaliseerd (zie hoofdstuk 4, par. 2), dan heeft het watersysteem voldoende bergend vermogen om deze stijging op te vangen. In de uitgangssituatie (2014) is dit echter niet het geval, waardoor bij hevige neerslag delen van de openbare ruimte onder water lopen.

Tot de voltooiing van 'Kockengen Waterproof' zijn daarom maatregelen nodig om tijdelijke overlastsituaties het hoofd te bieden. Gemeente en waterschap hebben daartoe een pakket tijdelijke maatregelen afgesproken waarmee de mate en de duur van de wateroverlast wordt beperkt.

Het pakket maatregelen bestaat uit:

1. Bij hevige regenval in maalgebied De Tol kan het peil in polder Portengen zodanig stijgen dat lozing onder vrij verval uit het dorp niet meer lukt. In dat geval wordt een automatische stuw aan de Kerkweg bij Portengen opgetrokken en worden handmatig enkele overlaten dicht gezet. Het overtollige water in het dorp wordt met een pomp over de stuw de polder ingepompt.
2. Indien HDSR voorziet dat binnen 24 uur het streefpeil van NAP -1,85 m niet wordt gehaald, dan worden een tweede en een derde pomp bijgezet aan de Zwanebloem en de Roerdomp.
3. Bij zeer hevige regenval, zoals in juli 2014, waarbij sloten in de polder buiten hun oevers treden en het water over het maaiveld van de polder en over de stuwen stroomt, kunnen de maatregelen ad 1 en 2 pas werken nadat het peil in de polder is gezakt tot onder de kerende hoogten van de stuwen (NAP -1,60m). Het waterschap kan dan, indien mogelijk, noodbemaling inzetten om het peil zo snel mogelijk te laten dalen.
4. Het waterschap, de gemeente en de veiligheidsregio Utrecht hebben gezamenlijk een draaiboek opgesteld voor situaties van ernstige wateroverlast. De werking van dit draaiboek wordt jaarlijks geoefend en geëvalueerd.
5. Gemeente zal kleinschalige provisorische maatregelen treffen (herstel of ophogen van openbare ruimte) waar dat urgent en effectief is. Bewoners kunnen dergelijke situaties via de gebruikelijke kanalen bij de gemeente melden.

6 Uitvoeringsorganisatie

6.1 Uitvoering Masterplan

Voor de uitvoering van het Masterplan is de structuur van belang zoals geschetst in figuur 6-1.

Het centrale spoor technisch management/contractmanagement heeft tot doel om het Masterplan op goed beheerste wijze uit te voeren. Het bestuur stelt daarin de kaders vast door middel van het vaststellen van het Masterplan (beleidsdeel) en de jaarlijkse vaststelling van de update van het Uitvoeringsprogramma. Waar nodig maakt het bestuur keuzen wanneer de kaders in het Masterplan daarin niet voorzien.

De uitvoering van het Masterplan Dorp heeft een looptijd van tien tot vijftien jaar. Het managen hiervan is een aparte taak binnen de gemeentelijke organisatie. Belangrijk is het borgen van de voortgang volgens planning en het borgen van de consistentie door de jaren heen. Daarnaast verzorgt deze manager jaarlijkse rapportages (update Uitvoeringsprogramma) en voert waar nodig dorpsbreed onderzoek uit dat bijdraagt aan effectiviteit en efficiëntie van de uitvoering van het Masterplan.

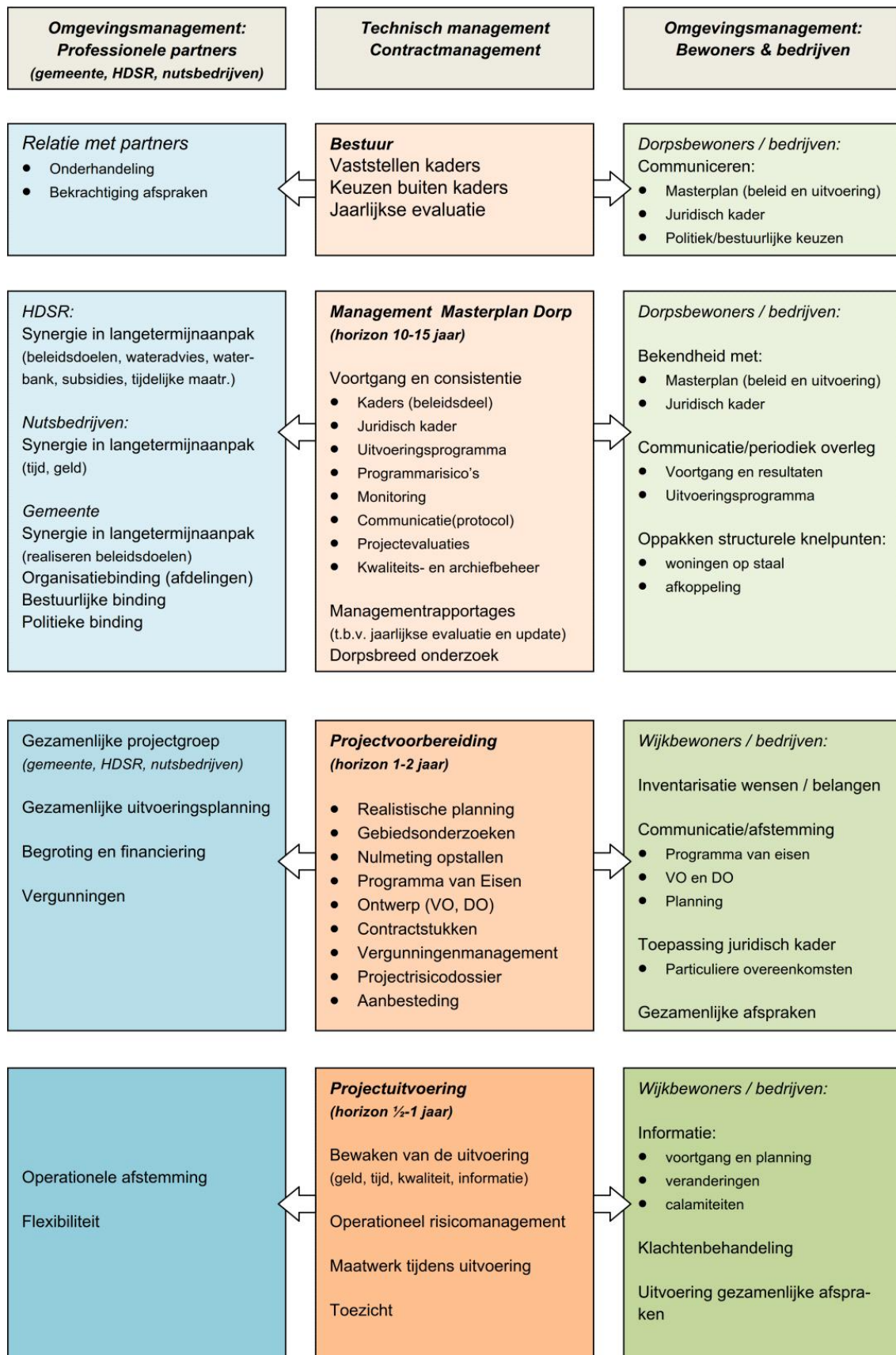
Binnen het kader van het Uitvoeringsprogramma vinden vervolgens de projectvoorbereiding en de uitvoering plaats.

In de structuur onderscheiden we twee sporen voor het omgevingsmanagement. Het ene spoor betreft de samenwerking met professionele partners. Dit zijn het waterschap en de nutsbedrijven, maar ook de voor het Masterplan relevante onderdelen van de gemeentelijke organisatie. Het andere spoor betreft de betrokkenheid van bewoners en bedrijven bij de uitvoering van het Masterplan.

In het eerste spoor is het belangrijk om tijdig goede langetermijnafspraken met de professionele organisaties te maken, met als doel het afstemmen van beleidsdoelen en wederzijdse voordelen in het realisatietraject.

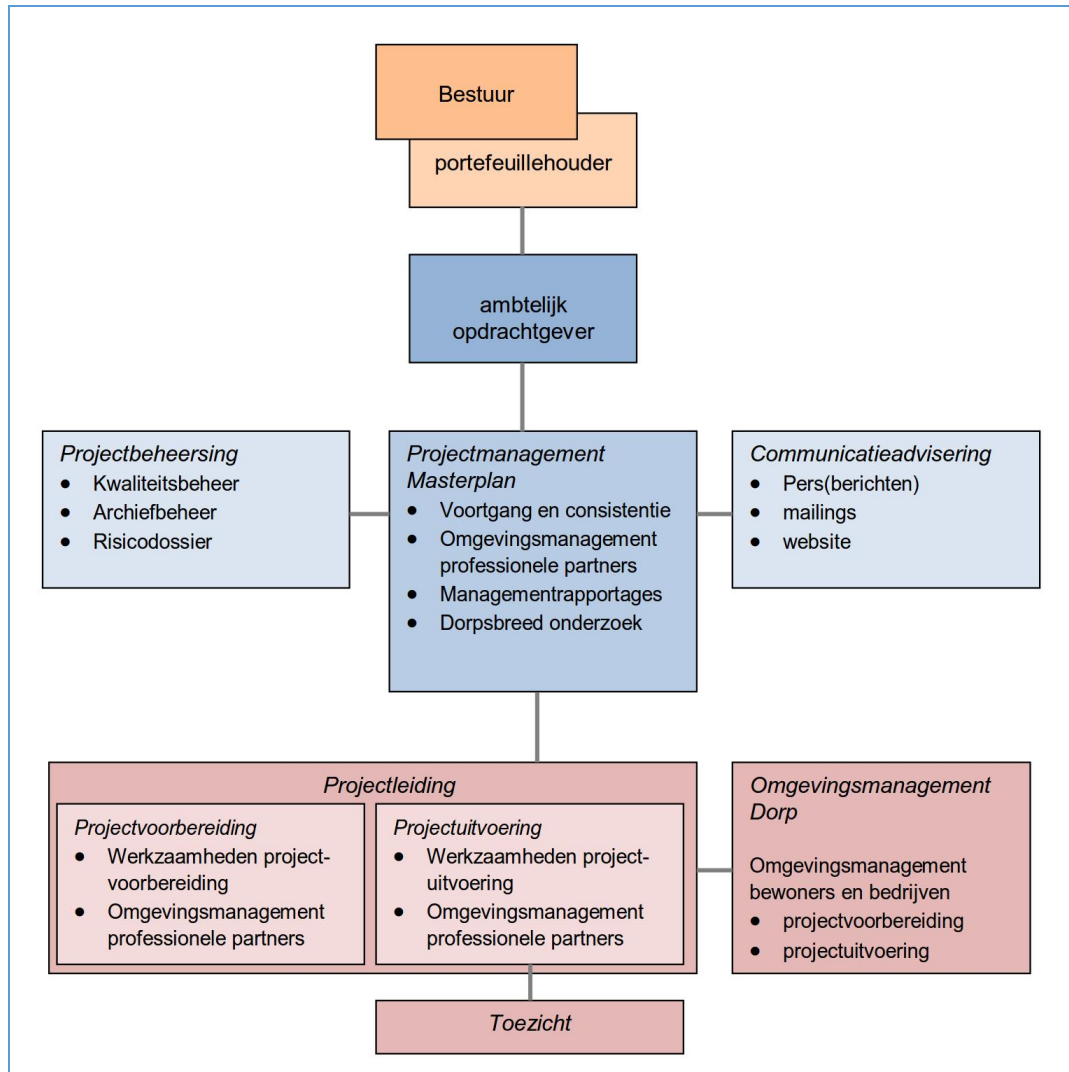
In het tweede spoor is het belangrijk dat bewoners en bedrijven vroegtijdig en goed op de hoogte zijn van doelen en planning van het Masterplan en wat dit voor hen kan betekenen, dan wel van hen kan vragen. In dit spoor worden bewoners en bedrijven ook nadrukkelijk betrokken bij de planvoorbereiding (inventarisatie wensen en belangen; afstemming ontwerpen) en uitvoering. Zie hiervoor het Plan van Aanpak Communicatie (bijlage 8).

De rollen in deze structuur kunnen door afzonderlijke medewerkers worden ingevuld of worden gecombineerd in één medewerker, afhankelijk van het tijdsbeslag. Dit kan gedurende de looptijd van de uitvoering van het Masterplan verschillen. Figuur 6-2 geeft de projectorganisatie aan die op basis van de evaluatie van het eerste uitvoeringsproject (Van Zuylenweg) de voorkeur heeft.



Figuur 6-1 Structuur uitvoering masterplan Dorp

6.2 Gemeentelijke projectorganisatie



Figuur 6-2 Rollen in de gemeentelijke projectorganisatie

De projectorganisatie heeft een ambtelijk opdrachtgever vanuit het lijnmanagement van de gemeentelijke organisatie en kent verder de volgende rollen. Afhankelijk van de omvang van het takenpakket kan één persoon meerdere rollen vervullen.

Projectmanagement Masterplan: verantwoordelijk voor een tijdige en juiste realisatie van deelprojecten volgens het Uitvoeringsprogramma (budget, planning en fasering), voor het bijbehorende risicomanagement en voor een consistente technische en financiële aansturing van het voorbereiding- en uitvoeringsproces. Het projectmanagement vormt de schakel tussen gemeentelijke organisatie en het werk. Het houdt nauw contact met de projectleiders (voorbereiding en uitvoering) en bezoekt regelmatig het werk. Het verzorgt de jaarlijkse managementrapportages en bijstelling van het Uitvoeringsprogramma.

Het projectmanagement heeft ook het omgevingsmanagement voor het Masterplan in zijn portefeuille: zowel voor de professionele partners als voor bewoners en bedrijven. Het projectmanagement kan voor zijn werkzaamheden beroep doen op ondersteuning voor communicatie, secretariaat en projectbeheersing.

In Kockengen is een fysiek projectbureau ingericht als kantoor voor de projectleiding (voorbereiding en uitvoering), omgevingsmanagement en toezicht.

- De *projectleider voorbereiding* draagt zorg voor tijdig onderzoekswerk, betrekken van bewonerswensen, de technische voorbereiding van het werk, het tijdige beschikbaar hebben

van de contractstukken in verband met de aanbestedingsprocedures en het bijbehorende risicomanagement. Hij wordt daarbij ondersteund door de omgevingsmanager, een werkvoorbereider(s) en tekenaar(s) en adviseur(s). De projectleider voorbereiding werkt binnen de kaders en randvoorwaarden van het Masterplan. De projectleider voorbereiding behartigt het omgevingsmanagement richting professionele partners in deze fase, bij voorkeur door het instellen van een gezamenlijke projectgroep, waarbinnen optimale afstemming kan plaatsvinden van programma van eisen, planning, ontwerp, begroting en financiering.

- De *projectleider uitvoering* met ondersteuning van een toezichthouder(s) en een coördinator kabels en leidingen. De projectleider uitvoering is verantwoordelijk voor de kwaliteit, planning, financiële voortgang en operationeel risicomanagement van het project in uitvoering. Hij is voorzitter van de bouwoverleggen en bewaakt het contract met de aannemer.
- De *toezichthouder* controleert de aannemer op uitvoering volgens het contractstuk. Hij/zij is de ogen en oren van de projectleider dagelijks op het werk.
- De *omgevingsmanager* voor het dorp heeft zowel in de voorbereidings- als de uitvoeringsfase een rol. In de voorbereidingsfase heeft deze als taak om er voor te zorgen dat wensen en belangen van bewoners en bedrijven optimaal worden meegewogen in programma van eisen en ontwerp en daarmee ook bij te dragen aan een onbelemmerde voortgang. In de uitvoering is de omgevingsmanager 'ogen en oren' van het project bij bewoners/bedrijven en is frequente communicatie over de voortgang een belangrijk taak
- Het kan noodzakelijk zijn *additioneel specialistisch toezicht* voor bepaalde onderdelen in het werk in te schakelen (denk aan kwaliteitscontroles, landmeetkundige werkzaamheden).

6.3 Risicobeheersing

Masterplan / uitvoeringsprogramma

De projectmanager is verantwoordelijk voor de beheersing van de risico's voor het realiseren van de doelen van het Masterplan als geheel.

De projectmanager houdt daartoe een programmagericht risicodossier bij. Dit dossier is onderdeel van het Uitvoeringsprogramma dat jaarlijks geëvalueerd en geactualiseerd wordt.

Uitvoeringsprojecten

De projectleider voorbereiding / uitvoering is verantwoordelijk voor de risicobeheersing bij voorbereiding en uitvoering van de verschillende deelprojecten. Hij houdt daartoe een projectgericht risicodossier bij.

6.4 Communicatie

De werkzaamheden in het kader van Kockengen Waterproof hebben grote maatschappelijke impact. Er wordt veel gevraagd van bewoners, ondernemers en organisaties. Een deel van de werkzaamheden vindt plaats op particulier terrein, de bereikbaarheid van woningen en gebouwen is tijdelijk minder en men leeft enkele maanden met een bouwput voor de deur.

De gemeente wil graag dat bij bewoners en bedrijven draagvlak bestaat voor Kockengen Waterproof en dat gemeente kan rekenen op hun medewerking bij de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden. Een goede communicatie met bewoners en bedrijven is daarin essentieel. De gemeente heeft daarom een Plan van Aanpak Communicatie Kockengen Waterproof opgesteld (bijlage 8). Dit plan benoemt de doelgroepen en omvat de communicatiestrategie en de algemeen in te zetten middelen en kanalen. Het plan van aanpak dient als basis voor de communicatie-aanpak van alle deelprojecten. Per deelproject zal de gemeente een op de situatie en planning afgestemde communicatiekalender opstellen. Deze kalender wordt ondersteund door een communicatieprotocol waarin per middel de uit te voeren stappen zijn beschreven.

Literatuur en bronnen

- CROW, 2012. *Basiskennmerken wegontwerp. Categorisering en inrichting van wegen*. CROW-publicatie 315.
- CROW, 2013. *Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2013*. CROW-publicatie 288.
- Deltaprogramma (2013). *Kockengen Waterproof. Proeftuinen voor klimaatadaptatie bestaande stad 2013*.
- *Deltaprogramma Zoetwater (2014)*. Synthesedocument Zoetwater. Achtergronddocument 2B.
- Ekoza, 2014. *Quickscan flora en fauna Kockengen*.
- Gemeente Stichtse Vecht, *Actieplan Geluid*.
- Gemeente Stichtse Vecht, *Beleidsnota Parkeren en Stallen*.
- Gemeente Stichtse Vecht, *Handboek kabels en leidingen*.
- Gemeente Stichtse Vecht, *Verlichtingsplan*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2011. *Integraal beheer van de openbare ruimte*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2012. *Beleidskader voor kwaliteit van de openbare buitenruimte*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2012. *Gemeentelijk Rioleringsplan 2012-2016*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2013. *Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuur*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2013. *Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2014. *Beleidskader 'Buiten Spelen, Natuurlijk'*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2014. *Nadeelcompensatie Kabels en leidingen*.
- Gemeente Stichtse Vecht, 2015. *Bomenbeleid- en structuurplan*.
- Gemeente Stichtse Vecht, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Provincie Utrecht, 2014. *Kockengen Waterproof. Agenda 2063*.
- Grontmij, 2014. *Kockengen Waterproof: Uitvoeringsprogramma - versie 2014*
- Grontmij, 2014. *Afvoerstructuur dwa-stelsel riolering Kockengen: Visie 2014*.
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. *Beleidsnota Peilbeheer*.
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2007. *Watergebiedsplan Kamerik en Kockengen*.
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2010. *Samen verder met de Waterketen*.
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2014. *Kwaliteitswater in de stad*.
- Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2014. *Bepalen benodigde straathoogte Kockengen*. Memo 16 december 2014.
- Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau, 2014. *Plaatsen peilbuizen Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1 te Kockengen*.
- Provincie Utrecht, 2009. *Waterverordening Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2009*
- Provincie Utrecht, 2013. *Provinciale ruimtelijke structuurvisie*.
- Rijswick, H.F.M.W. van, F.A.G. Groothuijse en D. Korsse. *Kockengen Waterproof: een gedeelde verantwoordelijkheid* (2015). Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht Centre for Water, Oceans en Sustainability Law.
- Royal Haskoning/DHV, 2015. *Gemeentelijk grondwaterplan*.
- Tauw (2011) *Kockengen Waterproof, Inventarisatie bodemdaling en invulling zorgplicht Grondwater*.

Bijlage 1

Groen en wegbeeld

- 1.1 Richtlijnen inrichting groen per sfeer
- 1.2 Sterke en zwakke kanten van het groen in beeld (2014)
- 1.3 Referentiebeelden wegen

Begrippen

In het *Bomenbeleid- en structuurplan (2015)* onderscheidt gemeente twee sfeerbeelden, met ieder specifieke karakteristieken. De betreffende sferen zijn de:

- Historische sfeer: te herkennen aan de aanwezige bebouwing van voor 1940.
- Cultureel sfeer: globaal te herkennen aan bebouwing van 1950 tot heden en een planmatige opzet.

Daarnaast is in het plan de voor Kockengen gewenste boomstructuur beschreven. In algemene zin kent het beleidsplan hoofd-, neven- en wijkstructuren. De boomstructuur in Kockengen maakt deel uit van de neven- en wijkstructuur.

1.1 Richtlijnen inrichting groen per sfeer**Historische sfeer:**

Inrichtingselementen	Sortiment en toepassing
Bomen nevenstructuur	Naast inheemse bomen 1 ^{ste} en 2 ^{de} grootte ook cultuurvariëteiten en andere boomsoorten. Vormbomen, fruitbomen.
Haag	Beuk, taxus en buxus, strak geschoren
(Sier)heesters	Hortensia, sering, boerenjasmijn
Rozen(perken)	Cultuurrozen
Bodem- en muurbedekkers	Klimop, muurvegetaties, vaste planten
Gras	Gazon
Overig	Bloembollen, bloembakken, stinzenplanten
Materialen	Gebakken klinkers, hardsteen, gietijzer

Cultureel sfeer:

Inrichtingsaspecten	Sortiment/toepassing
Bomen nevenstructuur	Inheemse en uitheemse soorten, 1ste tot 2de grootte, bestand tegen de stedelijke groeiomstandigheden, enkele of dubbele lanen in driehoeksverband.
Bomen woonstraten, plantsoenen, parken	Inheemse en uitheemse soorten, 1ste tot 3de grootte, hoge sierwaarde, ecologische waarde.
Hagen	Inheems en uitheems, sterke soorten, cultuurvariëteiten.
Heesters	Inheems en uitheems, hoge sierwaarde, sterke soorten, onderhoudsarm.
Bodembedekkers	Inheems en uitheems, hoge sierwaarde, sterke soorten, onderhoudsarm
Rozen	Bodembedekkend, sterke soorten.
Gras	Gazon of kruidenrijk gras.
Meubilair	Functioneel, standaard, esthetisch aantrekkelijk.
Materialen	Asfalt, elementverharding, beton, hout.

Landelijke sfeer:

Inrichtingsaspecten	Sortiment/toepassing
Bomen nevenstructuur	Inheems, cultuurvariëteiten mogelijk , streekeigen, 1 ^{ste} of 2 ^{de} grootte, knotbomen (meestal wilgen), geriefhout (els en es)
Heesters	Inheems, ecologische waarde (vruchtdragend, geschikt voor honingbijen, nest- en schuilgelegenheid voor vogels en kleine zoogdieren), sierwaarde, sterke soorten
Hagen	Geschoren of los, bij voorkeur inheems
Bosplantsoen	Inheemse soorten duurzaam karakter, met boom-struik-kruidlaag, ecologische waarde
Gras	Ruw gras of bloemrijk gras
Oevers	Natuurlijk, rietkragen; flauw talud
Meubilair	Functioneel, duurzaam
Materialen	Elementverharding, asfalt, hout

1.2 Sterke en zwakke kanten van groen in beeld (2014)

Sterke kanten in beeld



Inheemse bomen in gazon in combinatie met het water vergroten de beleving van het omringende landschap.



Sterke nevenstructuur in uitbreidingswijk met inheemse soorten (Koningin Julianaweg).



Op gepaste plaatsen variëteiten in woongebieden toegepast. (Kockengen).



Meestal fraaie afstemming soort, standplaats en groeiomstandigheden nevenstructuur (Krabbescheer).

Zwakke kanten in beeld



Soms zijn bomen niet passend of overbodig gezien plaats i.v.m. zicht op landschap en/of soort.



Geen relatie met het omliggende landschap.



Geen passende boombeplanting (soort en standplaats) langs de Kerkweg.



Geen passende boombeplanting. Prins Bernhardweg (soort en grootte).



Onderbegroeiing dicht, onrustig en gedateerd. (Roerdomp).



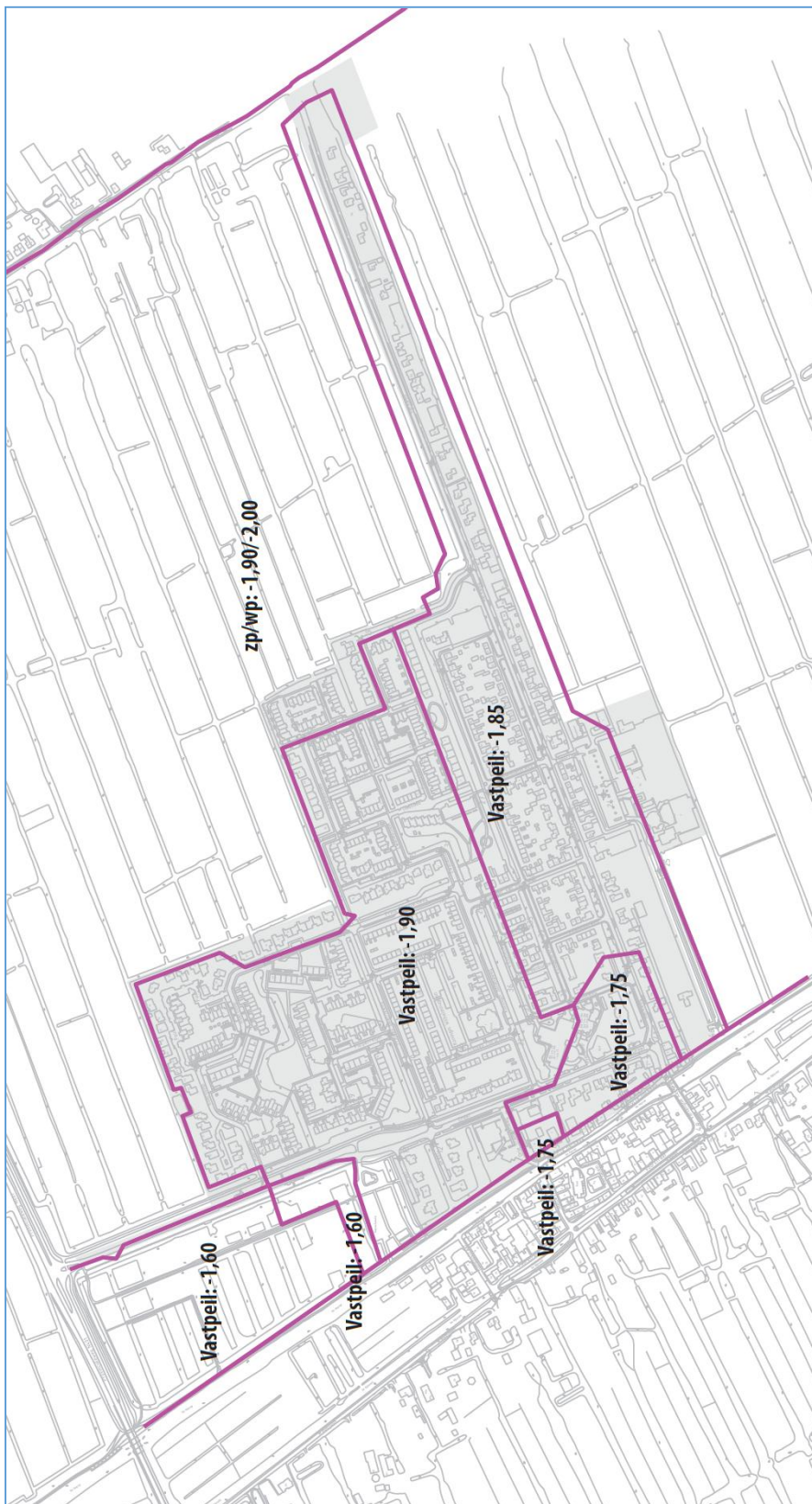
Geen passende boombeplanting: kale en stenig waterkant.

Bijlage 2

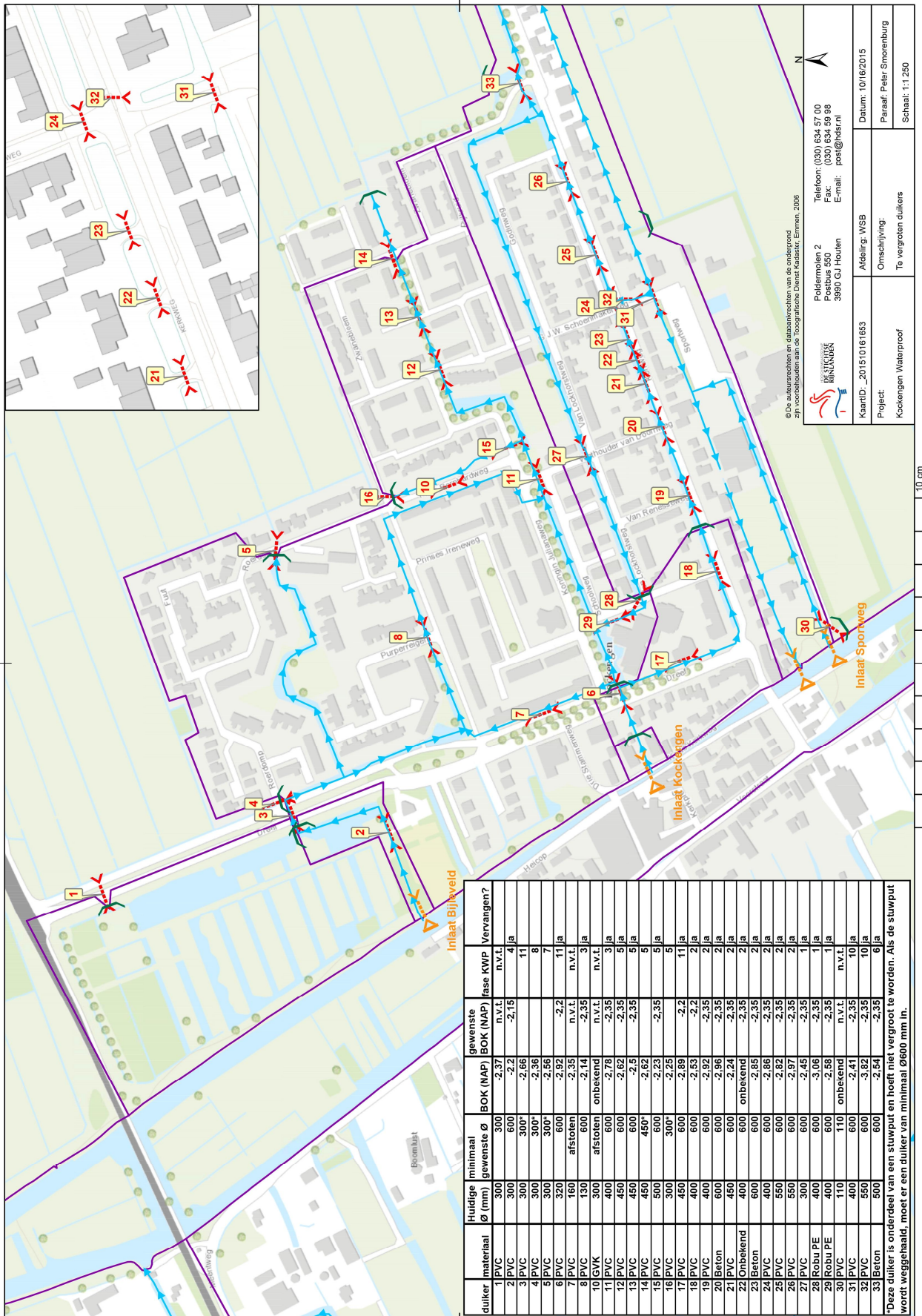
Watersysteem en Wateradvies

- 2.1 Peilvakken, situatie 2014**
- 2.2 Duikers**
- 2.3 Natuurvriendelijke oevers**
- 2.4 Wateradvies**

2.1 Peilvakken, situatie 2014



2.2 Duikers



© De auteursrechten en databankrechten van de ondergrond zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2006

RSB
Rijks Service Bureau

Poldermeulen 2
Postbus 100
3890 GU Houten
E-mail: post@dsbr.nl

Tel: (030) 634 57 00
Fax: (030) 634 59 98
E-mail: post@dsbr.nl

Datum: 10/16/2015
Paraaf: Peter Smorenburg
Schaal: 1:1.250

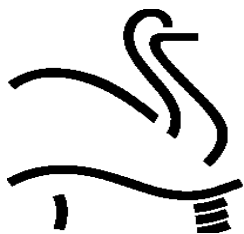
Afdeling: WSB
Omschrijving: Te vergroten duikers

KaartID: _201510161853
Project: Kockengen Waterproof

2.3 Natuurvriendelijke oevers



2.4 Wateradvies



Datum : 11 december 20144
Aan : Herman van Rooijen
Van : Epke van der Werf
Betreft : Bepalen benodigde straathoogte Kockengen
CC. :

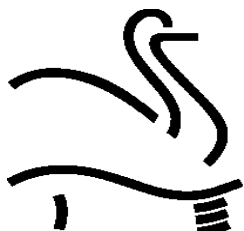
Inleiding

In Kockengen zijn veel straten ernstig verzakt. Op sommige plekken liggen ze nog nauwelijks boven het oppervlaktewaterpeil. De gemeente Stichtse Vecht is voornemens om de straten op te hogen om weer voldoende drooglegging te verkrijgen. De vraag is hoeveel de straten moeten worden opgehoogd. Vanwege de veenbodem zal er meer zetting optreden naarmate er meer wordt opgehoogd. Dit is ook afhankelijk van het ophoogmateriaal. Daarnaast spelen ook de kosten een rol, zodat er een optimum gezocht wordt ten aanzien van de kosten, de verwachte restzetting en de mate van drooglegging. Dit memo gaat in op de benodigde drooglegging in Kockengen, op basis van berekende waterstandstijgingen tijdens hevige neerslag.

Uitgangspunten

Voor de berekening van de waterstandstijgingen is gebruik gemaakt van Gronam. De volgende inputgegevens zijn gehanteerd.

Input	Waarde	Bron
Bruto oppervlak	40,8 ha	IRIS, peilgebied PG0395
Onverhard oppervlak	26,4 ha	restpost
Verhard oppervlak naar riolering	6,6 ha	BRP Breukelen 2008
Direct afgekoppeld oppervlak	4,1 ha	BRP Breukelen 2008
Oppervlak open water	3,7 ha	Legger oppervlaktewater 2012
Initieel oppervlaktewaterpeil	NAP -1,85 m	IRIS peilgebieden
Gem. breedte watergangen	10 m	Schatting o.b.v. luchtfoto
Kwel/wegzijing	-0,25 mm/dag	IRIS
Initiële grondwaterstand	0,40 m-mv	Maaiveld geschat op NAP -1,45 gemiddeld
Berging in riolering	7,1 mm	Onderzoek functioneren afvalwatersysteem Breukelen 2011
Pomp overcapaciteit	0,7 mm/uur	Onderzoek functioneren afvalwatersysteem Breukelen 2011



Verhard oppervlak

Volgens het BRP is 3,1 ha aangesloten op een verbeterd gescheiden stelsel, en 4,1 ha op een gescheiden stelsel. Daarnaast is er 3,5 ha aangesloten op een gemengd stelsel. In totaal is er dus 6,6 ha aangesloten op de riolering, en 4,1 ha direct afgekoppeld.

Berging in riolering

Het gemengde stelsel heeft volgens het BRP een berging van 9,9 mm. De berging in het verbeterd gescheiden stelsel is niet bekend, dus is uitgegaan van 4 mm. Gemiddeld is de totale berging 7,1 mm.

Pomp overcapaciteit

De pomp overcapaciteit van het verbeterd gescheiden stelsel is volgens het Onderzoek functioneren afvalwatersysteem Breukelen 2011 maar liefst 0,7 mm/uur. Van het gemengde stelsel is de poc ook 0,7 mm/uur.

Resultaten

Er zijn berekeningen uitgevoerd voor zowel T=10 als T=100, op verschillende manieren, als gevoeligheidsanalyse.

T=10

Berekening	Waterstandstijging [m]
Regenduurlijn 24 uur +10%	0.20
Buienreeks T10 +10%	0.23
Stochastenberekening 1 dag +10%	0.25
Stochastenberekening, 2 dagen +10%	0.28
Stochastenberekening, 4 dagen +10%	0.28

Gemiddeld is de waterstandstijging bij T=10 ongeveer 25 cm.

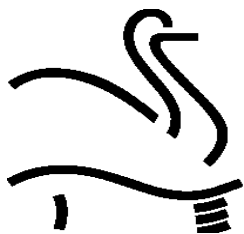
T=100

Berekening	Waterstandstijging [m]
Regenduurlijn 24 uur +10%	0.47
Buienreeks T100 +10%	0.47
Stochastenberekening 1 dag +10%	0.47
Stochastenberekening, 2 dagen +10%	0.49
Stochastenberekening, 4 dagen +10%	0.49

Gemiddeld is de waterstandstijging bij T=100 ongeveer 48 cm.

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie worden de straten opgehoogd, waardoor meer drooglegging ontstaat. Hierdoor neemt ook de beschikbare berging in de bodem toe, omdat het grondwater verder onder maaiveld staat. Daarnaast zal ook de riolering moeten worden aangepakt. Verondersteld is dat het



gemengde stelsel wordt omgevormd tot een gescheiden stelsel, en dat het verbeterd gescheiden stelsel behouden blijft. De volgende invoergegevens zijn aangepast.

Input	Waarde	Bron
Verhard oppervlak naar riolering	3,1 ha	BRP Breukelen 2008
Direct afgekoppeld oppervlak	7,6 ha	BRP Breukelen 2008
Initiële grondwaterstand	0,80 m-mv	Aanname
Berging in riolering	4 mm	Onderzoek functioneren afvalwatersysteem Breukelen 2011
Pomp overcapaciteit	0,7 mm/uur	Onderzoek functioneren afvalwatersysteem Breukelen 2011 (ongewijzigd)

Resultaten

T=10

Berekening	Waterstandstijging [m]
Regenduurlijn 24 uur +10%	0.16
Buienreeks T10 +10%	0.17
Stochasteberekening 1 dag +10%	0.19
Stochasteberekening, 2 dagen +10%	0.22
Stochasteberekening, 4 dagen +10%	0.24

Gemiddeld is de waterstandstijging bij T=10 ongeveer 20 cm. Dit is iets minder dan in de huidige situatie.

T=100

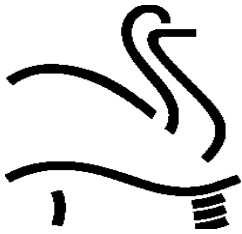
Berekening	Waterstandstijging [m]
Regenduurlijn 24 uur +10%	0.35
Buienreeks T100 +10%	0.38
Stochasteberekening 1 dag +10%	0.36
Stochasteberekening, 2 dagen +10%	0.38
Stochasteberekening, 4 dagen +10%	0.39

Gemiddeld is de waterstandstijging bij T=100 ongeveer 37 cm. Ook dit is iets minder dan in de huidige situatie.

Overige aandachtspunten

Beschermingsniveau

De benodigde ophoging is afhankelijk van het beschermingsniveau dat geboden zou moeten worden. De inundatienorm van T=100 voor stedelijk gebied geldt alleen voor bebouwing en hoofdinfrastructuur. Woonstraten vallen daar niet onder, dus bij een T=100 situatie hoeven de straten niet droog te blijven. Bij een T=10 situatie zou dit redelijkerwijs wel het geval moeten zijn. Als de straten wel inunderen, dan zou dit niet meer moeten zijn dan ongeveer 10 cm, omdat dan het water ongecontroleerd over het maaiveld gaat stromen.



Inrichting

Bij de omvorming van het gemengde stelsel naar een gescheiden stelsel zou het uitgangspunt moeten zijn dat regenwater zoveel mogelijk bovengronds wordt afgevoerd, bijvoorbeeld door middel van molgoten. In de meeste gevallen zal dit goed kunnen omdat de afstand naar het oppervlaktewater niet groot is. Bij de inrichting van het straatprofiel moet er rekening mee worden gehouden dat er voldoende afschot gemaakt wordt, en dat er ook ongeveer 10 cm water gecontroleerd op straat gehouden kan worden.

Restzetting

Nadat de straten zijn opgehoogd zullen ze, afhankelijk van de methode en de gebruikte materialen, weer gaan zakken. Dit betekent dat er een bepaalde overhoogte moet worden aangebracht om te zorgen dat gedurende langere tijd voldoende drooglegging gewaarborgd is. Na verloop van tijd zullen de straten weer opnieuw opgehoogd moeten worden. Dit betekent dat beter gebruik kan worden gemaakt van elementenverharding, zoals klinkers, dan van asfalt. De gemeente kan zelf bepalen wat het optimum is tussen ophoogmethode, materiaal, overhoogte en ophoogfrequentie. Van belang is dat de minimale hoogteligging, gebaseerd op mogelijke waterstandstijgingen, niet wordt onderschreden.

Afvoermogelijkheid

Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat er altijd de mogelijkheid is om 1,5 l/s/ha af te voeren. In de huidige praktijk komt het voor dat het benedenstroomse peilgebied (maalpand De Tol) stijgt, waardoor de afvoer vanuit Kockengen gestremd raakt en de waterstanden in Kockengen bepaald worden door de waterstandstijging in het maalpand. Het is niet uitgesloten dat dit in de toekomst ook nog kan optreden (ondanks de peilverlaging volgens het vigerende peilbesluit). In een dergelijke situatie kan het zijn dat de waterstand hoger stijgt dan nu berekend. De kans hierop zal echter wel afnemen wanneer de peilverlaging wordt doorgevoerd.

Conclusie

De straten moeten zo hoog komen te liggen dat ze bij T=10 droog blijven en bij T=100 maximaal 10 cm inunderen. Op basis van de berekende waterstandstijgingen betekent dit een minimale hoogte van ongeveer 30 cm boven het oppervlaktewaterpeil van NAP -1,85 m, dus NAP -1,55 m. De overhoogte moet hier dus nog bij op worden geteld om tot de aanleghoogte te komen. Verder moet het benodigde afschot nog worden meegeteld. De minimale hoogte geldt voor de laagste delen waar de molgoten uitkomen.

Bijlage 3

Kaarten uitgangssituatie

3.1 Hoogteanalyse maaiveld

3.2 Dorpelhoogten

3.1 Hoogteanalyse maaiveld

De kaart geeft de maaiveldhoogte weer binnen het plangebied.

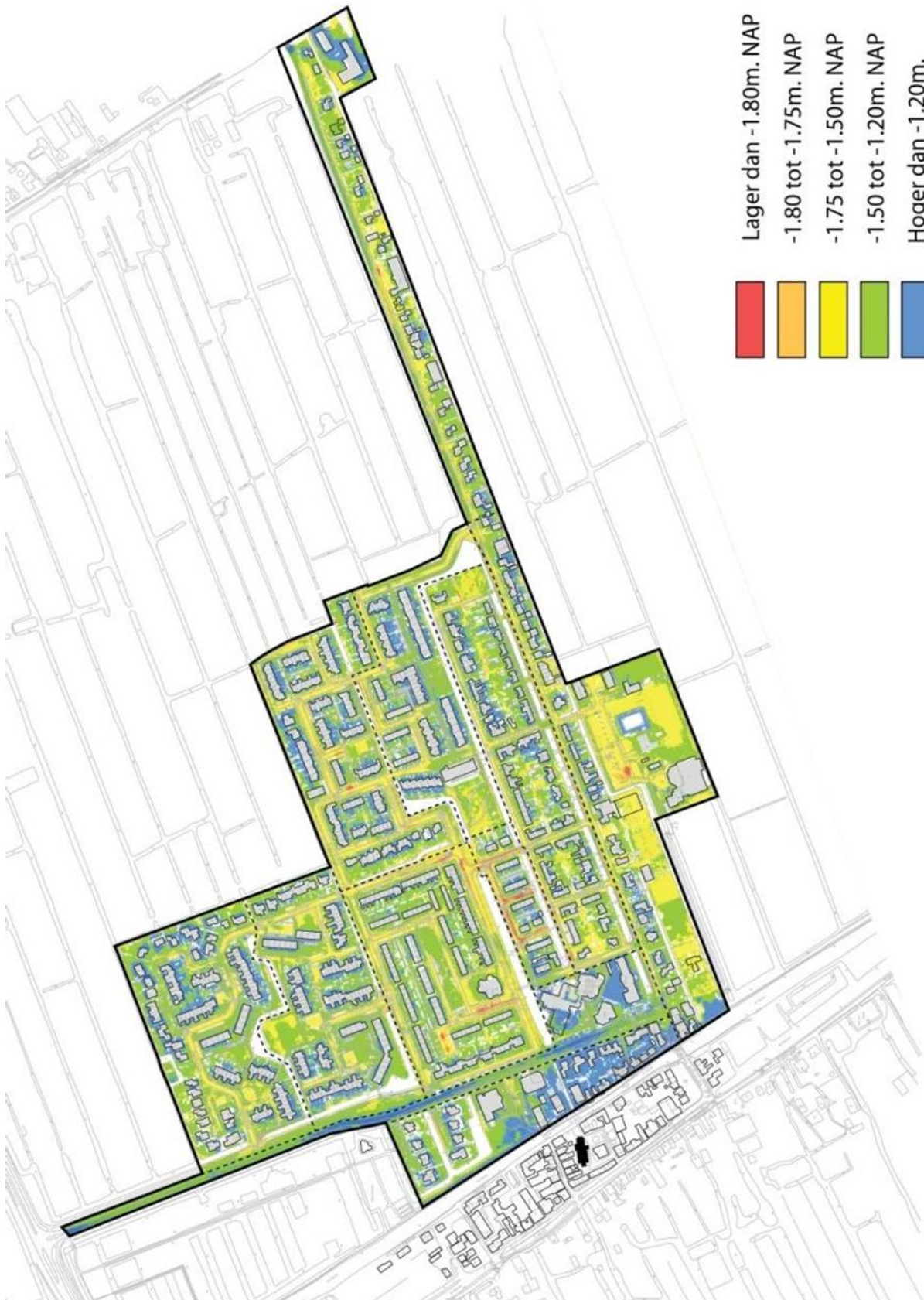
- Basiskaart is de AHN2 kaart (Algemene Hoogtekaart Nederland), voor dit gebied gemeten in 2008, met een nauwkeurigheid van 5 cm.
- De maaiveldhoogte is getoetst aan drie toetshoogten:
 - NAP – 1,20 m (nagestreefde aanleghoogte). Terrein dat hoger ligt dan NAP – 1,20 m heeft op de kaart een blauwe kleur, terrein dat lager ligt dan deze hoogte een groene kleur.
 - NAP – 1,50 m (gewenste minimale drooglegging HDSR). Terrein dat lager ligt dan deze hoogte heeft een gele kleur op de kaart
 - NAP – 1,80 m (kritische hoogte gezien oppervlaktewaterpeil. Terrein dat lager ligt is rood ingekleurd
- Aangenomen kan worden dat door zetting sinds 2008 de maaiveldhoogten zijn afgenomen. Onbekend is hoeveel. Om dit (deels) te ondervangen heeft ook een toetsing plaatsgevonden aan NAP – 1,75 m. Terrein dat lager ligt dan deze hoogte is oranje ingekleurd.

3.2 Dorpelhoogten

Voor het samenstellen van de kaart Dorpelhoogten zijn drie bronnen gebruikt.

- Dorpelhoogten in het gebied Kerkweg / Van Lockhorstweg, gemeten in 2010 (Tauw, 2011).
- Hoogten in het gebied Van Zuylenweg e/o, in opdracht van gemeente Stichtse Vecht gemeten in 2013.
- Dorpelhoogten in de wijken Groenlust I, Groenlust II en Welgelegen (Grontmij, 2013).

Kaart Hoogteanalyse maaveld



Kaart Dorpelhoogte



Bijlage 4

Riolering

- 4.1 **Kaart: Typen rioolstelsel per wijk**
- 4.2 **Advies riolering**
- 4.3 **Visie afvoerstructuur dwa-stelsel riolering**
- 4.4 **Kaart: Afvoerstructuur DWA: visie 2014**

4.1 Typen rioolstelsel per wijk Volgens opgave gemeente



4.2 Advies riolering

Kockengen Waterproof

Advies riolering

Definitief

Gemeente Stichtse Vecht

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 21 oktober 2014

Verantwoording

Titel : Kockengen Waterproof

Subtitel : Advies riolering

Projectnummer : 322245

Referentienummer : GM-0132061

Revisie : D

Datum : 21 oktober 2014

Auteur(s) : ing. P.P.A. Verhallen

E-mail adres : peter.verhallen@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Dr. Ir. A.J. Oomens

Paraaf gecontroleerd :



Goedgekeurd door : Ir. F. Kwadijk

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 88 811 61 90
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Opdracht	4
1.2	Toetsingskader	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Bestaande situatie	5
2.1	Opbouw systeem	5
2.2	Huidig functioneren	5
2.3	Advies Hoogheemraadschap.....	6
2.4	Afkoppelen, ontvlechten.....	6
2.5	Conclusie bestand ontwerp.....	6
3	Alternatieve rioleringsystemen.....	8
3.1	Alternatieve systemen.....	8
3.2	Ervaringen andere gemeenten	8
3.3	Vacuüriolering	9
3.3.1	Kenmerken.....	9
3.3.2	Onderzoek.....	9
3.3.3	Conclusie	9
3.4	Drukriolering.....	9
3.4.1	Kenmerken.....	9
3.4.2	Onderzoek.....	9
3.4.3	Onderzoek dichtheid drukrioleringsunits.....	10
3.4.4	Conclusie	12
3.5	Mengvorm	13
3.5.1	Kenmerken.....	13
3.5.2	Onderzoek.....	13
4	Afweging en keuze systeem	14
4.1	Vrijverval, bestaande ontwerp.....	14
4.2	Vacuüriolering	14
4.3	Drukriolering.....	14
4.4	Mengvorm	15
4.5	Conclusie	16
5	Voorstel hoofdstructuur riolering	17
5.1	Hoofdstructuur Kockengen	17
5.2	Nadere uitwerking	17
5.3	Overgangperiode	18

Bijlage 1: figuren

1 Inleiding

1.1 Opdracht

Momenteel voldoet een deel van het rioolstelsel van de woonkern van Kockengen niet aan de eisen die aan een goed functionerend rioolstelsel worden gesteld. In het kader van het project Kockengen Waterproof is onderzocht of een beter, duurzamer rioleringsstelsel voor de woonkern van Kockengen denkbaar is. Dit rapport omvat het verslag van het onderzoek.

1.2 Toetsingskader

Een oplossing voor de geschetste problemen moet voldoen aan de volgende criteria:

- **Duurzaamheid:** het gaat hierbij om de gebruikte materialen, de scheiding van stromen en het energieverbruik. Bij de scheiding van stromen wordt de volgende uitwerking gegeven:
 - Het tegengaan van de afvoer van rioolvreemd water (oppervlaktewater of grondwater) naar de rioolwaterzuivering;
 - Het tegengaan van de afvoer van (schoon) hemelwater¹ naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie;
 - Het tegengaan van lozen van vuilemissies uit het riool op oppervlaktewater;
- **Financieel:** de kosten van aanleg en beheer, welke inspanningen zijn nodig om goed functionerend rioolstelsel te waarborgen
- **Kwetsbaarheid:** is het systeem storingsgevoelig?
- **Flexibiliteit:** de situatie in Kockengen wordt fasegewijs aangepakt, het goed functioneren van het rioolstelsel moet zowel in het eindstadium als in de tussenfasen gewaarborgd kunnen worden.

1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 de huidige situatie van de riolering in Kockengen beschreven. Een eerste toetsing maakt duidelijk dat het huidige ontwerp van de riolering niet zondermeer gehandhaafd kan worden. Alternatieve systemen zijn daarom onderzocht, dit is beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden alle mogelijkheden tegen elkaar afgewogen en wordt een hoofdopzet voor de nieuwe riolering in Kockengen voorgesteld. Hoofdstuk 5 geeft een uitwerking van de hoofdstructuur.

¹ Afvalwater bevat veel nuttige stoffen die je kunt verwerken en hergebruiken voor energieopwekking. Zo bevat afvalwater bijvoorbeeld ook fosfaten. Het wordt daarom lonend om die uit afvalwater weer terug te winnen. Hoe dikker de afvalstroom is, hoe makkelijker het is om daaruit grondstoffen te winnen.

2 Bestaande situatie

2.1 Opbouw systeem

In de woonkern van Kockengen zijn in de oude kern en in diverse uitbreidingsplannen verschillende typen rioolstelsels aangelegd (tabel 1).

Tabel 1: type rioolstelsel per wijk

Woonwijk	Stelseltype	Opmerkingen
Oude Kern	gemengd	invoeren van drukriolering op het stelsel
Van Lockhorstweg/Kerkweg	gemengd	
Welgelegen	gescheiden stelsel	het stelsel heeft 2 nooduitlaten
Groenlust I	gescheiden stelsel	dakvlakken zijn op dwa-riool aangesloten
Groenlust II	verbeterd gescheiden stelsel	

De riolen in Kockengen zijn niet onderheid. Het hoofdrioolgemaal van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) aan de Th.H. van Doornweg is wel onderheid. Het rioolstelsel is verzakt. Het aanvoerend riool nabij het rioolgemaal ligt hierdoor dieper dan het rioolgemaal. Het riool stroomt niet af tot in het rioolgemaal. Het riool is permanent gevuld.

In de woonkern komen zowel huurwoningen van de coöperatieve woningbouwvereniging voor alsook eigen woningen.

2.2 Huidig functioneren

In delen van Kockengen functioneert het riool niet naar behoren. Grote delen van de woonkern van Kockengen zijn aan zetting onderhevig. De niet onderheide riolen zakken met de grond mee. De gefundeerde woningen en de onderheide rioolgemalen blijven daarentegen op het aanlegniveau staan (zie tabel 2).

Tabel 2: hoogteliggingen

Locatie	bob-waarden
Verzakt riool Wethouder Th.H. van Doornweg nabij rioolgemaal HSDR	NAP -4,85 m
Aansluithoogte van het riool op het onderheid rioolgemaal HSDR	NAP -3,80 m
Verzakte weghoogte van de woonstraten omgeving Van Zuijlenweg	NAP -1,60 m
Vloerhoogte van gefundeerde woningen omgeving Van Zuijlenweg	NAP -1,00 m

Problemen doen zich met name voor in het gemengde stelsel dat onder vrij verval afvoert naar het rioolgemaal van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR). De problemen doen zich zowel voor bij openbare riool als bij de huisaansluitingen en bestaan uit:

- Het verzakte vrijverval rioolstelsel kan niet vrij afstromen tot in het rioolgemaal. Riolen blijven permanent gevuld met rioolwater. Vaste bestanddelen in het rioolwater bezinken in het riool en rotten daar in een anaerobe milieu.
- Bij een zeer vervuild riool in een gemengd stelsel neemt de hydraulische capaciteit af. Tijdens regenval kan dit leiden tot wateroverlast.
- Bij een zeer vervuild riool in een gemengd stelsel stort tijdens extreme regenval een overmatige hoeveelheid riolslib over op oppervlaktewater.

- Ook stankoverlast vanuit het riool hoort tot de mogelijkheden.
- Door het geringe hoogteverschil tussen maaiveld en oppervlaktewater kan oppervlaktewater via de overstortputten in het riool stromen en wordt dan als rioolvreemd water (ongewenst) afgevoerd naar de rioolwaterzuivering.

Nadelige gevolgen van het verzakken van de huisaansluitingen:

- Op de overgang van gefundeerde woningen naar zakkende voortuin of straat schuift de huisaansluitingen af en breekt. Via de breuk in de huisaansluiting kan grondwater in de riolering treden en als rioolvreemd water (ongewenst) naar de rioolwaterzuivering worden verpompt;
- Of andersom, het rioolwater kan in de grond lekken en de ondergrond vervuilen. Gezien de hoge grondwaterstanden in Kockengen zal het lekken van rioolwater in de ondergrond minder voorkomen;
- Door zettingen van de grond in de voortuinen kunnen de huisaansluitingen doorhangen, waardoor de huisaansluitingen vol blijven staan en kunnen vervuilen;
- Door het geringe hoogteverschil tussen maaiveld en riolering loopt tijdens regenval het rioolwater terug in de huisaansluiting, hetgeen geborrel bij de lozingstoestellen kan geven en/of binnenshuis tot overlast kan leiden.

2.3 Advies Hoogheemraadschap

In delen van Kockengen liggen straten nauwelijks boven het oppervlaktewaterpeil. De Gemeente Stichtse Vecht heeft het voornemen de woonwijken gefaseerd op te hogen. Door HDSR is daarom advies uitgebracht over de gewenste drooglegging voor de woonkern Kockengen (memo HDSR, E. vd. Werf dd. 21 oktober 2013).

HDSR adviseert een minimale maaiveldhoogte in Kockengen van NAP -1,50 m. Dit is minimaal 0,35 m boven het oppervlaktewaterpeil van NAP -1,85 m.

In de memo van HDSR is als uitgangspunt gehanteerd dat gemengde stelsels worden omgevormd tot gescheiden stelsels. Het regenwater van daken en wegen moet hiervoor worden gescheiden van het dwa.

2.4 Afkoppelen, ontvlechten

In de woonkern van Kockengen zijn veel hemelwaterafvoeren van de daken aangesloten op het gemengde riool dat afvoert naar het hoofdrioolgemaal. Vanuit het landelijk beleid voor water waarbij veel aandacht voor het duurzaamheidsaspect van scheiden van stromen, wordt verlangd dat het regenwater (hwa) wordt **afgekoppeld** van het gemengde riool. In de praktijk betekent dit dat naast een stelsel voor de inzameling van huishoudelijk afvalwater (dwa) een tweede stelsel voor de afvoer van hwa naar oppervlaktewater wordt aangelegd.

Voor het scheiden van de dwa- en hemelwaterafvoeren is het veelal nodig de afvoeren binnenshuis te **ontvlechten**. Over het algemeen zal bij een woning het hemelwater en het dwa via één huisaansluiting het pand verlaten. Het dakvlak van de achterzijde van de woning wordt onder de woning, via een zogenaamde grondleiding, naar voren geleid. Het dwa wordt onder de woning aangesloten op deze grondleiding. In de praktijk is het niet altijd mogelijk de afvoer van regenwater en dwa te ontvlechten. Met name het afkoppelen van de afvoer van het achterste dakvlak vraagt soms (te) veel inspanning.

2.5 Conclusie bestaand ontwerp

Het bestaande ontwerp bestaat uit een gescheiden rioolstelsel met één dwa-stelsel dat afstroomt tot in het hoofdrioolgemaal van HDSR. Het bestaande ontwerp kan niet als uitgangspunt voor de nieuwe situatie worden gekozen. Daarvoor zijn de volgende redenen:

Duurzaamheid:

- Door het afkoppelen van het regenwater kunnen de diameters van de riolen wijzigen.
- Het opnieuw toepassen van een vrijervalstelsel met afvoer via de benedenstroomse stelsels levert meer fundamentele problemen op. Zie toetsingskader genoemd in § 1.2.

Kwetsbaarheid:

- Daarnaast maakt de huidige situatie duidelijk dat een dergelijk systeem, ook al wordt de zetting beperkt, kwetsbaar is op langere termijn. De lange transportafstanden met flauw buisverhang zijn op de lange termijn geen garantie voor afvoer van het rioolwater tot in het hoofdrioolgemaal (lees: de rioolwaterzuiveringsinstallatie).

Flexibiliteit:

De flexibiliteit, benodigd voor de gefaseerde uitvoering van Kockengen Waterproof (Uitvoeringsprogramma), kan niet worden gerealiseerd.

3 Alternatieve rioleringsystemen

3.1 Alternatieve systemen

De scheiding van stromen vraagt om een gescheiden rioolstelsel. Bij een gescheiden rioolstelsel kan voor de inzameling en transport van dwa naast het vrijvervalstelsel ook gedacht worden aan alternatieve systemen, zoals vacuümriolering of drukriolering. Deze laatste twee zijn mechanische systemen. Deze systemen worden in het algemeen alleen toegepast in buitengebieden voor de inzameling van dwa uit verspreide bebouwing. Voor de woonkern van Kockengen is onderzoek gedaan of deze systemen een alternatief kunnen zijn.

3.2 Ervaringen andere gemeenten

In de zomer van 2013 is in het kader van het project Kockengen Waterproof een onderzoek verricht naar alternatieve wijzen van riolering bij gemeenten met zettingsgevoelige woongebieden. Bij diverse gemeenten is geïnformeerd naar hun ervaring met een alternatieve wijze van riolering. Verslag van dit onderzoek is gedaan in de notitie GM-0107010 van Grontmij, dd. 17 juli 2013.

De conclusie is dat de betrokken gemeenten hier geen ervaring mee hebben en dat zij er ook geen onderzoek naar hebben gedaan. De kosten en problemen van alternatieve wijzen van sanitatie worden als groter gezien dan eventuele voordelen. Aan de gemeenten zijn de belangrijkste do's en don'ts gevraagd.

Altijd doen

- Geotechnisch onderzoek laten uitvoeren en een aanlegadvies laten opstellen.
- Onderheide rioolgemalen dieper plaatsen om toekomstige zettingsverschillen op te vangen.
- Beschouw projecten als maatwerk.
- Breng zetting goed in beeld en pas daar het ontwerp op aan.
- Criterium hanteren van 40% permanente vulling voor vervanging. Vervolgens wijksgewijs vervangen.
- Software ontwikkelen/toepassen om zetting te voorspellen.
- Goede storingsregistratie opzetten, die ook als criterium (bijvoorbeeld voor vervanging) kan dienen.
- Huisaansluitingen aansluiten op putten. Ze liggen minder diep en bij het verwijderen van vet, is er geen sprake van overlast in de woningen.
- Flexibele aansluitingen (zogenaamde pendelstukken) als verbinding tussen riool en gefundeerde onderdelen zoals rioolgemaal, overstortputten en woningen.
- Toepassen van lichte kunststof rioolbuizen in combinatie licht ophoogmateriaal
- Een goed doordachte en uitgevoerde voorbelasting.
- Periodieke inspecties.

Niet doen

- Bezuinigen op goed vooronderzoek en inventarisatie.
- Bij heel lage maaivelden moet soms lapwerk worden geleverd, dit is niet bevredigend.
- Klachten niet goed benutten om informatie te krijgen over de toestand van het stelsel.
- Losse verzakte riolen weer op de oude hoogte terugleggen.
- Niet opslaan van oude bob metingen.
- HDPE buizen, in verband met vervorming.
- EPS, in verband met bereikbaarheid huisaansluitingen, vorst, grondwaterbeheer.

3.3 Vacuümriolering

3.3.1 Kenmerken

Bij het vacuümrioleringssysteem stroomt het afvalwater onder vrij verval, via de huisaansluiting van de woning, naar de vacuümput. Als 40 liter water in de vacuümput is verzameld, opent de vacuümklep en stuwt het drukverschil het afvalwater door de vacuümklep en door de vacuümleiding naar de vacuümtank in het vacuümstation. Als voldoende water in de vacuümtank is verzameld, wordt dit door rioolwaterpompen naar de rioolwaterzuivering geperst. Op een vacuümput wordt het afvalwater van maximaal 6 huizen aangesloten.

3.3.2 Onderzoek

Duurzaamheid:

- Door de kleine dimensies van het systeem is het materiaalgebruik beperkt;

Kwetsbaarheid:

- De capaciteit van het vacuümrioolstelsel is beperkt. Het systeem is alleen bedoeld voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater. Het systeem heeft weinig buffer. Bij afvoer van regenwater of grondwater zal het systeem overbelast raken. Doordat huisaansluitingen door zettingen afschuiven van de leiding in de gefundeerde woningen bestaat een redelijke kans op lekkage. Door de hoge grondwaterstanden treedt grondwater in de huisaansluiting.
- Voor de werking van het vacuümtransport is het nodig de vacuümleiding in zaagtandprofiel aan te leggen. In zettinggevoelige gebieden rijst de vraag of de leiding het vereiste profiel zal behouden.
- Indien een vacuümklep in storting gaat, (lees: niet sluit) zal in de vacuümleiding geen onderdruk meer mogelijk zijn. Alle op deze vacuümleiding aangesloten woningen kunnen het rioolwater dan niet meer afvoeren.

Flexibiliteit:

- Kleine diameters waardoor een eenvoudige inpassing mogelijk.
- Ontvlechten van huishoudelijk afvalwater en hemelwater is daarom noodzakelijk. Gezien de situatie van bestaande woningen met inpandige, gemengde afvoeren is het niet aannemelijk dat het lukt de afvoeren voor 100 % te ontvlechten.

3.3.3 Conclusie

Een nadere uitwerking heeft, gezien de kwetsbaarheid van dit systeem in een zettingsgevoelig omgeving, niet plaatsgevonden. Vacuümriolering wordt niet geschikt geacht voor dit plangebied.

3.4 Drukriolering

3.4.1 Kenmerken

Bij het drukrioleringssysteem stroomt het afvalwater onder vrij verval van de huisaansluiting van de woning naar de drukrioleringspompunit. Als circa 75 tot 100 liter water in de pompunit is verzameld, slaat de drukrioleringspomp aan en perst deze het rioolwater via een persleidingssysteem naar het overnamepunt. In dit geval is dat het hoofdrioolgemaal van HDSR in de kern Kockengen. Het rioolgemaal van HDSR zorgt voor verder transport naar de rioolwaterzuivering.

3.4.2 Onderzoek

Kwetsbaarheid:

- In het verzamelriool van de huisaansluitingen is meer buffercapaciteit beschikbaar dan bij vacuümriolering.
- Persleidingen (van het juiste materiaal) zijn niet storingsgevoelig bij zettingen.
- Bij storting in een pompunit zullen alleen de hierop aangesloten percelen tijdelijk niet kunnen afvoeren.
- De afvoercapaciteit is beperkt;
- vergaande ontvlechting van huishoudelijk afvalwater en hemelwater is noodzakelijk;
- de kans blijft bestaan dat in de toekomst rioolvreemd water afgevoerd gaat worden: grondwater dat via de huisaansluiting in het riool terecht komt.

Flexibiliteit:

Drukrioleringsunits worden aangesloten op een vertakt persleidingnetwerk. Dit maakt drukriole- ring tot een flexibel systeem wat gefaseerd is op te bouwen of te vervangen.

3.4.3 Onderzoek dichtheid drukrioleringsunits

Karakteristiek voor een drukrioleringsunit is een uniform klein pompgemaal (pompunit) van ge- ringe diepte met speciaal voor drukriole- ring ontwikkelde standaardpompen. De standaard druk- rioleringspompsunits zijn relatief goedkoop. Op een standaard drukrioleringspompsunit wordt het afvalwater van maximaal 10 woningen aangesloten.

Als varianten zijn hier onderzocht

1. de standaard drukrioleringspompsunit,
2. een verdiepte drukrioleringspompsunit
3. een gemaal met daarin twee drukrioleringspompen.

Belangrijkste verschil tussen de drie varianten is het maximaal aantal aan te sluiten woningen en de maximale lengte van de verzamelleiding van woning tot pompsunit (tabel 3).

Tabel 3: kenmerken varianten

	1	2	3
Type pompsunit	Standaard unit	Verdiepte unit	Dubbel pompsopstelling
Vermogen pomp	1,2 – 1,7 kW	2,4 kW	2 x 2,4 kW
Maximaal aantal woningen	10 won	20 won	50 won
Bob huisaansluiting	MV -0,80 m	MV -0,80 m	MV -0,80 m
Bob inkomend riool	MV -1,20 m	MV -1,70 m	MV – 1,70 m
Max. lengte ver- zamelleiding*	40 m	90 m	90 m
Ø persleiding	Ø 63 mm	Ø 63 mm	Ø 90 mm

*) Uitgangspunten: buisverhang huisaansluiting en verzamelleiding tot pompsunit 10 promille

Aspect dimensioneren verzamelleidingen

Uit oogpunt van beheer (tv-inspectie en hd-reiniging) wordt bij dwa-riolen voor buizen gekozen met een minimale diameter van 250 mm. De diameter van 250 mm is in principe groot genoeg om het dwa van een woonwijk af te voeren.

Aspect buffercapaciteit verzamelleidingen

Bij het ontwerpen van dwa-stelsels wordt een minimale buffercapaciteit gehanteerd van 10 pro- ductie-uren. Dit om de onderhoudsdienst 24 uur de tijd te geven om een storing aan het riool- gemaal te verhelpen. De drie varianten zijn ook aan deze ontwerpnorm getoetst. In tabel 4 is per variant aangegeven of voldoende inhoud in de verzamelleiding aanwezig is.

Tabel 4: buffercapaciteit verzamelleiding Ø 250 mm dwa-situatie

	1	2	3
Type pompunit	Standaard unit	Verdiepte unit	Dubbel pompopstelling
Verzamelleiding*	35 m Ø 250 mm	125 m Ø 250 mm	215 m Ø 250 mm
Inhoud verzamel- leiding	1,5 m ³	5,4 m ³	9,3 m ³
Dwa-productie in 10 uren	0,43 m ³	0,72 m ³	1,7 m ³
buffercapaciteit	3,5 uren	7 uren	5,5 uren
conclusie	onvoldoende	onvoldoende	Onvoldoende

*) Voorbeeld: de benodigde lengte van de verzamelleiding is ontleend aan het plan Van Zuijlenweg e.o.

De buffercapaciteit is in alle varianten onvoldoende. In het geval van een verdiepte pompunit voor maximaal 20 woningen is de inhoud van de verzamelleiding voldoende om de dwa-productie van 7 uren te bufferen. In tabel 5 is een variant met verzamelleidingen Ø 315 mm onderzocht.

Tabel 5: buffercapaciteit verzamelleiding Ø 315 mm dwa-situatie

	1	2	3
Type pompunit	Standaard unit	Verdiepte unit	Dubbel pompopstelling
Verzamelleiding*	35 m Ø 315 mm	125 m Ø 315 mm	215 m Ø 315 mm
Inhoud verzamel- leiding	2,4 m ³	8,7 m ³	14,9 m ³
Dwa-productie in 10 uren	0,43 m ³	0,72 m ³	1,7 m ³
buffercapaciteit	6 uren	12 uren	8,7 uren
conclusie	onvoldoende	voldoende	Onvoldoende

*) Voorbeeld: de benodigde lengte van de verzamelleiding is ontleend aan het plan Van Zuijlenweg e.o.

Alleen variant 2 met verdiepte put, maximaal 20 aansluitingen en een verzamelleiding Ø 315 mm voldoet aan de ontwerpnorm voor de buffercapaciteit. De reactietijd van de onderhoudsdienst kan worden verkort met een adequaat (geautomatiseerd) onderhoudsysteem. In dat geval kan worden volstaan met een verdiepte unit en riolen Ø 250 mm.

Aspect foutieve aansluitingen

Ontvlechten van alle dakafvoeren en de dwa-afvoeren, met name aan de achterzijde van de woning, is in de praktijk niet altijd mogelijk. Voor verzamelleidingen naar een drukrioleringspompunit geldt dat hierop geen noodoverlaten zijn toegestaan. Voor de drie varianten is onderzocht hoeveel dakoppervlak op het dwa-stelsel aangesloten kan blijven, zonder capaciteitsproblemen te geven. De resultaten zijn weergegeven in tabel 6.

Tijdens een storing van het drukrioleringsstelsel (uitval van de pomp) moet tijdens regenval het hemelwater in de verzamelleiding geborgen kunnen worden. Voorwaarde is dat in de verzamelleiding een regenhoeveelheid van een extreme bui geborgen kan worden. Uitgangspunt is de regenhoeveelheid van 50 mm die eens in de 10 jaar (T=10) in een uur tijd kan vallen.

Tabel 6: Maximaal foutief aangesloten verhard oppervlak per pompunit

	1	2	3
Type pompunit	Standaard unit	Verdiepte unit	Dubbel pompopstelling
verzamelleiding	35 m Ø 250 mm	125 m Ø 250 mm	215 m Ø 250 mm
Inhoud verzamel- leiding	1,5 m ³	5,4 m ³	9,3 m ³
afvoerend opper- vlak (berging 50 mm)	30 m ²	120 m ²	200 m ²
max. dakvlakken* per max. aange- sloten woningen	½ dakvlak per 10 won (5%)	1½ dakvlak per 20 won (5%)	2½ dakvlak per 50 won (4%)

*) Een dakvlak van een woning bedraagt circa 80 m².

Variante 2 heeft een verzamelleiding van lengte 125m en diameter 250mm. De inhoud bedraagt 5,4 m³. Bij een extreme bui met een neerslaghoeveelheid van 50 mm kan de neerslag van 120 m² dakoppervlak worden geborgen oftewel van circa 1,5 dakvlak van een woonhuis.

In alle varianten is de mogelijkheid om hemelwater aan te sluiten zeer beperkt. Het bovenstaand onderzoek toont aan dat drukriolering bij een gering aantal foutieve aansluitingen van hemelwater al overbelast raakt.

Aspect aanleg- en beheerkosten

De aanleg- en beheerkosten van drukriolering zijn hoger dan die van een vrijvervalstelsel. Naast de huisaansluitingen (dwa en hwa) moeten pompunits en een persleidingsstelsel worden aangelegd. Het drukrioleringsstelsel moet daarbij onderhouden worden. Indicatie: aanlegkosten € 10.000,- per pompunit; onderhoudskosten per jaar 2% van de aanlegkosten. (bron: Leidraad module D1100)

Aspect afstemmen aan- en afvoer bij het rioolgemaal van HDSR:

Bij het drukrioleringsstelsel vindt de afvoer van dwa naar het rioolgemaal van HDSR met regelmaat plaats. De aanvoer naar en de afvoer door het rioolgemaal is op elkaar afgestemd. Een korte piekaanvoer kan globaal twee maal de gemiddelde uurproductie bedragen. Korte piekafvoeren worden tijdelijk gebufferd binnen het stelsel.

In variant 2 bijvoorbeeld bedraagt de gemiddelde dwa-productie van 20 woningen bedraagt 0,72 m³/h. Terwijl de pompcapaciteit van de drukrioleringspompunit heel groot is: 6-15 m³/h. Indien door meerdere pompunits regenwater of rioolvreemd water wordt afgevoerd, zal een vergrote en structurele aanvoer naar het rioolgemaal van HDSR plaatsvinden. Om de goede werking van het rioolgemaal van HDSR te waarborgen bij een dergelijk langdurige meeraanvoer, is het nodig voor de tijdelijke opvang van het extra rioolwater aan het rioolgemaal een bufferriool te koppelen.

3.4.4 Conclusie

Drukriolering is technisch uitvoerbaar in Kockengen. Het kan als alternatief dienen als kwetsbare aspecten van systeem voldoende worden beheerst:

- storingen in het drukrioleringsstelsel moeten in korte tijd kunnen worden verholpen omdat de buffercapaciteit beperkt is;
- foutieve aansluitingen en rioolvreemd water moeten zoveel mogelijk worden vermeden;
- In de afweging moet worden meegenomen dat de aanleg en beheer van een drukrioleringsstelsel ten opzichte van vrijvervalriolering meerkosten met zich meebrengt.

3.5 Mengvorm

Omdat zowel het huidige vrijvervalsysteem als het onderzochte alternatief (drukriolering) nadelen heeft, stellen wij hier een mengvorm voor die de nadelen van beide systemen opheft. Het betreft een mengvorm van het gescheiden vrijvervalstelsel en het drukrioleringsstelsel. Het systeem is schematisch weergegeven in figuur 1 van de bijlage.

3.5.1 Kenmerken

- Per fase of cluster woningen wordt een gescheiden vrijverval-rioolstelsel aangelegd.
- Per fase of cluster woningen wordt het dwa bij een dwa-rioolgemaal ingezameld.
- De dwa-gemalen brengen het dwa via een persleidingstelsel tot in het hoofdrioolgemaal.
- Het regenwater wordt via korte regenwaterriolen op nabijgelegen oppervlaktewater geloosd.

3.5.2 Onderzoek

Duurzaamheid:

- Aanleg van een conventioneel, ondiep gelegen, gescheiden systeem met voldoende buisverhang;
- Geconcentreerde afvoer van rioolwater naar de rioolwaterzuiveringinstallatie;
- Geen onnodige afvoer van regenwater naar de rioolwaterzuiveringinstallatie.
- Het scheiden van stromen is bij de aanleg van het rioolstelsel in de fase of cluster woningen direct een feit.
- Afvoer van dwa door middel van een dwa-gemaal en persleiding tot in het rioolgemaal van HDSR.

Financieel (aanleg- en beheerkosten):

- De meerkosten ten opzichte van het vrijvervalsysteem zijn sterk afhankelijk van het aantal dwa-gemalen dat in de wijken geplaatst gaat worden.
Indicatie: aanlegkosten € 60.000,- per rioolgemaal; onderhoudskosten per jaar 5% van de aanlegkosten. (bron: Leidraad module D1100)

Kwetsbaarheid:

- In verband met blijvende kans op aansluiting van hemelwater en rioolvreemd water in de toekomst worden in het dwa-stelsel voorzieningen aangebracht om capaciteitsproblemen of overstorten op oppervlaktewater te voorkomen: zoals extra buffercapaciteit; of een hoog gelegen noodverbinding met het naastgelegen dwa-stelsel.

Flexibiliteit:

De vrijvervalsysteem per cluster worden aangesloten op een vertakt persleidingnetwerk. Dit maakt de mengvorm tot een flexibel systeem dat gefaseerd is op te bouwen of te vervangen.

4 Afweging en keuze systeem

In dit hoofdstuk worden alle mogelijkheden nogmaals tegen elkaar afgezet en wordt een hoofdoepzet voor de nieuwe riolering in Kockengen voorgesteld.

4.1 Vrijerval, bestaande ontwerp

In het bestaande vrijervalstelsel met gemengde riolen en gescheiden riolen stroomt het dwa af tot bij het hoofdriolgemaal. Het bestaande ontwerp gaat uit van het vervangen van de resterende gemengde riolen door gescheiden riolen.

Duurzaamheid:

Als gevolg van zettingen zijn in de huidige situatie meerdere zonken in het riool aanwezig. Op het cruciale punt, nabij het hoofdriolgemaal, ligt het riool lager dan het riolgemaal. De aansluithoogte van het riool op het riolgemaal bevindt zich slechts 2,27 meter onder maaiveld. De afstanden van de woningen tot het riolgemaal van HDSR zijn zodanig groot dat met het gewenste buisverhang een nieuw riool dieper bij het riolgemaal aankomt. Het rioolwater stroomt niet af tot in het riolgemaal. Het rioolwater blijft in het riool liggen met alle nadelige gevolgen van dien: kans op stankoverlast, aantasting van riolen, hoge vuilemissies tijdens overstortgebeurtenissen.

Financieel:

Een vrijerval stelsel in woonwijken is doorgaans het minst kostbaar.

Kwetsbaarheid:

De huidige situatie maakt duidelijk dat van een dergelijk systeem, ook al wordt de zetting beperkt, het milieutechnisch functioneren op langere termijn kwetsbaar is. Vanuit het huidige vrijervalstelsel met aansluitingen van regenwaterafvoer en riolvreemd water en overstortputten wordt echter in de praktijk geen overlast ervaren. Hetgeen de robuustheid van het vrijervalstelsel aangeeft qua hydraulische capaciteit betreft.

Flexibiliteit:

De gewenste flexibiliteit, welke benodigd is voor een gefaseerde uitvoering, is niet mogelijk.

4.2 Vacuümriolering

Kwetsbaarheid:

Vacuümriolering wordt niet haalbaar geacht, omdat het een te kwetsbaar systeem is om toe te passen in deze zettingsgevoelige omgeving.

4.3 Drukriolering

Duurzaamheid:

Drukriolering is mogelijk.

- Het rioolwater wordt via de persleiding(en) van het drukrioleringssysteem tot in het gefundeerde riolgemaal van HDSR gebracht. Het rioolwater wordt direct verpompt naar de rwzi. Het eventueel verzakken van de persleidingen van het drukrioleringssysteem leidt niet tot een verstoring van de riolaanvoer naar het riolgemaal.
- De aanleg van een gescheiden stelsel met een drukrioleringssysteem voor het dwa geeft direct de gewenste scheiding van de afvoerstromen voor de betreffende woonwijk.

- Hemelwater van daken en wegen wordt via korte leidingen naar oppervlaktewater in de directe omgeving afgevoerd. Aansluiten van hemelwaterafvoeren op het dwa-systeem moet worden voorkomen.

Financieel:

- De plaatsing van veel drukrioleringsunits verhoogt de aanlegkosten van de riolering.
- Drukriolering is een sterk gemechaniseerd systeem hetgeen meer beheer(kosten) met zich mee brengt. Het moet worden beheerd met een adequaat onderhoudsysteem (centrale post, onderhoudsdienst).

Kwetsbaarheid:

Voorwaarde voor het toepassen van een "drukrioleringssysteem" zijn:

- 99 % ontvlechten van dwa en hemelwater van de binnenriolering
- Correct verbinden van binnenriolering op de verzamelleiding (bij huisaansluiting toepassen van bijvoorbeeld pendelstukken)
- Correct aanleggen van de verzamelleiding (aanleggen met voldoende verhang)
- Verzamelleiding Ø 315 mm met voldoende buffercapaciteit voor tijdelijke opvang tijdens storingen. Verkeerde aansluitingen of afvoer van rioolvreemd water frustreren het drukriolerings-systeem en maken drukriolering in dit plangebied kwetsbaar. Om deze reden is dit systeem niet volledig toepasbaar.

4.4 Mengvorm

Voorgesteld wordt een mengvorm van het gescheiden vrijervalstelsel en het drukrioleringssysteem. Het systeem is schematisch weergegeven in figuur 1 van de bijlage.

Kenmerken van de mengvorm zijn:

- Per fase of cluster woningen wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd.
- Per fase of cluster woningen wordt het dwa bij een dwa-rioolgemaal ingezameld.
- De dwa-rioolgemalen brengen het dwa via een persleidingsysteem tot in een verzamelput vlak voor het hoofdrioolgemaal van HDSR.
- Het hemelwater wordt via korte regenwaterriolen op nabij gelegen oppervlaktewater geloosd.

Duurzaamheid:

- Aanleg van een conventioneel robuust, ondiep gelegen, gescheiden systeem (dwa- en hwa) van beperkte omvang;
- Geconcentreerde afvoer van rioolwater naar de rioolwaterzuiveringinstallatie;
- Geen onnodige afvoer van hemelwater naar de rioolwaterzuiveringinstallatie.
- Het scheiden van stromen is bij aanleg van de riolering in de wijk direct een feit.

Financieel

- Ten opzichte van het drukrioleringssysteem wordt een beperkt aantal rioolgemalen geplaatst. (kosten aanleg en beheer)

Kwetsbaarheid:

- In verband met blijvende kans op aansluiting van hemelwater en rioolvreemd water in de toekomst zijn in het dwa-stelsel beter voorzieningen aan te brengen om capaciteitsprobleem of overstorting op oppervlaktewater ter voorkomen: zoals extra buffercapaciteit en hoge noodverbinding met naastgelegen dwa-stelsel.

Flexibiliteit

- Er kan zonder moeite worden aangesloten bij een gefaseerde aanpak.

- *Robuustheid* Afvoer van dwa met dwa-gemaal en persleiding tot in een verzamelput bij het rioolgemaal van HDSR.

4.5 Conclusie

Wanneer gekeken wordt naar de criteria uit het toetsingskader (§1.2) dan blijken zowel het bestaande vrijvervalsysteem als de mechanische alternatieven duidelijke nadelen te hebben (tabel 7). De mengvorm omzeilt veel van deze nadelen en combineert voordelen. De afweging wordt vrijverval (goedkoop in aanleg en beheer, maar weinig flexibel en in veengebieden relatief kwetsbaar) versus de mengvorm (duurder in aanleg en onderhoud, maar flexibel en een stuk minder kwetsbaar).

Tabel 7: vergelijking van de onderzochte systemen

	vrijverval	mechanisch	mechanisch	
	bestaand ontwerp	vacuum	drukriolering	mengvorm
duurzaamheid				
gebruikte materialen	-	+	+	+/-
scheiden van stromen	+	+	+	+
financieel				
aanleg	+	-	-	+/-
beheer	++	--	-	+/-
kwetsbaarheid	-	--	-	+
flexibiliteit	--	+	+	+

5 Voorstel hoofdstructuur riolering

5.1 Hoofdstructuur Kockengen

Ten opzichte van het gescheiden stelsel, waarbij het dwa-stelsel onder vrij verval afstroomt tot in één (hoofd) rioolgemaal komen we voor de kern van Kockengen met de mengvorm tot één alternatief.

Het voorstel is per fase van het Uitvoeringsprogramma of per cluster van woningen een gescheiden stelsel aan te leggen met een eigen dwa-rioolgemaal (wijkgemaal). Al het dwa wordt via persleidingen getransporteerd tot in het rioolgemaal van HDSR. Het regenwater wordt via korte leidingen naar oppervlaktewater in de directe omgeving afgevoerd. Een schema van de structuur is weergegeven in figuur 1 van de bijlage.

Een koppeling met het bestaande gemengde stelsel wordt niet meer gemaakt. Hierdoor wordt direct bij sanering van het rioolstelsel voor een fase (Uitvoeringsprogramma) of cluster van woningen optimaal geprofiteerd van het gescheiden stelsel:

- het dwa uit de woonwijk wordt via een persleiding direct tot in het rioolgemaal gebracht
- de kans dat dwa uit de gesaneerde woonwijk nog overstort op oppervlaktewater is nihil
- de dwa-huisaansluiting kan zodoende naar behoren functioneren¹

5.2 Nadere uitwerking

Dwa-stelsel

- Door de korte lengten van de dwa-riolen tot het wijkgemaal is de diepteligging van de dwa-riolen gering;
- Hoge verbindingen tussen de dwa-rioolstelsel in de wijken kunnen er voor zorgen dat tijdens een storing van het rioolgemaal in de wijk men toch kan blijven afvoeren;
- Afhankelijk van het blijvend aantal regenwateraansluitingen, de pompcapaciteit, buffercapaciteit, hoge verbindingen met andere dwa-stelsels wordt het dwa-stelsel eventueel voorzien van een noodoverlaat op oppervlaktewater;
- Door de eventuele noodoverlaten in het dwa-stelsel te funderen blijven ze op hoogte waardoor geen oppervlaktewater via de noodoverlaten het riool in kan stromen.

Wijkgemalen:

- De locaties van de wijkgemalen moeten strategisch worden gekozen. Nagegaan moet worden welke zinvolle samenhangen aan te brengen zijn. Factoren hierin zijn de bestaande rioleringsstructuur, fasering, beschikbare ruimten voor gemalen, verwachte zettingen, barrières zoals aanwezige watergangen;

¹ De ontluchting van de binnenriolering is veelal geregeld via de standpijp van de dakafvoer. Bij ontvlechten van de afvoeren zal de dwa-binnenriolering dan niet meer over een ontluchting beschikken.

In het geval dat het nieuwe dwa-stelsel verbonden blijft met het gemengde stelsel, zal tijdens regenval het rioolwater in het dwa-stelsel opstuwten en voor storingen in de afvoer van het dwa zorgen, zoals geborrel bij de lozingstoestellen of zelfs tot verstopping van de dwa-huisaansluiting.

- De wijkgemalen worden gefundeerd;
- De wijkgemalen worden voldoende diep geplaatst om zettingen van het dwa-stelsel in de toekomst op te vangen; De wijkgemalen worden aangesloten op het persleidingsstelsel;
- Het persleidingsstelsel loost in een naast het hoofdrioolgemaal geplaatste gefundeerde verzamelput.

Hemelwateraansluitingen:

- Afhankelijk van de hoeveelheid hemelwaterafvoeren die op het dwa-systeem aangesloten blijft, wordt aan het hoofdrioolgemaal een bufferriool met gefundeerde overstortput gemaakt. De werking van de overstortput is daarbij sporadisch. Het huidige gemengde stelsel heeft een overstort aan de Kerkweg en een overstort aan de Koningin Julianaweg. Beide overstorten zouden deze functie kunnen bekleden.

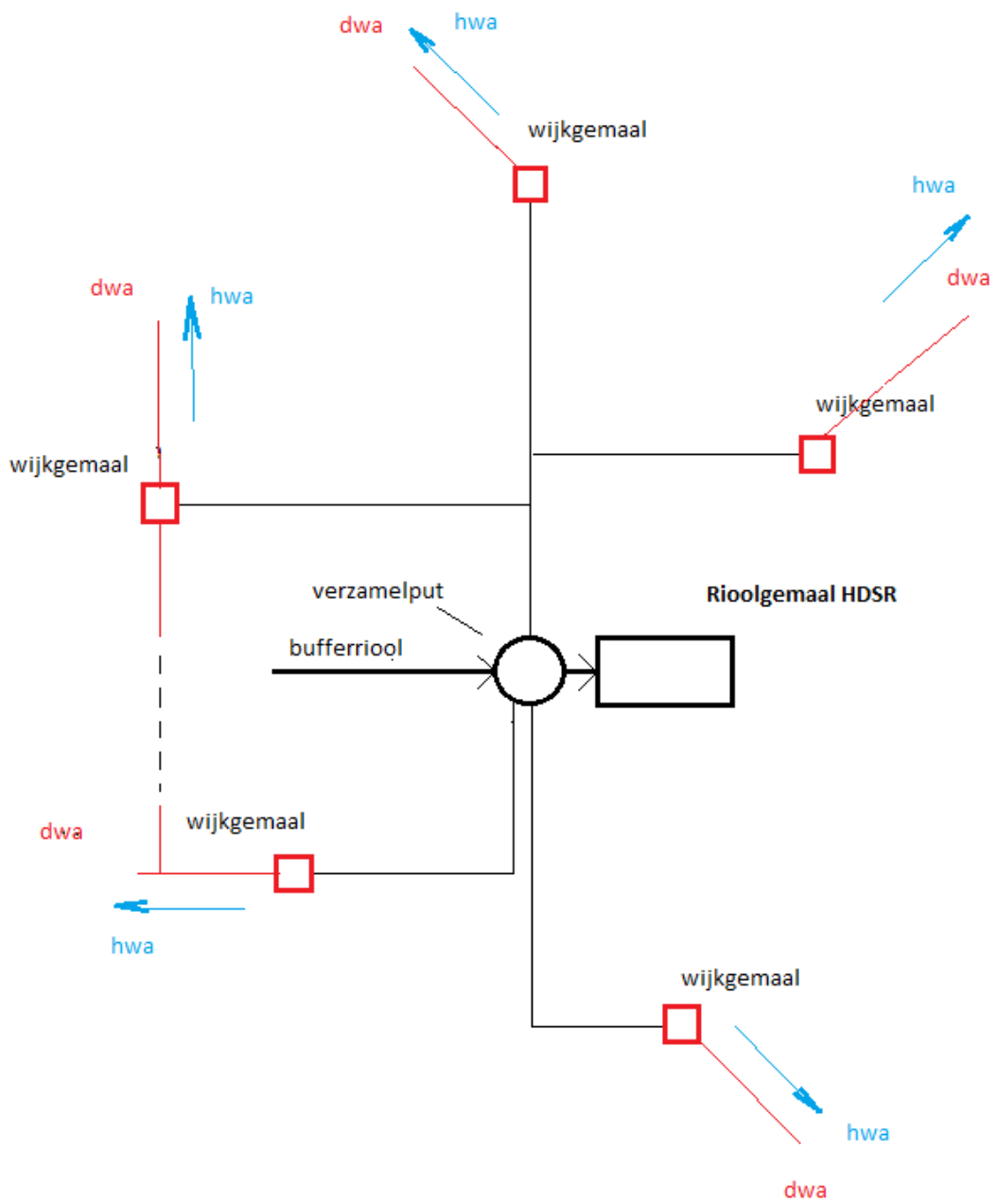
5.3 Overgangperiode

Zolang in Kockengen gemengde riolering aanwezig is of op andere wijze regenwater of rioolvreemd water in grotere hoeveelheden naar het rioolgemaal van HDSR wordt afgevoerd, blijft het riool Ø 600 in de Wethouder Th.H.van Doornweg gehandhaafd en aan het rioolgemaal van HDSR gekoppeld. Het riool Ø 600 dient als buffer voor de extra afvoeren van regenwater en rioolvreemd water. Het riool heeft een overstort aan de Kerkweg, hoek Sportweg.

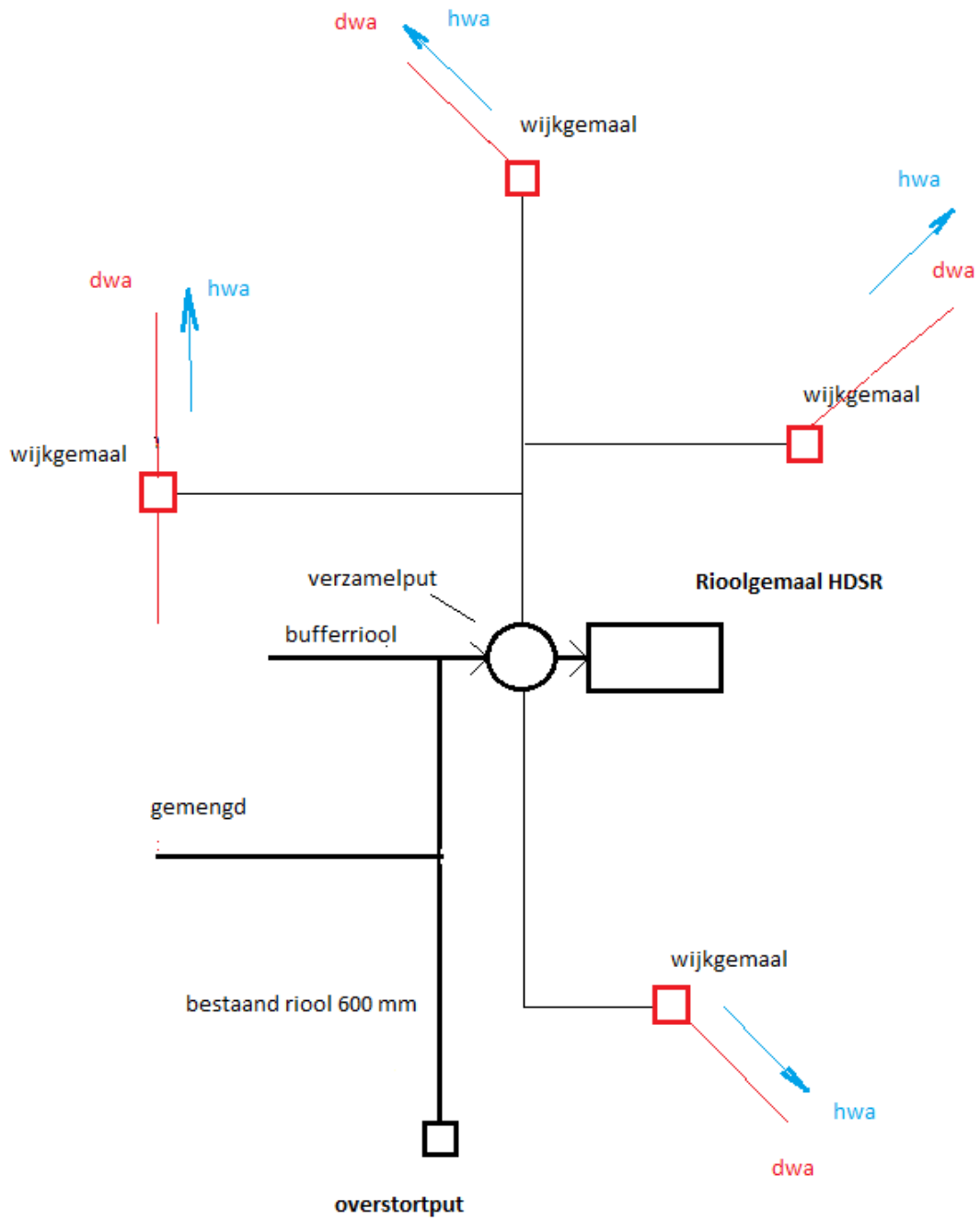
Een schema van dit groeimodel is weergegeven in figuur 2 van de bijlage.

Bijlage 1

figuren



Figuur 1 Eindsituatie rioleringssysteem mengvorm



Figuur 2 Groeimodel rioleringssysteem mengvorm

4.3 Visie afvoerstructuur dwa-stelsel riolering

Notitie

Referentienummer
GM-0136299

Datum
29 september 2014

Kenmerk
338248

Betreft
Afvoerstructuur dwa-stelsel riolering Kockengen: Visie 2014

1 Inleiding

In het kader van het onderzoeksproject Kockengen Waterproof is een systeemkeuze onderzocht en bepaald voor het inzamelen van de droogweerafvoer (dwa) in de woonkern Kockengen. Van het onderzoek is verslag gedaan in het rapport Kockengen Waterproof, Advies riolering, Grontmij Nederland BV, dd. 10 september 2014. De systeemkeuze betreft met name het inzamelen van de dwa uit de woonwijken die in de vorige eeuw in de polder ten oosten van de Dreef zijn gerealiseerd. Dit gebied is sterk zettingsgevoelig. Uitkomst is een systeem waarbij per fase of cluster woningen een rioolgemaal (wijkgemaal) wordt geplaatst.

In vervolg hierop is een visie 2014 ontwikkeld voor een afvoerstructuur: de keuze van de locaties voor de wijkgemalen, de grenzen van de bemalingsgebieden en het bijbehorende persleidingsstelsel. Het betreft een visie zoals de gemeente Stichtse Vecht heden de structuur denkt aan te leggen. Het gekozen systeem met wijkgemalen biedt de mogelijkheid wijzigingen in de fasering of afvoerstructuur aan te brengen. De wijkgemalen, bemalingsgebieden en persleidingen zijn weergegeven op de bijbehorende op tekening 338248-201.

2 Uitgangspunten en gegevens

Voor het onderzoek naar locaties voor de gemalen is gebruik gemaakt van de volgende uitgangspunten en gegevens:

- Actuele revisiegegevens van het rioolstelsel op werktekeningen schaal 1:500, bladnummers 2/6, 4/6, 5/6 en 6/6 ontvangen 10 juni 2014.
- Tekening “aanlegjaren en van kwalitatieve planning” schaal 1:2000, dd. 16 mei 2013.
- Kennis van de lokale situatie opgedaan tijdens het bezoek aan de kern van Kockengen op 10 juni 2014 van dhr. Peter Verhallen (Grontmij) en dhr. Nico Schoenmaker (Gemeente Stichtse Vecht).
- Basisrioleringsplan Breukelen 2008.
- Het onderheide hoofdrioolgemaal van het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) aan de Wethouder Th.H. van Doornweg. De instroomhoogte van het riool in het rioolgemaal bedraagt NAP -3,87 m.
- De minimale straathoogten in de woonwijken is NAP -1,50 m. bron: Memo “Bepalen benodigde straathoogten Kockengen”, HDSR, 21 oktober 2013.
- In de eerste fase van het plan Kockengen Waterproof wordt de omgeving Van Zuijlenweg aangepakt. Bij de herinrichting van de woonwijk omgeving Van Zuijlenweg wordt de weg opgehoogd tot NAP -1,20 m.
- Bij het vervangen van de riolering in bestaande woonwijken met een gemengd stelsel wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd.
- De dwa-riolen worden met een buisverhang van minimaal 2 promille aangelegd. Beginriolen 150 meter 4 promille gevolgd door 150 meter 3 promille.

3 Situatie

Kenmerken voor de woonwijken in Kockengen zijn:

- Veel watergangen.
- Geringe drooglegging.
- Beperkt aantal locaties met openbaar groen en parkeervoorzieningen.

Riolering:

In 2013 is de diepteligging van de riolen lokaal ingemeten. Ten opzichte van eerdere waarden zijn zettingen geconstateerd tot 1,00 m.

Het rioolgemaal van HDSR is onderheid. In het rioolgemaal bevindt zich een slingeroot die een mogelijke verlaging van de instroomhoogte in de weg staat. Het aanliggende riool in de Wethouder Th.H. van Doornweg ligt 1,00m lager: bob NAP -4,85m.

In de omgeving Van Renesseweg, Schoenmakerweg en Van Lockhorstweg ligt het gemengde riool achter de woningen in achtertuinen en onder schuren. Er is geen pad achter de woningen.

Omgeving Van Zuijlenweg:

De gemeente Stichtse Vecht heeft de woonstraten in de omgeving Van Zuijlenweg aangewezen als 'Eerste Fase Uitvoering' binnen het onderzoeksproject Kockengen Waterproof.

4 Randvoorwaarden locaties wijkgemalen

De locaties van de wijkgemalen moet strategisch worden gekozen. Nagegaan moet worden welke zinvolle samenhangen aan te brengen zijn. Belangrijke factoren voor de locatiekeuze van de wijkgemalen zijn:

- De bestaande rioleringsstructuur in combinatie met fasering.
- Beschikbare ruimten in openbaar groen of in parkeervoorzieningen. Met voldoende ruimte voor het kunnen installeren en onderhouden van het rioolgemaal.
- De verwachte zettingen in combinatie met de maximaal gewenste diepteligging van de riolen en rioolgemalen.
- De ligging van watergangen die een barrière vormen voor de riolering.
- De situering ten opzichte van de woningen.

Het aantal beschikbare plaatsen voor een rioolgemaal is beperkt. De tijdens het bezoek gevonden locaties van openbaar groen en parkeervoorzieningen zijn weergegeven op de tekening 338248-201.

Bepaling maximale diepteligging riolen aan de hand van standaard buisverhang:

Dekking op de riolen	1,20 m
Rioolbuis aannname PVC Ø 315 mm	0,30 m
150 m 4 promille	0,60 m
150 m 3 promille	0,45 m
200 m 2 promille	<u>0,40 m</u>
Diepteligging tov weghoogte	2,95 m (binnen onderkant riool)

Bij een weghoogte van NAP -1,20m en een maximale afstand van 500 meter van de eerste huisaansluiting tot aan het wijkgemaal bedraagt de diepteligging van het dwa-riool nabij het wijkgemaal NAP -4,15m.

De wijkgemalen worden gefundeerd geplaatst. De nieuwe riolen zullen aan zetting onderhevig zijn. Om voor de toekomst de afstroming tot in het wijkgemaal te waarborgen wordt de instroomhoogte van het dwa-riool in het wijkgemaal 0,40 meter lager gekozen dan het arriverende dwa-riool. In het voorbeeld bedraagt het instroomniveau in het wijkgemaal dus NAP – 4,55m. Voor het

opvangen van zettingen wordt in het riool voor het de rioolgemaal een pendelconstructie ingebouwd.

4.1 *Verzamelput*

Al de persleidingen van de wijkgemalen lozen in een verzamelput voor het hoofdrioolgemaal van HDSR. Voor de nodige transparantie lozen de persleidingen uit de verschillende richtingen separaat in de verzamelput. De verzamelput voor het hoofdrioolgemaal wordt gefundeerd geplaatst. Het dwa in de verzamelput stroomt onder vrijverval naar het hoofdrioolgemaal. Een principedetail van de aansluitingen op de verzamelput staat weergegeven op de tekening 338248-201.

5 **Dwa wijkgemalen**

Met behulp van bovengenoemde gegevens zijn locaties voor wijkgemalen en begrenzingen van bemalingsgebieden bepaald. De wijkgemalen staan weergegeven op de tekening: 338248-201

5.1 *Welgelegen*

In de woonwijk Welgelegen staan circa 165 woningen. In de woonwijk is het gewenste gescheiden stelsel aanwezig. Rondom de woonwijk liggen watergangen. Het dwa-stelsel stroomt via de straat Roerdomp de wijk uit, richting het hoofdrioolgemaal. Het riool vervolgt zijn weg naar het hoofdrioolgemaal via de Prins Bernardweg. Het riool arriveert ver onder het instroompeil bij het hoofdrioolgemaal. Volgens recente metingen bedraagt de diepteligging van het dwa-riool in de Roerdomp NAP -3,75m. Aan de Roerdomp bevindt zich een grasveldje. Daarnaast zijn verdeeld over de wijk twee andere veldjes met openbaar groen aanwezig.

Uitgaande van een goede bestaande rioleringsstructuur in de woonwijk wordt één wijkgemaal geplaatst op het diepste punt van het bestaande dwa-stelsel, in het grasveldje aan de Roerdomp. Het dwa wordt via een persleiding Ø 110 mm naar de verzamelput voor het hoofdrioolgemaal van HDSR gepompt.

5.2 *Groenlust I*

In de woonwijk Groenlust I staan circa 100 woningen. In de woonwijk is het gewenste gescheiden stelsel aanwezig. Rondom de woonwijk liggen watergangen. Het dwa stroomt langs twee verschillende stroomrichtingen, via de Koningin Julianaweg en via de Prins Bernardweg, naar het hoofdrioolgemaal. Volgens recente metingen zijn de dwa-strengen verzakt en stromen zij slecht af. Het riool arriveert ver onder het instroompeil bij het hoofdrioolgemaal.

Gezien de slechte ligging van het dwa-riool wordt verwacht dat het rioolstelsel op termijn opnieuw aangelegd moet worden. Hetgeen betekent dat niet vastgehouden hoeft te worden aan de bestaande rioleringsstructuur. Centraal in de woonwijk, aan het Koningin Wilhelminaplein, ligt een groenstrook. Voor de dwa uit de wijk wordt aldaar een wijkgemaal geplaatst. De afstroming van het dwa-stelsel moet hierop worden aangepast. Het dwa wordt via een persleiding Ø 90 mm naar de verzamelput gepompt.

5.3 *Omgeving Van Zuijlenweg / Van Renesseweg / Schoenmakerweg*

In de omgeving Van Zuijlenweg/Van Renesseweg/Schoenmakerweg staan circa 116 woningen. Het gebied heeft een gemengd stelsel. Het gebied ligt in de directe omgeving van het hoofdrioolgemaal. Rondom de woonwijk liggen watergangen. In de omgeving is weinig openbare ruimte. In de omgeving zijn de wegprofielen smal. Aan de zijde van de Kerkweg wordt een gedeelte van de percelen ontsloten door middel van bruggetjes en een gedeelte middels een smalle weg dicht langs de gevels. Een geschikte locatie voor een dwa-wijkgemaal is niet gevonden. Ruimte is aanwezig direct naast het hoofdrioolgemaal.

De omgeving Van Zuijlenweg is de 'Eerste Fase Uitvoering' van Kockengen Waterproof. De aanleg van een gescheiden stelsel is in voorbereiding. Doordat omgeving Van Zuijlenweg in de directe omgeving van het hoofdrioolgemaal ligt is er voor gekozen het dwa onder vrijverval naar hoofdrioolgemaal te brengen. Het dwa-riool wordt aangesloten op de verzamelput (paragraaf 4.1) die in deze 'Eerste Fase Uitvoering' wordt aangelegd.

Met de diepteligging van het nieuwe dwa-riool in de Weth. Th.H. van Doornweg wordt rekening gehouden met het aansluiten van de omgeving Van Renesseweg en Schoenmakerweg. Kanttekening: Doordat het dwa-stelsel verbonden blijft met het resterende deel van het gemengde stelsel, bestaat de kans op storingen in de dwa-huisaansluitingen. Indien dit nodig mocht blijken zullen ter plaatse maatregelen worden genomen.

5.4 *Kerkweg / Van Lockhorstweg Oost*

In de omgeving van de Kerkweg en Van Lockhorstweg Oost staan circa 130 woningen. De Kerkweg met lintbebouwing heeft een gescheiden stelsel. In de omgeving Van Lockhorstweg Oost ligt een gemengd stelsel. Aan de Sportweg is openbare ruimte in de vorm van parkeervoorzieningen. Een dwa-wijkgemaal wordt centraal in het gebied geplaatst aan de Sportweg. Het dwa wordt via een persleiding Ø 110 mm naar de verzamelput gepompt.

De lengte van het riool in de Kerkweg, van Portengen tot de Dreef bedraagt circa 1250 meter. Het buisverhang van het bestaande riool vanaf Portengen tot de Wethouder Th.H. van Doornweg bedraagt minder dan het gewenste buisverhang van minimaal 2 promille. Door de lange lengte van de Kerkweg is halverwege een opvoergemaal nodig. Het opvoergemaal wordt ter hoogte van Kerkweg huisnummer 112 geplaatst in een controleput van het nieuwe dwa-riool.

5.5 *Groenlust II*

De woonwijk Groenlust II met circa 229 woningen heeft al een eigen bemalingsgebied en verbeterd gescheiden stelsel. Het dwa wordt via een rioolgemaal en een persleiding tot bij het hoofdrioolgemaal gebracht. De persleiding loost in putnummer K1118 van het diepgelegen riool in de Weth. Th.H. Doornweg: bob-waarde riool NAP -4,73. Het wijkrioolgemaal heeft een compartiment waarop zowel dwa- alsook hwa-stelsel op aansluiten. De afsluiter met het hwa-stelsel is momenteel gesloten, waardoor alleen de dwa naar het hoofdrioolgemaal wordt afgevoerd. Overeenkomstig het gekozen afvoersysteem, ter verbetering van het milieutechnisch functioneren van het rioolstelsel, wordt geadviseerd de persleiding door te trekken tot in de verzamelput.

5.6 *Wagendijk*

Het dwa van 33 woningen en het dwa van de drukrioleringsystemen Wagendijk Noord en Zuid en het regenwater van het aangesloten afvoerend oppervlak wordt via een bestaand rioolgemaal en persleiding geloosd in het rioolstelsel in de Oude Kern. Hier zijn geen aanpassingen nodig.

5.7 *Oude Kern*

In het gebied Oude Kern, gelegen tussen oppervlaktewater Bijleveld en de weg de Dreef, staan circa 125 woningen. Het rioolwater uit de Oude Kern en omgeving Wagendijk stroomt via het riool in de Koningin Julianaweg naar het hoofdrioolgemaal. Actuele gegevens van de diepteligging zijn niet bekend. Gezien de ligging op oude hoge grond en het grote verval richting de polder wordt verwacht dat de rioleringsstructuur tot aan de Koningin Julianaweg goed is.

Het riool vervolgt zijn weg via de Koningin Julianaweg. De Koningin Julianaweg ligt in de polder. Het riool in de Koningin Julianaweg is vermoedelijk verzakt. Feit is dat het rioolwater van de Oude Kern en van de Wagendijk (totaal 257 woningen) onder het instroompeil bij het hoofdrioolgemaal arriveert.

Om de dwa tot in het hoofdrioolgemaal te krijgen moet de dwa worden opgepompt. Voor de dwa uit de Oude Kern en het bemalingsgebied Wagendijk wordt een wijkgemaal voorgesteld op de kruising van Dreef en Koningin Julianaweg. Het dwa wordt via een persleiding Ø 110 naar de verzamelput gepompt.

6 Persleidingen

In tabel 1 zijn per bemalingsgebied de dwa-hoeveelheden en persleidingdiameters vermeld. De dwa-hoeveelheid is bepaald op basis van (2,5 inwoner per woning; 0,012 m³/h per inwoner) 0,03 m³/h per woning.

Tabel 1: dwa-hoeveelheden, persleidingdiameters

nr.	naam	type stelsel	aantal	totaal	debiet	indicatie	indicatie
	bemalingsgebied	bestaand	woningen	aantal	dwa	persleiding	pompcap.
		situatie		woningen	in m ³ /h	HPE SDR17	in m ³ /h
							(v=0,7 m/s)
1	Welgelegen	gescheiden		165	5,0	Ø 110 mm	18,8
2	Groenlust I	gescheiden		100	3,0	Ø 90 mm	12,6
3	omg Van Zuylenweg	gemengd	46				
	omg Van Rensseweg	gemengd	40				
	omg Schoenmakerweg	gemengd	30				
				116	3,5	onder vrijverval	
4a	Kerkweg Oost	gescheiden	20		0,6	Ø 90 mm	12,6 opvoergemaal
4	Van Lockhorstweg Oost	gemengd	40				
	Kerkweg midden	gemengd	30				
	Kerkweg west	gemengd	40				
				130	3,9	Ø 110 mm	18,8
5	Groenlust II	verbeterd gescheiden		229	6,9	bestaand	30 *
6	Wagendijk	gemengd	33		1,0	bestaand	
	drukriol. W'dijk Noord	gescheiden	62				
	drukriol. W'dijk Zuid	gescheiden	37				
7	Oude Kern	gemengd	125				
				257	7,7	Ø 110 mm	18,8
	totalen			997	29,9		

*) geïnstalleerde pompcapaciteit

7 Fasering

De bemalingsgebieden met bijbehorende wijkgemalen, persleidingen en vrijvervalstelsels kunnen in willekeurige volgorde worden gerealiseerd.

8 Prioriteit op basis van milieueffect

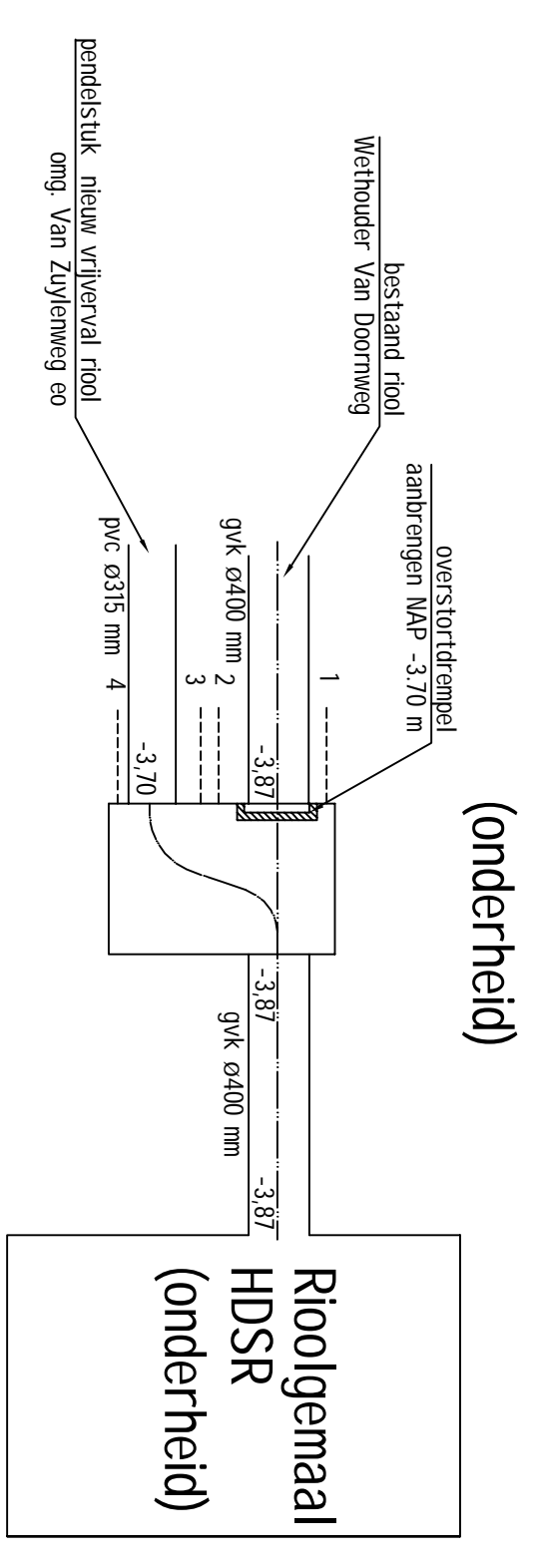
Het huidige rioolstelsel kent gemengde riolen, slecht afstromende riolen, foutieve aansluitingen en afvoeren van rioolvreemd water. Met betrekking tot het milieutechnisch functioneren van het rioolstelsel van Kockengen zal het vervangen van de gemengde riolen door nieuw aangelegde gescheiden rioolstelsels en de realisatie van wijkgemalen voor de omgeving Kerkweg en Van Lockhorstweg het meeste effect hebben.

Daarnaast heeft het doortrekken van de bestaande persleiding vanaf Groenlust II tot in de verzamelput een positief effect op het milieutechnische functioneren van het rioolstelsel.

Bijlage: Tekening Afvoerstructuur dwa: Visie 2014, tekeningnummer 338248-201

Verantwoording**Projectnummer** : 338248**Referentienummer** :**Revisie** : D**Datum** : 29 september 2014**Auteur(s)** : Ing. P.P.A. Verhallen**E-mail adres** : peter.verhallen@grontmij.nl**Gecontroleerd door** : Ing. J. de Visser**Paraaf gecontroleerd** :**Goedgekeurd door** : Ir. F. Kwadijk**Paraaf goedgekeurd** :

4 Kaart afvoerstructuur DWA: visie 2014



Bovenaanzicht
Principe detail Verzamelput

- 1 postleiding orlo Groenlust II / Groenlust I
- 2 postleiding orlo Groenlust I
- 3 postleiding orlo Oude kern
- 4 postleiding orlo Kerkweg / Van Lockhorstweg

- LEGENDA:**
- Bouwrijning bewaaringsoverheid
 - Bestaand roofterrein
 - Bestaand roofterrein gemeentelijk gebied
 - Openbaar groen
 - Parkeren/verkeer
 - Verzamelput

MATRIJALISERING
DOOR: TANCOU, JAY, GROOTJIJ M. LUCIE HUIZEN

GEMEENTE STICHTSE VECHT
KOCKENGEN WATERPROOF

Ontwerp: AFVOERSTRUCTUUR DWA. VISIE 2014

Projectnummer	33824001	Tekeningnummer	33824001A.dwg	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectnaam	KOCKENGEN WATERPROOF	Revisie	01	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	02	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	03	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	04	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	05	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	06	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	07	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	08	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	09	Tekening	1:2000	Maat	A4
Projectlocatie	HOULTEN	Revisie	10	Tekening	1:2000	Maat	A4

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden. www.grontmij.nl

Bijlage 5

Kockengen Waterproof: een gedeelde verantwoordelijkheid

Juridisch rapport, samenvatting en conclusies

Kockengen Waterproof: een gedeelde verantwoordelijkheid

16 september 2015

prof. mr. H.F.M.W. van Rijswick, mr. dr. F.A.G. Groothuijse en mr. drs. D. Korsse

Samenvatting en conclusies

In dit rapport wordt een weergave gegeven van de verantwoordelijkheden van overheden en particuliere grondeigenaren bij het treffen van maatregelen in het kader van het project 'Kockengen Waterproof'. Met name gaat het om het herstel van het rioleringsstelsel, in combinatie met het afkoppelen van de hemelwaterafvoer, het ophogen van gronden en het peilbeheer. De wederzijdse verantwoordelijkheden zijn verder uitgewerkt door aan te geven welke rechten en plichten de partijen hebben, en wie de kosten van de maatregelen moet dragen.

Voorop staat dat de eigenaren van gronden een eigen verantwoordelijkheid hebben om maatregelen te treffen om de nadelige gevolgen van de bodemdaling in Kockengen tegen te gaan. Die eigen verantwoordelijkheid wordt enigszins genuanceerd doordat er in de wetgeving verschillende zorgplichten aan de overheid worden toegekend. In verband met het project 'Kockengen Waterproof' gaat het om de hemelwater-, de riolerings- en de grondwaterzorgplicht. Deze zorgplichten geven aan dat de gemeente een bijzondere taak heeft op deze terreinen.

De zorgplichten zijn echter bijzonder ruim geformuleerd. De gemeente heeft veel vrijheid om zelf te bepalen hoe zij invulling geeft aan haar zorgtaken. Op grond van een zorgplicht alleen kunnen geen specifieke maatregelen bij de gemeente worden afgedwongen, en evenmin kan de gemeente worden afgerekend op een concreet eindresultaat. Bovendien houden de zorgplichten op bij de perceelgrens, en gelden zij in beginsel dus niet voor particuliere terreinen. Wel moet de gemeente de belangen van particuliere grondeigenaren in aanmerking nemen bij de invulling van haar zorgplichten.

De zorgplichten moeten door de gemeente worden uitgewerkt, bijvoorbeeld in een gemeentelijk rioleringsplan. De gemeente moet aangeven hoe zij zich in zal spannen om aan haar zorgplichten te voldoen en welke maatregelen zij in dat kader zal treffen. Particuliere grondeigenaren weten dan beter wat zij van de gemeente mogen verwachten. Voor zover de gemeente ook maatregelen wil treffen op particuliere terrein, zal zij daarover een overeenkomst moeten sluiten met de desbetreffende grondeigenaren, of een gedoogplicht moeten aanvragen bij de minister van Infrastructuur en Milieu (I en M).

Om de schade te kunnen verhalen die optreedt als gevolg van de maatregelen die in het kader van het project 'Kockengen Waterproof' getroffen worden, zal in beginsel moeten worden aangetoond dat de gemeente in strijd heeft gehandeld met een van haar zorgplichten. Dat is ook het geval als juist geen maatregelen worden genomen, terwijl de particuliere grondeigenaar van mening is dat dat wel had moeten gebeuren. Juist omdat de zorgplichten zo ruim zijn geformuleerd, en dus op voorhand niet duidelijk is wat de gemeente in het kader van die zorgplichten wel en niet mag doen, is dat geen eenvoudige opgave. Zelfs als wordt aangenomen dat sprake is van een onrechtmatige overheidsdaad, zal in veel gevallen niet precies duidelijk zijn welke schade nu precies het gevolg is van (het uitblijven van) de maatregel, en welke niet.

Het is wel denkbaar dat de gemeente op grond van het *égalité*beginsel (gelijkheid voor openbare lasten) nadeelcompensatie moet bieden voor maatregelen die zij getroffen heeft die weliswaar rechtmatig zijn, maar die onevenredige nadelige gevolgen teweeg brengen voor een beperkte groep burgers, die voor hen niet tot hun normaal maatschappelijk risico kunnen worden gerekend. Voor zover die maatregelen worden getroffen ter uitvoering van de hemelwater- en grondwaterzorgplicht, komt dit nadeel op grond van art. 7.14 Waterwet voor vergoeding in aanmerking. Voor maatregelen die in het kader van de rioleringszorgplicht worden getroffen, kan dat niet met zekerheid worden gezegd, maar wij achten dat wel verdedigbaar. Voor de ophoging van gronden bestaat geen nadeelcompensatieregeling.

Voor zover er geen nadeelcompensatieregeling bestaat op grond waarvan égalité-schade voor vergoeding in aanmerking komt, kan de gemeente zelf in een dergelijke regeling voorzien. Daardoor is de kans kleiner dat sprake is van onrechtmatig overheidshandelen, omdat burgers de eventuele onevenredige schade die zij lijden op grond van een nadeelcompensatieregeling vergoed kunnen krijgen.

Ook het waterschap heeft als beheerder van het regionale watersysteem verantwoordelijkheden bij de oplossing van de problemen ten aanzien van bodemdaling. Het gaat dan met name om het voorkomen en beperken van funderingsschade, grondwateroverlast en versnelde bodemdaling. Door middel van oppervlaktewaterpeilbeheer kan het waterschap indirect de grondwaterstand in meer of mindere mate beïnvloeden.

Het belangrijkste juridisch instrumentarium dat het waterschap in dit kader tot haar beschikking heeft, is het peilbesluit eventueel in combinatie met het aanleggen en wijzigen van waterstaatswerken. Zo'n peilbesluit vormt het juridische hart van een zogenoemde hoogwatervoorziening, waarbinnen het oppervlaktewaterpeil kunstmatig hoger wordt gehouden dan in omliggende gebieden. Bij de vaststelling van peilbesluiten moeten alle daarbij betrokken belangen worden afgewogen, waaronder ook de belangen van bewoners. Tegenover de verantwoordelijkheid van het waterschap staat evenwel de verantwoordelijkheid van de bewoners zelf om de fundering van hun woningen te onderhouden, te herstellen en te vervangen om schade als gevolg van een lage grondwaterstand te voorkomen. Ook is van belang dat het aanleggen en in stand houden van een hoogwatervoorziening een kostbare aangelegenheid is die in de toekomst ook steeds kostbaarder wordt.

Het waterschap heeft dus een bevoegdheid om hoogwatervoorzieningen aan te leggen, maar kan op grond van een zorgvuldige belangenafweging besluiten dit niet te doen. In haar beleid kan het waterschap aangeven in welke gevallen zij wel en niet een hoogwatervoorziening zal aanleggen. Dat beleid kan in de loop der tijd gewijzigd worden. Slechts als bewoners als gevolg van een dergelijke beleidswijziging onevenredige schade lijden, komt deze schade op grond van art. 7.14 Waterwet voor vergoeding in aanmerking. Het gerechtvaardigde vertrouwen dat zij aan het oude beleid ontleen, kan daarbij een rol spelen. Daarvoor moeten zij dan wel aangeven welke handelingen zij op grond van het oude beleid hebben verricht of nagelaten, en welke schade daarvan het gevolg is. Het feit dat het waterschap het beleid (rechtmatig) heeft kunnen wijzigen, ontslaat het waterschap overigens niet van de plicht om bij het vaststellen van peilbesluiten overeenkomstig het nieuwe beleid te onderzoeken of dat in concrete gevallen geen onevenredige gevolgen heeft voor één of meer bewoners.

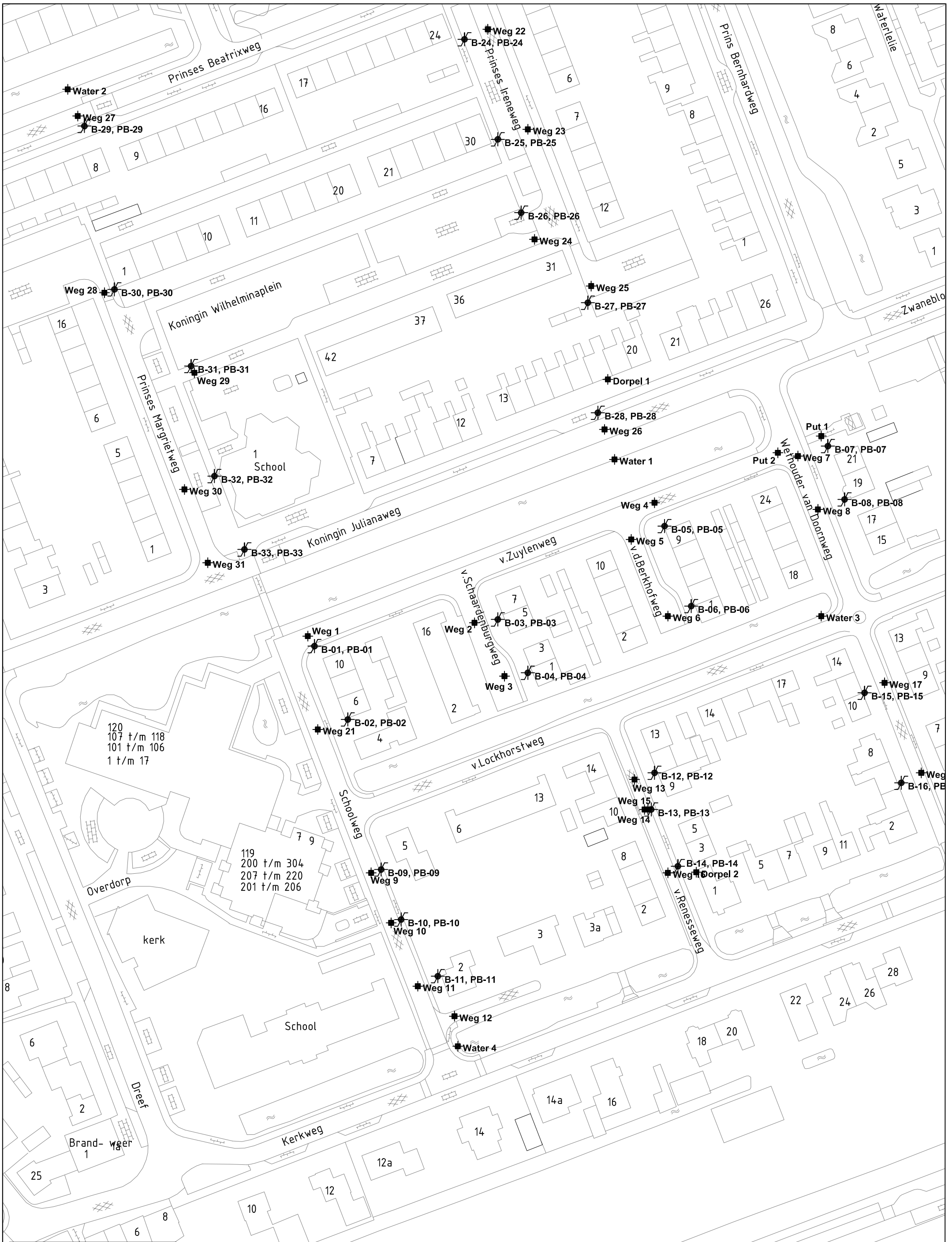
Volgens vaste jurisprudentie komt de schade ten gevolge van een aanpassing van het peil aan de natuurlijke bodemdaling (drooglegging blijft gelijk) niet voor vergoeding in aanmerking, omdat dit tot het normaal maatschappelijk risico behoort van de bewoners van gebieden waarvan al geruime tijd feit van algemene bekendheid is dat de bodem daalt. Schade ten gevolge van peilwijzigingen, dat wil zeggen een bewuste keuze om de drooglegging te veranderen, bijvoorbeeld ten behoeve van agrarisch grondgebruik, kan wel voor vergoeding in aanmerking komen, zij het dat ook hier het normaal maatschappelijk risico en de voorzienbaarheid het recht op schadevergoeding kunnen beperken.

Bijlage 6
Monitoringprogramma

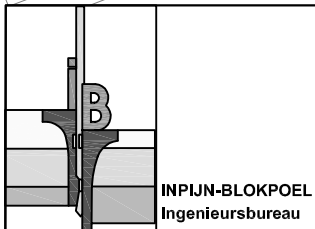
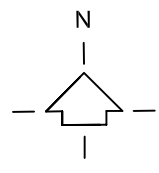
- 6.1 **Situatietekeningen peilbuizen**
- 6.2 **Waterpasstaat**
- 6.3 **Gemeentelijk grondwatermeetnet (Kockengen)**

6.1 Situatietekeningen peilbuizen

(Bron: *Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust I te Kockengen; Resultaten Geotechnisch Onderzoek* (Inpijn-Blokpoel, 8 mei 2014)



Bron:
 E-mail digitale tekening
 Bureau + vestigingsplaats:
 Grondmij
 Tekening- / bladnummer:
 33249-01.dwg
 Datum laatste bewerking:
 *



Opdrachtschrijving / locatie:
**Plaatsen peilbuizen nabij V. Zuylenweg,
 V. Lokhorstweg, Groenlust 1 te Kockengen**
 Omschrijving tekening:
Situatietekening

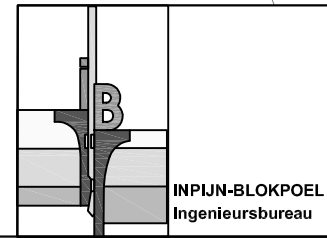
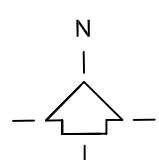
Opdrachtnummer:
06P000848
 Bewerkt:
MMG
 X, Y:
RD/dGPS

Bijlage:
SIT-01
 Datum:
02-05-2014
 Schaal:
1 : 1000
 Formaat:
A3

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



0 10 20 30 40 50m	
Bron: E-mail digitale tekening	
Bureau + vestigingsplaats: Grondmij	
Tekening- / bladnummer: 33249-01.dwg	
Datum laatste bewerking: *	



Opdrachtschrijving / locatie:
**Plaatsen peilbuizen nabij V. Zuylenweg,
 V. Lokhorstweg, Groenlust 1 te Kockengen**

Omschrijving tekening:
Situatietekening

Opdrachtnummer:
06P000848

Bewerkt:
MMG

X, Y:
RD/dGPS

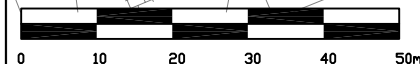
Bijlage:
SIT-02

Datum:
02-05-2014

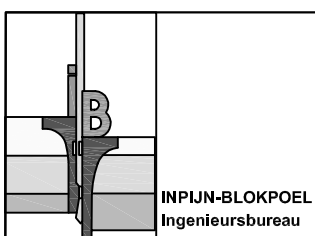
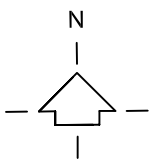
Schaal:
1 : 1000

Formaat:
A3

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



Bron:
 E-mail digitale tekening
 Bureau + vestigingsplaats:
 Grondmij
 Tekening- / bladnummer:
 33249-01.dwg
 Datum laatste bewerking:
 *



Opdrachtschrijving / locatie:
**Plaatsen peilbuizen nabij V. Zuylenweg,
 V. Lokhorstweg, Groenlust 1 te Kockengen**
 Omschrijving tekening:
Situatietekening

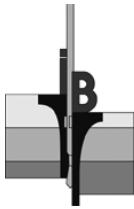
Opdrachtnummer:
06P000848
 Bewerkt:
MMG
 X, Y:
RD/dGPS

Bijlage:
SIT-03
 Datum:
02-05-2014
 Schaal:
1 : 1000
 Formaat:
A3

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

6.2 Waterpasstaat

(Bron: *Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1 te Kockengen; Resultaten Geotechnisch Onderzoek* (Inpijn-Blokpoel, 8 mei 2014))



Opdracht : 06P000848
Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

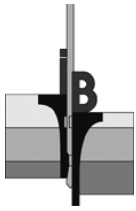
WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 23 april 2014
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[m t.o.v. NAP]</i>
B-01	125.147	462.368	-1,48
B-02	125.157	462.346	-1,32
B-03	125.202	462.376	-1,21
B-04	125.211	462.360	-1,19
B-05	125.252	462.404	-1,34
B-06	125.260	462.380	-1,30
B-07	125.301	462.428	-1,53
B-08	125.306	462.412	-1,57
B-09	125.167	462.301	-1,63
B-10	125.173	462.286	-1,71
B-11	125.184	462.269	-1,41
B-12	125.249	462.330	-1,32
B-13	125.248	462.319	-1,76
B-14	125.256	462.302	-1,72
B-15	125.312	462.354	-1,11
B-16	125.323	462.327	-1,27
B-17	125.386	462.384	-1,44
B-18	125.405	462.342	-1,37
B-19	125.450	462.401	-1,64
B-20	125.461	462.373	-1,58
B-21	125.533	462.439	-1,31
B-22	125.549	462.408	-1,26
B-23	125.615	462.460	-1,58
B-24	125.192	462.550	-1,54
B-25	125.202	462.520	-1,43
B-26	125.209	462.498	-1,62
B-27	125.229	462.471	-1,26
B-28	125.232	462.438	-1,67
B-29	125.078	462.524	-1,54
B-30	125.087	462.475	-1,53
B-31	125.110	462.452	-1,59
B-32	125.117	462.419	-1,57
B-33	125.126	462.397	-1,71

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



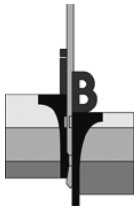
Opdracht : 06P000848

Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

Meetpunten	x-coördinaat [m]	y-coördinaat [m]	z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]
Grondwaterstand B-01 <i>niet aangetroffen</i>			
Grondwaterstand B-02 d.d. 22-04-2014			-1,92
Grondwaterstand B-03 d.d. 28-04-2014			-2,06
Grondwaterstand B-04 d.d. 28-04-2014			-1,99
Grondwaterstand B-05 d.d. 22-04-2014			-1,95
Grondwaterstand B-06 d.d. 22-04-2014			-1,92
Grondwaterstand B-07 d.d. 18-04-2014			-2,31
Grondwaterstand B-08 d.d. 28-04-2014			-2,67
Grondwaterstand B-09 d.d. 22-04-2014			-2,84
Grondwaterstand B-10 d.d. 22-04-2014			-1,98
Grondwaterstand B-11 d.d. 22-04-2014			-2,00
Grondwaterstand B-12 d.d. 23-04-2014			-2,42
Grondwaterstand B-13 d.d. 23-04-2014			-2,17
Grondwaterstand B-14 d.d. 22-04-2014			-2,13
Grondwaterstand B-15 d.d. 28-04-2014			-2,11
Grondwaterstand B-16 <i>niet aangetroffen</i>			
Grondwaterstand B-17 d.d. 28-04-2014			-2,49
Grondwaterstand B-18 <i>niet aangetroffen</i>			
Grondwaterstand B-19 d.d. 28-04-2014			-2,14
Grondwaterstand B-20 d.d. 30-04-2014			-2,17
Grondwaterstand B-21 <i>niet aangetroffen</i>			
Grondwaterstand B-22 <i>niet aangetroffen</i>			
Grondwaterstand B-23 d.d. 30-4-2014			-1,98
Grondwaterstand B-24 d.d. 10-04-2014			-1,98
Grondwaterstand B-25 d.d. 18-04-2014			-2,06
Grondwaterstand B-26 d.d. 18-04-2014			-2,08
Grondwaterstand B-27 d.d. 18-04-2014			-1,80
Grondwaterstand B-28 d.d. 18-04-2014			-1,99
Grondwaterstand B-29 d.d. 18-04-2014			-2,07
Grondwaterstand B-30 d.d. 18-04-2014			-2,00
Grondwaterstand B-31 d.d. 18-04-2014			-2,10
Grondwaterstand B-32 d.d. 18-04-2014			-2,03
Grondwaterstand B-33 d.d. 18-04-2014			-2,28

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

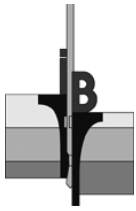


Opdracht : 06P000848
Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i> <i>[m t.o.v. NAP]</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	
PB-01 (B-01)			
Maaiveld	125.147	462.368	-1,48
Top peilbuis PB-01			-1,53
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,90
PB-02 (B-02)			
Maaiveld	125.157	462.346	-1,32
Top peilbuis PB-01			-1,38
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,99
PB-03 (B-03)			
Maaiveld	125.202	462.376	-1,21
Top peilbuis PB-03			-1,26
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,93
PB-04 (B-04)			
Maaiveld	125.211	462.360	-1,19
Top peilbuis PB-04			-1,24
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,83
PB-05 (B-05)			
Maaiveld	125.252	462.404	-1,34
Top peilbuis PB-05			-1,39
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,96
PB-06 (B-06)			
Maaiveld	125.260	462.380	-1,30
Top peilbuis PB-06			-1,42
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,04
PB-07 (B-07)			
Maaiveld	125.301	462.428	-1,53
Top peilbuis PB-07			-1,58
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,30
PB-08 (B-08)			
Maaiveld	125.306	462.412	-1,57
Top peilbuis PB-08			-1,62
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,13

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

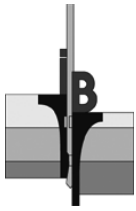


Opdracht : 06P000848
Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i> <i>[m t.o.v. NAP]</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	
PB-09 (B-09)			
Maaiveld	125.167	462.301	-1,63
Top peilbuis PB-09			-1,71
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,94
PB-10 (B-10)			
Maaiveld	125.173	462.286	-1,71
Top peilbuis PB-10			-1,77
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,01
PB-11 (B-11)			
Maaiveld	125.184	462.269	-1,41
Top peilbuis PB-11			-1,47
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,03
PB-12 (B-12)			
Maaiveld	125.249	462.330	-1,32
Top peilbuis PB-12			-1,38
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,59
PB-13 (B-13)			
Maaiveld	125.248	462.319	-1,76
Top peilbuis PB-13			-1,82
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,16
PB-14 (B-14)			
Maaiveld	125.256	462.302	-1,72
Top peilbuis PB-14			-1,79
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,17
PB-15 (B-15)			
Maaiveld	125.312	462.354	-1,11
Top peilbuis PB-15			-1,16
			-2,04
PB-16 (B-16)			
Maaiveld	125.323	462.327	-1,27
Top peilbuis PB-16			-1,32
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,96

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

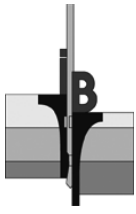


Opdracht : 06P000848
Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i> <i>[m t.o.v. NAP]</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	
PB-17 (B-17)			
Maaiveld	125.386	462.384	-1,44
Top peilbuis PB-17			-1,49
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,91
PB-18 (B-18)			
Maaiveld	125.405	462.342	-1,37
Top peilbuis PB-18			-1,45
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,05
PB-19 (B-19)			
Maaiveld	125.450	462.401	-1,64
Top peilbuis PB-19			-1,69
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,98
PB-20 (B-20)			
Maaiveld	125.461	462.373	-1,58
Top peilbuis PB-20			-1,62
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,98
PB-21 (B-21)			
Maaiveld	125.533	462.439	-1,31
Top peilbuis PB-21			-1,35
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,08
PB-22 (B-22)			
Maaiveld	125.549	462.408	-1,26
Top peilbuis PB-22			-1,33
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,01
PB-23 (B-23)			
Maaiveld	125.615	462.460	-1,58
Top peilbuis PB-23			-1,65
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,96
PB-24 (B-24)			
Maaiveld	125.192	462.550	-1,54
Top peilbuis PB-24			-1,60
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,91

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

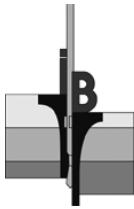


Opdracht : 06P000848
Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[m t.o.v. NAP]</i>
PB-25 (B-25)			
Maaiveld	125.202	462.520	-1,43
Top peilbuis PB-25			-1,47
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1.96
PB-26 (B-26)			
Maaiveld	125.209	462.498	-1,62
Top peilbuis PB-26			-1,64
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,92
PB-27 (B-27)			
Maaiveld	125.229	462.471	-1,26
Top peilbuis PB-27			-1,24
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,71
PB-28 (B-28)			
Maaiveld	125.232	462.438	-1,67
Top peilbuis PB-28			-1,75
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,85
PB-29 (B-29)			
Maaiveld	125.078	462.524	-1,54
Top peilbuis PB-29			-1,56
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,02
PB-30 (B-30)			
Maaiveld	125.087	462.475	-1,53
Top peilbuis PB-30			-1,67
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,11
PB-31 (B-31)			
Maaiveld	125.110	462.452	-1,59
Top peilbuis PB-31			-1,66
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-2,07

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



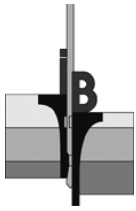
Opdracht : 06P000848

Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[m t.o.v. NAP]</i>
PB-32 (B-32)			
Maaveld	125.117	462.419	-1,57
Top peilbuis PB-32			-1,65
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-1,99
PB-33 (B-33)			
Maaveld	125.126	462.397	-1,71
Top peilbuis PB-33			-1,77
Grondwaterstand d.d. 07-05-2014			-
Dorpel 1 (Koningin Julianaweg 18)	125.235	462.448	-1,14
Dorpel 2 (Van Renesseweg 1)	125.261	462.300	-1,07
Put 1	125.299	462.431	-1,43
Put 2	125.286	462.426	-1,83
Weg 1	125.145	462.371	-1,41
Weg 2	125.195	462.375	-1,73
Weg 3	125.204	462.359	-1,80
Weg 4	125.249	462.411	-1,82
Weg 5	125.242	462.400	-1,85
Weg 6	125.253	462.377	-1,80
Weg 7	125.292	462.425	-1,77
Weg 8	125.298	462.409	-1,72
Weg 9	125.164	462.300	-1,71
Weg 10	125.170	462.285	-1,65
Weg 11	125.178	462.266	-1,64
Weg 12	125.189	462.257	-1,64
Weg 13	125.243	462.328	-1,67
Weg 14	125.246	462.319	-1,77
Weg 15	125.247	462.319	-1,74
Weg 16	125.253	462.300	-1,70
Weg 17	125.318	462.357	-1,64
Weg 18	125.329	462.330	-1,66
Weg 19	125.378	462.404	-1,67
Weg 20	125.448	462.399	-1,68
Weg 21	125.148	462.343	-1,56
Weg 22	125.199	462.553	-1,67
Weg 23	125.211	462.523	-1,61

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



Opdracht : 06P000848

Project : Plaatsen peilbuizen nabij de Van Zuylenweg, Van Lokhorstweg en Groenlust 1
te Kockengen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat</i>	<i>y-coördinaat</i>	<i>z-coördinaat</i> <i>(hoogte)</i>
	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[m t.o.v. NAP]</i>
Weg 24	125.213	462.490	-1,65
Weg 25	125.230	462.476	-1,49
Weg 26	125.234	462.433	-1,73
Weg 27	125.076	462.527	-1,63
Weg 28	125.084	462.474	-1,77
Weg 29	125.111	462.450	-1,59
Weg 30	125.108	462.415	-1,78
Weg 31	125.115	462.393	-1,84
Water 1 d.d. 23-04-2014 (Sloot)	125.237	462.424	-1,89
Water 2 d.d. 23-04-2014 (Sloot)	125.073	462.535	-1,91
Water 3 d.d. 23-04-2014 (Sloot)	125.299	462.377	-1,90
Water 4 d.d. 23-04-2014 (Sloot)	125.190	462.248	-1,80

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

6.3 Gemeentelijk grondwatermeetnet (Kockengen)



Kaart met de locaties van de vijf opgenomen peilbuizen

Code	Adres	x-coördinaat	y-coördinaat	Geschatte lengte Peilbuis (m)
K15-01	Roerdomp 66	125123,010	462732,430	3
K15-02	Dreef 9 t.o.	125026,850	462397,770	3
K15-03	Lisdodde 14	125416,360	468475,450	3
K15-04	Verlengde Kerkweg 1	125019,340	462171,300	3
K15-05	Kerkweg 22	125286,060	462272,450	3

Bijlage 7

Waterbank

Werking waterbank Kockengen



1. De oppervlakte open water in het projectgebied waarop dit Masterplan betrekking heeft (zie afbeelding 1) bedraagt volgens HDSR 3,7 ha. Dit is de '0-situatie'. Uitgangspunt voor de waterbank is dat deze oppervlakte in stand blijft.
2. Ten opzichte van deze 0-situatie mag het wateroppervlak voor een –tussen gemeente en HDSR– nader af te spreken periode maximaal vijf procent minder zijn. Dit betekent in de praktijk een extra stijging bij T=10 van 1,5 cm en bij T=100 van 3 cm. Maximaal mag er dan tijdelijk 1.850 m² water verdwijnen. Meer wateroppervlak dan in de 0-situatie kan altijd.
3. De lengte van de nader af te spreken periode ad. 2 is gelijk aan de lengte van de periode waarvoor de gemeenteraad van Stichtse Vecht budget beschikbaar stelt voor de uitvoering van projecten in het kader van het Uitvoeringsprogramma Kockengen. Dit is de uitvoeringsperiode. Er zijn voor Kockengen meerdere opeenvolgende uitvoeringsperiodes mogelijk.
4. Gedurende de uitvoeringsperiode werken gemeente en HDSR met een salderingsberekening waarin wordt bijgehouden: winst en verlies van wateroppervlak wordt bijgehouden; locatie; tijdstip waarop winst of verlies is ontstaan; tijdsduur.
5. De kaart "*Kansenkaart uitbreidingsmogelijkheden waterberging Kockengen*" geeft een indicatie van mogelijke locaties waar uitbreiding van de waterberging kan worden gerealiseerd. Compensatie mag ook in lager gelegen peilvakken plaatsvinden.
6. Blijft na de uitvoeringsperiode van (een) deelproject(en) een positief saldo over, dan kan dit worden benut in de uitvoeringsperiode van (een) volgend(e) deelproject(en).
7. Wordt genoemde termijn overschreden, dan zal de gemeente tijdelijk ander water graven om het wateroppervlak weer op de omvang van de 0-situatie te brengen.
8. De concrete afspraken over de waterbank, gekoppeld aan de verschillende uitvoeringsperiodes, worden opgenomen in het jaarlijks te actualiseren Uitvoeringsprogramma (zie H 6, par.2).

Het Masterplan is een beleidsmatige invulling door het college van B&W van een uitspraak van de gemeenteraad. Daarmee zijn het instellen van en het werken van de waterbank een beslissing van het college.



Kansenkaart uitbreidingsmogelijkheden waterberging Kockengen. Tevens is hierbij de mogelijke omvang aangegeven.

Bijlage 8

Plan van Aanpak Communicatie

PLAN VAN AANPAK COMMUNICATIE KOCKENGEN WATERPROOF

Versie 2.0
Datum: 27 oktober 2015

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Communicatiestrategie.....	4
Communicatiedoelen*	4
Uitgangpunten	4
3. Doelgroepen	5
4. Middelen en kanalen	6
Doelgroep-middelen matrix	7
5. Organisatie en samenwerking.....	8
6. Evaluatie.....	9
Bijlage 1 Protocol voor afhandeling vragen en meldingen.....	10

1. Inleiding

Kockengen en de omliggende polder hebben door hun ligging in een veenweidegebied te maken met een water- en bodemdalingsproblematiek. Door het krimpen van de bovenste (droge) bodemlaag en het gewicht van verhardingen, riolering en andere materialen daalt het veen continue. Hierdoor liggen in enkele delen van het dorp de wegen en openbare ruimte vrijwel op slootpeil waardoor bij stevige buien de straten onderlopen.

In het project Kockengen Waterproof werken gemeente Stichtse Vecht, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en de provincie Utrecht samen aan een langetermijnvisie en oplossingen. Onderdeel hiervan is het gefaseerd ophogen van alle openbare ruimte (wegen, paden, groen) en het moderniseren van de riolering.

Deze werkzaamheden hebben grote maatschappelijke impact. Er wordt veel gevraagd van bewoners, ondernemers en organisaties. Een deel van de werkzaamheden vindt plaats op particulier terrein, de bereikbaarheid van woningen en gebouwen is verminderd en men leeft enkele maanden met een bouwput voor de deur.

Communicatie met en participatie door bewoners zijn essentieel om te zorgen voor draagvlak en de noodzakelijke medewerking gedurende de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden. Dit plan van aanpak beschrijft de communicatiestrategie, doelgroepen en algemeen in te zetten middelen en kanalen. Het plan van aanpak dient als basis voor de communicatie-aanpak van alle deelprojecten. Per deelproject zal aan de hand van een omgevingsanalyse een op de situatie en planning afgestemde communicatiekalender worden opgesteld. Deze kalender wordt ondersteund door communicatieprotocol waarin per middel de uit te voeren stappen zijn beschreven.

Bewoners, ondernemers en organisaties zijn op de hoogte van wat er wanneer gebeurt, welke gevolgen dit voor hen heeft en wat er van hen zelf verwacht wordt. Zij hebben een meewerkende houding en weten waar zij terecht kunnen met vragen en meldingen.

De projectorganisatie zorgt voor proactieve, interactieve en actuele informatie, staat open voor vragen en meldingen en beantwoordt deze snel en in begrijpelijke taal. Bij problemen of knelpunten wordt gezamenlijk naar een oplossing gezocht.

2. Communicatiestrategie

Het is van groot belang om draagvlak te creëren voor de overlast die de noodzakelijke werkzaamheden veroorzaken. Om dit te bereiken is een aantal dingen van belang. Ten eerste een coöperatieve instelling vanuit gemeente, projectmedewerkers en aannemer: meedenken met bewoners en gezamenlijk oplossingen zoeken voor problemen en knelpunten. Daarnaast speelt communicatie een grote rol: het bieden van duidelijke en actuele informatie en het goed bereikbaar zijn voor vragen en meldingen.

Voor de communicatie rondom de werkzaamheden in het kader van Kockengen Waterproof gelden de volgende communicatiedoelen en uitgangspunten:

Communicatiedoelen*

Kennis - belanghebbenden weten:

- wanneer en waar, welke werkzaamheden plaatsvinden;
- welke gevolgen dit voor hen heeft (bereikbaarheid, overlast);
- wat er wanneer van henzelf wordt verwacht ten aanzien van de werkzaamheden (toegang privé terrein, parkeren auto's, ophogen privé terrein etc.);
- waar en hoe zij indien nodig vragen kunnen stellen of meldingen kunnen doen.

Houding - belanghebbenden:

- staan positief tegenover de lange termijn voordelen van de werkzaamheden (oplossen van de wateroverlast);
- accepteren dat er overlast nodig is om dit te bereiken;
- hebben een meewerkende houding bij de uitvoering van de werkzaamheden op hun privé terrein en aan de openbare ruimte.

Gedrag – belanghebbenden:

- stellen privé terrein open wanneer dit nodig is (toestemming moet vooraf verkregen worden);
- doen de gewenste aanpassingen aan privé terrein (verwijderen hekwerken etc.);
- stellen vragen wanneer informatie niet duidelijk is;
- melden het wanneer zij (meer dan de aangekondigde) overlast ervaren.

*Een deel van deze doelen geldt ook 'intern': ook voor projectmedewerkers, aannemer en uitvoerenden ter plekke worden een meewerkende houding en gedrag nagestreefd. Deze interne communicatiedoelen worden verder benoemd in het hoofdstuk 'Organisatie en samenwerking'.

Uitgangspunten

Om die communicatiedoelen te bereiken wordt gecommuniceerd vanuit de volgende uitgangspunten: de communicatie is:

- proactief;
- open en volledig;
- continue en tijdig (actueel);
- interactief;
- toegankelijk en begrijpelijk (laagdrempelig).

Dit houdt in dat er niet wordt afgewacht tot er vragen (of meldingen) komen, maar dat er vooraf geanticipeerd wordt op mogelijke (nog niet gemelde) overlast. Alle informatie die beschikbaar en relevant (!) is wordt gedeeld en de gedeelde informatie wordt continue geüpdatet zodra er nieuws beschikbaar is of wijzigingen zijn.

Er is voldoende ruimte voor het stellen van vragen (zowel digitaal als niet digitaal, mondeling als schriftelijk), geven van reacties of doen van meldingen. Waar en hoe dit kan moet voor alle belanghebbenden duidelijk zijn. Vragen en meldingen worden, bij voorkeur binnen 24 uur maar altijd binnen 48 uur afgehandeld¹ (tenzij dit door niet beschikbaar zijn van de gevraagde informatie onmogelijk is).

Het taalgebruik is duidelijk en begrijpelijk, er wordt geen jargon gebruikt als dit niet strikt noodzakelijk is.

Zoals gezegd is alleen communicatie alleen niet voldoende om de verschillende doelen te bereiken. Communicatie hangt nauw samen met houding en gedrag. Ook deze moeten open, toegankelijk en pro actief zijn. Een meewerkende houding ter plekke kan meer doen dan welke informatie op de website dan ook.

3. Doelgroepen

Primaire doelgroepen – maken direct gebruik van de betreffende openbare ruimte

- bewoners (eigenaren), ondernemers en organisaties in panden die direct grenzen aan de openbare ruimte die in het betreffende deelproject wordt aangepakt;
- (weg)gebruikers indien het om een doorgaande weg gaat (hoofdontsluiting, primaire ontsluiting));
- calamiteitenverkeer en diensten (vuilophaaldiensten etc.).

Secundaire doelgroep – maken niet direct gebruik van de betreffende openbare ruimte

- overige inwoners, ondernemers en organisatie in Kockengen.

Intermediaire doelgroepen – samenwerkingspartners

- Provincie Utrecht;
- Hoogheemraadschap;
- Klankbordgroep Kockengen Waterproof;
- Dorpscomité;
- Interne doelgroepen (Raad en college, afdelingen verkeer & vervoer, groen etc)
- ..

Media

- Lokale media;
- Regionale media;
- Landelijke media.

¹ Een protocol voor het afhandelen van vragen, meldingen, klachten en claims wordt in overleg met de projectleider en omgevingsmanager opgesteld. Zie bijlage 1 voor een eerste opzet.

4. Middelen en kanalen

Conform het beleid van de gemeente Stichtse Vecht wordt gekozen voor een aanpak via meerdere communicatie kanalen en –middelen. De basis is hierbij een projectwebsite (kockengenwaterproof.nl). De website is praktisch en informatief opgebouwd met als belangrijkste uitgangspunt het brengen van nieuws. Uiteraard is er voldoende ruimte voor relevante achtergrondinformatie over het project.

Via de website kan men zich aanmelden voor een e-mailnieuwsbrief en kan men vragen stellen. Dit laatste kan ook via de mail. Omdat nog steeds niet iedereen toegang heeft tot internet en/of e-mail is het wenselijk ook een telefoonnummer beschikbaar te stellen waarop mensen vragen kunnen stellen. Daarnaast kan men binnenlopen bij het projectbureau in Kockengen.

Ruim voor de start van de werkzaamheden worden bewoners/eigenaren van de betreffende woningen/bedrijven betrokken bij het project. Er wordt minimaal één voorlichtingsavond georganiseerd. Daarnaast wordt gecommuniceerd door middel van brieven. In de voorbereidende fase worden inrichtingswensen geïnventariseerd, kunnen betrokkenen de plannen inzien en hier vragen over stellen.

Voor de start van de werkzaamheden is er een ronde met individuele gesprekken. Hiervoor wordt men uitgenodigd per brief. Tijdens het gesprek wordt afstemming (en toestemming) gezocht voor werkzaamheden op particulier terrein en de bereikbaarheid van het pand tijdens de werkzaamheden.

Details over de planning, werkzaamheden, de (nieuwe) inrichting van de straat, samenwerking met nutsbedrijven etc. ontvangt men voor de start van de werkzaamheden via een wijkbericht.

Tijdens de werkzaamheden worden betrokkenen uit de primaire doelgroepen regelmatig op de hoogte gehouden. Dit gebeurt via de website, een maandelijks wijkbericht en een wekelijkse e-mailupdate. Wie geen gebruik maakt van e-mail ontvangt de update in print. Betrokkenen uit overige doelgroepen worden geïnformeerd via de website, de digitale nieuwsbrief en lokale media (persberichtgeving).

De Veel gestelde vragen-pagina van de website wordt continue up to date gehouden naar aanleiding van gestelde vragen of gewijzigde/aanvullende informatie.

Bij afronding van de werkzaamheden wordt er mogelijk een activiteit of bijeenkomst georganiseerd met een feestelijk tintje om bewoners en betrokkenen te bedanken voor hun medewerking².

² De noodzaak en invulling van deze bijeenkomst wordt per fase bepaald.

Doelgroep-middelen matrix

	Primaire doelgroepen	Secundaire doelgroepen	Intermediaire doelgroepen	Media
BASIS				
Website	x	x	x	x
Bouwborden	x	x		
VOORBEREIDING DEELPROJECT				
Informatieavond	x			
Brief/wijkbericht (uitnodiging)	x			
START DEELPROJECT				
Brief (uitnodiging gesprekken)	x			
Individuele gesprekken	x			
Wijkbericht	x			
Brief (mogelijke overlast)		x		
Informatieve flyer (organisaties)	x	x		
Persbericht	Berichtgeving lokale media			x
TIJDENS WERKZAAMHEDEN				
Wijkbericht (maandelijks)	x			
E-mail update (wekelijks)	x			
info@ vraagfunctie	x	x	x	x ³
Telefoonnummer voor vragen	x	x	x	x ⁴
Inloop projectbureau	x	x		
Nieuwsberichtgeving website	x	x	x	x
Digitale nieuwsbrief	x	x	x	x
AFRONDING DEELPROJECT				
Wijkbericht	x			
Persbericht	Berichtgeving lokale media			x
Bijeenkomst/activiteit	x	x	x	x
INCIDENTEEL				
Crisiscommunicatie bij ongevallen of incidenten	x	x	x	x

³ Persvragen worden beantwoord door (of via) de betrokken communicatieadviseur van de gemeente Pieter Doesburg

⁴ zie 4

5. Organisatie en samenwerking

- De communicatieadviseur van het project Kockengen Waterproof is primair verantwoordelijk voor de planning en uitvoering van de nodige communicatie rondom de werkzaamheden. Hij/zij wordt hierin actief bijgestaan door de projectleider en omgevingsmanager. Gezamenlijk vormen zij de 'communicatiedriehoek'.
- Deze 'driehoek' heeft wekelijkse regelmatig een communicatieoverleg waarin de planning, stand van zaken, vragen, meldingen en de communicatieacties die daaruit voortvloeien worden besproken.
- Los van dit overleg is er minimaal wekelijks contact tussen de communicatieadviseur en de uitvoerder/omgevingsmanager en/of toezichthouder om te bepalen of er aanvullende communicatie nodig is.
- Indien er iets wijzigt in de planning of uitvoering of zich incidenten voordoen 'op het werk' neemt de uitvoerder/omgevingsmanager of toezichthouder altijd direct contact op met de communicatie adviseur om te bepalen of aanvullende communicatie nodig is.
- De communicatiedriehoek is tevens verantwoordelijk voor het adequaat afhandelen van vragen, meldingen, klachten en claims. Hiervoor wordt een protocol opgesteld (zie bijlage 1)
- Daarnaast hebben zij een rol in het intern 'promoten' van het belang van communicatie en een coöperatieve houding richting de omgeving. Met name de mensen 'op het werk' zullen soms te maken krijgen met ergernis, vragen of klachten. Het is van belang dat zij hier op dusdanige wijze mee omgaan dat het draagvlak en de medewerking behouden blijven of zelfs toenemen. Met de aannemer die het werk uit zal gaan voeren, zal deze rol besproken worden.
- De verspreiding van persberichten en de woordvoering lopen via de betrokken communicatieadviseur van de gemeente Stichtse Vecht. Bij calamiteiten of overlast ten gevolge van de werkzaamheden aan een deelproject wordt hij hierin bijgestaan door de communicatieadviseur van het project.
- Vaste contacten bij lokale media worden regelmatig geïnformeerd en geüpdatet door de communicatieadviseur van het project.
- De communicatie rondom de werkzaamheden is lokaal gericht. Vanwege de landelijke bekendheid van de 'wateroverlast' in Kockengen is het aan te bevelen de landelijke media op de hoogte te brengen van de aanpak en het Masterplan Kockengen Waterproof. Dit onderdeel valt buiten de scope van dit plan van aanpak en binnen de verantwoordelijkheid van de betrokken communicatieadviseur van de gemeente Stichtse Vecht (Pieter Doesburg).

6. Evaluatie

Na afloop van het eerste deelproject wordt de ingezette communicatie geëvalueerd:

- in hoeverre zijn de strategische uitgangspunten gehanteerd? (extern meten optioneel)
- in hoeverre zijn de communicatiedoelen behaald? Hoe is de medewerking verlopen, zijn er veel vragen/klachten geweest? (extern meten optioneel)
- hoe is de organisatie en samenwerking op het gebied van communicatie verlopen?
- hoe zijn de ingezette communicatiemiddelen- en kanalen gebruikt en gewaardeerd (optionele externe evaluatie)

Naar aanleiding van de evaluatie zal dit plan van aanpak worden aangepast voor volgende deelprojecten.

Bijlage 1 Protocol voor afhandeling vragen en meldingen

Klachten en claims dienen altijd geregistreerd te worden bij de gemeente Stichtse Vecht en afgehandeld te worden volgens het daarvoor geldende protocol. Het is wél van belang dat klachten en claims ook bij de projectorganisatie (communicatiedriehoek) geregistreerd worden om goed overzicht te houden van alle reacties uit de omgeving.
-> afgestemd is dat klachten en vragen die binnenkomen bij de gemeente worden doorgestuurd naar info@kockengenwaterproof.nl

Informatieve vragen worden in principe beantwoord door de communicatieadviseur. Hij/zij overlegt voor beantwoording indien nodig met de projectleider en/of omgevingsmanager.

Meldingen worden afhankelijk van de aard afgehandeld door de communicatieadviseur, omgevingsmanager, projectleider of toezichthouder/uitvoerder. Blijkt een melding een klacht of claim te zijn, dan wordt dit gemeld en geregistreerd bij de gemeente en volgens het geldende protocol afgehandeld.

Alle vragen en meldingen worden binnen 48 uur beantwoord, tenzij dit onmogelijk is door de aard van de vraag. In dat geval wordt dit aan de vraagsteller gemeld. Dit houdt in dat vragen of meldingen die binnen komen bij iemand anders dan de communicatieadviseur of omgevingsmanager direct (dezelfde dag) worden doorgegeven. Dit kan via info@kockengenwaterproof.nl of telefonisch.

Vraag/melding komt binnen via:	Actie	Door
Mail	Noteren in overzicht en afhandelen	Communicatieadviseur via info@kockengenwaterproof.nl
Website	Noteren in overzicht en afhandelen	Communicatieadviseur via info@kockengenwaterproof.nl
Telefoon (projectbureau)	Vraag, naam en contactgegevens noteren en doorgeven aan communicatieadviseur	Degene waar vraag binnenkomt
Mondeling (projectbureau)	Vraag, naam en contactgegevens noteren en doorgeven aan communicatieadviseur	Degene waar vraag binnenkomt
Mondeling (werk)	Indien mogelijk vraag, naam en contactgegevens noteren en doorgeven aan communicatieadviseur Optie: verwijzen naar info@kockengenwaterproof.nl of projectbureau	Degene waar vraag binnenkomt

Alle binnengekomen vragen, meldingen, klachten en claims worden genoteerd in het daarvoor beschikbare overzicht (Excel). Hierin worden genoteerd: volgnummer, datum van binnenkomst, naam vraagsteller, onderwerp, actie die is ondernomen, datum van afhandeling, verantwoordelijke voor afhandeling.

www.grontmij.nl