

Verslag

Tijdens het NKWK-congres 2018 vond het projectbezoek special aan Renkum plaats. Een groep van 35 professionals met heel gevarieerde achtergrond nam deel aan deze excursie. Er zijn drie locaties in Renkum bezocht (Bergerhof, Ds. Gewinweg, Reijmerweg) en er zijn drie bewoners bezocht die hun regenwater hebben afgekoppeld.

Hieronder volgt het verslag van dit projectbezoek, waarbij eerst op een aantal omgevingskenmerken van het dorp Renkum wordt ingegaan, waarna per project een inhoudelijk verslag volgt.

Kenmerken omgeving

Het dorp Renkum heeft ruim 9000 inwoners, tweelingdorp Heelsum heeft 3400 inwoners. De projectlocaties liggen circa 19 tot 25 m boven NAP, er is geen oppervlaktewater in de buurt. De Rijnwaterstand is normaal 6 m boven NAP, bij een T=500 rivierafvoer is dit 12 m boven NAP. De bodem bestaat uit (grof) zand. Hieronder is de AHN2 weergegeven, waarop de bebouwing van Renkum tussen de twee beekdalen van de Renkumse Molenbeek en Heelsumsebeek is te zien.



Maaiveldhoogte in en om het dorp Renkum (AHN2)



Projectentournee NKWK-KBS Projectbezoek special – Excursie Renkum

Dinsdag 17 april 2018

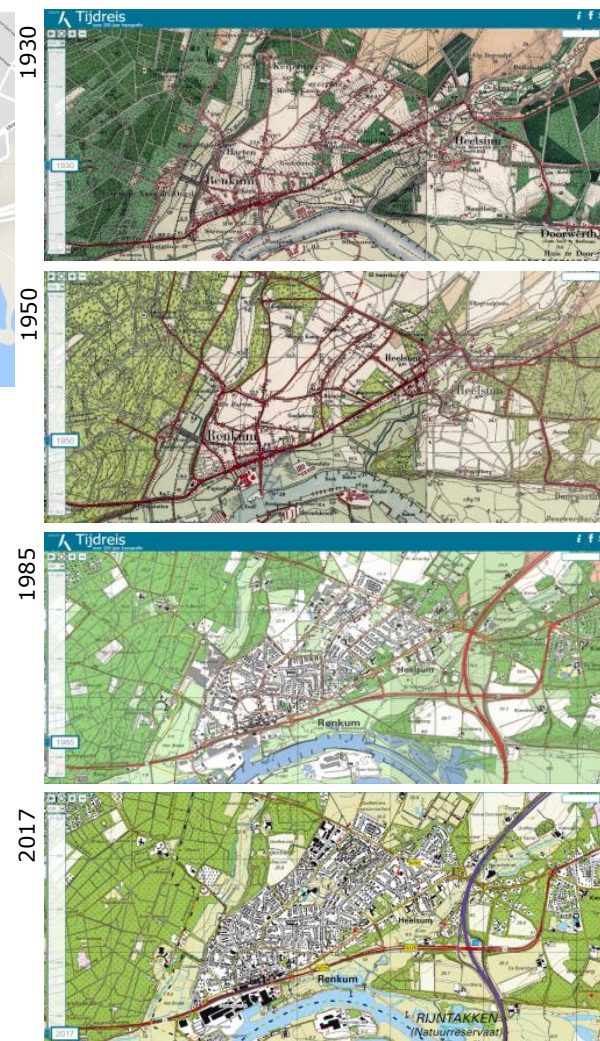
Wandelroute langs de vier projecten



Locatie van de projecten en wandelroute excursie

Topo tijdreis

De vier afbeeldingen rechts geven de ontwikkeling van het dorp in de tijd weer, van boven naar onder, in 1930, 1950, 1985 en 2017. De bebouwing in Renkum (en Heelsum) is sinds 1950 relatief flink uitgebreid. Opvallend is dat ook in de laatste 30 jaar nog relatief veel uit- en inbreidingen hebben plaatsgevonden. Hoe zal dit beeld er dan over 30 jaar, in 2050 uitzien? En wat betekent dit voor het leefbaar en klimaatbestendig houden van de tweelingdorpen?



Topo Tijdreis Renkum

Project Bergerhof

Type project: herstructurering, bewoners zijn via een ontwerpfestival betrokken bij het ontwerp (Community Planning).

Sloop van 198 portiekflats van woningcorporatie Vivare en bouw van 133 woningen (36 huurappartementen, 47 huur eengezinswoningen, 36 koopwoningen en 14 bouw kavels). Grond in bezit van woningcorporatie en gemeente. Bouwjaar 2011. Hoogteligging: circa 19 tot 20 m boven NAP.

Klimaatadaptatie

De aandachtspunten waren hier:

- Niet aansluiten van regenwaterafvoer woningen en openbare ruimte op vuilwaterriolen
- Aandacht voor regenwaterafvoer achterzijde woningen en achterpaden
- Aandacht voor groenstroken tussen woningen, behoud van beeldbepalende bomen

Alle regenwater is afgekoppeld. Elke woning heeft een eigen infiltratievoorziening, regenwaterafvoer met bladscheiders, afvoer in betonnen put met grind. Meerkosten zijn 'peanuts' t.o.v. de bouwsom. Het onderhoud van



Bergerhof in de oorspronkelijke situatie

de infiltratievoorzieningen gebeurt door de bewoners, die daar informatie over hebben gekregen. Er zijn geen richtlijnen aan de inwoners gegeven om vervuiling van regenwater te voorkomen. Het regenwater van het straatoppervlak voert af naar IT-riolen. Deze IT-riolen zijn gedimensioneerd op een T=10 bui (hevige neerslag die gemiddeld 1 keer per 10 jaar optreedt) + 10% extra neerslag. Het vuilwater wordt via een gescheiden vuilwaterriool ingezameld en afgevoerd.

De bodem bestaat uit (grof) zand, zeer geschikt voor infiltratie, maar arm en droog voor beplanting. Voor de wadi's is gekozen voor droogteresistente beplanting. De bodem is afgedekt met een mulchlaag van lavakorrels. Voordeel van deze korrels is dat deze niet vergaan en niet wegdrijven bij hevige neerslag (zoals boomschors), er minder onkruidgroei is en de bovenlaag minder snel uitdroogt, zodat meer bodemvocht behouden blijft voor de planten.



Bergerhof in de huidige situatie (foto Antal Zuurman)



Toelichting op mulchlaag en beplanting in wadi (foto Hans Gehrels)

Ontwerp en realisatie

- IS Maatwerk te Hoorn, begeleiding ontwerpfestival met bewoners in 2006 (Community Planning)
- HzA Stedebouw & Landschap BV te Hoorn (Stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan & supervisor)
- Buro Poelmans Reesink te Arnhem (Ontwerp openbare ruimte)
- Evers Adviesburo BV te Leuvenheim (ontwerp en engineering civieltechniek)
- Theo Verburg Architecten te Ede (ontwerp grondgebonden woningen)
- van Woerkom de Brouwer te Amersfoort (ontwerp appartementengebouwen)
- Trebbe Bouw te Enschede (koopwoningen)
- Stadkwadraat bv te De Bilt (financieel experts)

Contactgegevens

S. (Sake) Spelt, Evers Adviesburo, projectleider namens Gemeente Renkum, M: 06 – 200 16 835, E: s.spelt@eversadviesburo.nl.

Project Ds. Gewinweg

Type project: rioolvervanging, traditioneel aanbesteed met RAW-bestek. Uitgevoerd in 2017.

Hoogteligging: circa 22 tot 25 m boven NAP.

Klimaatadaptatie

De aandachtspunten waren hier:

- Afkoppelen van regenwaterafvoer van woningen en openbare ruimte van vuilwaterriolen.
- Bestaand groen behouden ondanks parkeerdruk.

Vijf diepe wadi's in 'restdriehoekjes' tussen woningen en weg vangen hier het afstromend water op van stoepen en de voorzijde van de woningen. De woningen hebben geen voortuin, de regenpijpen aan de voorzijde lozen het dakwater via de stoep naar de wadi's. Het afstromend wegwater loopt via kolken en gescheiden regenwaterriool naar infiltratieputten. Het regenwater wordt hier dus via twee aparte systemen verwerkt.



Infiltratieput op particulier terrein (onder putdeksel), dakafvoer met bladafscheider (foto's Antal Zuurman (L) en Kees Broks (R))

Voor verbetering van de leefbaarheid is het asfalt vervangen door klinkerbestrating. Dit benadrukt dat je in een verblijfsgebied rijdt. Er is geen waterdoorlatende of -passerende bestrating toegepast, omdat de gemeente daar slechte ervaringen mee heeft gehad (slecht functionerend op helling, hoge onderhoudskosten). Bovendien is de noodzaak hiervoor niet groot, vanwege de goede bodemdoorlatendheid.



Vanwege de verkeersveiligheid zijn hier wel stoepranden aangebracht. Naast meer veiligheid op de stoep (1), zijn andere redenen voor het toepassen van stoepranden: (2) het tijdelijk kunnen bergen van water tussen de banden bij extreme neerslag en het tegenhouden van hekgolven van rijdende auto's door ondergelopen straten en (3) meer ruimte/hogte in de stoep voor de aanleg van (kruisende) kabels en leidingen.

Ontwerp en realisatie

- Anacon Infra te Borculo (ontwerp riolering, wadi's en verharding)
- Van Dalen te Huissen (realisatie)

Contactgegevens

Arjan Woestenenk, Anacon Infra te Borculo,
T: 0545 272 275.
E: info@anacon-infra.nl.



Regenpijp voorzijde woningen voert af via stoep naar wadi (foto's Kees Broks)



Project Reijmerweg e.o.

Type project: rioolvervanging en herinrichting openbare ruimte, planvorming door bouwteam. Voorbereiding in 2017, uitvoering gestart in januari 2018.

Hoogteligging: circa 21 tot 23,5 boven NAP.

Klimaatadaptatie

Aandachtspunten:

- Afkoppelen merendeel regenwaterafvoer in openbare ruimte van gemengde riolen.
- Vergroten oppervlak groen en aantal bomen tegen hitte.
- Pilot vormgeven aan duurzaam GWW binnen kaders van Programma van Eisen Openbare ruimte.

Voor dit hellende gebied is het totaal afvoerend oppervlak bepaald, inclusief het oppervlak dat van boven het projectgebied instroomt, en hoeveel daarvan kan worden afgekoppeld. Van de totaal 1,1 hectare kan 0,6 hectare worden afgekoppeld. Per circa 1000 m² stroomt het regenwater via molgoten en instroomkolk/zandvangput, naar 7 infiltratieputten. Hier liggen



Zichtbare afvoer wegwater via molgoot in midden van de weg (foto Antal Zuurman)

dus geen IT-riolen of wadi's; in principe wordt alles 'bovengronds afgekoppeld'. Voor de gemeentelijk verkeerskundige zijn molgoten in het midden van de weg geen probleem, mits dat past qua drukte en soort verkeer (bijv. vrachtauto's). De infiltratieputten hebben een diameter van 2 m, zijn 3 m diep en hebben een omstorting van 9 tot 15 m³ lavasteen met geotextiel. Voor de infiltratiecapaciteit zijn meerdere proeven uitgevoerd, waaruit een grote variatie in 'K-waarden' van 2 tot wel 190 m/dag volgde. Voor de dimensionering van de putten is met een K-waarde van 50 m/dag gerekend.

De bewoners zijn tijdens het project niet expliciet benaderd om daken en bestrating af te koppelen. Particulieren kunnen namelijk altijd afkoppelen, los van dit project. Als zij dat willen, kunnen ze contact opnemen met de afkoppelcoaches, die ook tijdens informatieavonden over dit project aanwezig waren.

Langs Van Damweg past niet meer groen vanwege verkeersdrukke. Met name in de Reijmerweg is het wel gelukt om meer groen in



Instreamkolk/zandvang aan einde molgoot, met infiltratieput onder putdeksel (foto Kees Broks)



Ruimte voor groenstroken en bomen, rekening houdend met zonnepanelen e.d. (foto Kees Broks)

te passen, met bomen en groenstrook. De gemeentelijk groenbeheer is door de straten gegaan om precies te bekijken waar een boom geplaatst zou kunnen worden, rekening houdend met inritten, zonnepanelen etc. Er kunnen negen bomen worden geplant, elke boom van een verschillende soort. De boomplantvakken hebben een laag teelaarde van 0,5 m en laag bomenzand van 1 m dikte (8 m³ per boom).

Ontwerp en realisatie

- Dusseldorp Infra Sloop en Milieutechniek (riolerings- en bestratingswerkzaamheden)

Contactgegevens

Bas Jansen, IVENTURE Civiel Advies te Arnhem,
M: 06 – 135 20 772,
E: bas@iventure-civieladvies.nl.

Afkoppelcoaches

De afkoppelcoaches slaan een brug tussen mooie beleidsstukken en bewoners. Met foto's en voorbeelden van kleine maatregelen, vooral uit de eigen buurt, worden bewoners enthousiast gemaakt om mee te doen. Zeker bij deze goede bodemdoorlatendheid kunnen maatregelen vaak heel simpel zijn, zonder ingrijpende graafwerkzaamheden of dure materialen. Soms geven de foto's zelfs expres een wat rommelige doe-het-zelf indruk. Het voorbeeld van nr.14 laat zien hoe eenvoudig het kan zijn. Een ander mooi voorbeeld is nr.19, waar dakwater in een 1000 liter tank wordt opgevangen en gebruikt, met overloop op de tuin (niet naar openbare ruimte). De regenwatertank van nr.16 is zichtbaar vanaf de openbare weg, wat weer bijdraagt aan het normaal gaan vinden van anders omgaan met regenwater.

Contactgegevens

Herman van der Hout, Afkoppelcoach hemelwater, M: 06 – 38 502 016, E: h.vander.hout@renkum.nl
Lanny Olie, Afkoppelcoach hemelwater, M: 06 – 21 368 467, E: l.olie@renkum.nl
Voor uitrol 'afkoppelcoaches': Lanny Olie, M: 06 – 261 54 312 E: P.Olie75@upcmail.nl



Afkoppelen bij particulieren, bij (v.l.n.r.) nr.14, nr.19 en nr.16 (foto's Kees Broks)



Toelichting door de afkoppelcoaches van Renkum (foto Antal Zuurman)

Terugblik

De excursie naar Renkum was een zeer geslaagde *special edition* van het NKWK-KBS projectbezoek. Dat succes werd versterkt door het ongewoon mooie weer voor de tijd van het jaar! De projecten lagen op loopafstand van elkaar, waardoor onderweg en op de projectlocaties ruim tijd was voor toelichting door beheerders, uitvoerders en afkoppelcoaches en ruimte voor vragen en discussie.

Leerpunten

Aan de hand van enkele reflecties na het projectbezoek, zijn de volgende leerpunten naar voren gekomen.

- Is het voor relatief kleine gemeenten wel zinvol om een heel proces van stresstesten en risicodialoog te doorlopen? Wordt dat hele proces niet meer werk dan het direct werken aan de oplossing? Kan worden volstaan met bijvoorbeeld het bijhouden van een lijst met knelpunten t.a.v. wateroverlast, hitte en droogte? Veel gemeenten hebben ook geen extra budget voor het oplossen van knelpunten, alles moet in het lopende werk gebeuren. Aan de andere kant kan een verplichting voor een stresstest en risicodialoog gemeenten wel helpen om het bestuur mee te krijgen.
- De klimaatadaptatie is hier veel op wateroverlast en droogte gericht. Het is de vraag of negen bomen voldoende is om het hitteprobleem op te lossen.
- De uitgevoerde maatregelen blinken uit in eenvoud en het is mooi aangelegd. De inrichting rond zowel koop- als huurwoningen ziet er goed uit. Voor bewoners en bedrijven wordt het eenvoudig gemaakt om iets te doen; het hoeft niet ingewikkeld te zijn. Zo kan het afkoppelen van regenwater vaak heel eenvoudig. Voorbeelden uit de eigen buurt verlagen de drempel om iets te doen.
- De indruk is dat maatregelen zoals de wadi's sterk over-gedimensioneerd zijn. Hier is niet op een norm ontworpen, maar zijn kansen van de omgeving benut om deze klimaatbestendiger in te richten, voor weinig meerkosten.
- De bezochte projecten zijn een goed voorbeeld hoe bodem en ondergrond bepalend zijn voor wat voor adaptatiemaatregelen het meest effectief zijn. Zo laten de projectbezoeken aan Culemborg en Renkum zien hoe bepalend de ondergrond daarvoor is.