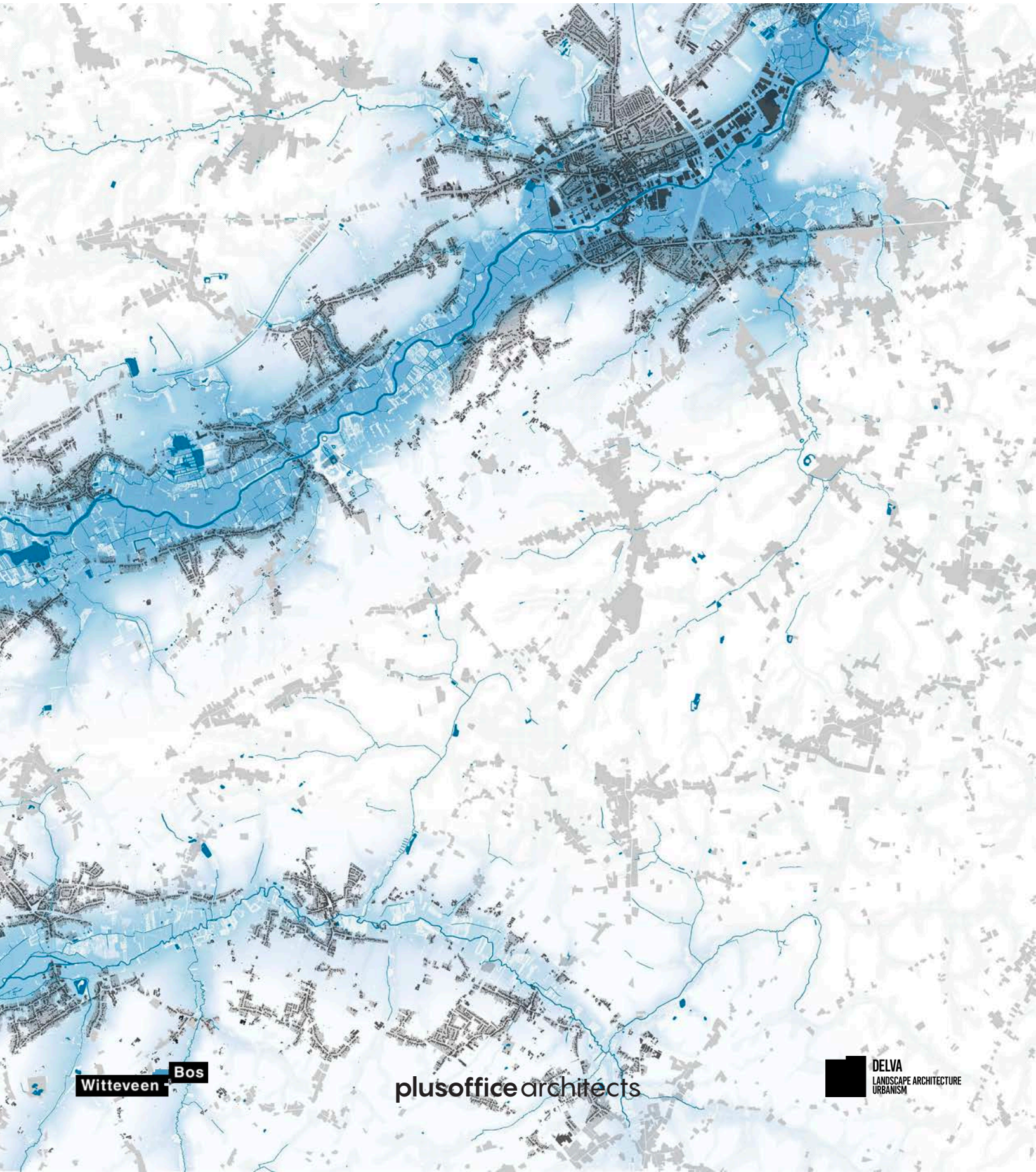


Ruimtelijke strategieën voor meerlaagse waterveiligheid
in Ninove-Zuid, Moerbeke en Viane

KLIMAATADAPTIEVE BUURTEN



Witteveen **Bos**

plusoffice architects

DELVA
LANDSCAPE ARCHITECTURE
URBANISM



Fietsbezoek aan Moerbeke-Viane

**opdrachtgever en
projectbureau**

Provincie Oost-Vlaanderen
Hannelore Mees, Sylvie Dewart, Brendan De Baets

UGent
Tom Goosse

Ontwerpteam

plusofficearchitects (architectuur, stedenbouw)
Ward Verbakel, Ward Van Hemeledonck, Jitse Massant

**DELVA Landscape Architects (stedenbouw en
landschapsarchitectuur)**
Steven Delva, Emiel Swinnen, Sumanth Subba Rao, Luc Guralp,
Dorien Tulp

Witteveen+Bos (resilient spatial design)
Wim Debucquoy, Sofie Depauw, Alison Heath

**Dit boekwerk kwam
mede tot stand door**

Stad Ninove, Stad Geraardsbergen, Aquafin, De Vlaamse
Waterweg, VMM & dorpsraden van Moerbeke-Atembeke en Viane

INHOUD

0. Intro	1
1. De Dender verstedelijkt	8
1.0 De Dendervallei	9
1.1 Valleiwijken en Flankdorpen	13
1.2 Afstromend en overstromend water	15
1.3 Drievoudige waterstrategie	17
1.4 Meekoppelkansen	19
2. Case Ninove-Zuid	22
2.0 Inleiding	24
2.1 Raamwerk	34
2.2 Deelprojecten	50
2.3 Actieplan	75
3. Case Moerbeke-Viane	78
3.0 Inleiding	80
3.1 Raamwerk	90
3.2 Deelprojecten	108
3.3 Actieplan	123
4. Epiloog	126



Bewoners worden geëvacueerd in Moerbeke, 2016. (foto: Franck Eeckhout)



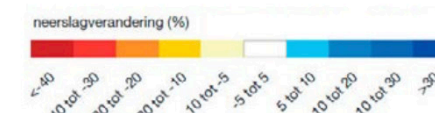
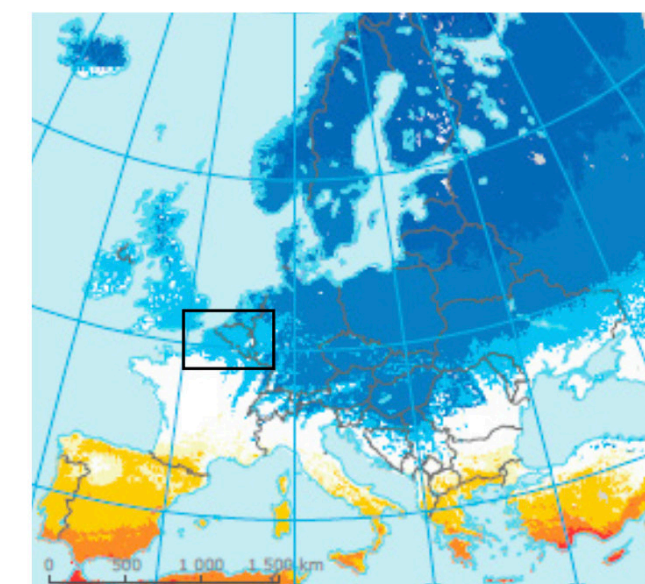
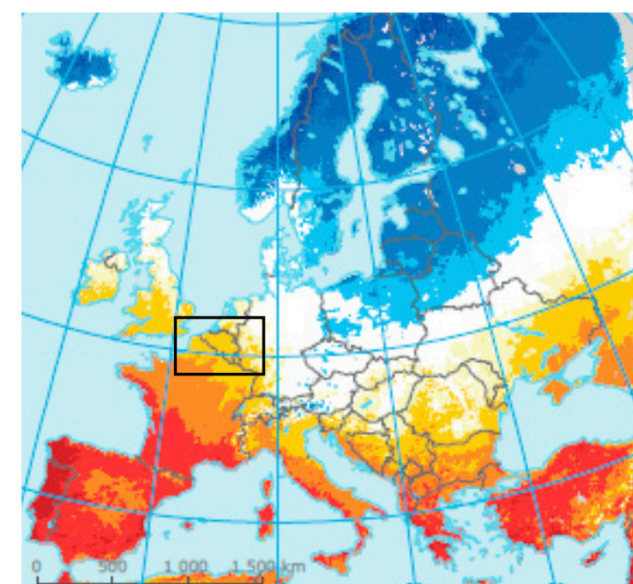
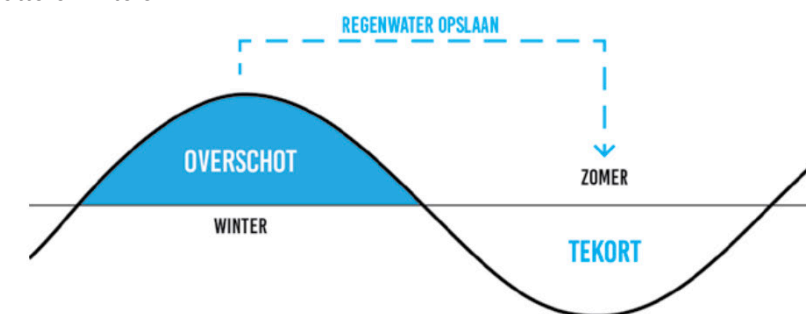
Overstroming van de Burchtdam in Ninove (foto: Marius Meremans)

De klimaatverandering legt een grote druk op de Denderstreek

De Denderstreek wordt regelmatig getroffen door enorme wateroverlast. Zo stond de hele Dendervallei ter hoogte van Ninove en Geraardsbergen volledig onder water in 2010. In 2016 werden de dorpen Moerbeke en Viane langs de Mark, een zijrivier van de Dender, geconfronteerd met de zware gevolgen van afstromend water. Door de hevige regenval konden noch de riolering noch de beken het afstromend water slikken met wateroverlast als gevolg. Deze schijnbaar uitzonderlijke situaties zullen in de toekomst echter meer en meer voorkomen. Dit natte landschap met zijn brede rivieren en zijbeken voelt de klimaatverandering nu al.

In een natuurlijke situatie wordt de waterhuishouding gereguleerd door overtollig (winter)water op te slaan in de bodem, en staat dit ter beschikking van droge perioden in de zomer. Dat systeem wordt steeds meer verstoord door onze manier van bouwen, verstedelijking en de opschaling van de landbouw. Klimaatverandering versterkt dat effect. Het watersysteem raakt uit balans met een toename van drogere zomers en nattere winters.

Er wordt verwacht dat er in de zomer 20-30% minder neerslag valt, en in de winter 5-10% meer neerslag (zie afbeelding onderaan). De gevolgen werden in de zomers van 2018 en 2019 zichtbaar: zomers met watertekorten, mislukte oogsten en sterke verdroging. Dit zal in de komende jaren alleen maar erger worden. We krijgen vaker te maken met heftigere regenval wat zal leiden tot wateroverlast en overstromingen en zullen in de zomer minder water tot onze beschikking hebben. Naast de gevolgen voor de mens, heeft de klimaatverandering ook enorme desastreuze gevolgen voor flora en fauna. Extreme droogte doet plant- en diersoorten verdwijnen en uitheemse soorten kunnen de overhand nemen, zoals de Aziatische Hoornaar en de Japanse Duizendknoop. Daarnaast vergroot de opwarming van het klimaat en eutrofiëring de kans op algenbloei en blauwalg. Algenegroei verstikt het aquatisch leven en leidt tot een verstoord, zoniet vernietigd ecosysteem. Blauwalg domineert het water in de zomer waardoor dit water schadelijk is voor de gezondheid van mens en dier en niet langer geschikt is voor recreatie.



België krijgt in toekomst een grotere kans op drogere zomers en nattere winters (bron: KU Leuven MIRA onderzoeksrapport 'actualisatie en verfijning klimaatscenario's tot 2100 voor Vlaanderen')

Meerlaagse waterveiligheid als uitgangspunt binnen het FRAMES-project

Sinds september 2016 vormen de Provincie Oost-Vlaanderen en Universiteit Gent de Belgische partners van het Europese Interreg-project FRAMES. Het project werkt aan een meerlaagse waterveiligheid, waarbij schade door overstromingen maximaal beperkt wordt door een mix van infrastructurele maatregelen, ruimtelijke instrumenten en paraatheid.

Dit project heeft als doel om meerlaagse waterveiligheid in de praktijk te brengen, waarbij het versterken van de veerkracht van lokale gemeenschappen tegen wateroverlast een belangrijke doelstelling vormt. De Belgische partners voeren in het kader van het FRAMES-project pilotcases uit in Denderleeuw, Ninove en Geraardsbergen. Ze focussen in deze gemeenten op hoe bewoners, bedrijven en overheden de veerkracht tegen overstromingen kunnen versterken op perceels-, wijk- en dorpsniveau.

In het Denderbekken wordt er vandaag gewerkt aan een Strategisch Plan "Ruimte voor Water Dendervallei", waarbij die meerlaagse waterveiligheid wordt toegepast op niveau van het volledige Vlaamse bekken. In het FRAMES-project richten we ons daarentegen op buurtniveau. Hoe kunnen buurten zich voorbereiden op de klimaatverandering? Welke rol kunnen overheden en burgers hier in opnemen? Hoe kunnen klimaatmaatregelen ook een positief effect hebben op mobiliteit, recreatie, wonen, ... in de buurt?

Het weerbaar maken van onze omgeving tegen wateroverlast en klimaatverandering is een urgente opgave. De laatste jaren

is sterk ingezet op klimaatbeleidsplannen en op onderzoek naar klimaatadaptieve maatregelen. Maar ondanks de toenemende kennis, hinkt de grootschalige toepassing van klimaatadaptieve maatregelen in de praktijk achterop. Via deze opdracht onderzoeken we voor de FRAMES-pilotcases in Ninove en Geraardsbergen hoe we klimaatadaptatie kunnen doorvertalen naar concrete ruimtelijke ingrepen op zowel publiek als privaat domein, en hoe we actoren en bewoners kunnen sensibiliseren om tot concrete acties over te gaan. We verbreden hiervoor de focus van het FRAMES-traject van wateroverlast naar klimaatadaptatie (incl. droogte en hittestress), om op die manier integraal te werk te kunnen gaan. Voor het opzetten van dit experimenteel traject is gekozen voor de schaal van een stadsdeel en twee dorpen. Dit is een haalbare en bevattelijke schaal om een brede groep van actoren, verenigingen (zoals de dorpsraad) en bewoners rond de klimaatopgave en een lokale aanpak samen te brengen. Gezien de wateroverlast zowel in Ninove als Geraardsbergen nog vrij recent is, zitten zowel de schade als de emotionele impact van deze overstromingen nog in het collectieve geheugen van de bewoners. Dit risicobewustzijn kan een belangrijke rol spelen om bewoners ook effectief aan te zetten tot het nemen van klimaatadaptieve maatregelen.

In beide pilotcases takt de opdracht aan op een aantal lopende processen en projecten. Het FRAMES-project wordt door de provincie Oost-Vlaanderen getrokken i.s.m. de UGent en de lokale partners. Dit rapport is een onderdeel van het FRAMES project.

3 sporen



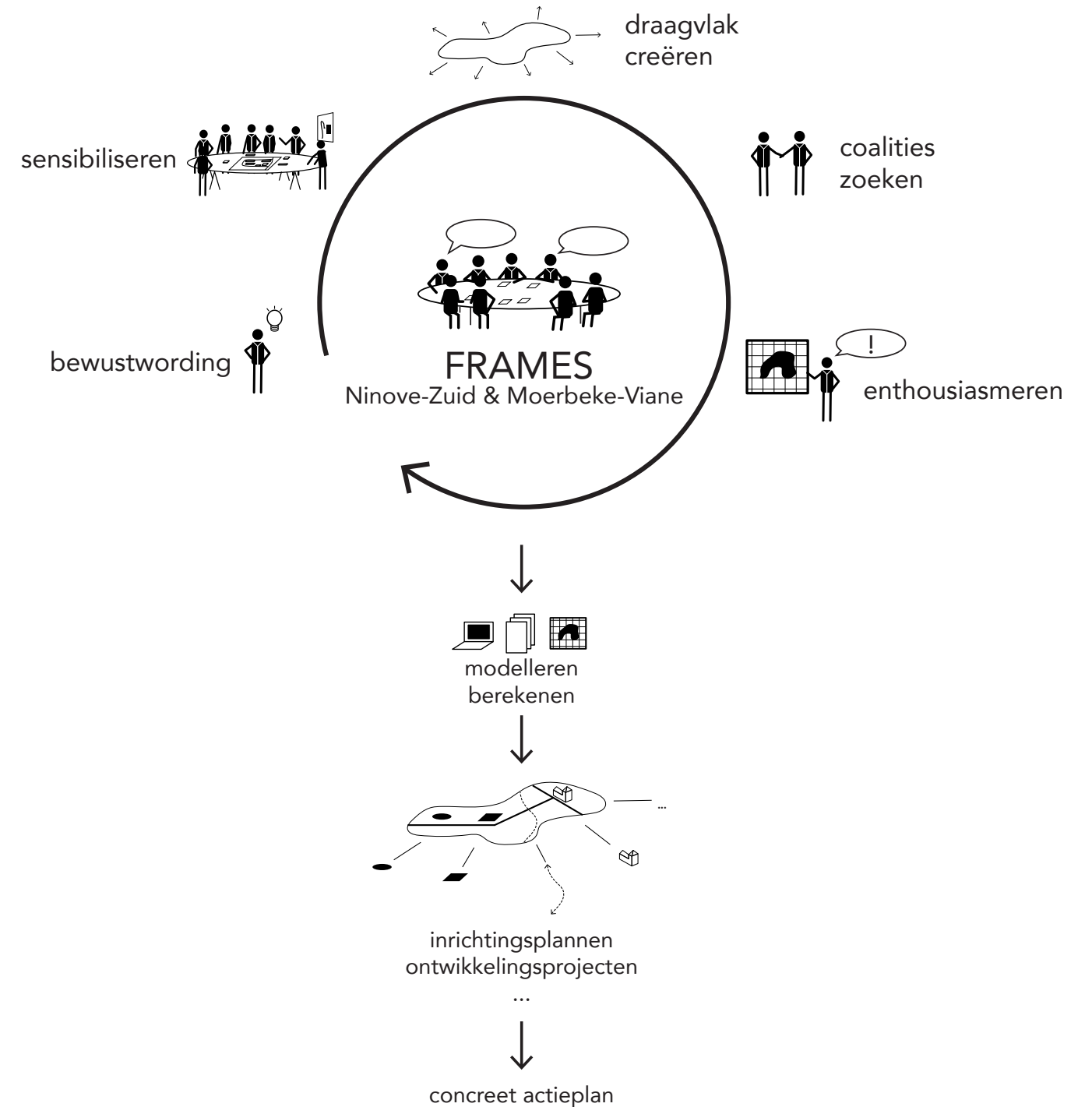
Klimaatadaptieve buurten



Paraatheid verhogen



Scholenprogramma



Inzetten op meekoppelkansen

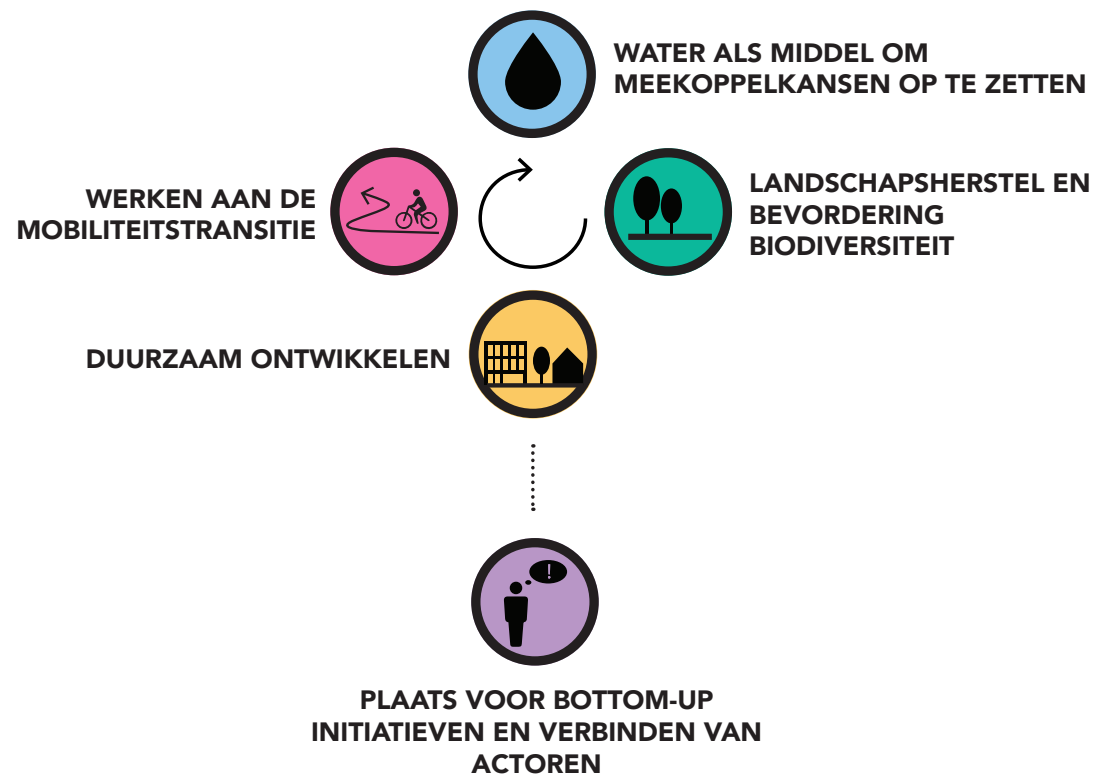
De wateropgave willen we in dit traject integraal en breed bekijken. Elk project of ingreep in de ruimte zoals de aanleg van een bufferbekken, is in eerste instantie een kans om een én- én -én verhaal te creëren waarbij we bijvoorbeeld niet enkel waterbergingscapaciteit voorzien maar tegelijk ook werken aan het landschap, de waterbeleving,... Maar we kunnen ook nog veel breder gaan en de wateropgave verbinden met andere transitie-opgaves. Kunnen we het watervraagstuk bijvoorbeeld koppelen aan een transitie naar een duurzame mobiliteitsinfrastructuur en een duurzamer mobiliteitsgedrag? Biedt de wateropgave ook kansen om de kwaliteiten van het landschap in het gebied te verhogen? Kunnen we de wateropgave ook combineren met het vertalen van ontwikkelingsdynamieken (bijvoorbeeld verdichting van wonen) en zo een kwaliteitsslag in de publieke, collectieve en private ruimte realiseren?

Het ruimtelijk watertransitieverhaal vergt een brede aanpak, waarbij het creëren van ruimte voor water de kans kan zijn om ons stedelijk leefmilieu of de dorpsbeeldkwaliteit te verbeteren. We noemen het meenemen van al deze kansen en opgaves 'meekoppelkansen'. Het FRAMES-traject heeft de ambitie om in dit traject breed te kijken en actief op zoek te gaan naar deze meekoppelkansen bij het watervraagstuk.

Ontwerpend onderzoek is daarbij een manier om voorbij het puur technische denken te gaan en verschillende expertises rond de tafel te bundelen. In de ruimte vallen namelijk verschillende claims samen. Wanneer deze claims en hun randvoorwaarden samen op de ontwerptafel worden gelegd en integraal worden bekeken, kan er een efficiëntere en meer kwalitatieve uitkomst ontstaan.

Water als thematiek vereist ook een hernieuwde omgang met eigendom en beheer. Water is typisch iets wat zich niet aan grenzen houdt, verbonden met de hele valleestructuur. Water als 'common good' doet nadenken over hoe we deze problematieken en opportuniteiten over het perceel heen kunnen oplossen. Hoe kunnen nieuwe samenwerkingen worden opgezet tussen publieke overheid, collectieve arrangementen en private actoren? De watertransitie vereist een samenwerking tussen alle schalen; van de individuele wooneigenaar, de landbouwers, de stad of gemeente, de dorpsraad tot de waterloop- en rioolbeheerders.

Een bijkomend thema is daarom hoe burgerinitiatieven, anderssoortige collectieve organisaties en innovatieve beheersovereenkomsten een plaats kunnen krijgen in de watertransitie. Zeker in grote opgaven die door heel diverse en complexe structuren beheerd worden (bv. waterbeheerders) kunnen processen erg lang duren. We willen dus ook aandacht hebben voor wat er op het terrein nu al kan veranderen.



Hemelwaterbuffers en zachte oevers in Park Groot Schijn, MAXWAN, Antwerpen (foto: Databank Publieke Ruimte)



Kwarteel EVA Lanxmeer in Culemborg (NL). Waterinclusieve ontwikkeling. (foto: Atelier Groenblauw)



Participatieve ontharding aan Museum Texture, Kortrijk (foto: Mathieu VDS)



1

DE DENDER VERSTEDELIJKT

Valleiwijken & flankdorpen



De Dendervallei van bron tot monding

Historisch waterlandschap met dorpen en steden

Het projectgebied maakt deel uit van de Dendervallei die eeuwen geleden dorp met dorp en akker met akker verbond. Het sterk meanderende profiel van de rivier gaf ruimte aan water en de buffering en afvoer ervan was ecologisch erg waardevol. Dorpen stonden in directe relatie met het landschap dat dienst deed als productief veld en de noden van nederzettingen in de omgeving faciliteerde.

lange tijd niet in rekening bracht. Het daaruitvolgende verstedelijkingspatroon, met zijn lintbebouwing, verkavelingen en kleinschalige industrie had de afgelopen decennia nog maar weinig te maken met de vallei en toont eerder een spreidingslogica. Het resultaat is een versnipperd landschap waarin historische landschapskenmerken en -fragmenten afgesneden zijn door ongetemde verstedelijking.

In de afgelopen 150 jaar is de ruimtelijke ontwikkeling echter minder geënt op deze vallei en meer gericht op de regionale verstedelijkingsdynamieken. Sterk afnemende tewerkstelling in de regio en de nabijheid van centrumsteden Gent en Brussel deden de Dendervallei uitgroeien tot een dubbelzinnige positie als arme westrand van Brussel waar veel pendelaars (richting Brussel) zich settelden, met een subsidiëringsbeleid dat de grootstedelijke invloeden

De typisch Vlaamse verkavelingsbeweging zette zich dus ook door in de Denderregio. De natte Dendervallei bleef - op enkele uitzonderingen na - gespaard van residentiële ontwikkeling, maar werd omwille van haar nog beschikbare open ruimte ingezet voor een reeks grootschalige functies: industrie, sportinfrastructuur, manufactuur en ontginningsactiviteiten.



Historische kaart Ninove



Ferriskaart Moerbeke-Viane



De Dender (milieuboot.be)

De Dendervallei

De Dendervallei is een zijbekken van de Schelde en loopt van Aat tot Dendermonde. Historisch gezien volgde de groei van de nederzettingen vooral de valleistruktuur. Steden ontwikkelden zich in de vallei, dorpen op de flanken tussen de beekvallei en de vruchtbare kouters. De steden functioneerden in relatie met het water en het landschap; sluisen zorgden

voor een optimale waterverbinding van stad en vallei en het broeklandschap werd luw gecultiveerd met weiden. In de dorpen wisten de landbouwers erg goed om te gaan met het soms sterke reliëf; grachten, houtkanten en bomenrijen zorgden voor een robuuste landschapsstructuur die de grond vruchtbaar hield, het dorp was de schuilplek in een robuust landschap.

Een recreatief waterlandschap

De identiteit van de Denderstreek is minder sterk dan de naastliggende landschappen zoals het Pajottenland, de Vlaamse Ardennen of het Schelde-Durme Landschap. Het is een lappendeken van kleine bossen en parken. De gehele vallei heeft een hoge biologisch waardevolle waarde, maar er ontbreekt een echt zachte wegennetwerk. De jaagpaden van de Dender zijn ondergedimensioneerd en een hoogwaardige verbinding met het bovenlokaal fietsnetwerk lijkt op bepaalde plekken veraf. De Dender kan wel een verbindend element zijn in het uitbouwen van het recreatief en toeristisch potentieel. Zo kan de belevingswaarde van de vallei verhoogd worden.

Een productief waterlandschap

De agrarische sector groeide mee met de bekkenlogica van de Dender. De traditionele winterbedding bleef grotendeels gevrijwaard van akkers en de diepe insnijding van de vallei levert een gefragmenteerd productief landschap op met relatief kleine percelen. Globale evoluties in de opschaling van de landbouw zorgen er echter voor dat de kleinschalige perceelslogica - typisch voor de streek - onder druk kwam te staan. De opschaling van de landbouw én de precare situatie van de boeren zorgden ervoor dat kleine landschapselementen meer en meer verdwenen en dat weilanden vaker werden omgezet naar akkers. Daarnaast speelt er nog een ander investeringsmechanisme een rol in het vergroten van de druk op het productief landschap: Akkers en hoeves worden een vastgoedproduct en zorgen voor verrommeling, vertuining en verpaarding in de Denderstreek. Hierdoor kan de landbouwer zijn historische rol als landschapsbeheerder in de watermachine niet meer vervullen. Wel zien we recent interessante initiatieven zoals Energiek Landschap Vlaamse Ardennen, waarbij de kleine landschapselementen in een lokale keten van biomassa productie worden gebracht en onderzocht wordt of het landschapsbeheer een economisch relevante functie kan krijgen.

... En een bewoond waterlandschap

De verstedelijkingslogica van de Denderstreek volgt historisch gezien de waterloop. Langs de Dender ontstonden valleisteden en op de flanken ontstonden er dorpen. Waar de as Gent-Brussel de Dendervallei kruist, ontstond vanaf de jaren '60 achter een andere, meer auto-gerichte verstedelijkingsdynamiek. Meer ten zuiden is de verstedelijkingsdruk lager en meer verspreid met steenwegen en lintbebouwing. Deze verstedelijkingsvorm lijkt haar relatie tot de natuurlijke werking van het landschap volledig te negeren en zorgt dan ook voor een grote druk op de natuurlijke werking van het landschap. Bekken worden ingebuisd, open ruimte wordt bebouwd en water- en natuurverbindingen geblokkeerd.

Ninove en Geraardsbergen liggen in de stedelijke invloedssfeer van Brussel en krijgen sinds 2019 ook een fonds om hiermee om te gaan: het Denderfonds. Dit kan aangewend worden om uitdagingen zoals de bouwshift en kernversterking aan te gaan.



Wandelen langs het knooppuntennetwerk in de Markvallei (foto: Blogspot Wandeltoertjes)



De Buurderij: korte ketenlandbouw in Geraardsbergen (foto: Lisa Bilterijst)



De Denderkaai te Ninove



Wandelen vanuit Ninove langs de Dender (foto: Ide Hanssens)



Europese stikstofnormen bedreigen veebedrijven in Atembeke (foto: GJG / Het Nieuwsblad)



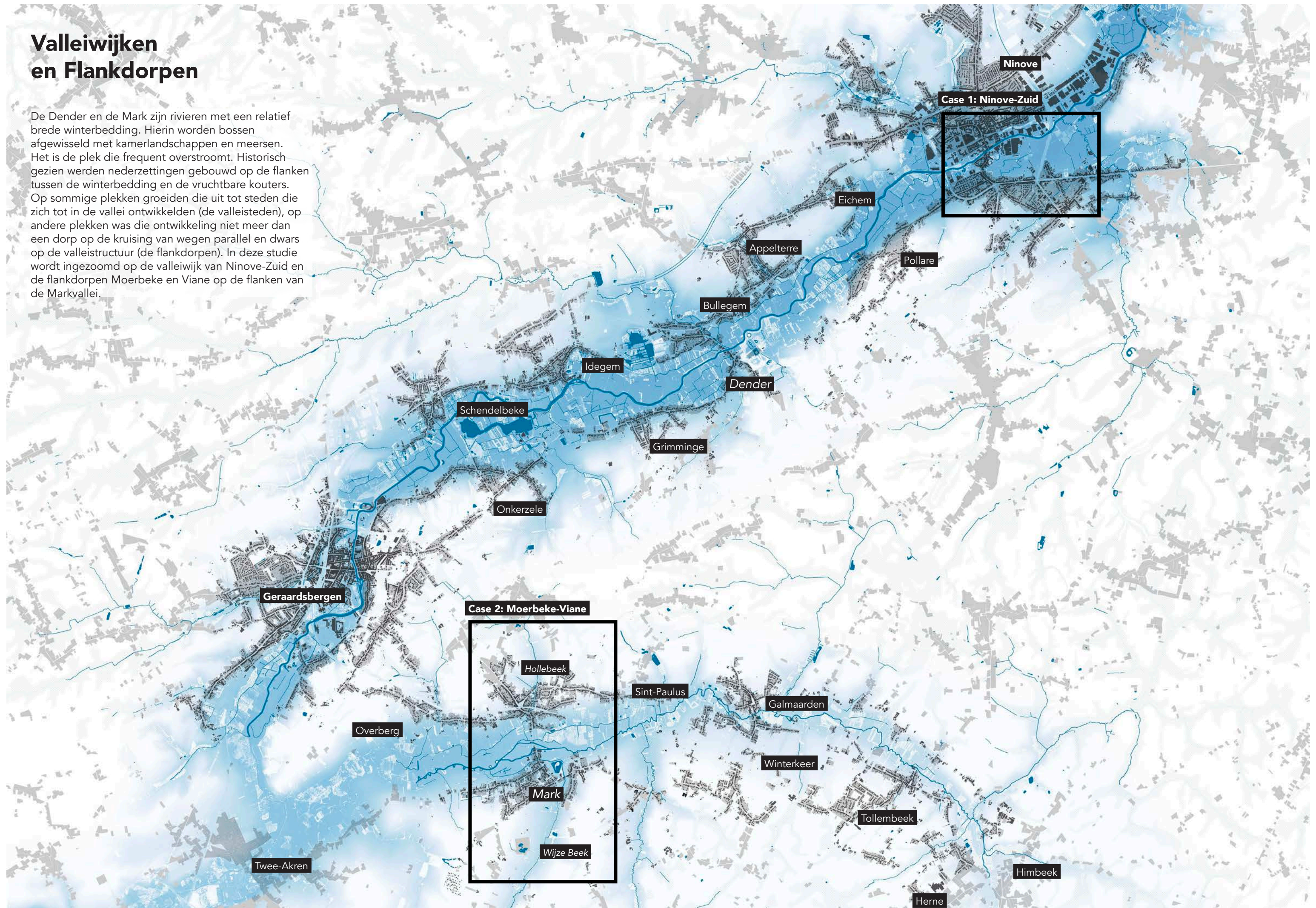
Elisabethlaan, ring rond Ninove



Het Moerbekeplein in Moerbeke

Valleiwijken en Flankdorpen

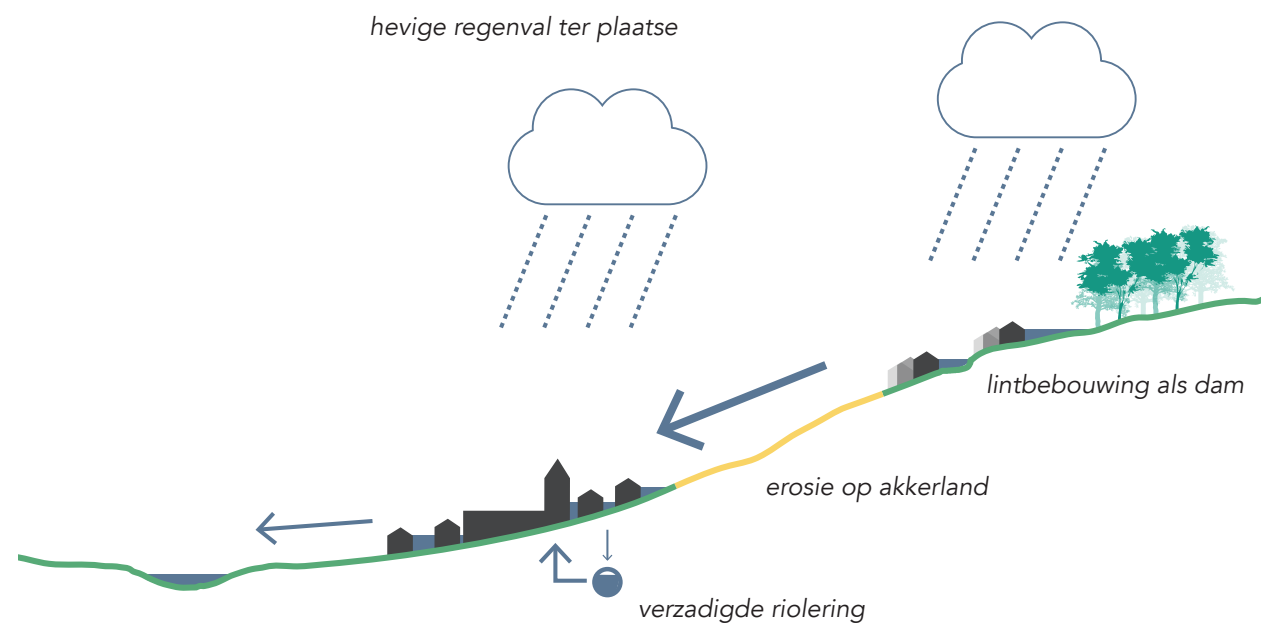
De Dender en de Mark zijn rivieren met een relatief brede winterbedding. Hierin worden bossen afgewisseld met kamerlandschappen en meersen. Het is de plek die frequent overstroomt. Historisch gezien werden nederzettingen gebouwd op de flanken tussen de winterbedding en de vruchtbare kouters. Op sommige plekken groeiden die uit tot steden die zich tot in de vallei ontwikkelden (de valleisteden), op andere plekken was die ontwikkeling niet meer dan een dorp op de kruising van wegen parallel en dwars op de valleistructuur (de flankdorpen). In deze studie wordt ingezoomd op de valleiwijk van Ninove-Zuid en de flankdorpen Moerbeke en Viane op de flanken van de Markvallei.



Afstromend & Overstromend Water

Afstromend water (hemelwater)

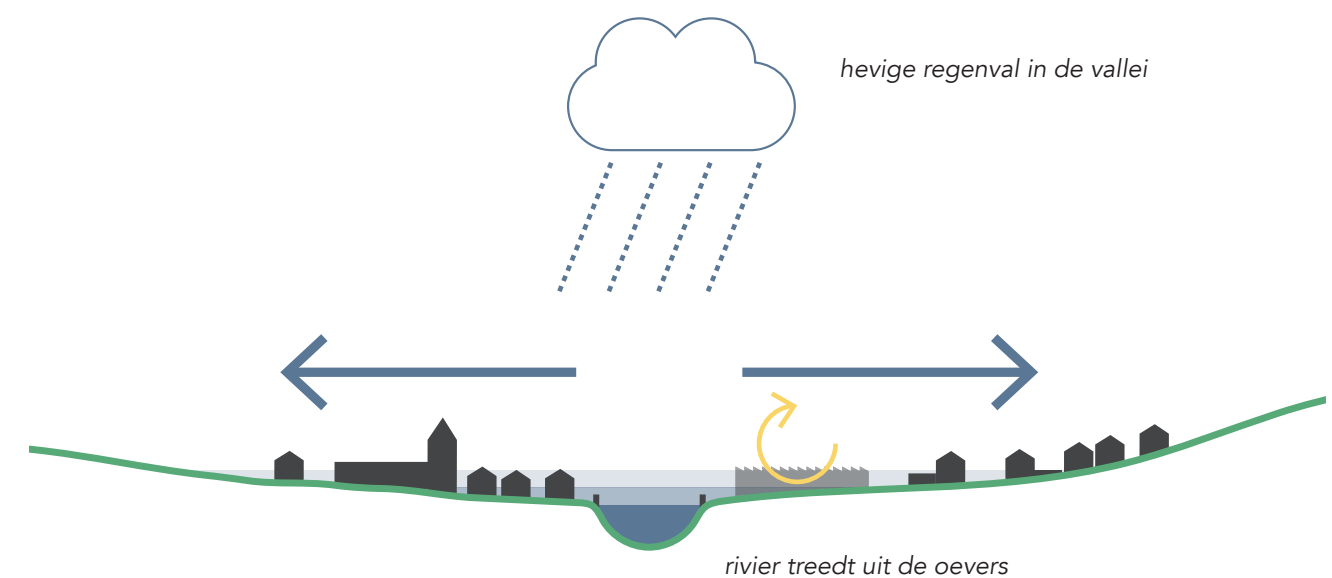
De problematiek van afstromend water wordt veroorzaakt door hevige regenbuien op een specifieke plek. Ook de intensere piekbuien omwille van klimaatverandering zijn hiervoor verantwoordelijk. Waar vroeger dit water via het natuurlijk watersysteem werd afgevoerd is dit nu grotendeels ingebuisd of bebouwd. Het afstromend water kan niet tijdig verdwijnen in de bodem of afgevoerd worden via het verzadigde rioolstelsel of watersysteem en hoopt zich bijgevolg op. Lintbebouwing op wegen dwars op de vallei wordt geteisterd door afstromend water, op de akkers worden meststoffen en modder meegenomen (erosie) en dorpskernen van flankdorpen zijn bottlenecks in het lokale watersysteem. Het fenomeen wordt snel veroorzaakt, maar lost zichzelf ook relatief snel op: hemelwateroverlast is een proces van uren en niet van dagen. Vandaar is het aangewezen om in te zetten op ontharding en infiltratie en, waar mogelijk, afstromend hemelwater vertraagd te laten afvoeren en bufferen.



Overstromend water (rivier)

Overstromingen worden veroorzaakt door aanhoudende regenval in hetzelfde rivierbekken. Regenwater verzamelt zich in de Dender en bijgevolg treedt deze uit zijn oevers. De Dender ontvangt veel water van bovenstroomse rivieren. Een belangrijke oplossing is dan ook het water vertraagd te laten afvoeren meer stroomopwaarts, in de zijbekkens, zoals de Mark bijvoorbeeld. Op die manier moet dat water niet allemaal door de Dender verwerkt worden.

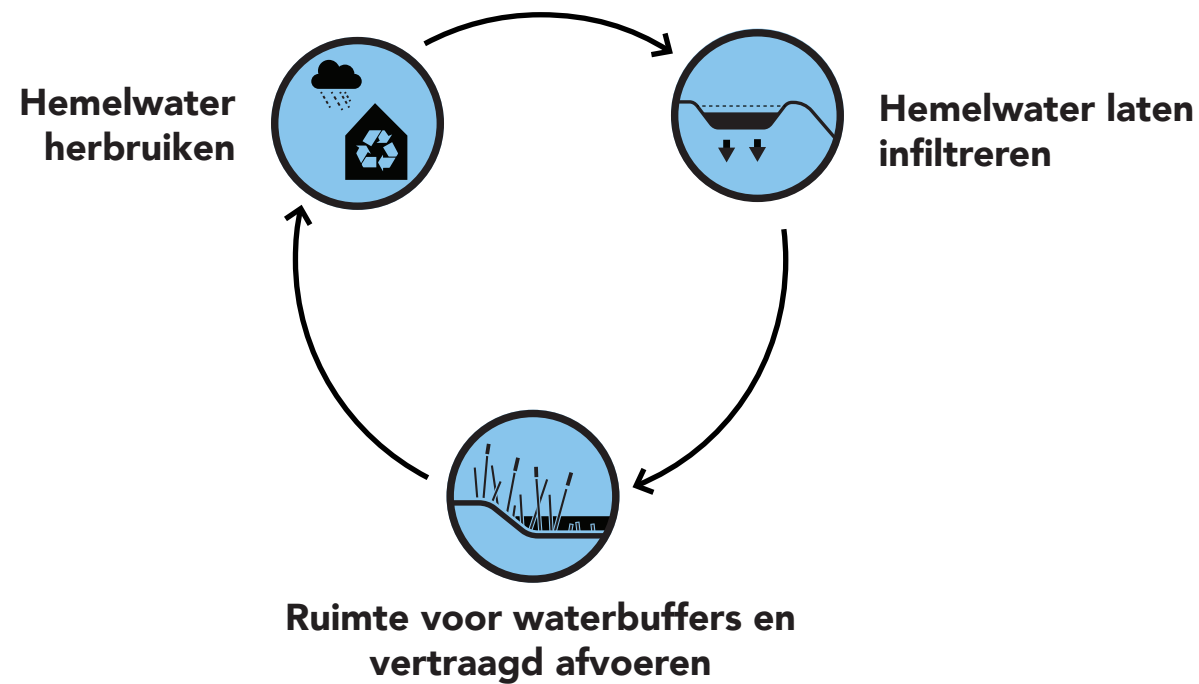
In de valleisteden worden de laagst gelegen plekken getroffen door hoge waterstanden in een traag proces dat dagen kan aanslepen. Op lokaal niveau kan men ruimte voor water creëren in de vallei om het effect te verkleinen en het hemelwater dat valt bij hoge waterstand in de wijk zelf vast te houden alvorens het af te voeren richting de vallei. Op die manier krijgt de wijk een meer bufferend karakter.



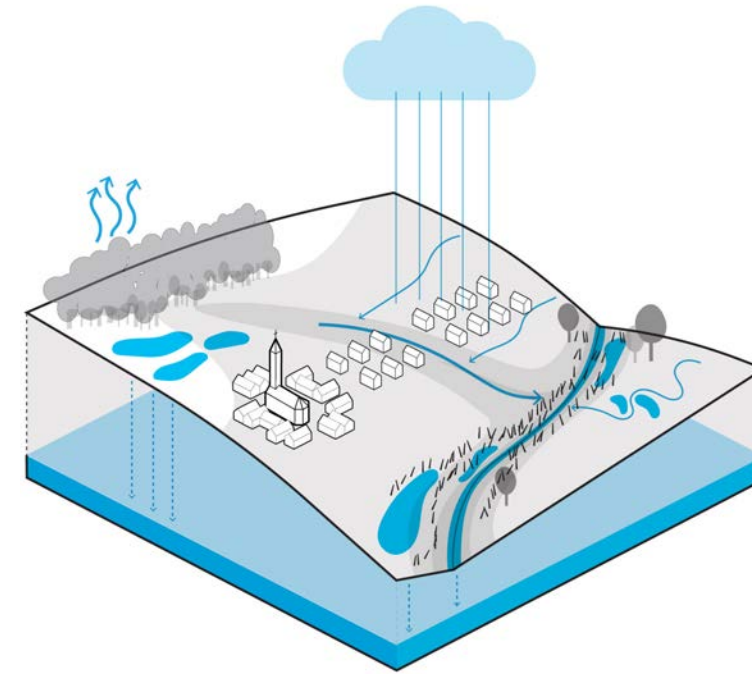
Drievoudige waterstrategie

Werken aan wateroverlast en overstromingen vergt actie op verschillende vlakken. Eerst en vooral moeten we inzetten op het hergebruik van water in elke context en op elk moment. Op die manier verkleinen we onze afhankelijkheid van het aanvoeren van water uit andere plekken en gaan we bewust om met een grondstof die steeds schaarser wordt. De tweede actie is infiltratie: op de plekken waar de bodem en topografie het toelaten is het aangewezen om te werken met hemelwaterinfiltratiezones om zo de grondwatertafel aan te vullen. De derde actie is buffering: in de valleien

moeten we er weer voor zorgen dat water vertraagd wordt afgevoerd zodat het meer stroomafwaarts geen problemen creëert. Dit kan bekomen worden door ruimte voor waterbuffers te creëren, te werken in een cascadesysteem, etc. Deze drievoudige waterstrategie komt in de praktijk vaak neer op het samennemen van verschillende strategieën, zo kan bijvoorbeeld een buffergracht ook infiltratie toelaten en kan een bufferzone ook hergebruik van regenwater faciliteren voor landbouwers.

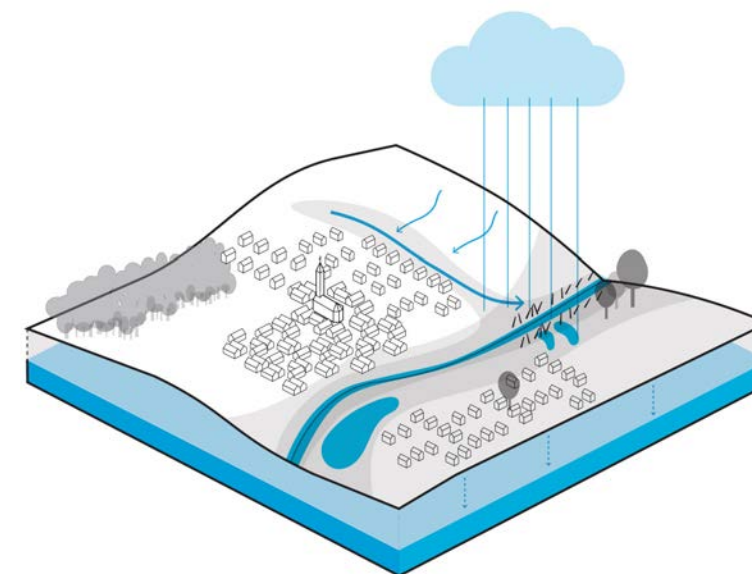


Flankdorpen



- prioritair**
water vertraagd afvoeren en bufferen in retentiezones
- prioritair**
hemelwater maximaal laten infiltreren
- aanvullend**
hemelwater hergebruiken

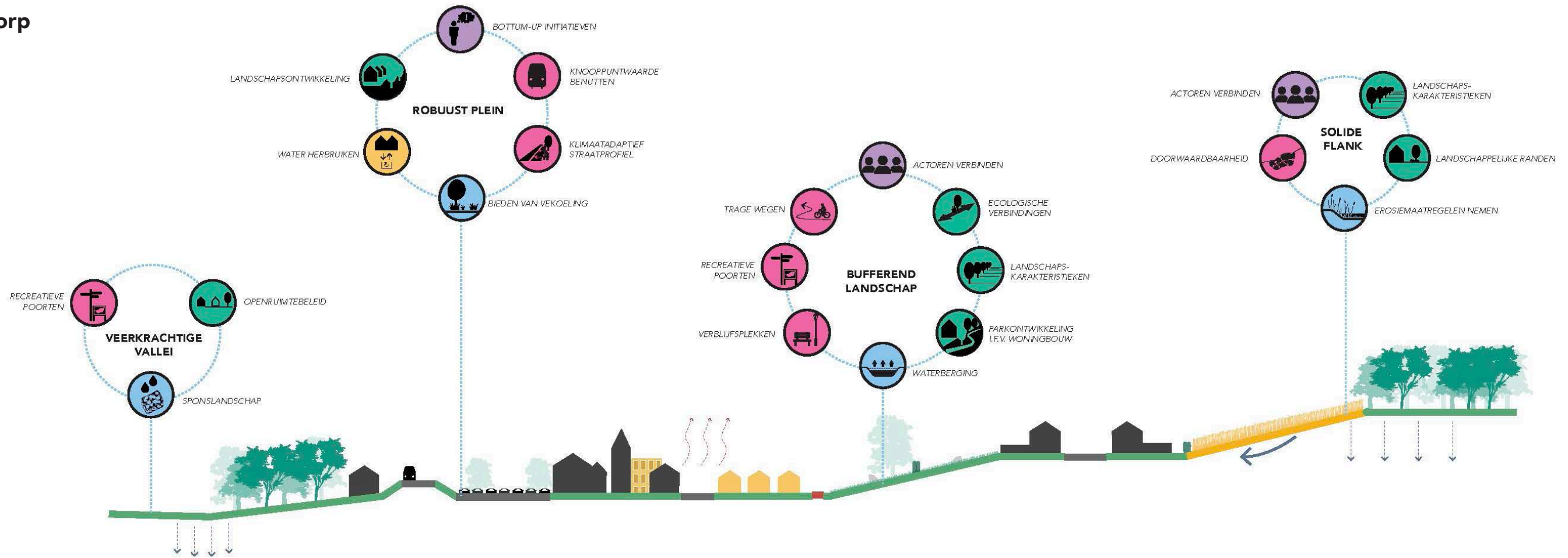
Valleiwijken



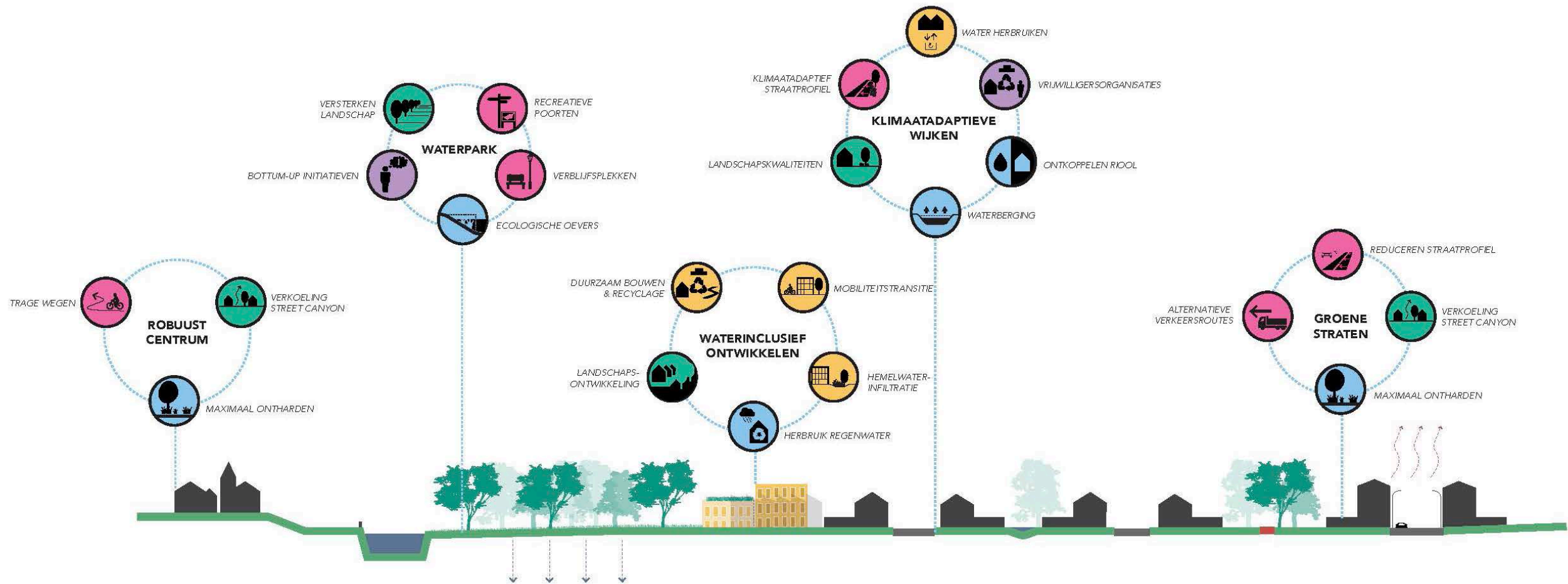
- prioritair**
water (tijdelijk) bufferen via bufferzones
- aanvullend**
water maximaal hergebruiken in nieuwe ontwikkelingen
- aanvullend**
hemelwater waar mogelijk laten infiltreren, vaak niet mogelijk door hoge grondwatertafel

Meekoppelkansen

Flankdorp



Valleiwijk





NINOVE-ZUID

Wonen mét het water in de Valleiwijk aan de Dender

Ninove-Zuid is een valleiwijk met een groot open ruimtegebied dat onlangs is vastgelegd als signaalgebied. Een aanzienlijk deel van de wijk ligt in overstromingsgebied en in 2010 hebben er grootschalige overstromingen plaatsgevonden. Tegelijk is er ook een ontwikkelingsdruk door de functie van Ninove als voorstad van Brussel. De situatie stelt ons voor een dubbel vraagstuk: gaan we de valleiwijk Ninove-zuid überhaupt nog ontwikkelen, haar ligging in overstromingsgebied indachtig? En zo ja, kunnen we de ontwikkelingsdruk aanwenden om ruimte voor water en landschap te creëren. We onderzoeken in dit hoofdstuk het tweede vraagstuk en proberen de rol van de valleiwijk te herdenken, van een wonen tegen het water naar een wonen mét het water.

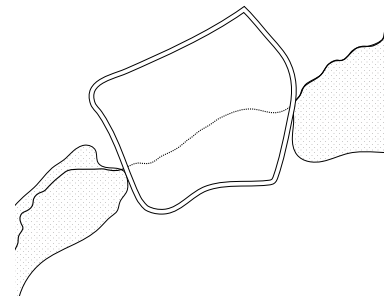
De Valleiwijk: van waterdorp naar bottleneck in het landschaps- en watersysteem

Net zoals andere Dendersteden die ontstonden rond de 11e eeuw, was ook Ninove historisch sterk verbonden met de Dender. Sluizen zorgden ervoor dat het waterpeil hoog genoeg werd gehouden om scheepvaart toe te laten doorheen de hele stad. De monniken van de Ninoofse abdij voeren regelmatig naar Antwerpen en waren zelfs in het bezit van een eigen schuit. Dankzij die link met het water kan de stad uitbreiden en worden stenen en dakpannen aangevoerd voor de ontwikkeling van middeleeuws Ninove. De stad groeide aan de linkeroever van de Dender, met de burcht centraal in de vallei. Godsdienstoorlogen en de opstand tegen Spanje doen de Denderstreek echter ontvolken en leggen de scheepvaart lam. Vanaf de 17e eeuw wordt de Denderstreek echter opnieuw een belangrijke scheepvaartroute tussen Henegouwen en de Schelde voor het transport van kolen. (bron: www.ninove.be)

Vandaag is Ninove echter een bottleneck in het Denderlandschap en de verstedelijking een forse knip in het watersysteem van de ecologisch waardevolle Dendervallei. Bij het groeien van de stad over de Dender werd ook haar verbondenheid met de Dender opgegeven: kanalen werden overwelfd en de Dender werd een achterkant in de stad. Ninove is vandaag nog weinig verbonden met haar rivier, tenzij die buiten haar oevers treedt en haar relatie met de stad zelf weer opeist.

Desalniettemin proberen De Ninovieters hier en daar de relatie met het water terug te claimen: de voetgangers- en fietsersbrug over de Dender is daar een goed voorbeeld van, alsook het evenement 'Waterpret aan de Dender' dat georganiseerd wordt door Natuurpunt en de 'Big Jump'. De huidige ideeën over te nemen maatregelen om wateroverlast te beheersen, tonen echter een tendens naar hogere dijkligheden aan de Dender. Daardoor komt de

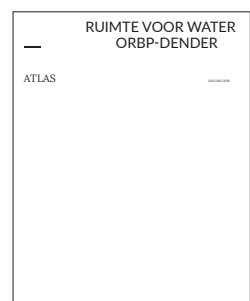
relatie tussen de stad en het water nog meer onder druk te staan. De overstromingen van 2010 laten zien dat Ninove zich opnieuw op een belangrijk punt in haar geschiedenis bevindt. Het 'business as usual' scenario blijkt ontoereikend wanneer de straten het hemelwater niet meer kunnen doorvoeren naar de Dender, of wanneer zoals in 2010 de Dender uit haar oevers treedt. Een hernieuwde relatie met het water is opportuun en noodzakelijk.



Ninove als bottleneck in het water- en landschapssysteem



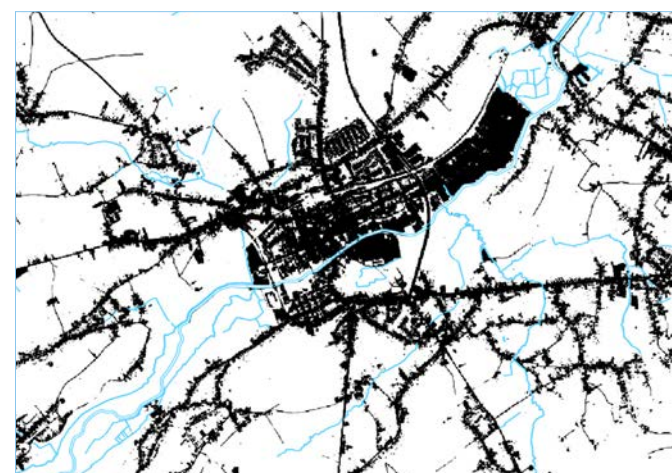
BWMST-scan Ninove



Ruimte voor Water



Historische kaart Ninove met kanalen aan de Dender (Inventaris Onroerend Erfgoed)



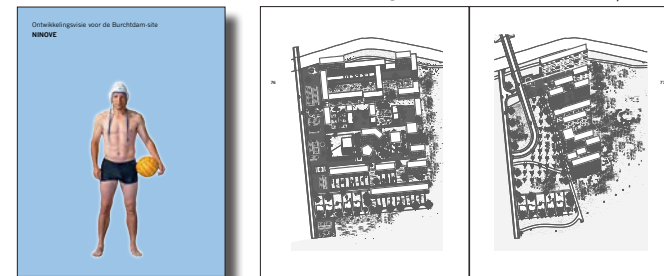
Waterdoorlaatbaarheidskaart + Hydrografie Ninove: de zwarte kleur toont de verharde oppervlakken, de blauwe kleur het watersysteem. (geopunt)

De bovenlokale positie van Ninove legt heel wat verkeersdruk op de stad maar biedt ook ontwikkelingspotentieel.

Ninove ondervindt als voorstad van Brussel een grote ontwikkelingsdruk en wordt geconfronteerd met een omvangrijke uitgaande pendelstroom, die vooral uit autoverkeer bestaat. Dit wordt duidelijk zichtbaar door de appartementisering (sdruk) en de omvang van de toekomstig geplande ontwikkelingen op de Fabeltasite. Tegelijk is Ninove een aantrekkingspool voor de omliggende dorpen door haar bovenlokale aanbod van functies zoals de sporthal, het winkelaanbod, het onderwijs-apparaat, werkgelegenheid, ...

Deze duale positie binnen de regio zorgt voor een grote verkeersdruk op de stad. De auto regeert de openbare ruimte en heeft een belangrijk aandeel in het ruimtebeslag. Hierdoor domineert (en blokkeert) de vraag naar parking vaak visievorming en nieuwe ontwikkelingsprojecten, wat de noodzakelijke kwaliteitsslag in het bestaande weefsel verhindert. De druk van de auto en bijhorende emissie-uitstoot hebben bovendien een grote impact op vlak van gezondheid. De hoofdwegen in Ninove fungeren als street canyons en zijn verzamelplekken van fijn stof, roet en hitte. Dit maakt ze als leefomgeving erg weinig kwalitatief en doet de vastgoed- en gebruikswaarde dalen. Tevens is er een prangende vraag naar kwalitatieve openbare ruimte. Bevragingen bij de bewoners tonen dat er angst heerst om kinderen per fiets naar de sporthal te laten fietsen en brengen ergernissen naar boven over de kwaliteit van de openbare ruimte. De valleiwijk, historisch een trekpleister van verkoeling en natuur, ondervindt een grote impact van de verstedelijkingsdynamieken en bijkomende automobilititeit.

Visie voor Burchtdam a.d.h.v. ontwikkelingsscenario's, MAAT Ontwerpers



Hitte-eiland effect

kaart toont het aantal hittedagen voorspeld in 2100 (bron: VMM - Klimaatportaal)



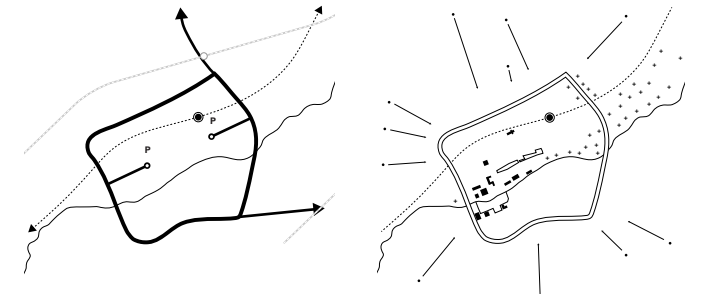
Roet luchtvervuiling

De Brusselstraat en Brusselsesteenweg zijn duidelijk af te lezen. (bron: VMM - Klimaatportaal)



Stikstofdioxide luchtvervuiling

De Brusselstraat en Brusselsesteenweg zijn duidelijk af te lezen. (bron: VMM - Klimaatportaal)



Ninove als voorstad van Brussel

Ninove als aantrekkingspool



Studie naar street canyons van Witteveen&Bos



Ninove-Zuid als Valleiwijk: wonen mét het water?

De valleiwijk 'Ninove Zuid' waar we met het FRAMES-traject op werken is Ninoves rechteroever binnen de ringstructuur. Dit gebied is getuige van de problematieken én opportuniteiten die zich in Ninove bevinden. Het bestaat uit enkele historisch gegroeide linten rond het openruimte gebied Burchtdam, een woonwijk met een vrij lage dichtheid en enkele bovenlokale voorzieningen (zwembad, sporthal, kleuterschool...) die aan het stadspark grenzen.

Het Burchtdam-gebied is een signaalgebied bedoeld als ruimte voor water waar de stad op korte termijn de ambitie heeft om een luw waterlandschap te creëren met recreatiemogelijkheden. Grenzend aan dit gebied ligt de Fabeltasite, een voormalig industrieterrein waarvoor momenteel een masterplan wordt opgesteld door de Provincie Oost-Vlaanderen, Stad Ninove en een private ontwikkelaar. Het gebied langs het stadspark bevat enkele bovenlokaal functionerende plekken zoals de sporthal, de kleuterschool, de muziekschool, het zwembad,... De Pollarewijk is een plek met 60% sociale woningen in het bezit van de

sociale huisvestingsmaatschappij Ninove Welzijn, waar momenteel een grootschalige renovatie en nieuwbouw gepland staat.

Doel van het FRAMES-traject is om te onderzoeken hoe het gebied vanuit haar waterwerking benaderd kan worden. De bestaande ontwikkelingsdruk in het gebied zien we als een hefboom om kwalitatieve open ruimte te genereren die dit watervraagstuk op een landschappelijke manier aanpakt. Zoeken naar ruimte voor water betekent ook zoeken naar gewenst landschapsstructuren in het gebied, naar anderssoortige mobiliteitswijzen en straatinrichtingen, naar anderssoortig ontwikkelen waarbij meer relatie met het waterdragende landschap wordt gelegd. Het betekent een switch van een 'wonen tegen het water' naar een 'wonen met het water' en de ambitie om de grote opportuniteiten van het gebied waar te maken. Hoe kan Ninove-Zuid terug meer een plek worden om te leven en beleven, met waterbufferende landschappen, klimaatlanen i.p.v. street canyons en fietsstraten i.p.v. doorrij-straten?



Cocreatief proces van opgave tot ontwerp

Waterproblematieken zijn altijd deel van een groter watersysteem en overstijgen perceelsgrenzen en administratieve beperkingen. Vandaar moeten de oplossingen hiervoor ook zo zijn bedacht. Het FRAMES project is cocreatief. Zowel via ontwerpateliers met professionele stakeholders en participatieateliers met inwoners proberen we draagvlak te winnen en een discussieplatform te genereren. Een eerste werkatelier met actoren van Stad Ninove, Aquafin, de Provincie Oost-Vlaanderen en de Vlaamse Waterweg legde de opgaves bloot door middel van themakaarten. Prioriteiten tussen verschillende maatregelen werden hier scherpgesteld. Tijdens het tweede werkatelier met dezelfde pool van actoren behandelden we de verschillende prioritaire cases met schetssessies en een plenaire discussie.

We brengen op deze momenten kennis samen vanuit verschillende invalshoeken. Intern hebben we met Witteveen & bos een sterke watertechnische partner, die ook breed kijkt naar problematieken rond hittestress etc., daarnaast schoof ook het team dat gewerkt heeft op de vorige studie rond Ninove-Zuid mee aan tafel.

ORBP DENDER - Ruimte voor Water

Om een duurzaam antwoord te bieden op de problematiek van overstromingen startte de Vlaamse Waterweg met de opmaak van een overstromingsrisicobeheerplan. Dit plan wil overstromingen aanpakken volgens het principe van de meerlaagse waterveiligheid, wat betekent dat de schade door overstromingen maximaal beperkt wordt door een mix van structurele maatregelen, ruimtelijke instrumenten en paraatheid.

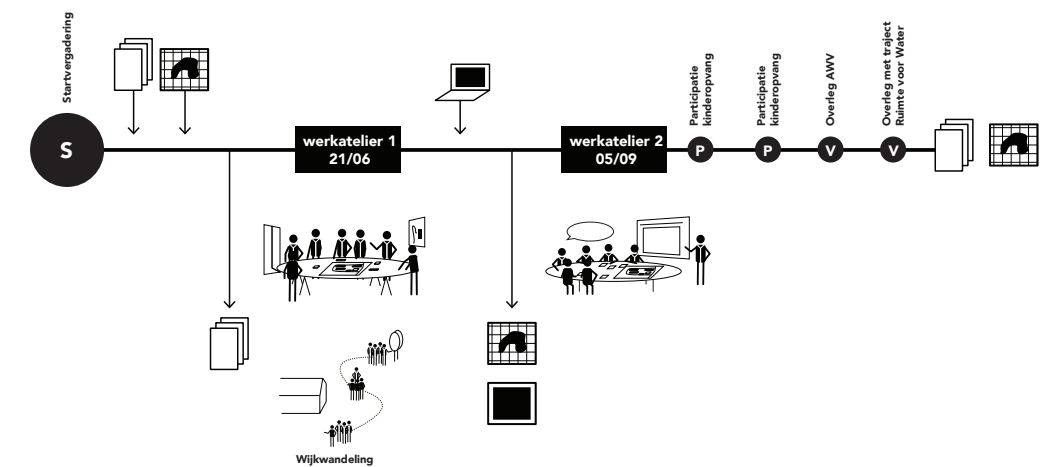
Omdat ruimtelijke planning een belangrijk aandachtspunt vormt in de waterproblematiek van de Dender, werd er een samenwerkingsovereenkomst opgezet met Departement Omgeving en de Provincie Oost-Vlaanderen. Deze drie partners engageerden zich gezamenlijk voor de opmaak van het strategisch Plan "Ruimte voor Water Dendervallei".



ORBP Dender
Ruimte voor Water



FRAMES-traject Tractebel



Wijkwandeling met actoren van de stadsdiensten, provincie en Vlaanderen op het eerste werkatelier



Werkatelier waarop ingezoomd werd op de specifieke cases in het gebied

Wateropgave

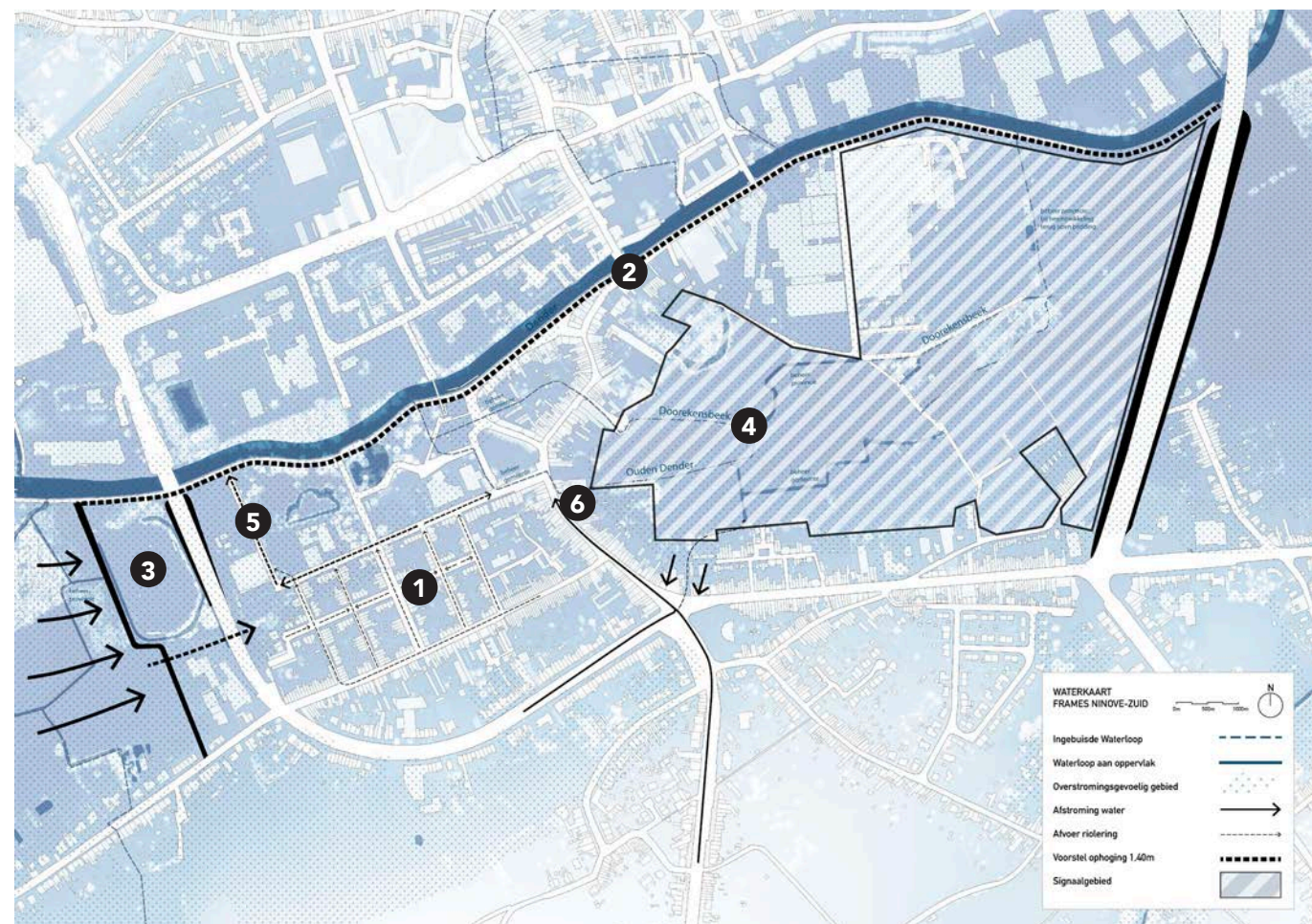


De waterproblematiek in de vallei van Ninove-Zuid is tweeledig. Enerzijds kan bij hoog water in de Dender het hemelwater dat in de wijk valt niet afgevoerd worden naar de Dender en is er wateroverlast in de wijk. Anderzijds overstromde de wijk in 2010 deels toen de Dender uit haar oevers trad.



De Dender als ingedijkte rivier zorgt voor een snelle afvoer van het water met weinig mogelijkheid voor berging en infiltratie. Hierdoor verdwijnt de relatie tussen stad en rivier en neemt droogte, wateroverlast en hittestress toe. De centrale opgave is om te onderzoeken hoe de vallei zoveel mogelijk water kan bufferen en vervolgens vertraagd kan afvoeren naar de Dender. Een tweede opgave is om water zoveel mogelijk te hergebruiken door middel van regenwaterputten maar ook voor andere functies zoals landbouw.

- 1 De Pollarewijk kent veel wateroverlast en een groot deel van de huizen wordt gerenoveerd/nieuwbouw: potentieel voor waterinclusieve ontwikkeling
- 2 De Denderkaaien zijn weinig beleefbaar en worden misschien verhoogd (cf. ORBP Dender)
- 3 Het fietspad rond de atletiekpister fungeert als dam bij overstromingen
- 4 De Doorekensbeek is vervuild met afvalwater en veroorzaakt geuroverlast
- 5 Aquafin is reeds bezig met de aanleg van een grote buffergracht in het stadspark
- 6 Op veel plekken in de wijk is er nog geen afkoppeling van het regenwater



Landschapsopgave



Ninove-Zuid is een bottleneck in het ecologisch waardevolle Denderlandschap. Het stadspark en het Burchtdam-gebied hebben het potentieel om als stapstenen te functioneren voor het Denderlandschap en zo de brug te vormen voor flora en fauna. Daarnaast is de openbare ruimte in Ninove-Zuid erg versteend wat een lage verblijfskwaliteit genereert maar ook hittestress en droogte in de hand werkt. Het landschappelijk oplossen van de wateropgave lijkt opportuun in dit gebied, omwille van de grote kwaliteitssprong die zo bereikt zou kunnen worden in de openbare ruimte.



- 1 De Burchtdam is een potentieel laagdynamisch recreatief park, waar reeds een project met volkstuintjes is opgestart
- 2 De Pollarewijk is landschappelijk niet verbonden met het naastliggende Stadspark
- 3 Weinig beleefbare plekken langs de Dender
- 4 De straten kennen weinig landschapskwaliteiten en zijn erg versteend, zeker de Brusselsesteenweg is hier een goed voorbeeld van. Deze street canyons ondervinden last van hittestress en fijnstof accumulatie.



Mobiliteitsopgave

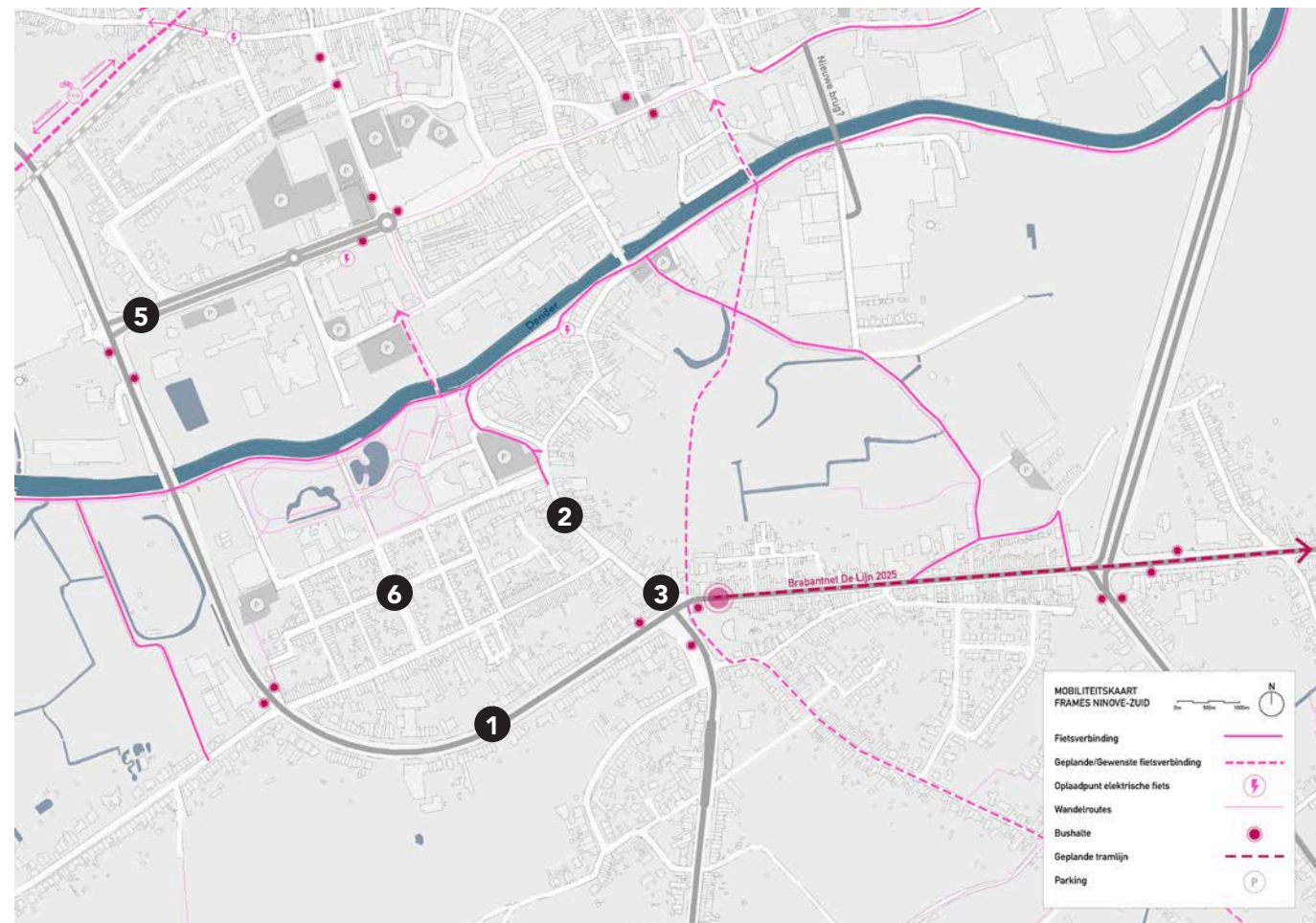


In Ninove-Zuid ligt veel potentieel voor het uitbouwen van een sterk fietsnetwerk. Door het gebied via verschillende invalswegen voor fietsers te ontsluiten kan een gebruiksvriendelijk en veilig netwerk ontstaan dat de eerste stappen zet naar een modal shift. De vraag naar parkeerplaatsen domineert vandaag het debat, maar zou overstegen kunnen worden met het experimenteren naar alternatieven zoals deelauto's etc. Er worden op korte termijn enkele straten heraangelegd, waaronder de Elisabethlaan. Hier zijn grote kansen om het bestaande profiel te herdenken en meer kwaliteit en ruimte voor de fietser te garanderen. Een mobiliteitsvisie is noodzakelijk om bij heraanleg kort op de bal te kunnen spelen en partners als AWW mee te nemen in dit verhaal.



- 1 Steenwegen zijn mineraal en overbelast.
- 2 Geen of weinig kwalitatieve ruimte voor voetgangers en fietsers
- 3 De Burchtdam biedt het potentieel om Ninove via een goede fietsverbinding te verbinden met het kruispunt naar Meerbeke

- 4 De toegangen of poorten tot het open ruimtegebied Burchtdam zijn niet duidelijk
- 5 De Centrumlaan wordt de invalsweg voor Ninove om Ninove Zuid van autoverkeer te ontlasten
- 6 Er is de perceptie van grote parkeerdruk in de Pollarewijk



Ontwikkelingsopgave

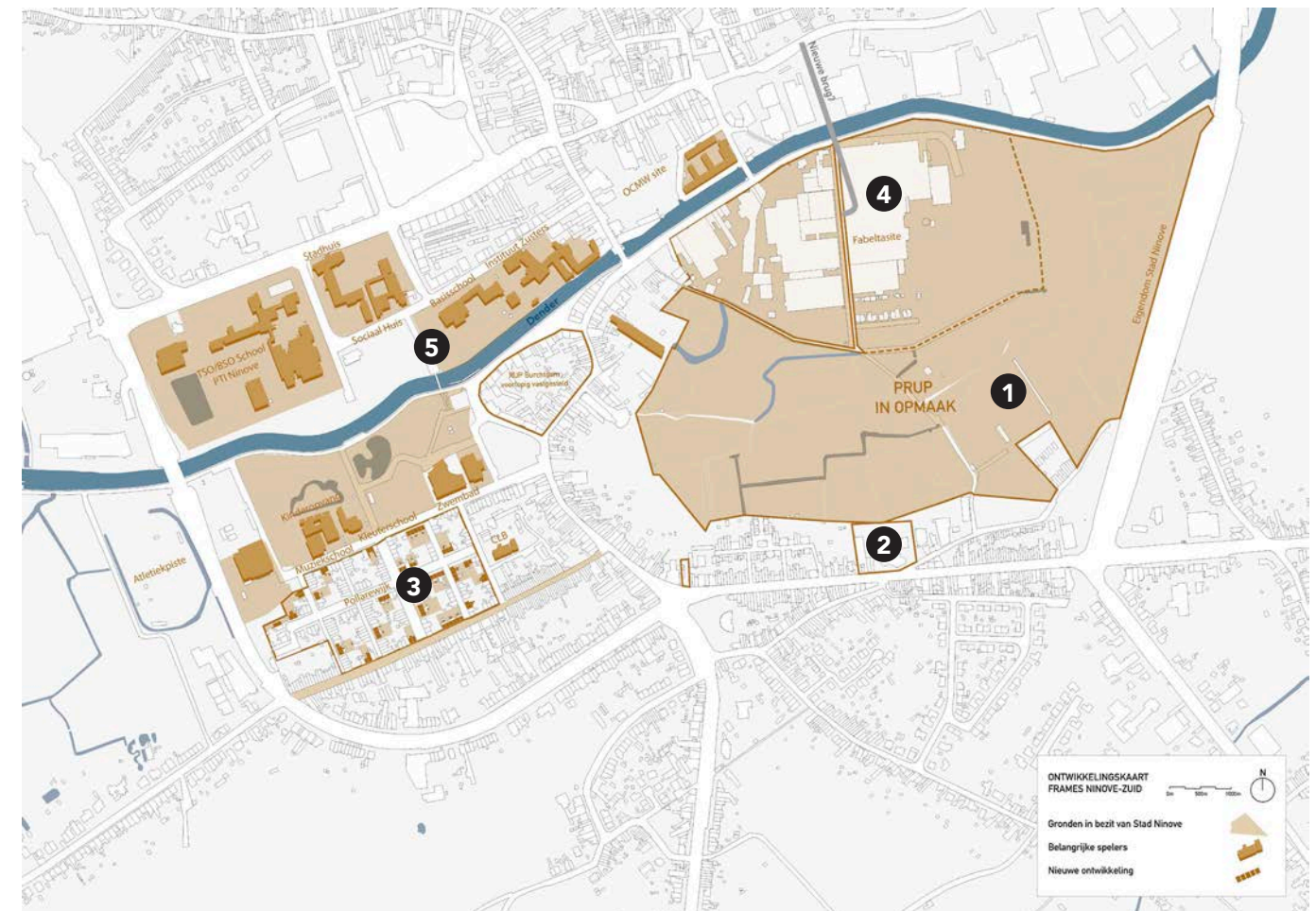


Stad Ninove heeft langs de Dender enkele grote domeinen met gebouwen in bezit. Dit plaatst de stad in een positie waarin ze zelf een voortrekkersrol kan spelen op vlak van klimaatadaptatie en ruimte voor de Dender. In de Pollarewijk staan enkele nieuwbouw- en verbouwingsprojecten op til van de sociale huisvestingsmaatschappij. Aan de Brusselsesteenweg komen vragen van ontwikkelaars voor verdichtingsprojecten. Die projecten kunnen ingezet worden om de street canyon te doorbreken en de auto-gerichte ontwikkeling om te buigen door via het Burchtdampark een alternatieve (fiets) ontsluiting te bieden richting Ninove centrum. Hoe kunnen we dit enorme ontwikkelingspotentieel echter meer vanuit de ruimtelijke kwaliteiten, waterwerking, landschapskwaliteit en het mobiliteitsvraagstuk benaderen? Welke eisen kan de gemeente opleggen aan nieuwe ontwikkelingen? Welk kader heeft de gemeente voor de verdere verdichting van die steenweg/ringweg-linten?



- 1 Voetbalploeg in Burchtdam wil uitbreiden
- 2 Vraag van ontwikkelaar om nieuwe kwaliteitsvolle ontwikkeling te realiseren tussen de Brusselsesteenweg en Burchtdam. Stad Ninove wil eerst een kader voor hoogbouw voor een precedent wordt toegelaten.
- 3 Grootchalige renovatie en vervangbouw in de Pollarewijk

- 4 Fabeltasite wordt mogelijks herontwikkeld met nieuwe brug over de Dender
- 5 Er zijn veel gebouwen langs de Dender in bezit van de gemeente of stad







2.1 RAAMWERK VALLEIWIJK

Valleiwijk Ninove-Zuid transformeren als watersysteem voor buffering en hergebruik



De wijk als waterbuffer

Systeemwerking in drie stappen: de waterwoonwijk, het zuiverend en het bergend landschap



Ecologisch en recreatief waterlandschap

Inzetten op natuurlijke systemen voor waterberging en -zuivering, verbinden met recreatiekansen



Verbinden trage-wegenstructuur

Inzetten op fietsmobiliteit, poorten en autoluwe woonstraten



Ontwikkeling sturen

Ontwikkeling als instrument voor het creëren van ruimte voor water, groen en mobiliteit

Raamwerk Valleiwijk Ninove-Zuid

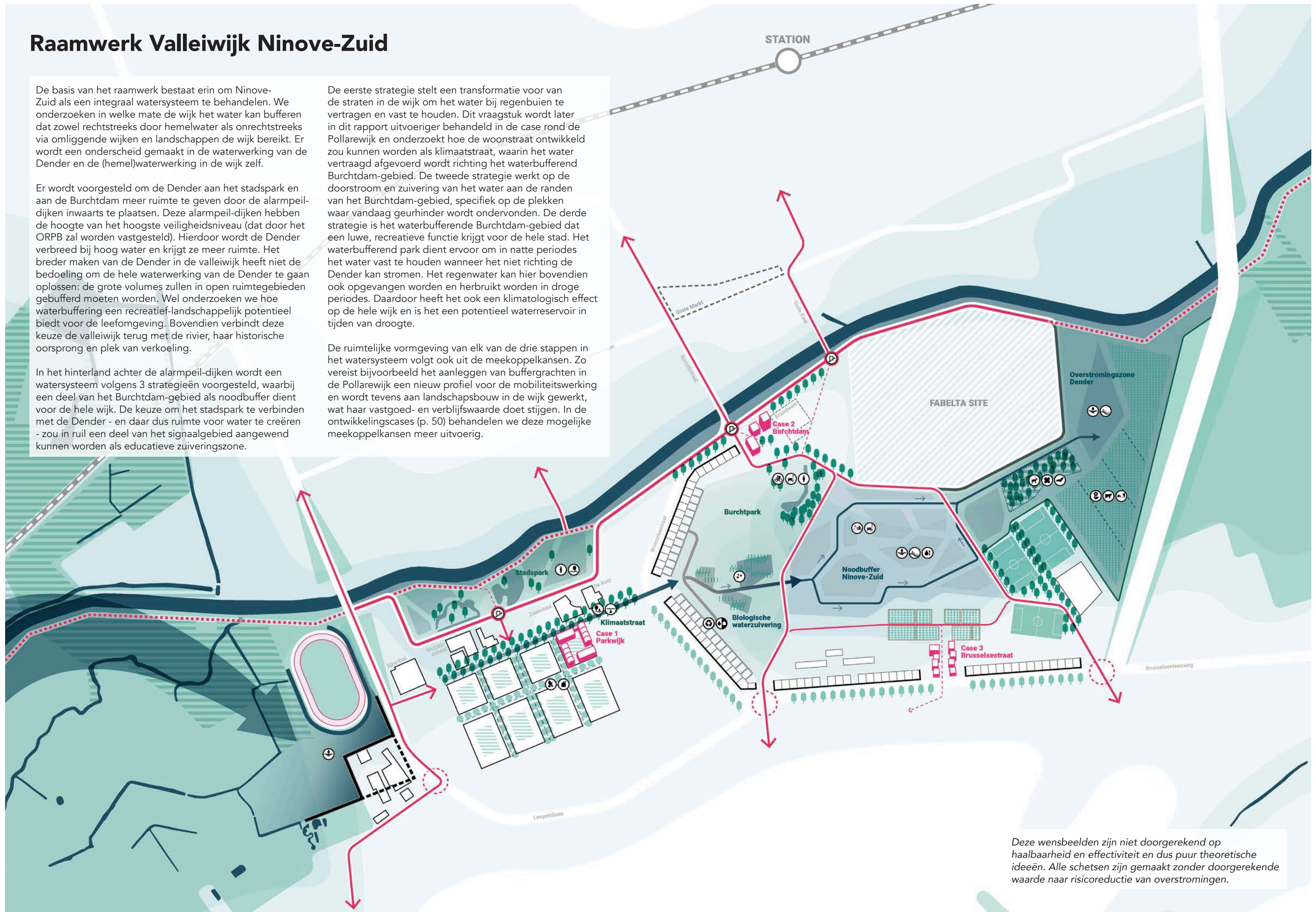
De basis van het raamwerk bestaat erin om Ninove-Zuid als een integraal watersysteem te behandelen. We onderzoeken in welke mate de wijk het water kan bufferen dat zowel rechtstreeks door hemelwater als onrechtstreeks via omliggende wijken en landschappen de wijk bereikt. Er wordt een onderscheid gemaakt in de waterwerking van de Dender en de (hemel)waterwerking in de wijk zelf.

Er wordt voorgesteld om de Dender aan het stadspark en aan de Burchtdam meer ruimte te geven door de alarmpeildijken inwaarts te plaatsen. Deze alarmpeildijken hebben de hoogte van het hoogste veiligheidsniveau (dat door het ORPB zal worden vastgesteld). Hierdoor wordt de Dender verbreed bij hoog water en krijgt ze meer ruimte. Het breder maken van de Dender in de valleiwijk heeft niet de bedoeling om de hele waterwerking van de Dender te gaan oplossen: de grote volumes zullen in open ruimtegebieden gebufferd moeten worden. Wel onderzoeken we hoe waterbuffering een recreatief-landschappelijk potentieel biedt voor de leefomgeving. Bovendien verbindt deze keuze de valleiwijk terug met de rivier, haar historische oorsprong en plek van verkoeling.

In het hinterland achter de alarmpeildijken wordt een watersysteem volgens 3 strategieën voorgesteld, waarbij een deel van het Burchtdam-gebied als noodbuffer dient voor de hele wijk. De keuze om het stadspark te verbinden met de Dender - en daar dus ruimte voor water te creëren - zou in ruil een deel van het signaalgebied aangewend kunnen worden als educatieve zuiveringszone.

De eerste strategie stelt een transformatie voor van de straten in de wijk om het water bij regenbuien te vertragen en vast te houden. Dit vraagstuk wordt later in dit rapport uitvoeriger behandeld in de case rond de Pollarewijk en onderzoekt hoe de woonstraat ontwikkeld zou kunnen worden als klimaatstraat, waarin het water vertraagd afgevoerd wordt richting het waterbufferend Burchtdam-gebied. De tweede strategie werkt op de doorstroom en zuivering van het water aan de randen van het Burchtdam-gebied, specifiek op de plekken waar vandaag geurhinder wordt ondervonden. De derde strategie is het waterbufferende Burchtdam-gebied dat een luwe, recreatieve functie krijgt voor de hele stad. Het waterbufferend park dient ervoor om in natte periodes het water vast te houden wanneer het niet richting de Dender kan stromen. Het regenwater kan hier bovendien ook opgevangen worden en herbruikt worden in droge periodes. Daardoor heeft het ook een klimatologisch effect op de hele wijk en is het een potentieel waterreservoir in tijden van droogte.

De ruimtelijke vormgeving van elk van de drie stappen in het watersysteem volgt ook uit de meekoppelkansen. Zo vereist bijvoorbeeld het aanleggen van buffergrachten in de Pollarewijk een nieuw profiel voor de mobiliteitswerking en wordt tevens aan landschapsbouw in de wijk gewerkt, wat haar vastgoed- en verblijfswaarde doet stijgen. In de ontwikkelingscases (p. 50) behandelen we deze mogelijke meekoppelkansen meer uitvoerig.



Deze wensbeelden zijn niet doorgerekend op haalbaarheid en effectiviteit en dus puur theoretische ideeën. Alle schetsen zijn gemaakt zonder doorgerekende waarde naar risicoreductie van overstromingen.

1 Duurzame mobiliteit creëert ruimte voor water en landschap

De brede en vaak volledig verharde straatprofielen die we in Ninove-Zuid aantreffen, bieden weinig aanmoediging voor niet gemotoriseerde gebruikers. Er is dan ook een shift nodig van het aanleggen van de openbare weg voor automobiliteit naar een meer geïntegreerd profiel waarin landschapselementen, de zwakke weggebruiker en waterberging een centrale rol krijgen. Dit komt zowel de levenskwaliteiten als het watersysteem ten goede in de wijk. Zo kan een publieke parking ook infiltratie toelaten en een parkfunctie vervullen, kan een goede mobiliteitsvisie voor de hele wijk bepaalde buurten autoluw maken en wordt door goede én talrijke verbindingen fietsgebruik gestimuleerd in de wijk. We streven dus naar een één-én-verhaal waarbij elke infrastructurele ingreep meteen ook enkele nieuwe kansen biedt om bijvoorbeeld meer duurzaam mobiliteitsgedrag uit te lokken. Zo werd er tijdens het traject de suggestie gedaan om bij de plannen voor de heraanleg van de Elisabethlaan meteen ook een verbeterde bredere fietsstrook te voorzien aan één zijde. Een oplossing ad hoc is momenteel niet voorhanden, maar kan in een latere fase uitgewerkt worden.



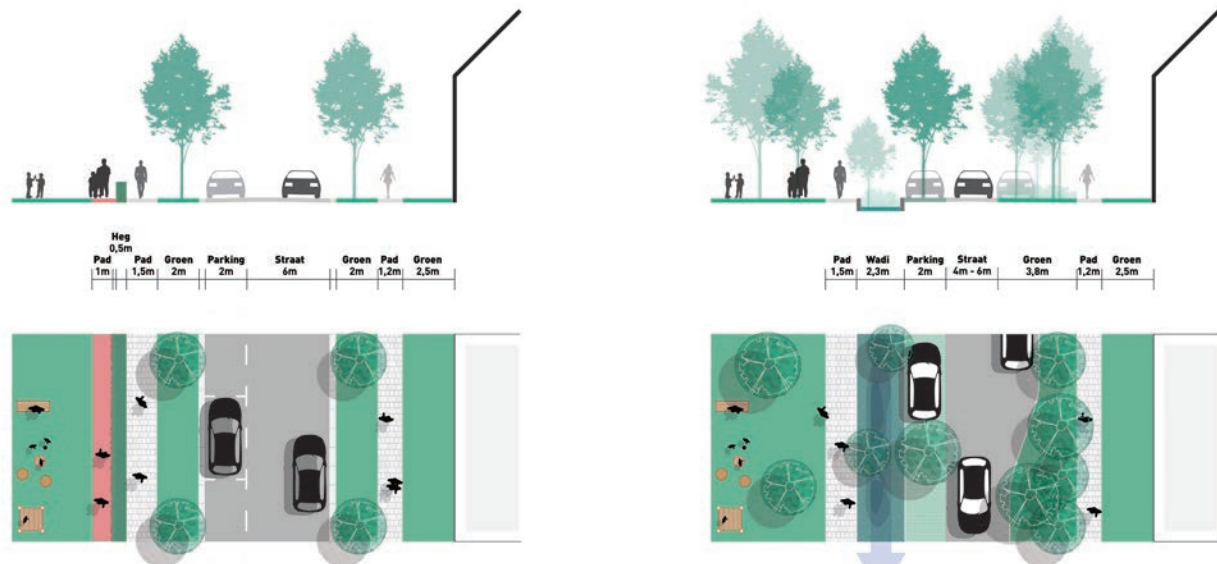
Veilige fietsroutes

Gedurende de participatiemomenten op de Autoloze Zondag en aan de kinderopvang werd de nood aan veiligere fietsroutes erg vaak aangehaald.

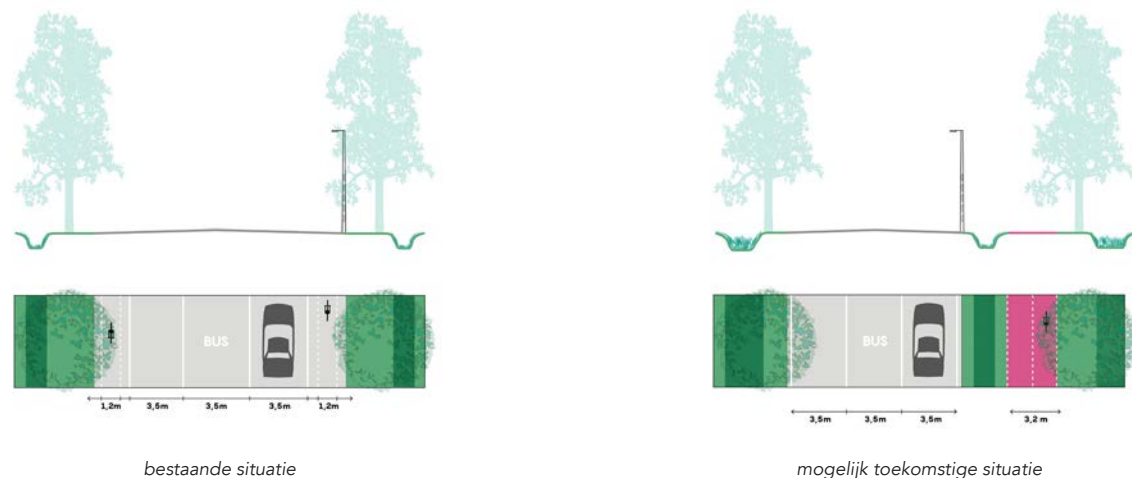
Verkeersdrukte Brusselsesteenweg en Brusselstraat

Bewoners langs deze drukke verkeersaders ondervinden hinder van de niet-kwalitatieve aanleg (weinig groen in straatbeeld + weinig ruimte voor fietsers en voetgangers) en de drukte.

vb: Parklaan



vb: Elisabethlaan in Ninove-Zuid



bestaande situatie

mogelijk toekomstige situatie

BEST PRACTICE: GROENE EN BEWANDELBARE WIJK
Quartier Vauban, Freiburg

Quartier Vauban werd vanaf de jaren '90 herontwikkeld met grote participatie van de toekomstige bewoners. De wijk in Freiburg zet in op autoluwe wegen en veel wandelpaden in de groene, publieke ruimte. Door een sterke afbakening in waar de auto mag komen worden de straten ontworpen op maat van voetganger en fietser en ontstaat ook ruimte voor water en natuur in het straatprofiel.



BEST PRACTICE: KLIMAATSTRAAT

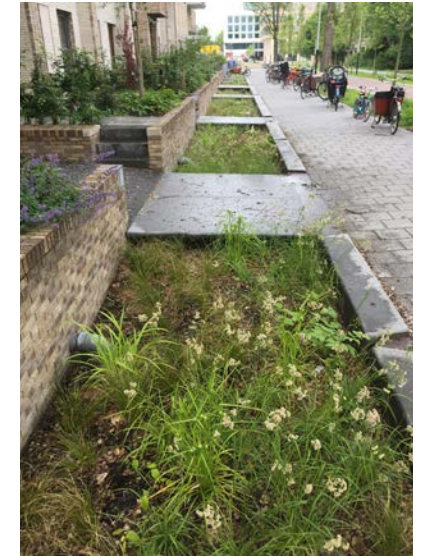
Watervertragende groenstrook, Kop Zuidas, Amsterdam

Door het tijdelijk opvangen van regenwater ontlast de groenstrook het hemelwaterriool. De strook ligt ongeveer 35 centimeter lager dan de omgeving. Hierdoor stroomt het regenwater van de straat en van de daken van de nieuwbouwhuizen in het groen. Het is een tijdelijke wateropvang: het water blijft maximaal 24 uur in de strook staan waarna het infiltreert in de bodem. (bron: <http://www.rainproof.nl>)



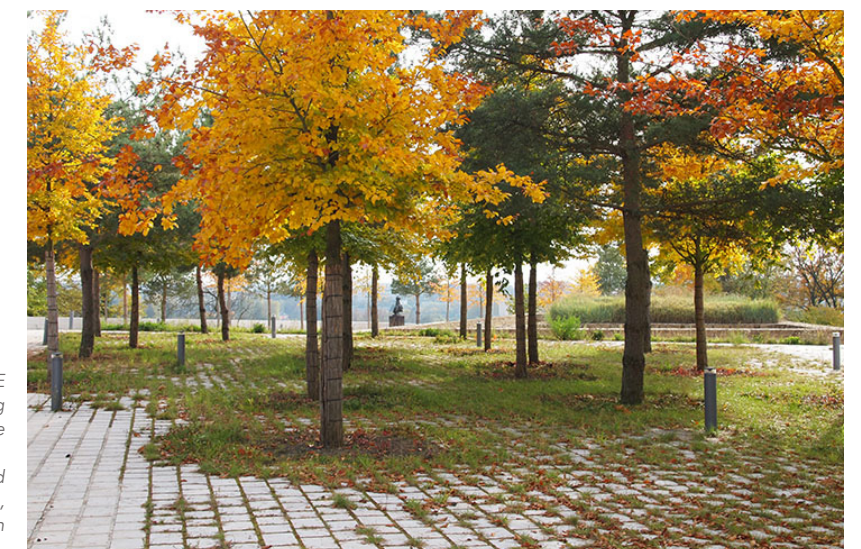
High Point Redevelopment, Seattle, svr design

Bij de renovatie van een wijk in Seattle werden waterretentiegrachten geïntegreerd in het straatprofiel. Op deze manier werd de hele wijk stormrobuust gemaakt met een aantrekkelijk straatprofiel als gevolg.



BEST PRACTICE: LANDSCHAPSPARKING MET INFILTRATIE
Parc Drei Eechelen, Luxemburg
Michel Desvigne Paysagiste

In Parc Drei Eechelen wordt de parkeerbehoefte gekoppeld aan waterinfiltratie en een kwalitatieve publieke ruimte, die naast haar parkeerfunctie ook andere gebruiken kan faciliteren.



2 Waterzuivering en doorstroom richting Burchtdam verbeteren

De doorstroom van hemelwater uit de Pollarewijk richting de Burchtdam kan een voorbeeldproject zijn van hoe water in open bedding ook in de stad een plaats krijgt. Uiteraard worden idealiter op lange termijn alle straten verbonden met de bufferingszone om lokale wateroverlast zoveel mogelijk tegen te gaan.

Er zijn nog enkele woningen grenzend aan de Burchtdam die niet aangesloten zijn op het rioleringsnetwerk en hun afvalwater lozen in de waterlopen van de Burchtdam. In afwachting van hun aansluiting op de riolering kan het afvalwater voorlopig natuurlijk gezuiverd worden in het landschap. Wanneer de woningen aangesloten zijn op het rioleringsnetwerk is het zuiveringslandschap nog steeds opportuun om in de toekomst het water dat op de straten valt te filteren vooraleer het in het natuurlandschap terecht komt, het water kan namelijk asfalt- en stofresten bevatten.

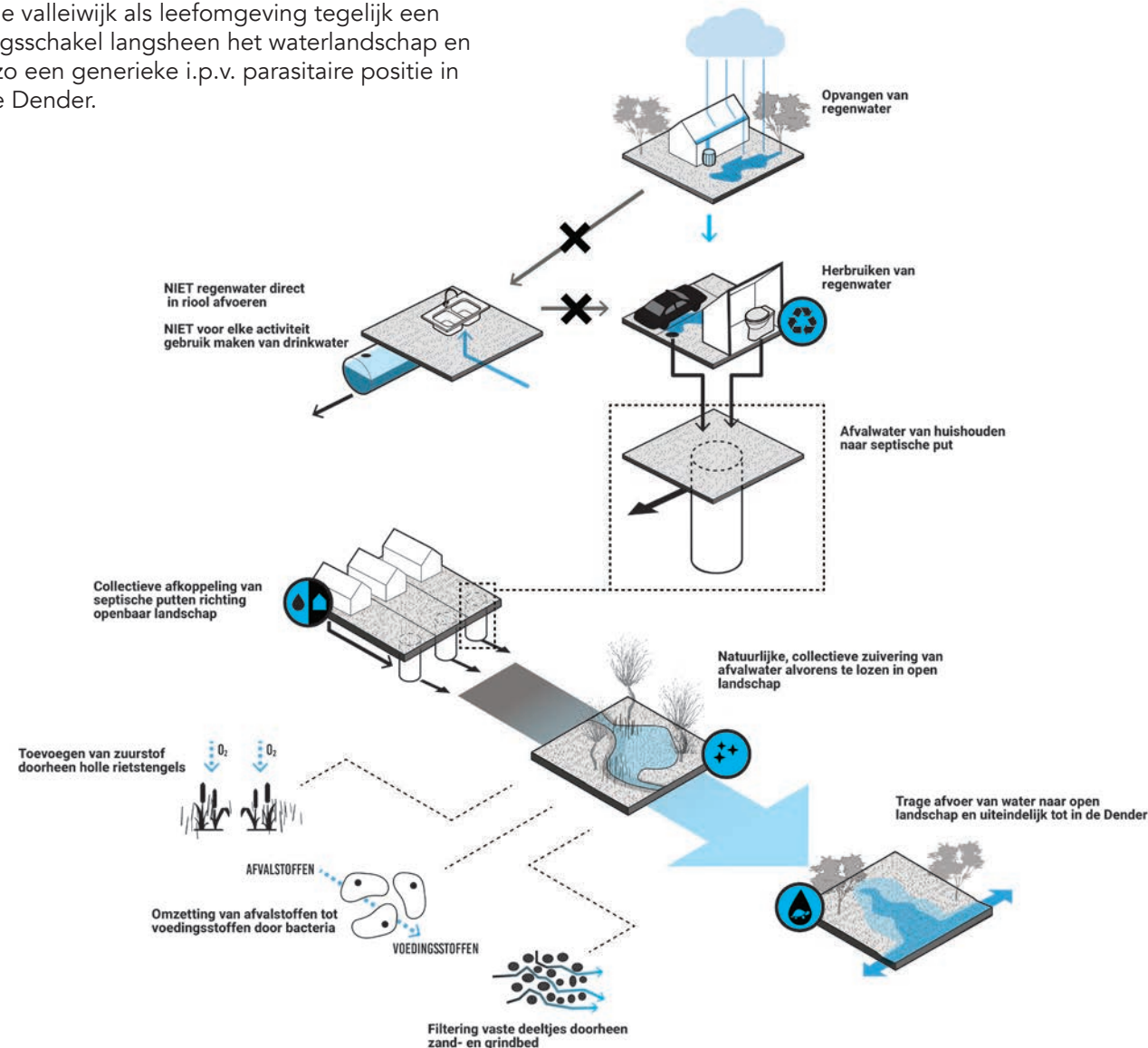
De valleiwijk neemt zo een ambitieuze positie in, niet alleen ten opzichte van haar eigen natuurpark maar ook in het zuiveren van het water vooraleer het in de Dender terecht komt. In plaats van een vervuiler wordt de valleiwijk als leefomgeving tegelijk een zuiveringsschakel langsheen het waterlandschap en neemt zo een generieke i.p.v. parasitaire positie in t.o.v. de Dender.



Bedenking vanuit Aquafin:

1) Zuiveren met rietveld is een suboptimale oplossing tegenover afvoeren via riolering. Investeren in een betere riolering op deze plek is dus ook een must, én-én-verhaal!

2) Regenwaterafvoer vanuit Pollarewijk komt al van hogerop in Pollare. Ook stroomopwaarts zoeken naar bijkomende bufferlocaties in andere trajecten.



BEST PRACTICE: NATUURLIJKE ZUIVERING AFVALWATER
Park de Leemvallei, Groningen
ARCADIS Landscape Architecture & Copijn

Deze nieuwe wijk in Groningen zuivert haar eigen afvalwater op een natuurlijke manier d.m.v. helofytenfiltering. Het landschap dat hierdoor ontstaat is zowel ecologisch waardevol als een recreatieve en mobiliteitsverbinding tussen de nieuwe wijk en de omliggende ruimte. De grenzen van het park zijn gevormd door water en verhoogde helofytenfilters, gebouwd met lokale leem. De ophogingen zorgen voor een gevarieerde ecologie aan fauna en flora.



3 Burchtdam als waterbufferend natuurpark

In de eerste fase van de aanleg van het waterbufferend natuurpark Burchtdam wordt de zone van de wijkbuffer aangelegd. Een dijklichaam langsheen de voetbalvelden ter hoogte van het alarmpeil dient ook als recreatieve en functionele fietsverbinding doorheen het park, dit is de scheidingslijn van het watersysteem van de Dender en het bufferpark van de wijk. Een tweede verbinding langsheen de motte en het zuiverend waterlandschap duidt de zone van het park aan dat enkel door extreme buien kan overstromen. Het zuiverend landschap krijgt zo ook een recreatieve en educatieve functie voor de wijk.

Er werd berekend dat de volledige Burchtdamsite ruim voldoende is om het huidige afstromend water uit de wijk te bufferen en daarnaast ook ruimte biedt voor andere functies zoals de voetbalvelden, het educatieve park en eventueel buffering van water dat van buiten de wijk afstroomt. Het afgevoerd water komt namelijk niet enkel uit Pollarewijk maar ook uit Pollare. Idealiter wordt hiervoor ook hogerop aan buffering en infiltratie gedaan.

Vanuit de Burchtdam als luw natuurpark ontstaat een nieuwe centraliteit voor Ninove-Zuid. Nieuwe ontwikkelingen moeten dan ook intelligent omgaan met deze nieuwe oriëntatie in de wijk en er zich ook

naar richten met fietstoegangen en voorkanten. Het nieuwe bufferpark opent ook een discussie over de manier waarop het water, dat samenvloeit in het Burchtdam gebied, toegeëigd kan worden. Kan het water herbruikt worden voor de nieuwe ontwikkelingen rondom het gebied zoals de Fabeltasite? Kunnen extensieve begrazing en de volkstuintjes het water gebruiken voor landbouw en voedselproductie? En wat betekent dit voor de valleiwijk en het water dat erop valt als een common good?

De valleiwijk die haar water buffert en verzamelt in een centraal natuurpark opent dus een interessant debat over hoe de valleiwijk het hergebruik van water kan organiseren. Kunnen grote ontwikkelingen aan de Burchtdam het water in de bufferzone bijvoorbeeld hergebruiken in ruil voor investeringen in een onderhoudsfonds voor het natuurpark?

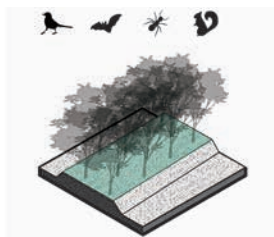
Parkzones

Op de FRAMES-participatiestand op de autoloze zondag kwam de noodzaak aan groen- en rustzones sterk naar boven. Er is nood aan ademruimte en 'gezonde' ruimte in Ninove-Zuid voor jong en oud.



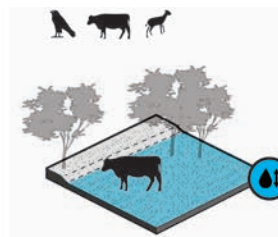
Bescherming van hoger gelegen bossen en bomengroepen door uitdunning en ecologisch beheer.

Aantrekken van vogels, zoogdieren, mieren,...



Overstroombare landbouwakkers + sloten in plaats van smalle waterloopjes om ruimte voor water te creëren.

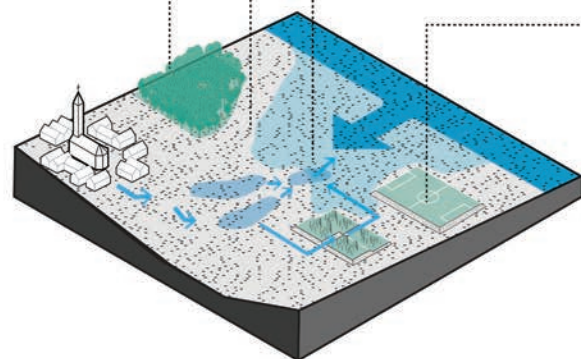
Aantrekkelijk voor steltlopers en boerderijdieren.



Lage tussendijken vormen waterbekkens met ecologische oevers om biodiversiteit en vasthouden van water te stimuleren. Zachte oevers zijn goede schuilplekken voor amfibieën, reptielen, wormen en insecten.



Recreatief programma wordt steeds beschermd van wateroverlast en biedt uitzicht op het waterlandschap.



BEST PRACTICE: WATERLANDSCHAP
Laasby Sea Park, Laasby, DK
LABLAND architects ApS

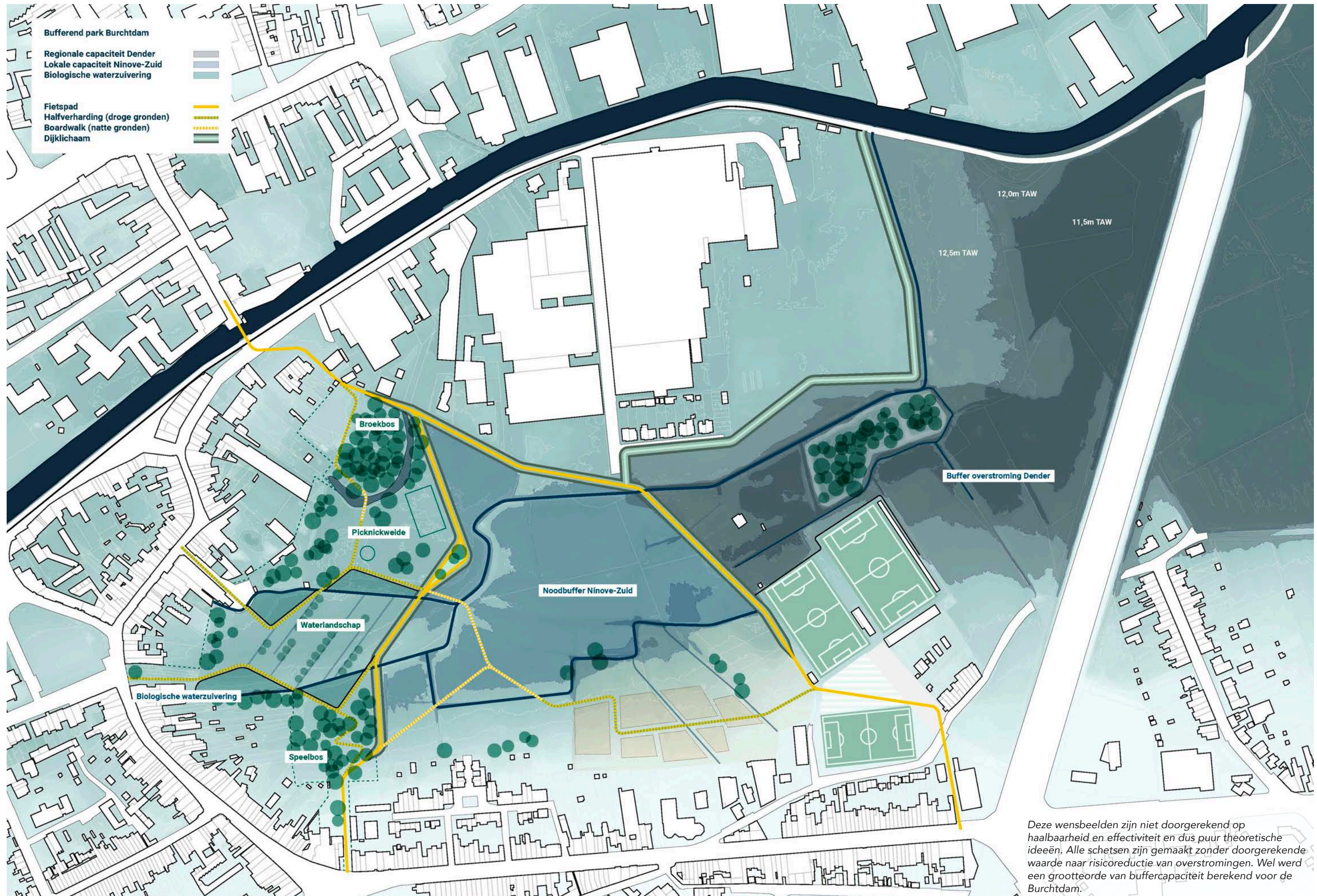
Het Laasby Sea Park is een waterbufferpark dat werd ontworpen in nauwe samenspraak met de dorpsbewoners. Drie 'storm water reservoirs' versterken het landschap tegen de stijgende volumes hemelwater in de toekomst, gedimensioneerd op zowel 5-jaarlijkse als 100-jaarlijkse stormen. Bij een 5-jaarlijkse storm is nog steeds een deel van het park toegankelijk, bij een 100-jarige storm niet. Het park bestaat uit wandelpaden die de buurt uitnodigen om het park te bezoeken en wordt opgeladen door verhoogde bermen en speeltuinen.



BEST PRACTICE: WATERLANDSCHAP
Parque La Marjal, Alicante

Het Parque La Marjal in Alicante is een groot waterbufferend park in stedelijk context wat vooral wordt ingezet om naast het eigen hemelwater ook het hemelwater van nabijgelegen grote infrastructuur op te vangen. Zo stroomt een groot deel van het oppervlak van de snelweg af naar dit natuurlijk park. De ecologische waarde aan flora en fauna wordt door middel van infoborden gecommuniceerd naar bezoekers. Deze infrastructuur is erop voorzien om regelmatig te overstromen.





Deze wensbeelden zijn niet doorgerekend op haalbaarheid en effectiviteit en dus puur theoretische ideeën. Alle schetsen zijn gemaakt zonder doorgerekende waarde naar risicoreductie van overstromingen. Wel werd een grootteorde van buffercapaciteit berekend voor de Burchtdam.

Aanvullende Berekeningsnota: Burchtdam als waterbufferend natuurpark

Ter hoogte van de Burchtdam (Afbeelding 1) wordt een bufferzone voorzien die het water dat afstroomt van de omliggende ruimte moet bufferen.

Momenteel is er reeds riolering aanwezig in de straten in het projectgebied. In het kader van de herinrichting van de zone wordt echter nagegaan hoe de straten kunnen worden afgekoppeld, waarbij het hemelwater zou worden afgevoerd naar de zone aan de Burchtdam. Deze nota gaat bondig na welk volume afstromend water zal kunnen worden geborgen in deze zone. Aan de hand van de geldende buffereisen en de beschikbare oppervlakte wordt het minimale benodigde buffervolume bepaald, namelijk voor het water dat vandaag afvloeit naar het gebied, maar het is ook een optie om meer water te bergen.

1 Hydrologische berekening

De toekomstige bufferzone aan de Burchtdam kan worden gebruikt om water dat afstroomt van de omliggende omgeving te bufferen. Allereerst wordt daarom nagegaan welke oppervlakte aan verharde en onverharde ruimte reeds afstroomt naar de zone. Op basis van de topografie worden de stroomlijnen van het water bepaald in QGIS, gebruik makende van de "spatial analyst" tool. De stroomlijnen duiden aan welke zones uit het projectgebied richting de Burchtdam afstromen.

Op basis van de stroomlijnen kan een afstroomgebied worden gedefinieerd. Al het hemelwater dat hierop valt, zal immers afstromen naar de Burchtdam. Het afstroomgebied kan worden opgesplitst in verharde en onverharde ruimte (Tabel 1). Dit is een belangrijk onderscheid, aangezien water dat op de verharde oppervlakte valt, minder zal kunnen infiltreren in de bodem en dus een grotere afstroomcoëfficiënt zal hebben dan water dat op de onverharde ruimte valt.

Er wordt vaak gewerkt met de volgende afstroomcoëfficiënten:

- verharde ruimte: afstroomcoëfficiënt van 0,9. Dit wil zeggen dat 90% van het hemelwater dat op straten en huizen valt, zal afstromen;
- onverharde ruimte: afstroomcoëfficiënt van 0,3. Dit wil zeggen dat 30% van het hemelwater zal afstromen; de overige 70% zal infiltreren in de bodem.

Aan de hand van de bovenstaande afstroomcoëfficiënten kan worden bepaald hoe groot de effectief afstromende oppervlakte richting de Burchtdam bedraagt (Tabel 2). Dit is de oppervlakte dat een fictief gebied met afstromingscoëfficiënt 1 zou moeten hebben om eenzelfde hoeveelheid afstromend water te genereren als het projectgebied. In totaal bedraagt deze 274 934 m².

Nu de effectief afstromende oppervlakte bekend is, kan worden nagegaan hoeveel buffervolume zal moeten worden voorzien in de Burchtdam. Volgens de Watertoets geldt voor de Provincie Oost-Vlaanderen in

overstromingsgevoelige gebieden met een zandlemige ondergrond een buffereis van 430 m³/ha. Dit betekent dat er minimaal 11 822 m³ buffering moet worden voorzien in de Burchtdam (Tabel 3).

Om de omliggende afstromende ruimte te bergen in de Burchtdam, is dus 11 822 m³ aan buffervolume nodig. De Burchtdam beslaat een oppervlakte van 351 420 m². Het te bergen volume voor de situatie vandaag zou dus kunnen worden ingepast in de bestaande ruimte. Indien bijvoorbeeld wordt gekozen voor een bufferzone van 0,5 m diep, zou een oppervlakte van 23 644 m² nodig zijn. De rest van de Burchtdam kan dan worden ingericht voor andere functies, zoals bijvoorbeeld een overstromingsvlakte voor de Doorekensbeek, een zachte verbinding tussen de Brusselsesteenweg en de Denderkaai of een grotere bufferzone die ook de rest van de wijk bedient. Er kan ook worden gekozen om de zone maximaal te benutten als bufferzone door het volledige gebied aan te spreken voor waterberging.

2 Conclusie

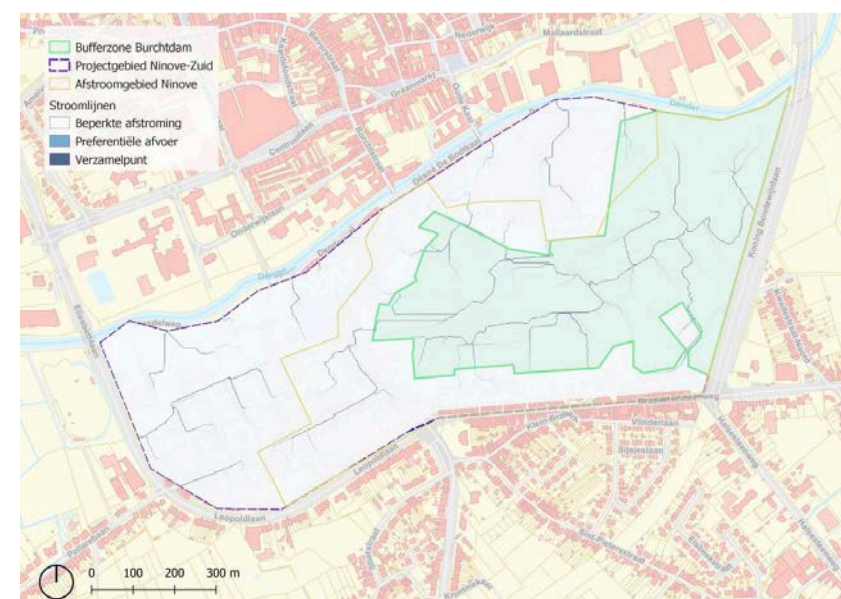
De toekomstige bufferzone aan de Burchtdam in Ninove-Zuid zal het water dat afstroomt uit de omgeving moeten kunnen bergen. De verharde en onverharde oppervlakken die afstromen naar de zone, werden begroot op 27,49 ha. Rekening houdende met een opgelegde buffereis van 430 m³/ha geeft dit een minimaal te bufferen volume van 11 822 m³. De bufferzone aan de Burchtdam is 35,14 ha groot en biedt voldoende plaats om zowel buffering als andere functies te realiseren.

Op de conceptuele inrichtingskaart (p. 43-44) werd nu een gebied van 67.000 m² ingetekent als bufferzone voor de hele wijk, dit zou voldoende ruimte moeten zijn bij een diepte van 0,5m om de hele wijk bij hoog water van de Dender in te bufferen. Om het afstroomgebied vandaag te bufferen is 11.822m³ buffering nodig, bij een bufferzone van 0,5m diep is dit 23.644m².

Afbeelding 1: Overzicht van het projectgebied in Ninove-Zuid en de geplande bufferzone aan de Burchtdam.



Afbeelding 2: Stroomlijnen en afstroomgebied naar de bufferzone aan de Burchtdam.



Tabel 1 Verharde en onverharde oppervlakken die afstromen naar de Burchtdam

	Oppervlakte (m ²)	Oppervlakte (ha)
Huizen	78 636	7,86
Straten	37 055	3,71
Onverharde ruimte	569 373	56,94

Tabel 2 Effectief afstromende oppervlakte richting de Burchtdam, berekend op basis van een afstromingscoëfficiënt van 0,9 voor verharding en 0,3 voor onverharding.

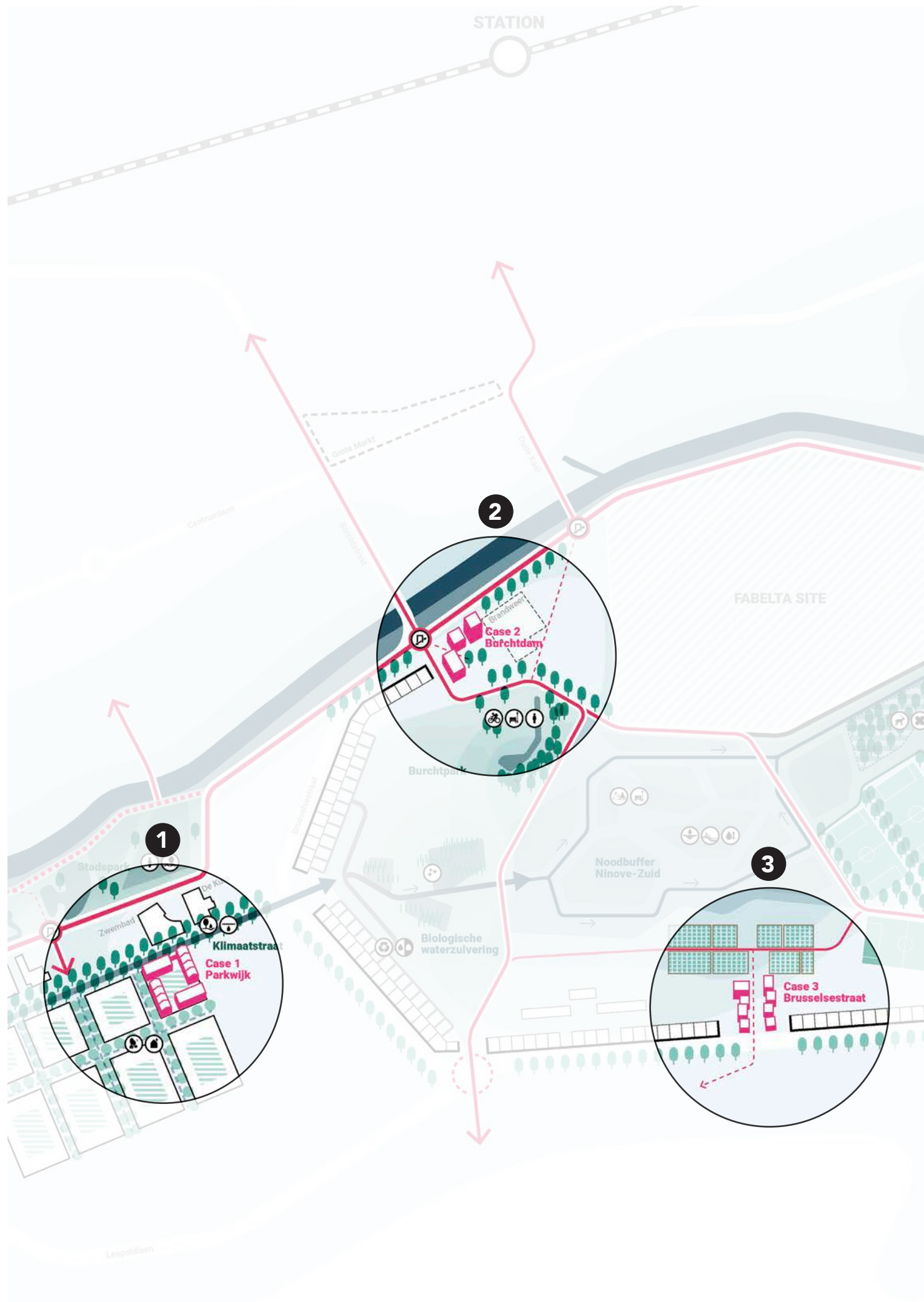
	Oppervlakte (m ²)	Effectief afstromende oppervlakte (m ²)
Verharde ruimte	115 691	104 122
- huizen	78 636	70 772
- straten	37 055	33 350
Onverharde ruimte	569 373	170 812

Tabel 3 Te bufferen volumes voor de Burchtdam, opgesplitst in de verharde en niet-verharde ruimte en rekening houdende met een buffereis van 430 m³/ha.

	Te bufferen volume (m ³)
Verharde ruimte	4 477
- huizen	3 043
- straten	1 434
Onverharde ruimte	7 345



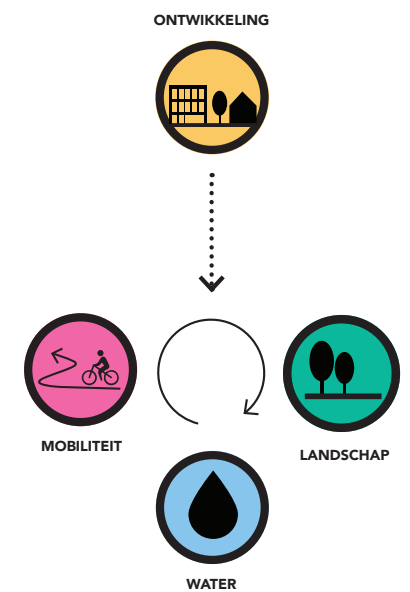
Burchtdam Waterbufferend Natuurpark



2.2 VOORBEELDPROJECTEN

Ontwikkeling als instrument om meer ruimte voor water, natuur en duurzame mobiliteit te realiseren

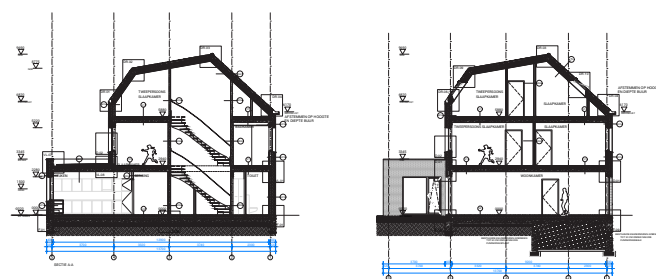
- 1** **Klimaatadaptieve Pollarewijk**
Inzetten op natuurlijke waterwerking en woonkwaliteit in de Pollarewijk
- 2** **Ninove aan de Dender**
Poort creëren tussen centrum Ninove en het Burchtdam-park en visievorming rond wonen aan de Dender
- 3** **Van street canyon naar klimaatlaan**
Relatie tussen street canyon en Burchtdam-park leggen



1 Wonen in de Pollarewijk

De Pollarewijk met relatief brede straten en lage woondichtheid heeft heel wat diepe voortuinen die als gazon zijn ingericht. Deze voortuinstroken zijn, zowel in privaat als in openbare eigendom. Het woonweefsel bestaat voor 60% uit sociale huisvesting in handen van Ninove Welzijn. Voor ongeveer de helft van deze woningen is momenteel een energetische renovatie bezig, de andere helft wordt afgebroken en vervangen door nieuwbouw waarin twee woonunits i.p.v. één woonunit wordt voorzien. Door de verbouwingen van de sociale huisvestingsmaatschappij ontstaat de opportuniteit voor de stad om de heraanleg van het openbaar domein in co-financiering te doen met de Vlaamse Overheid. Daarnaast plant Aquafin op korte/middellange termijn ook een heraanleg van de bestaande rioleringen in de Pollarewijk (waarvan een deel reeds vergund en in uitvoering is), een groot deel hiervan is namelijk in slechte staat.

Hoewel het lijkt alsof er een overmaat aan parking aanwezig is, wordt door de bewoners van de wijk een tekort aan parkeerplaatsen ervaren. Dit komt waarschijnlijk door de bovenlokale functies zoals sporthal, school, muziekschool, zwembad die grenzen aan de wijk en mogelijks ook door de 'gewoonte' om de auto voor de deur te kunnen parkeren. Deze discussie vraagt om een genuanceerder onderzoek en werken aan een mentaliteit om parkeerinfrastructuur zo veel mogelijk te delen. De wijk heeft weinig connectie met het stadspark en ervaart een bovenlokale mobiliteitsdruk.



Nieuwbouwplannen van de sociale huisvestingsmaatschappij.



De Pollarewijk wordt getypeerd door brede straatprofielen, er is zeker ruimte om meer waterbuffering te voorzien.



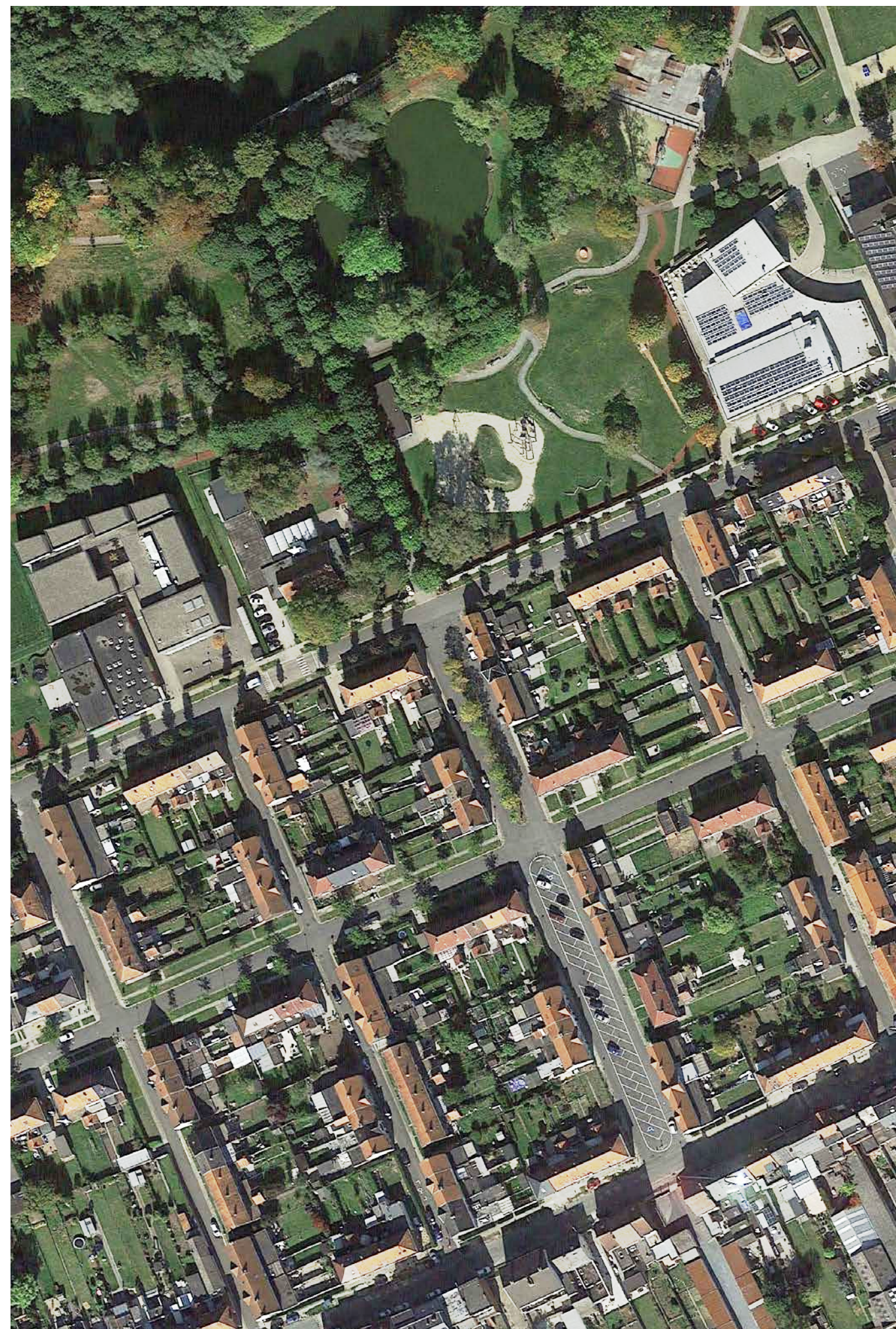
De gelijkaardige sociale woontypologieën bieden kansen voor grootschaligere renovaties en gelijkaardige waterstrategieën, alsook voor het diversifiëren van het woonaanbod.



Bepaalde straten tonen weinig groen, ook is er een ondermaatse verbinding met het nabijgelegen stadspark.



Door het parkeren op een andere manier te gaan organiseren, bvb. in parkeerpockets, kan ruimte ontstaan in het profiel voor waterberging.



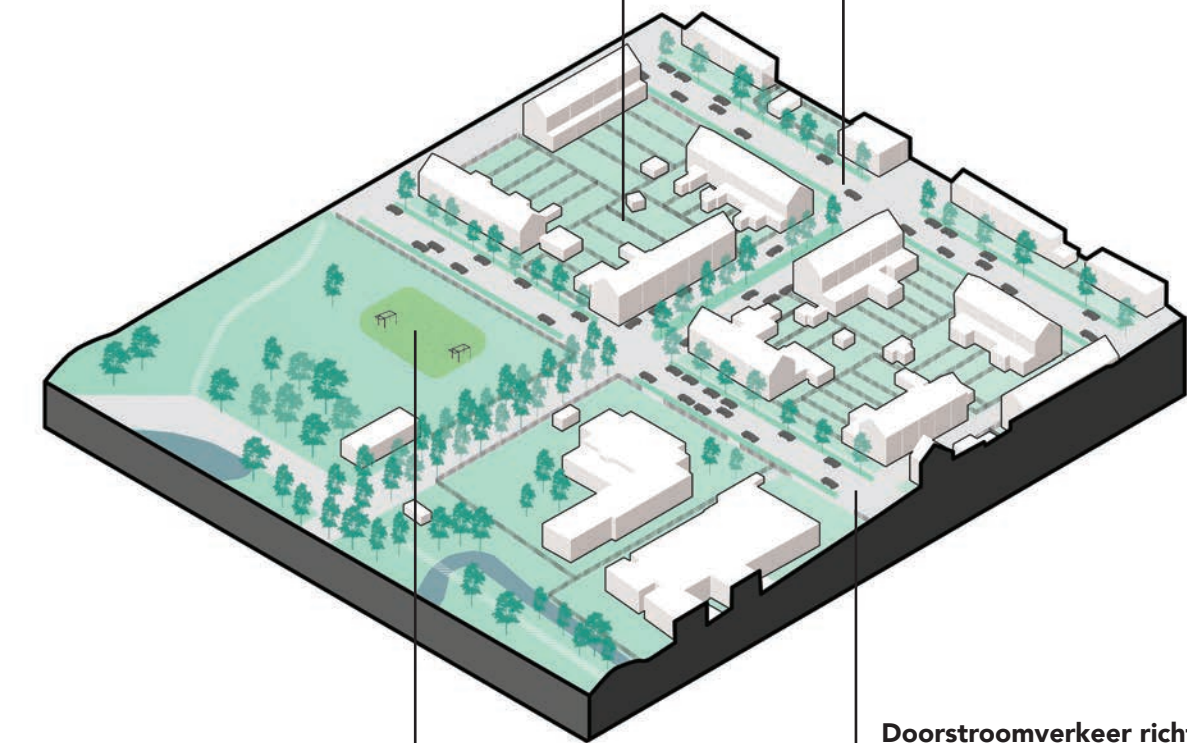
De Klimaatadaptieve wijk

Een nieuwe kijk op de mobiliteit in de wijk laat toe om bepaalde straten niet meer als doorrij-straten te gebruiken maar als kwalitatieve leefstraten. Door middel van parkeerpockets (gegroepeerd parkeren) die het parkeren lokaal oplossen, wordt ruimte gecreëerd in het straatprofiel om de gewenste buffergrachten aan te leggen en te verbinden met elkaar op openbaar domein. Deze buffergrachten voeren het water vertraagd af richting het Burchtdam-gebied. Tegelijk wordt voorgesteld ook in de binnengebieden collectief water te bufferen. Door de tuinafsluitingen te verplaatsen zou dit mogelijk worden.

De percelen zouden samengevoegd kunnen worden in een collectief beheer, door middel van een kleinschalige grondenbank of door gebruiksrecht over private percelen. De binnentuinen die zo ontstaan en het overgrote deel van het jaar droog staan, kunnen aangewend worden als verblijfs- en speelruimte voor de omliggende huizen. Rondom de binnentuinen kunnen nieuwe woonontwikkelingen meer typologische variatie vertonen zoals meersgezinswonen. In zowel het publiek domein als de collectieve tuinen wordt getracht om de wateropgave te verbinden met een kwaliteitsslag in de wijk als woonplek.

Ruime binnengebieden
De relatief lage bebouwing kent grote binnengebieden die vormen van collectief waterbufferen toelaten.

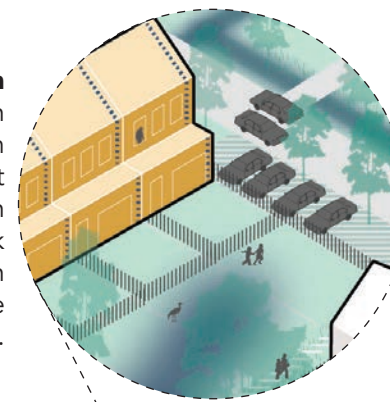
Brede straatprofielen
De ruimte in het straatprofiel van deze woonwijk biedt grote potenties voor waterbuffering.



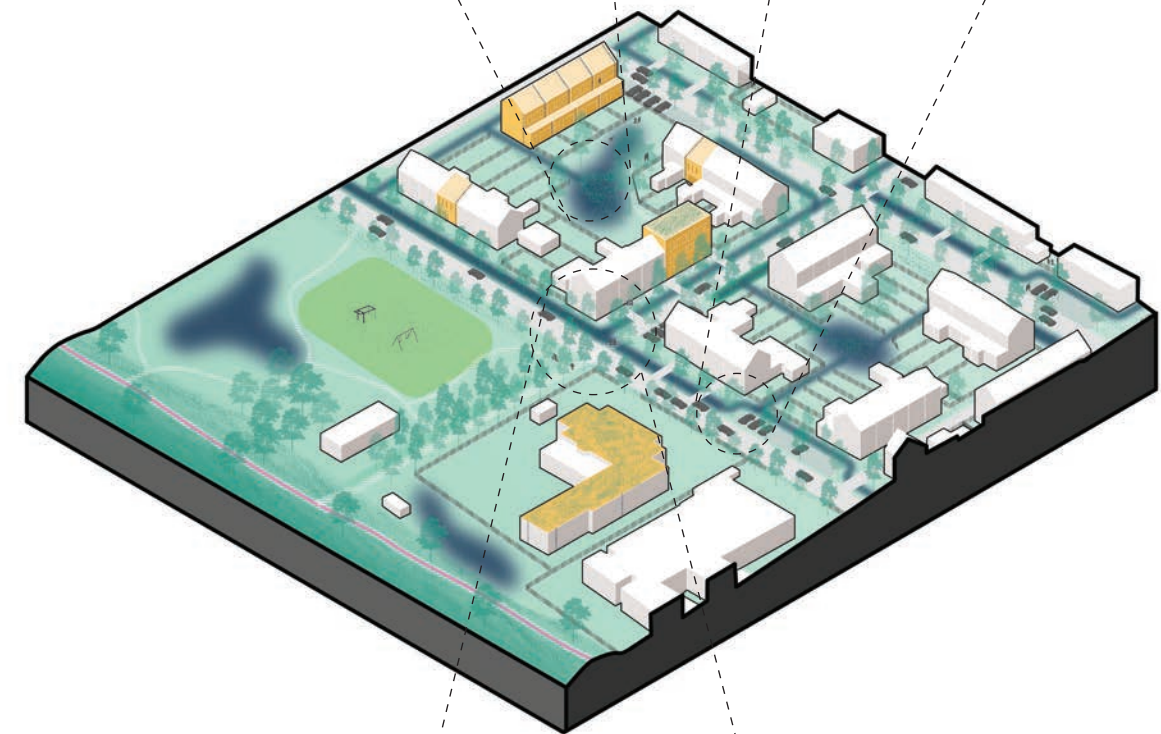
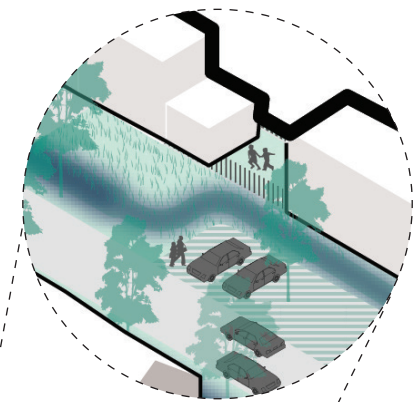
Speeltuin waterrobuust
De speeltuin zou bij hevige regenval water kunnen bufferen en waterrobuust gebouwd moeten worden. Er is mogelijk asbest begraven onder de speeltuin, dit dient dan eerst opgeruimd te worden.

Doorstroomverkeer richting Sporthal, Scholen, opvang...
Vandaag stroomt veel autoverkeer doorheen de wijk richting de sporthal en andere bovenlokale functies op zoek naar parking. Door de wijk meer als woonwijk te beschouwen, kunnen eventuele 'knips' geïntroduceerd worden om doorgaand verkeer uit de wijk te weren.

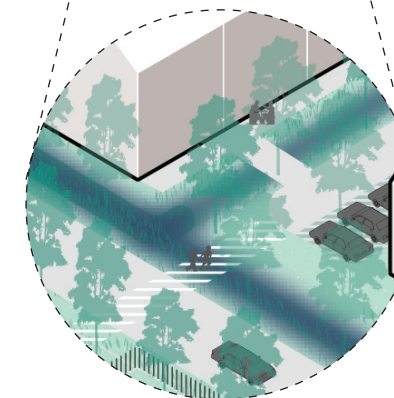
Collectief bufferen
Binnengebieden aanwenden om water dat niet herbruikt wordt in regenwatertank te bufferen in collectieve binnentuin.



Pocketparkeren biedt ruimte voor water
Parkeren voor de woning herdenken om meer ruimte op de juiste plek te creëren voor waterbuffering.



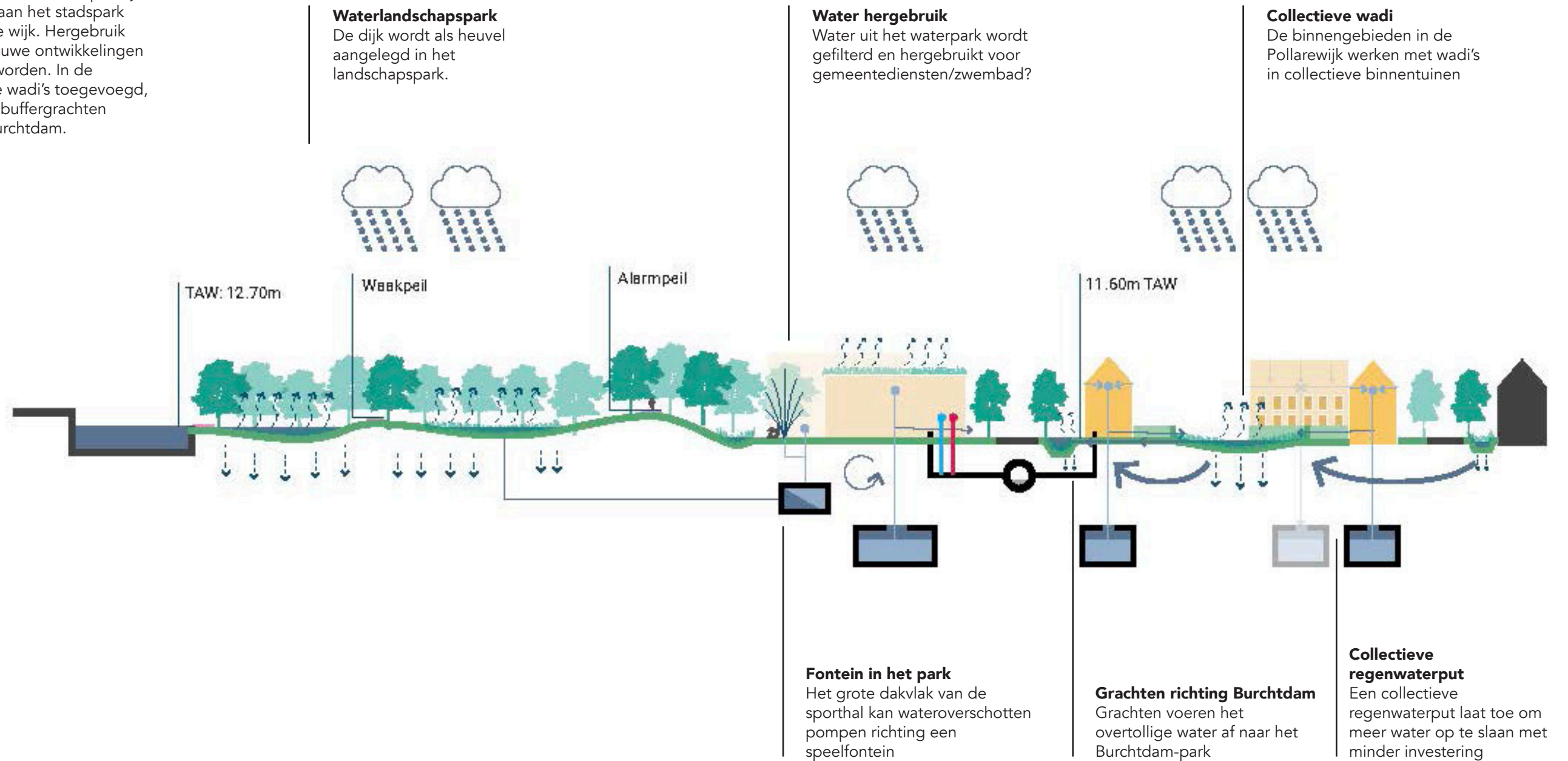
Bedenkingen vanop de Sociaal Wonendag:
Veel problemen met zwerfvuil in de straat. Vanuit de grachten is dit moeilijker op te ruimen dan met huidige straatprofiel. Meer groen: erg graag, maar moet onderhouden worden!
Mogelijkheden voor een wijkgroenbeheer?



Water-woon-wijk
Mobiliteit in de wijk aanpakken om autoluwe straten en ruimte voor water te creëren door bvb. knips of éénrichtingsstraten te introduceren. Open grachten voeren het water naar de Parklaan en via de buffergracht richting Burchtdam.

Watersysteem met grachten en collectieve wadi's

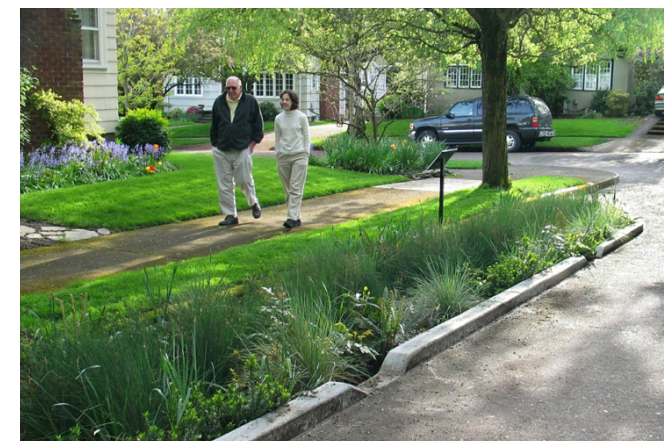
Onderstaande snede toont links van de alarmpeildijk de waterwerking van de Dender aan het stadspark en rechts de waterwerking van de wijk. Hergebruik van water wordt een must, bij nieuwe ontwikkelingen kan dit collectief georganiseerd worden. In de binnengebied worden collectieve wadi's toegevoegd, op het openbaar domein voeren buffergrachten vertraagd het water af naar de Burchtdam.



MWMO Stormwater Park and Learning Center, Mississippi



Yanweizhou Park, Jinhua City, China
Turenscape



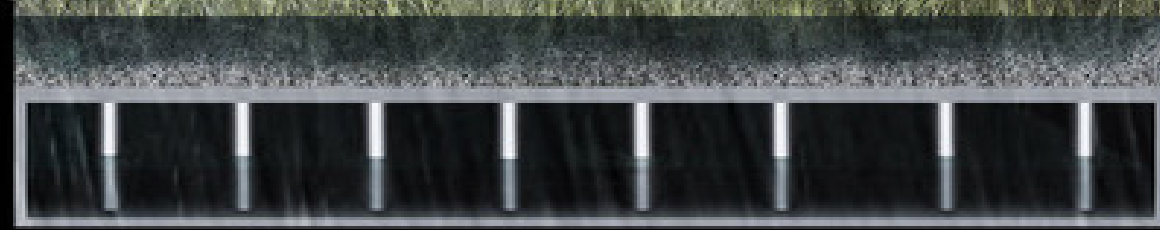
NE Siskiyou Green Street, Portland, Oregon
Kevin Robert Perry, ASLA



Wadi Harkstraat, Amsterdam
bron: <https://www.rainproof.nl/rainproof-betondorp>



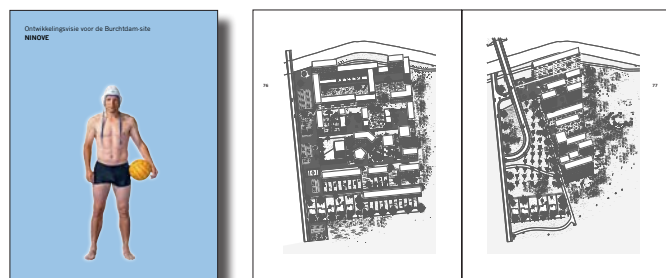
De Klimaatadaptieve Wijk



2 Wonen aan de Denderkaai

De Denderkaai is vandaag erg autogericht en heeft weinig belevingswaarde. Het is echter de plek waar in de nabije toekomst een aantal grote ontwikkelingen zouden kunnen plaatsvinden. Momenteel wordt bijvoorbeeld een RUP opgesteld voor de bebouwing op de voormalige Fabeltasite. Als ontwerpsite wordt voor een symbolische plek langs de Denderkaai gekozen, namelijk de verbinding tussen Ninove centrum en Ninove-zuid, waar ook het fietspad richting de Burchtdam-site vertrekt. De site bevat een aantal rijhuizen, een laag-kwalitatief appartementsgebouw, een grote parking en de technische dienst van Stad Ninove die naast de historische motte van de stad gelegen is. Aanpalend aan de site bevindt zich de brandweerkazerne die de Stad Ninove op termijn liever zou verplaatsen. We onderzoeken in deze case hoe de verbinding tussen Ninove centrum en de wijk Ninove-zuid kan vormgegeven worden, en hoe op deze plek een poort gecreëerd kan worden naar het Burchtdam-gebied die ook een relatie legt met de Dender. We onderzoeken hoe de gemeente, i.p.v. te wachten op de geplande ontwikkeling, een pro-actieve rol kan spelen en een precedent kan scheppen in hoe de Denderkaaien er in de toekomst kunnen uitzien.

Belangrijk om te vermelden is dat elke verandering van de Denderkaaien ook afhankelijk is van de uitkomst van het rapport ORBP Dender - Ruimte voor Water.



Visie voor Burchtdam, langs de Denderkaai a.d.h.v. ontwikkelingsscenario's, MAAT Ontwerpers



De Burchtstraat: nu nog een belangrijke toegangsweg tot het centrum van Ninove



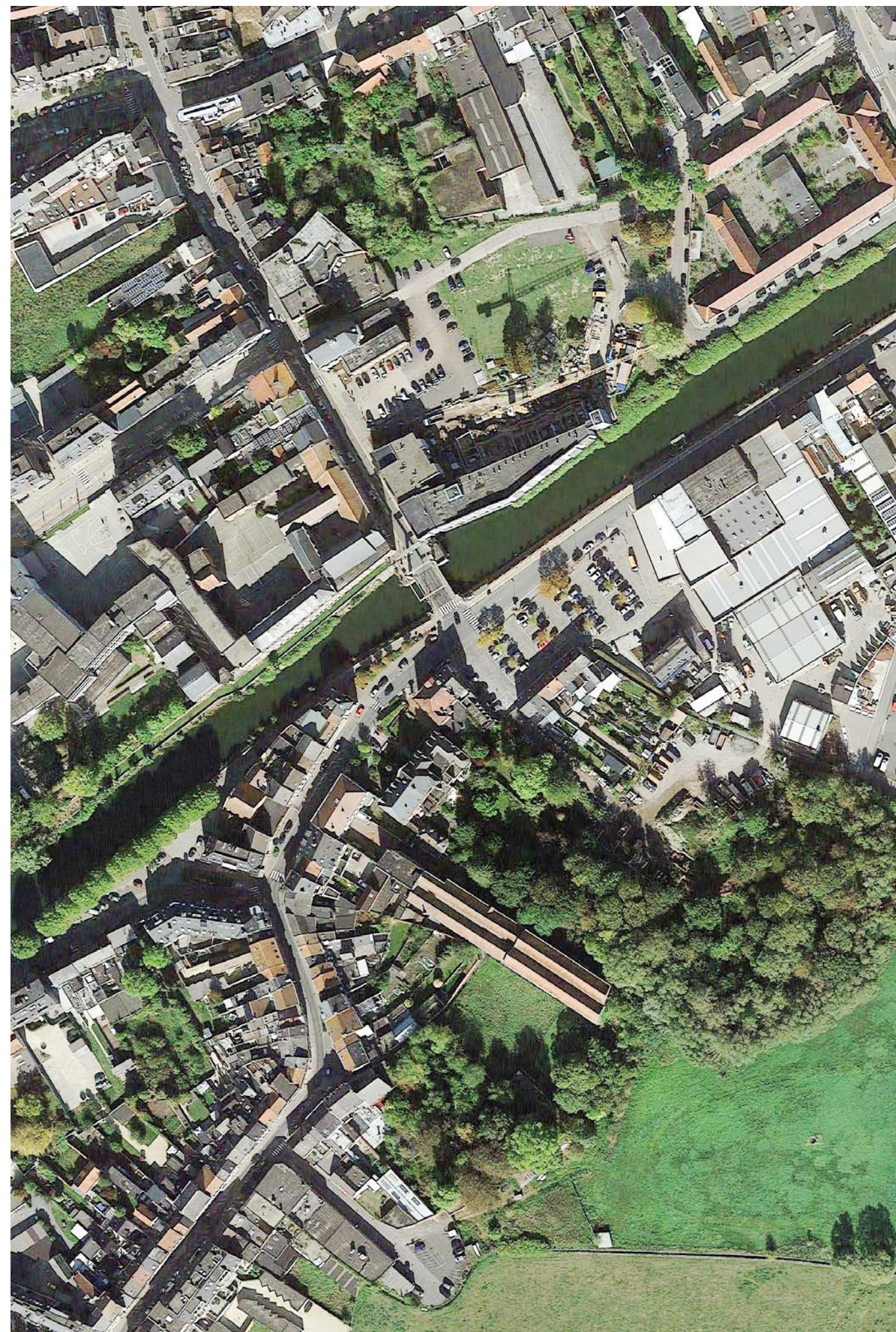
Désiré De Bodtkaai: een verharde Denderkaai



De enige fietsverbinding door Burchtdam die Ninove met Meerbeke verbindt



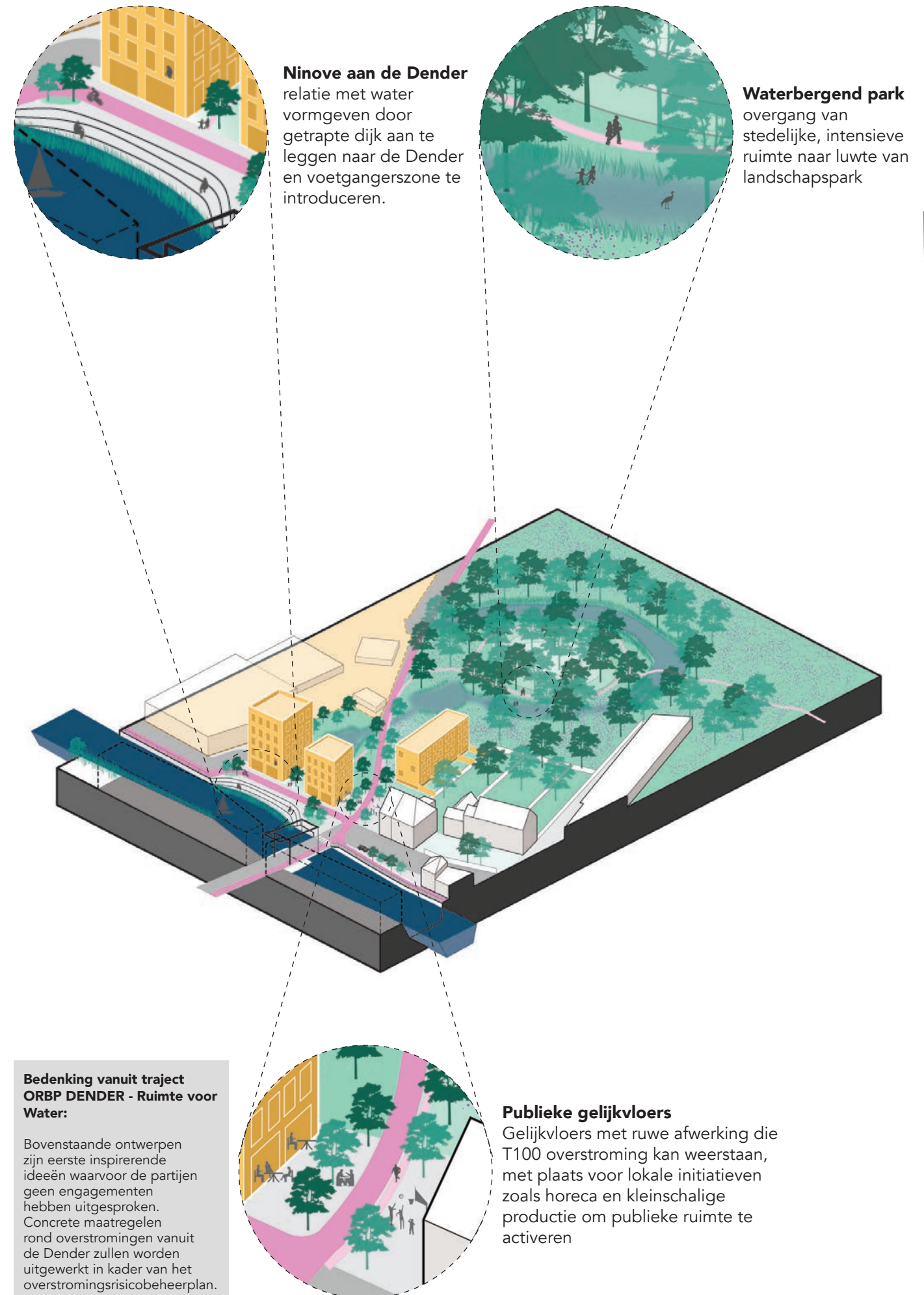
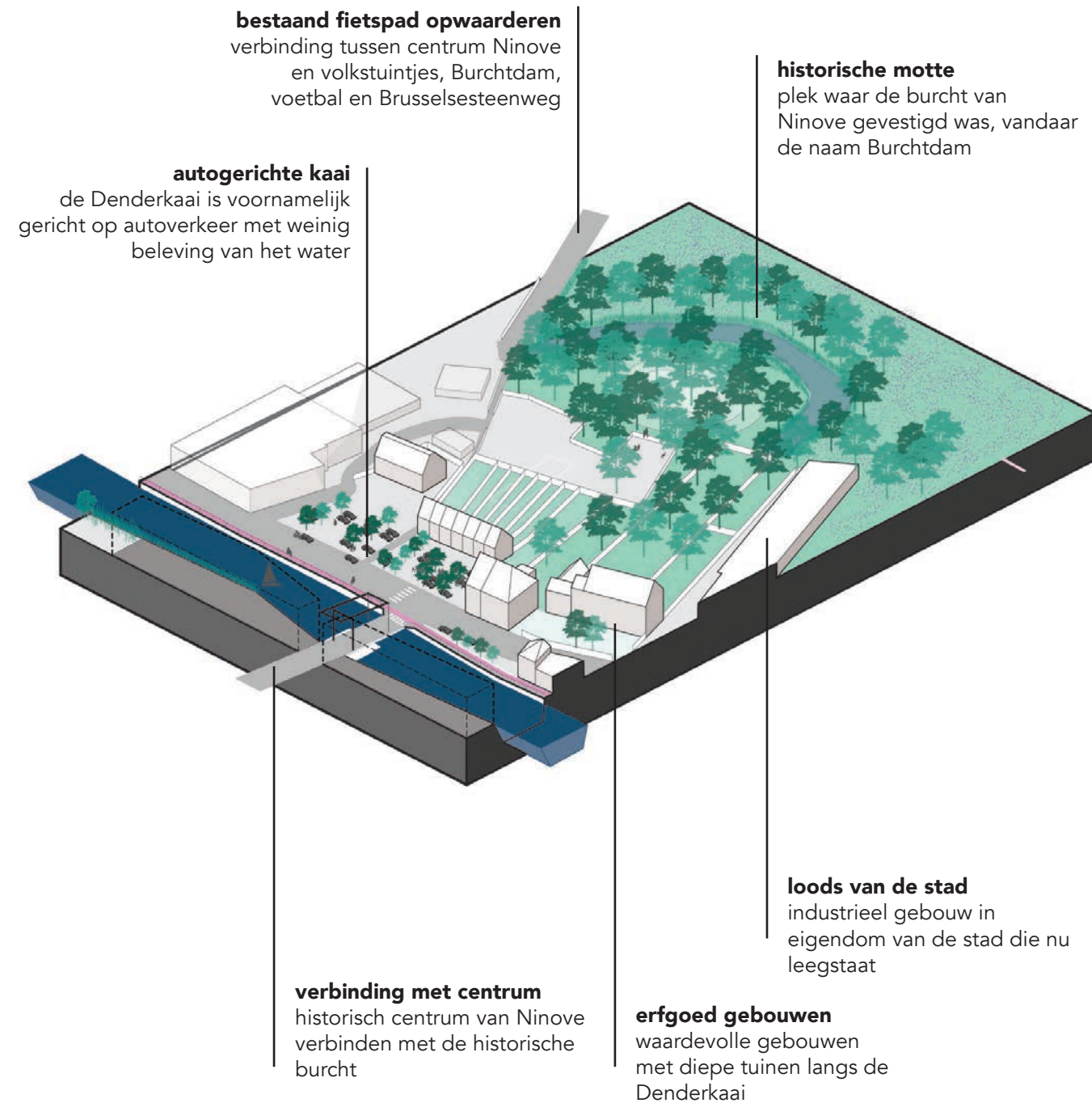
Rondom de site zijn enkele waardevolle historische gebouwen



Ninove aan de Dender

De ontwerpvoering stelt een ensemble van drie gebouwen voor die een schaalverkleining proberen te maken vanaf de toekomstige grootschalige ontwikkelingen naar het historisch gegroeide woonweefsel van de Brusselstraat. De site kan fungeren als poort naar het Burchtdam-natuurpark. Door de Denderkaai getrapte te verlagen en de Denderkaai ter hoogte van de brug voor autoverkeer te knippen ontstaat een plein aan de Dender. Door deze zone

als plein i.p.v. doorgangstraat te beschouwen wordt de plek een rustpunt op het kruispunt tussen Ninove Centrum en Ninove-Zuid. De oude motte kan heringericht worden als recreatief-educatieve plek, en kan eventueel gereconstrueerd worden als deel van het educatieve waterzuiveringspark (zie raamwerk), met haar grachten die ingeschakeld worden in het watersysteem.

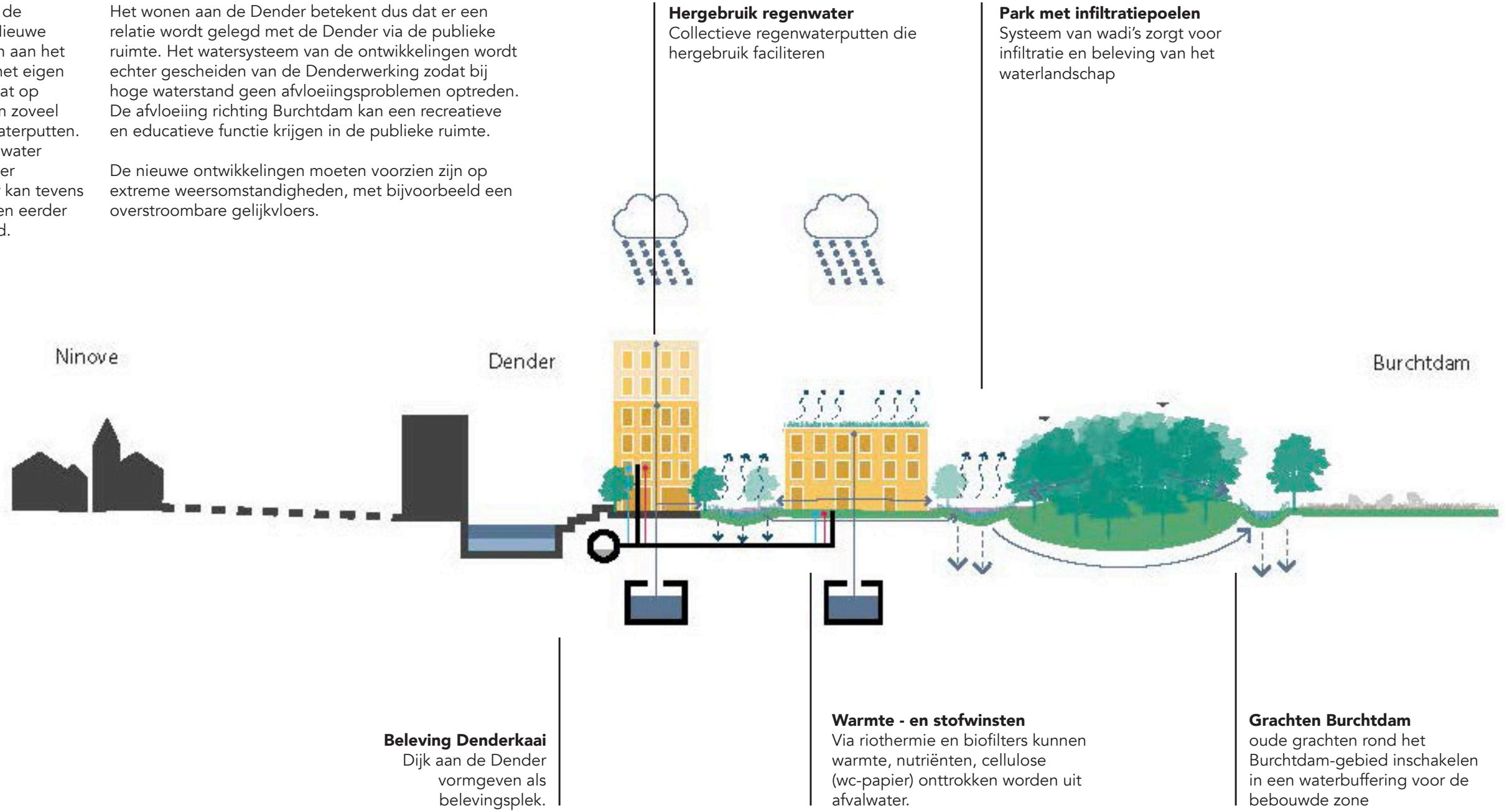


Wonen aan de Dender met hoogste klimaatambitie

Het nieuwe wonen aan de Dender probeert de hoogste klimaatambitie te verwezenlijken. Nieuwe ontwikkelingen moeten een bijdrage leveren aan het blauw-groene systeem, en zoveel mogelijk het eigen water kunnen herbruiken. Het hemelwater dat op de nieuwe ontwikkelingen valt wordt daarom zoveel mogelijk opgevangen in collectieve regenwaterputten. Wanneer deze vol zijn wordt het overtollige water doorgevoerd naar wadigrachten die het water vertraagd afvoeren naar de Burchtdam. Hier kan tevens infiltratie optreden, hoewel de mogelijkheden eerder beperkt zijn omwille van de hoge waterstand.

Het wonen aan de Dender betekent dus dat er een relatie wordt gelegd met de Dender via de publieke ruimte. Het watersysteem van de ontwikkelingen wordt echter gescheiden van de Denderwerking zodat bij hoge waterstand geen afvloeiingsproblemen optreden. De afvloeiing richting Burchtdam kan een recreatieve en educatieve functie krijgen in de publieke ruimte.

De nieuwe ontwikkelingen moeten voorzien zijn op extreme weersomstandigheden, met bijvoorbeeld een overstroombare gelijkvloers.



Leieboorden Kortrijk: relatie met de rivier wordt langs de hele rivier ontworpen.
bron: <https://www.madeinwest-vlaanderen.be>



The Chicago River Walk herstelt de relatie van de stad met het water
bron: <http://www.greenblue.com>



Waterbufferende en infiltrerende binnentuin in nieuwe ontwikkeling.
Kronsberg, Hannover, Dreiseitl Atelier

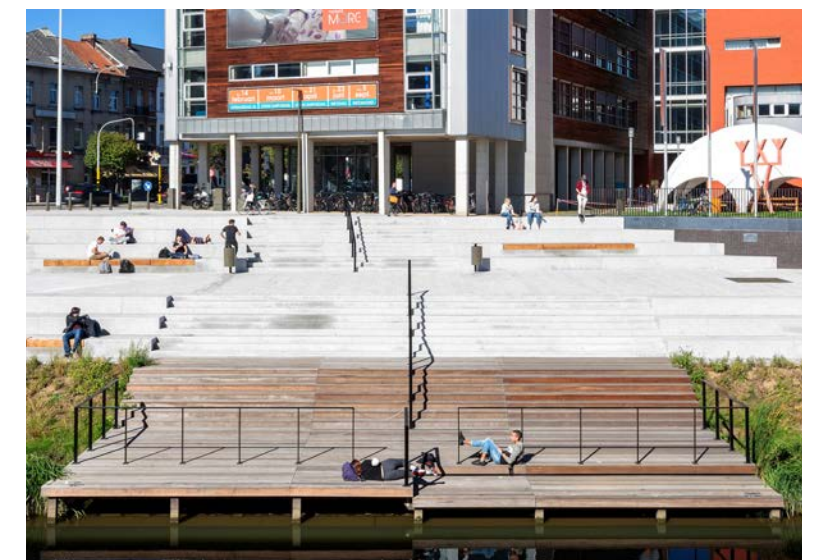


Reconstructie historische Motte te Oostkappelle
bron: <http://www.voetstappen.nl>



BEST PRACTICE: WATERINFILTREREND PARK
 Rainier Beach Tennis Courts and Playground, Seattle, Mayfly

Het infiltrerende en bufferende park combineert sport en spel met grootschalige waterbuffering.
 (bron: <https://www.sitephocus.com>)



BEST PRACTICE: RIVIER IN DE STAD
 Dijleboorden, Mechelen, Omgeving

Door een getrapte verlaging van de publiek ruimte richting de Dijle wordt de rivier terug beleefbaar in de stad.



BEST PRACTICE: WATERINFILTREREND STRAATPROFIEL
 Venema Natural Drainage System, Mayfly

Gelinkt grachtensysteem in stormgebied om water natuurlijk af te voeren richting waterbergend landschap.



3 Wonen aan de Brusselsesteenweg

De Brusselsesteenweg is een street canyon met erg weinig verblijfskwaliteiten, een hoge vervuilingsgraad door het drukke verkeer, smalle fietspaden en weinig groenelementen. Hoewel het Burchtdam-gebied er vlak achter ligt, is er weinig relatie met het gebied. De versteende facade van de steenweg blokkeert doorzichten en de grens met het gebied wordt grotendeels gevormd door achterkanten van private tuinen. De huidige 'business-as-usual'ontwikkelingstrategie neemt 2 à 3 bebouwde percelen samen om een appartementsgebouw op te trekken en plaatst het parkeren op de gelijkvloers. Hierdoor wordt de wand opnieuw volledig toegebouwd waardoor er geen doorzicht kan ontstaan met het Burchtdam-binnengebied.

Tijdens het werkatelier werd gebrainstormd over een site waarvoor een projectontwikkelaar onlangs een concrete aanvraag indiende om af te wijken van de huidige bouwvoorschriften. Deze aanvraag kan de aanleiding zijn om de tendens van ontwikkelen langs de steenweg om te buigen en om op een heel andere wijze te gaan ontwikkelen. Het Burchtdampark creëert een nieuwe centraliteit voor Ninove Zuid die ook wordt meegenomen in de transformatie van de steenweg. De stad Ninove wil eerst een kader ontwikkelen met een visie over hoe dit in de toekomst kan gebeuren voor volgende aanvragen.



De Brusselsesteenweg: een street canyon met hoge hitte-stress en fijnstofaccumulatie.



De nieuw aangelegde moestuinen in de Burchtdam, grenzend aan de woningen aan de Brusselsesteenweg.



Het Burchtdam open ruimte gebied.



Business-as-usual ontwikkeling rond de Burchtdam, hier in de Brusselstraat, neemt rijhuizen samen voor appartementisering met parking op de gelijkvloers.



Van street canyon naar klimaatlaan

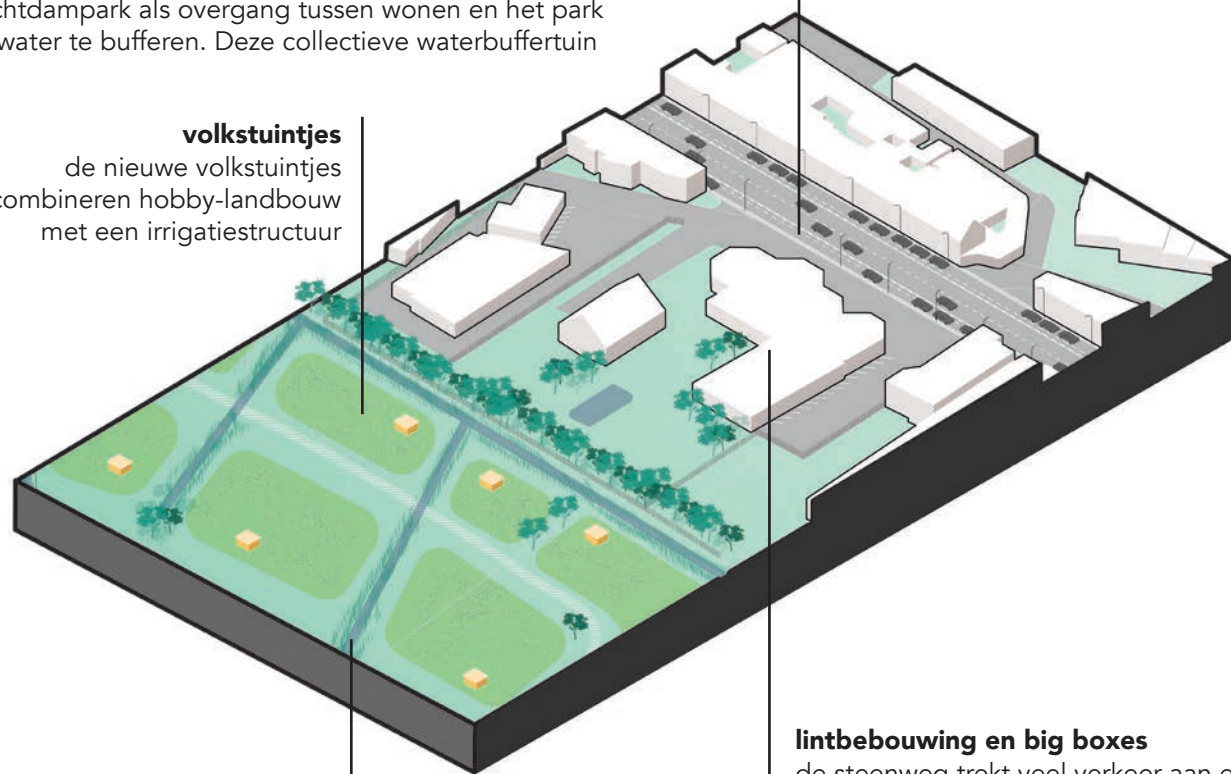
Het voorstel werkt de bestaande rijhuizen aan de steenweg af met een hoger volume en plooit de bebouwing naar binnen als passage naar de Burchtdam. Een tweede gebouw met meergezinswoningen neemt afstand van de straat en creëert een groenruimte die het street canyon effect van de steenweg doorbreekt. Het parkeren wordt ondergronds onder de nieuwe bebouwing opgelost zodat er zoveel mogelijk ruimte voor waterberging ontstaat, ook in het straatprofiel. Het toevoegen van opgaand groen kan de street canyon nog verder aanpakken. Er ontstaat een nieuwsoortig kwalitatief wonen tussen de steenweg en het Burchtdam-gebied: in het groen maar toch nog stedelijk. Het wonen moet inzetten op een mix aan typologieën, zo ontstaat een gezonde mix van bewoners en aanbod in een nu erg monotoon woonweefsel van rijhuizen. De nieuwe invulling van de percelen vrijwaart een zone aan het Burchtdampark als overgang tussen wonen en het park om water te bufferen. Deze collectieve waterbuffertuin

die een terras vormt naar het Burchtdamgebied zou op termijn over de hele ontwikkelingszone doorgetrokken kunnen worden.

De forse verkeersintensiteiten op dit deel van de Ninooftse ring laten geen excessieve ontwikkelingen toe, maar een beperkt surplus bovenop de natuurlijke aangroei zoals eerder geschetst, kan het opentrekken van de street canyon richting de achterliggende groenzone bewerkstelligen. Door een mobiliteitsluw programma zoals zorgwonen te integreren, wordt de steenweg minder belast en zou meer oppervlakte bebouwd kunnen worden.

Brusselsesteenweg
de steenweg als street canyon legt een grote druk op de woonkwaliteit en gezondheid van de bewoners.

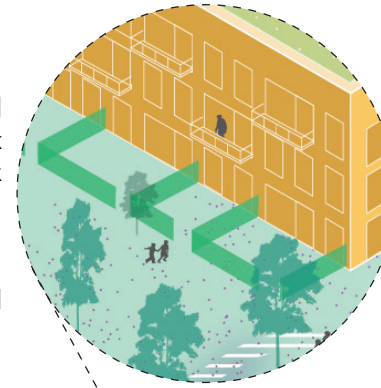
volkstuintjes
de nieuwe volkstuintjes combineren hobby-landbouw met een irrigatiestructuur



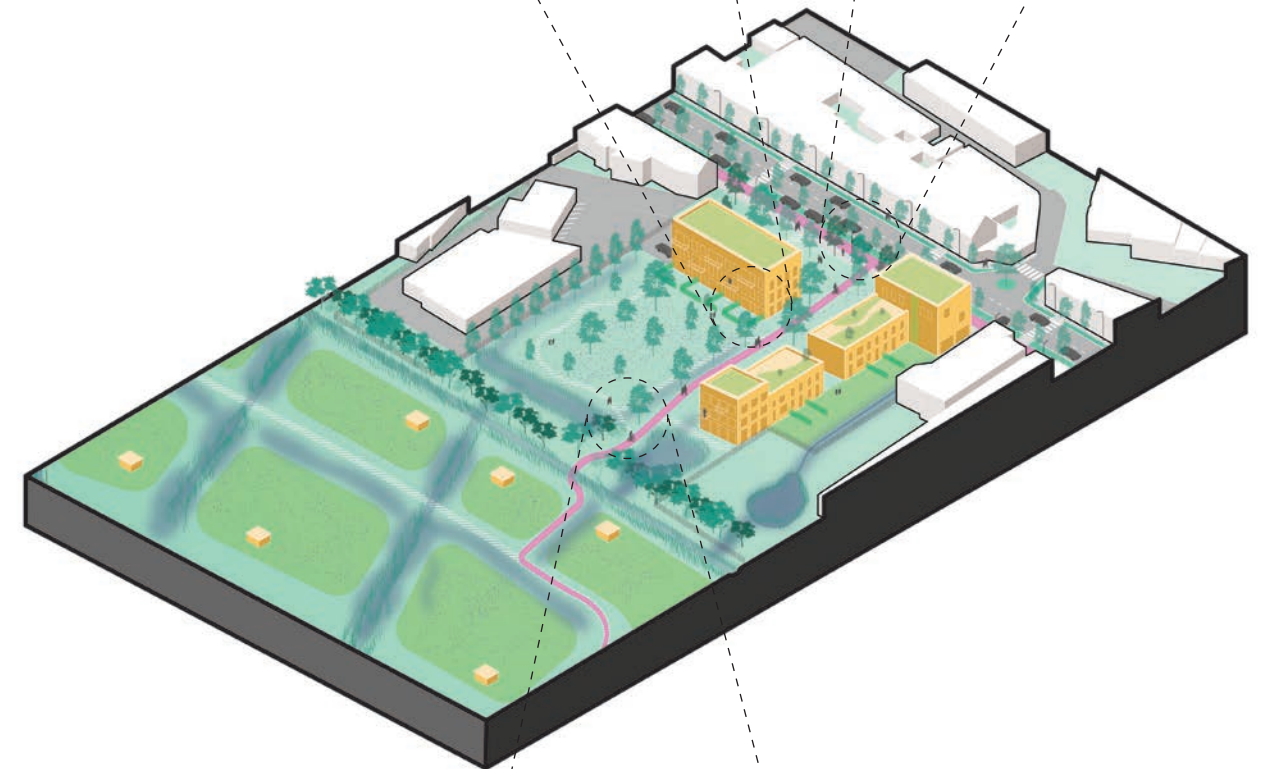
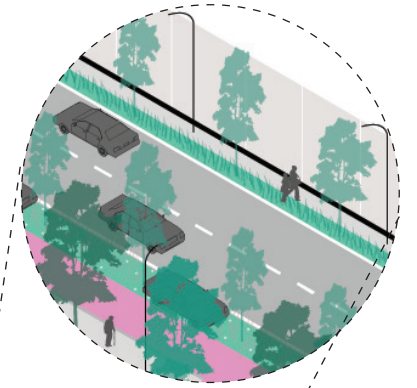
lintbebouwing en big boxes
de steenweg trekt veel verkeer aan en heeft erg weinig verblijfskwaliteiten, de bestaande bebouwing is weinig duurzaam

drainagegrachten
water wordt geïrrigeerd en afgevoerd richting het Burchtdam-gebied

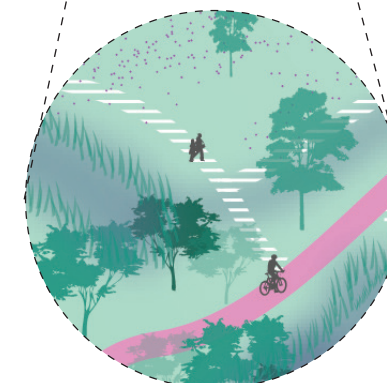
Divers woonaanbod rond collectief park
inzetten op een mix aan woontypologieën geeft een plek aan jong en oud in Ninove-Zuid



Groenzone aan de streetcanyon
Een aangepast straatprofiel biedt ruimte voor groen aan de Brusselsesteenweg, ter hoogte van nieuwe ontwikkelingen plooit de straat open naar de Burchtdam met een groenzone.



Bedenkingen ontwikkeling aan de Brusselsesteenweg:
Op participatiemomenten en werkateliers werd het idee om de lintbebouwing te doorbreken positief onthaald. Wel werd gevreesd dat bijkomende verdichting op deze plek tot nog sterkere verkeersdrukte en parkeerdruk kan leiden. De Brusselsesteenweg is vandaag reeds een straat met een problematische verkeerssituatie.

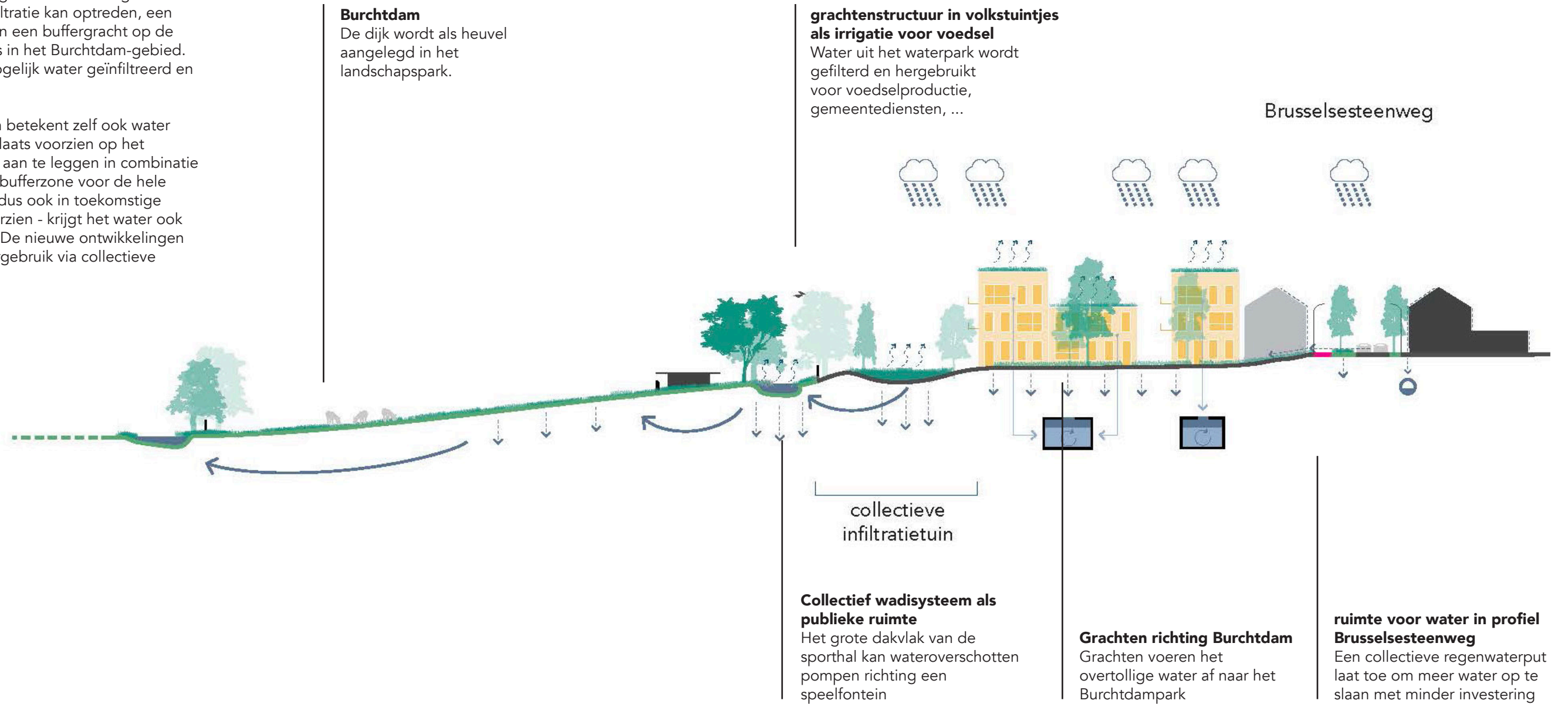


Waterwerking in getrapte buffervijvers
De open ruimte tussen de gebouwen wordt ontworpen als collectief waterbergend systeem en is beleefbaar door speel- en parkruimte en een natuurlijke inrichting

Terrassensysteem met waterberging

Vanaf de steenweg wordt het water via een terrassensysteem vertraagd afgevoerd richting het Burchtdam-gebied. Het terrassensysteem bestaat vanaf de steenweg richting het Burchtdam-gebied uit het woonplateau waar infiltratie kan optreden, een collectieve infiltratietuin en een buffergracht op de grens met de volkstuintjes in het Burchtdam-gebied. Hierdoor wordt zoveel mogelijk water geïnfiltreerd en gebufferd.

Wonen aan de Burchtdam betekent zelf ook water vasthouden en hiervoor plaats voorzien op het bouwveld. Door grachten aan te leggen in combinatie met een collectieve waterbufferzone voor de hele ontwikkelingsstrook - die dus ook in toekomstige ontwikkelingen wordt voorzien - krijgt het water ook een recreatief potentieel. De nieuwe ontwikkelingen zetten maximaal in op hergebruik via collectieve regenwaterputten



Hans Tavsens Park, Copenhagen, SLA



bron: <https://www.deltacommissaris.nl/nieuws/nieuws/2015/06/03/deltacommissaris-pleit-voor-meer-aandacht-voor-water-in-de-stad>



Suikerpark Veurne, Delva landscape architects



Avenue Mermoz et Pinel, Lyon, FR



BEST PRACTICE: WATERINCLUSIEF ONTWIKKELEN
By The Woods, Allerød, White Arkitekter and Beauty and the Bit

Nieuwe ontwikkelingen met ruimte voor de waterwerking en ecologie van de plek als collectieve tuin.



BEST PRACTICE: WATERINCLUSIEF ONTWIKKELEN
Quartier Vauban, Freiburg

In deze ontwikkelingen vanaf de jaren '90 werd ruimte voor de rivier voorzien als een brede strook waarvan groene vingers uitlopen in de binnengebieden tussen de bouwblokken.

bron: [https://www.wikiwand.com/fr/Quartier_Vauban_\(Fribourg-en-Brisgau\)](https://www.wikiwand.com/fr/Quartier_Vauban_(Fribourg-en-Brisgau))



bron: google maps

BEST PRACTICE: WATERBUFFERENDE BOULEVARD
Avenue Mermoz et Pinel, Lyon

Waterbuffering in druk verkeer wordt gecombineerd in een straatprofiel, met veilige routes voor voetgangers en fietsers.



BEST PRACTICE: WATERBUFFEREND BOULEVARDPARK
Hunter's Point South Bioswale, Queens NY, Thomas Balsley Associates + WEISS + MANFREDI

In New York wordt momenteel het gehele waterfront herdacht om robuuster te zijn tegen stormweer. Er ontstaan zo interessante nieuwe straatprofielen waar druk verkeer toch gecombineerd kan worden met een kwalitatieve leefomgeving.



ACTIEPLAN



Actoren en vervolgstappen voor een klimaatadaptief Ninove-Zuid











De valleiwijk als waterbuffer met waterbufferend wijkpark introduceert een hernieuwde omgang met water als gemeenschappelijk goed. Het water dat hier verzameld wordt, komt namelijk vanuit de hele wijk aangestroomd en behoort op die manier ook aan iedereen in de wijk toe. Dit vraagt een hernieuwde omgang met wie dit water mag 'oogsten'. Wat zijn de collectieve afspraken die hierbij horen? Kan een ontwikkeling op de Fabeltasite het water (her)gebruiken in ruil voor investeringen in het onderhouden van het waterpark voor de wijk? Hoe worden de binnengebieden in de Pollarewijk als collectieve waterbuffers georganiseerd en welke beheersmodellen horen hierbij?

Voor alle projecten die gesitueerd zijn langs de Denderkaai moet afgewacht worden welke visievorming uit het "Ruimte voor de Dender"-traject komt. Wel kan pro-actief gehandeld worden naar dit traject toe met voorstellen en alternatieven.

De opzet van dit actieplan dient vooral om het gebied Ninove-Zuid te zien als een samenwerkende, waterbufferende woonwijk waarin de doelstellingen voor waterhuishouding gecombineerd worden met een zoektocht naar een verhoging van het wooncomfort in de wijk. Een zoektocht naar hoe een woonwijk een positieve schakel kan zijn in de waterwerking van de Dendervallei, door bvb. een (kleine) rol van waterbuffering en -zuivering op te nemen.

Dit actieplan is een oplisting van te zetten stappen om tot uitvoering te komen. Het project dat effectief op de agenda staat en op korte termijn gerealiseerd zal worden door de stad Ninove in samenwerking met de bevoegde waterbeheerders is het waterlandschap Burchtdam. Voor alle mogelijke ingrepen in het gebied zal de watertoets door DVW (impact op overstromingsregime) moeten uitgevoerd worden.

Project	Actoren	Rol
GEFASEERDE AANLEG WATERLANDSCHAP BURCHTDAM		
 Inrichtingsplan opmaken	Stad Ninove	initieerder
 RUP Burchtdam (en Fabeltasite) afwerken	Stad Ninove Provincie Oost-Vlaanderen	
 Afsprakenkader met gebruikers natuurpark (voetbal, volkstuinten, boeren,...)	Stad Ninove Gebruikers	facilitator draagvlak
 Aanleg Wijkbufferpark en zuivering (fase 1) Aanleg Waterlandschap aan Dender (fase 2)	Stad Ninove	investeerder
Financiëringskanalen: - ANB "Natuur in je buurt"		
Opmerkingen: - voor de wijk richting Burchtdam water kan afvoeren moet het bufferpark aangelegd worden, dit is dus prioritair - Het aanleggen van fase 2, namelijk het waterbufferend landschap dat verbonden is met de Dender, is afhankelijk het Strategisch Plan "Ruimte voor Water Dendervallei"		
NINOVE AAN DE DENDER		
 Gewenste infrastructuur aan Denderboorden onderzoeken in het Strategisch Plan "Ruimte voor Water Dendervallei"	De Vlaamse Waterweg Provincie Oost-Vlaanderen Departement Omgeving Vlaanderen	
 Masterplan opmaken voor herontwikkeling van brandweer en technische dienst	Stad Ninove	initieerder
 Heraanleg site, incl. openbare ruimte en verbinding met de groenzone Burchtdam	Stad Ninove Ontwikkelaar	facilitator investeerder
Opmerkingen: - Elke ontwikkeling aan de Denderkaai is afhankelijk van het Strategisch Plan "Ruimte voor Water Dendervallei"		

Project	Actoren	Rol
STADSPARK HERAANLEGGEN		
 De gewenste maatregelen zijn afhankelijk van het Strategisch Plan "Ruimte voor Water Dendervallei"	De Vlaamse Waterweg, Departement Omgeving, Provincie Oost-Vlaanderen Stad Ninove ANB/natuurpunt	investeerder expertise
 Bij aanplant nieuwe bomen kiezen voor klimaatrobuuste soorten, zie onderstaande link (1)		
Financiëringskanalen: - VMSW indien gekoppeld aan renovatie sociale woningen - VMM (GIP, Lokaal Pactproject,...) - ANB "Natuur in je buurt"		
KLIMAATADAPTIEVE POLLAREWIJK		
 wijkparticipatietraject opzetten	Stad Ninove wijkbewoners	initieerder draagvlak
 mobiliteitsvisie opstellen voor (boven)lokaal verkeer en parkeren in de wijk + inrichtingsplan opstellen	Stad Ninove extern studiebureau AquaFin	initieerder expertise expertise
 Straatprofiel herinrichten met waterbuffering	Stad Ninove AquaFin	investeerder investeerder
 Zoeken naar opportuniteiten voor collectieve waterbuffering binnen bouwblokken (in achtertuinen)	SHM Ninove Welzijn Private eigenaars	investeerder collectieve organisatie
Financiëringskanalen: - VMSW indien gekoppeld aan renovatie sociale woningen - VMM (GIP, Lokaal Pactproject,...)		
ONTWIKKELING BURCHTDAM-ZUID		
 Beleidskader voor woonontwikkelingen langs de Brusselsesteenweg opmaken (incl. mobiliteitsvisie, landschapsvisie,...)	Stad Ninove extern studiebureau ontwikkelaar wijkbewoners	initieerder expertise investeerder draagvlak
 Pilotproject opstarten om beleidskader uit te testen	Stad Ninove Ontwikkelaar	facilitator investeerder
HERAANLEG ELISABETHLAAN		
 Bestaande profiel herdenken (met ruimte voor water, groen en kwalitatieve fietsmobiliteit)	Stad Ninove Extern studiebureau AWW	facilitator expertise expertise
 Heraanleg straat	AWW	investeerder

(1) https://www.hva.nl/binaries/content/assets/subsites/kc-techniek/publicaties-klimaatbestendige-stad/hva-de-klimaatbestendige-wijk_web-spread.pdf



3

Moerbeke-Viane

Robuuste flankdorpen in de Markvallei

Moerbeke en Viane zijn beiden flankdorpen op de hellingen van de Markvallei, een zijtak van de Dender. Beide dorpen zijn ontstaan aan de kruising van de wegen parallel en dwars op de valleistruktuur van deze rivier. De Markvallei is ter hoogte van Moerbeke en Viane ongeveer een kilometer breed. Ten westen van Moerbeke en Viane, vanaf de Mertensmolen tot de Dender, werd de rivier rechtgetrokken in de jaren '70, maar baggerwerken bleven uit en uiteindelijk werden de oude afgesneden meanders opnieuw ingeschakeld en opnieuw uitgegraven. Nu is het een biologisch waardevolle vallei met natte weilanden, moerassen, broekbossen en relatief weinig lintbebouwing. Op de heuvelruggen rond Moerbeke en Viane vindt men restanten terug van historische boscomplexen zoals het Twee Akrenbos en het Raspaillebos. Het is de plek waar twee zijtakken van de Mark ontspringen: de Hollebeek in het Noorden en de Wijze Beek in het Zuiden.

Moerbeke-Viane als versnipperd hellend landschap

Ten noordoosten van Moerbeke ontspringt de Hollebeek in het Raspailleboscomplex. Tussen de kern van Moerbeke en het boscomplex bevindt zich de relatief diep ingesneden vallei van de Hollebeek. Historisch is dit een gebied met veel landbouwakkers, maar de laatste decennia zijn daar ook veel lintbebouwing en verkavelingen bijgekomen. Stroomafwaarts zit de Hollebeek ingesnoerd in de kern van Moerbeke.

Ten zuiden bevindt zich de vallei van de Wijze Beek. Deze beek ontspringt vijf kilometer ten zuiden van Viane op de taalgrens en vloeit vanuit het Vlaams-Brabantse Bever Viane binnen. Door het groter bekken en het vlakker profiel overstroomt deze beek frequenter dan de Hollebeek. Op de Ferrariskaart is te zien dat de vallei van de Wijze Beek historisch een gefragmenteerd kamerlandschap was, afgewisseld met grote bossen.



Akkers in de Hollebeekvallei



Zicht vanuit de Hollebeekvallei op Atembeke en het Raspaillebos



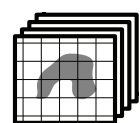
Opgavekaart water



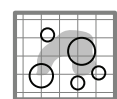
In juni 2016 trokken verschillende hevige onweersbuien over de dorpen Moerbeke, Viane, Grimminge en Onkerzele en veroorzaakte grote wateroverlast. Als antwoord hierop stelde Aquafin, in opdracht van stad Geraardsbergen, een hemelwaterplan (HWP) op waarvan de eerste fase is afgerond. Voor deze vier dorpen werd kaartmateriaal opgesteld met een oplistening van opgaves en maatregelen. Vijf prioritair maatregelen voor Moerbeke en Viane zijn binnen het FRAMES-traject gebruikt als basis voor het ontwerpend onderzoek. Deze vijf maatregelen binnen dit projectgebied zijn:

- een retentiezone aan Dreef
- opvang afstromend water aan Koppenhollestraat 52-84 en vasthouden van afstromend water ter hoogte van Koppenhollestraat 95
- opvang van afstromend water ter hoogte van kruispunt de Maroïestraat en de Beverstraat in Viane
- uitvoeren van een oppervlaktewatermodellering van de Hollebeek
- uitvoeren van een oppervlaktewatermodellering van de Wijze Beek
- aanleg retentiezones in beide valleien

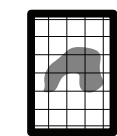
De erosie- en afstromingsproblematieken van de Hollebeek zijn een landschappelijke opgave waarin op zoek wordt gegaan naar het vertraagd afvoeren van hemelwater in verschillende segmenten. Zo vermijden of beperken we verderop stroomafwaarts wateroverlast in het centrum van Moerbeke. In het zuiden stelt zich een gelijkaardige opgave: bij hevige regenval stroomt het water van de hogergelegen kouters af en botst dit tegen de lintbebouwing. De Wijze Beek treedt ook geregeld uit zijn oevers bij langere, nattere periodes.



Inventarisatie HWP (Fase 1) vier dorpen



vijf prioritair maatregelen van HWP in Moerbeke en Viane



Lokale ruimtelijke visie voor klimaatadaptatie Moerbeke en Viane (FRAMES-traject)

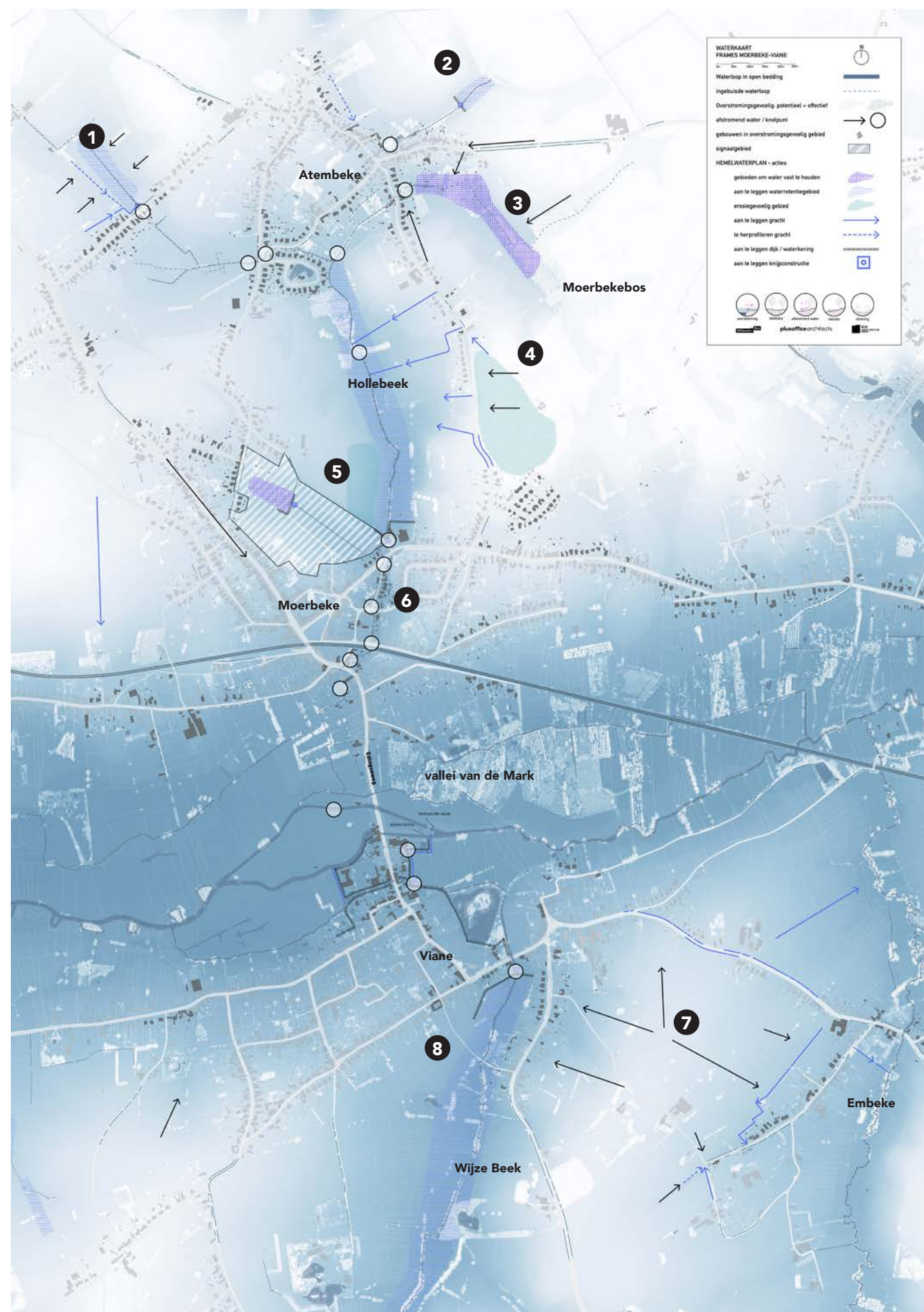


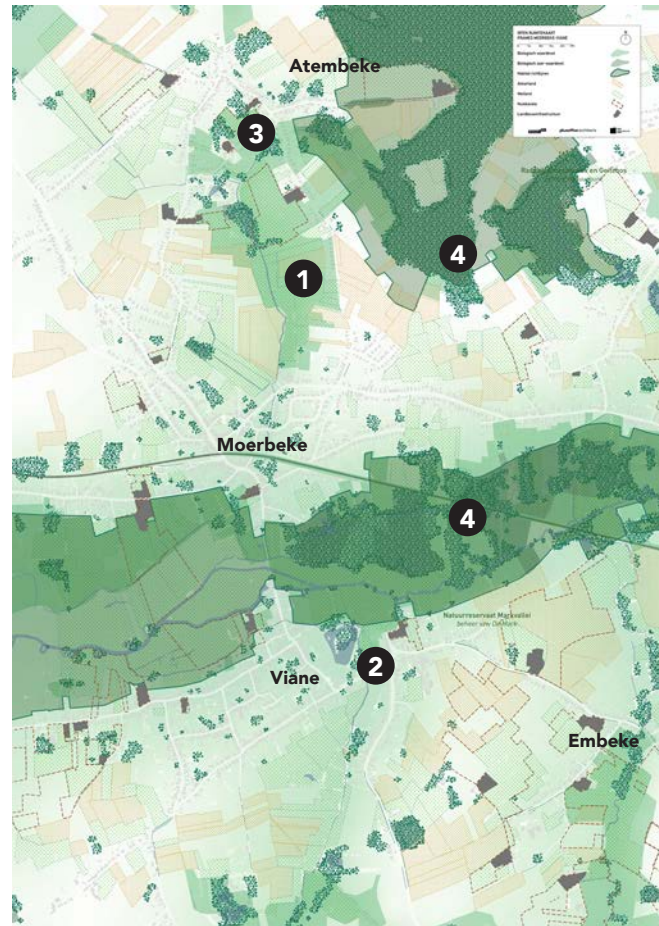
Concrete ontwikkelingsvraagstukken

- 1** De Dreef werkt als een dam in het landschap. De hele straat en kavels zijn opgehoogd. Op de kruising van de Hollebeek liggen onbebouwde opgehoogde kavels. Deze zouden (juridisch gezien) bebouwd kunnen worden, al is dit gezien de waterproblematiek geen goed idee. In het HWP wordt deze zone aangeduid als mogelijke retentiezone.
- 2** In een stukje weiland boven de Kapellestraat (Bosbeek) kan aan waterretentie worden gedaan.
- 3** Ook de Karkoolbeek achter de Koppenhollestraat staat aangeduid als retentiezone in het HWP.
- 4** De oostflank van de Hollebeekvallei kent een grote afstromings- en erosieproblematiek. Water kiest de weg met de minste weerstand (Koppenhollestraat transformeerde tot waterloop bij de hevige regenbuien juni 2016). Hier wordt voorgesteld om het water via grachtjes vertraagd naar de Hollebeek te laten vloeien.
- 5** Het hemelwaterplan stelt voor om water te bufferen in een klein bosje aan het kerkhof. Op de Biologische Waarderingskaart staat dit gekarteerd als moerasspireavegetatie en is dus biologisch zeer waardevol. Bufferen zou ook mogelijk zijn in het weiland ten oosten van dit bos. Geheel deze zone is een signaalgebied.
- 6** Ter hoogte van Moerbeke centrum is de Hollebeek vaak ingekorfd en kent het watersysteem enkele bottlenecks. Wateroverlast komt vooral hier voor bij hevige regenweer.
- 7** De kouter tussen Embeke en Viane kent een grote afstromings- en erosieproblematiek. Verder zijn grachten ook op de riolering aangesloten en zorgt dit voor leemafzet. Dit is het gevolg van opschaling van de landbouw en het verdwijnen van grachten en kleine landschapselementen.
- 8** Het hemelwaterplan stelt een retentiezone voor in de vallei van de Wijze Beek: Deze ingreep is wenselijk om bijkomend water te bufferen.

Hemelwaterplan Geraardsbergen

Eindrapport fase 1 - Actieplan tegen wateroverlast

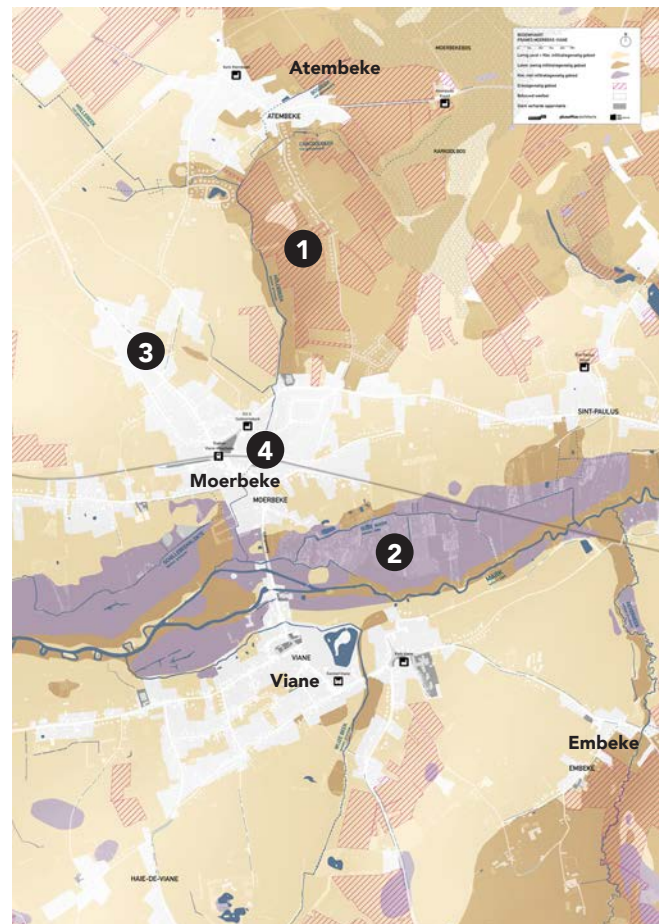




Open Ruimte



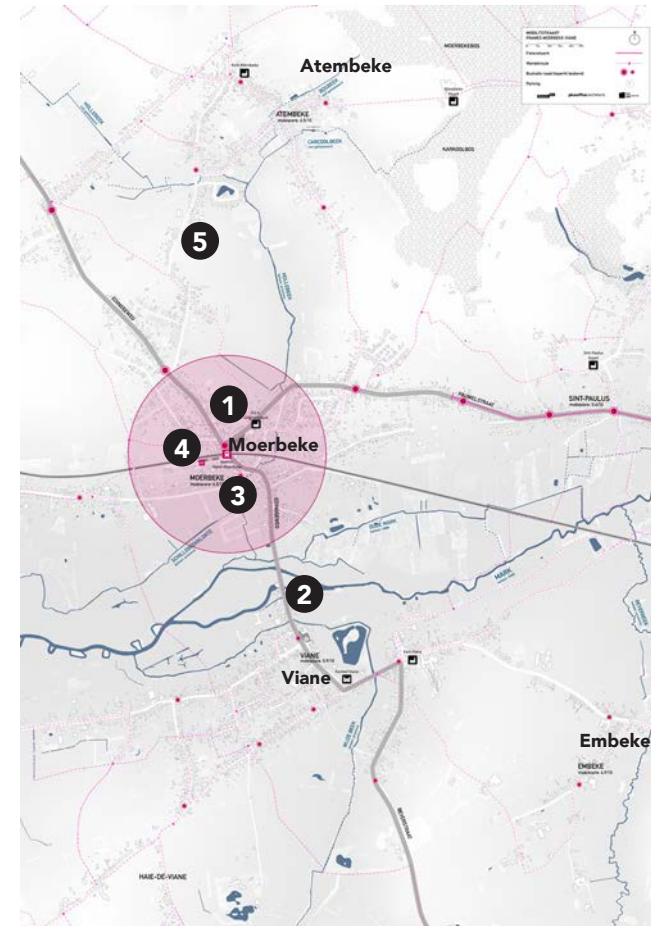
- 1 De akkers in de Hollebeekvallei zijn erosiegevoelig, er is een grote afstromingsproblematiek
- 2 Het domein van het Vianekasteel is een potentiële recreatieve pool in de Markvallei
- 3 De nieuwe bufferzones voorgesteld in het HWP zouden moeten worden aangeplant met natte vegetatie (retentiegebieden kerkhof, Karkoolbos, Moerbekebos,...)
- 4 De waardevolle landschappen van het Raspaillebos enerzijds en de Markvallei anderzijds missen een volwaardige ecologisch en/of recreatieve verbinding



Bodem en erosie



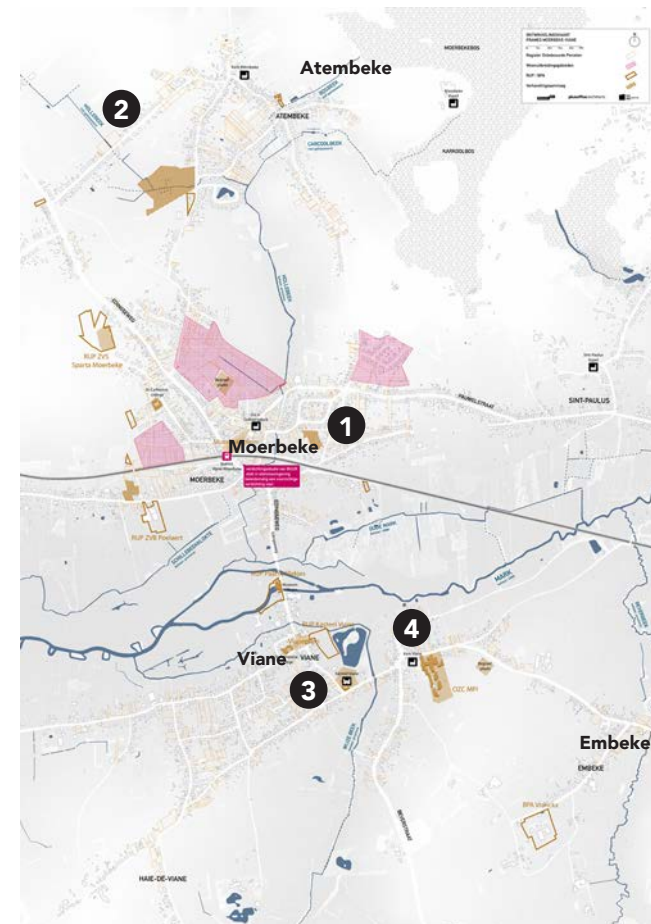
- 1 De flank tussen de Hollebeek en de Koppenhollestraat is zwaar erosiegevoelig, net als de hogergelegen percelen tussen Koppenhollestraat en Raspaillebos
- 2 De vallei van de Mark heeft een kleibodem en is bijgevolg niet gevoelig voor hemelwaterinfiltratie. Hier moet vooral ingezet worden op het ontwikkelen van een waterbufferend moeraslandschap
- 3 De zones ten westen en ten zuiden van de Hollebeekvallei hebben een lemige zand- en kleibodem, hier kan ingezet worden op hemelwaterinfiltratie om de grondwatertafel aan te vullen
- 4 Het Moerbekeplein is veruit de grootste verharde oppervlakte in de omgeving.



Mobiliteit



- 1 Het verharde Moerbekeplein functioneert als een pendelparking. Het plein heraanleggen creëert meekoppelkansen voor waterproblematiek en klimaatadaptatie
- 2 De Edingseweg is onveilig voor fietsers en voetgangers
- 3 De aanwezigheid van het treinstation geeft Moerbeke en Viane een relatief hoge Mobiscore
- 4 Het station is gebruiksvriendelijk en moet zich meer richten naar fietsgebruikers
- 5 Er is een missing link in het trage wegennetwerk tussen Moerbeke, Atembeke, Viane, Geraardsbergen en het Raspaillebos



Ontwikkeling



- 1 Verkavelingsaanvragen in de Stoffelstraat liggen in watergevoelig gebied: duidelijke opgave naar waterinclusief bouwen, duurzame verdichting, waterinfiltratietuinen,...
- 2 Bebouwbare percelen in de Dreef liggen in de Hollebeekvallei en kennen nu al wateroverlast. Is bouwen hier nog verantwoord?
- 3 Vianekasteel is sterk verwaarloosd maar heeft recreatief potentieel
- 4 Het Amandusplein is een overgedimensioneerde ruimte waar in de toekomst pistes naar ontharding onderzocht kunnen worden



Weiland rond de Bosbeek: een potentiële retentiezone



De Koppenhollestraat: street canyon en snelle drager van hemelwater bij piekbuien



3.1 RAAMWERK

Een integraal watersysteem voor de flankdorpen Viane en Moerbeke



5 segmenten voor waterretentie

Systeemwerking in vijf segmenten: Hollebeek aan de Dreef, het Karkoolbos, de Bosbeek en de Hollebeekvallei en de vallei van de Wijze Beek



Verbinden van grote landschapsentiteiten

Het beleefbaar maken en verbinden van de beekvalleien met de grote boscomplexen



Knooppuntwaarde benutten en uitbouwen

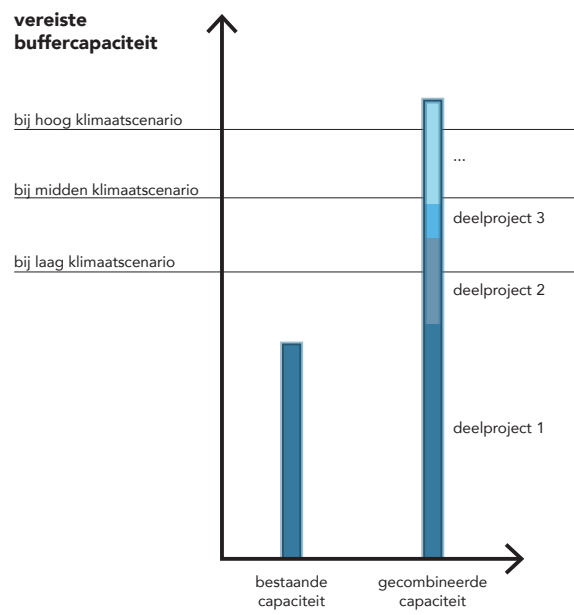
Kernversterking en slimme mobiliteit faciliteren



Waterinclusief ontwikkelen op valleiflanken

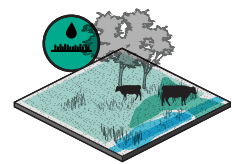
Ontwikkeling als instrument voor het creëren van ruimte voor water, groen en mobiliteit.

Raamwerkkaart Moerbeke-Viane

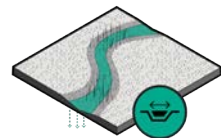


De opgave voor de valleien van de flankdorpen is om hemelwater vertraagd af te voeren. Hiervoor kijken we integraal naar het gehele watersysteem. Alle segmenten van de beekvallei vormen immers één geheel en staan in verbinding met elkaar. In het raamwerk worden de vijf grootste segmenten van de Hollebeek en Wijze Beek onder de loep genomen. In de valleien zetten we in op een cascadesysteem van retentiezones met dijkjes. Op de flanken zetten we maximaal in op watervertragende landschapselementen. Zo streven we ernaar dat stroomafwaarts grote wateroverlast maximaal wordt voorkomen.

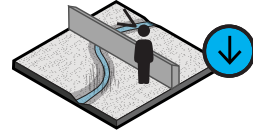
- 1 Hollebeekvallei tussen Atembekestraat en Koppenhollestraat
- 2 Weiland ten noordwesten van de Dreef
- 3 Karkoolbeek
- 4 Weiland van de Bosbeek ten noorden van de Kapellestraat
- 5 Vallei van de Wijze Beek



LANDSCHAPPELIJK GEÏNTEGREERDE DIJKEN
Dijken zijn geen harde, technische elementen



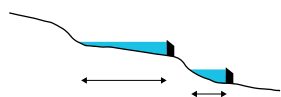
BREDE RIVIER EN RUIMTE VOOR WATER
Natuurontwikkeling, waterretentie en bekens



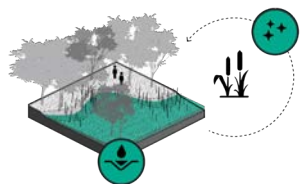
LAGE DIJKEN
Lage dijken die landschappelijk beperkte impact hebben



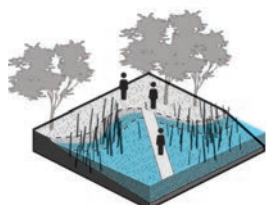
SLIMME HEMELWATEROPVANG & HERBRUIK
Ecologische maatregelen stimuleren bij bewoners om maximaal regenwater te hergebruiken



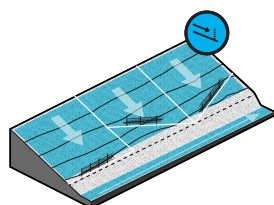
DIJKEN VOLGENS TOPOGRAFIE
Strategisch plaatsen van dijken voor maximale buffercapaciteit



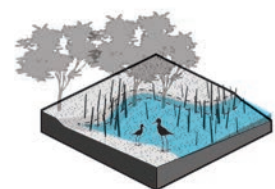
NATUURLIJKE ZUIVERING IN BUFFERS
Lokale en natuurlijke (afval-) waterzuivering



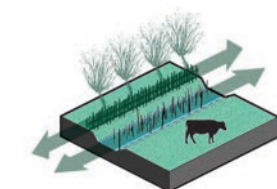
BELEEFBAAR LANDSCHAP
Landschap beleefbaar maken en zachte ecologische oevers



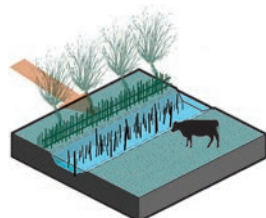
ORIËNTEREN EROSIEHEGGEN
Erosieheggen zoveel mogelijk oriënteren op de hoogtelijnen



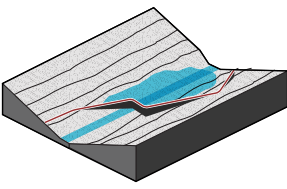
VEGETATIE I.F.V. WATERPEIL
Fluctuerend waterpeil met natte en droge zones



DROGE PERIODES
Brede, natte zone met waardevolle vegetatie die fungeert als ecologische verbinder



NATTE PERIODES
Weiland overstroomt niet meer, water wordt minder snel afgevoerd en kan gebruikt blijven worden



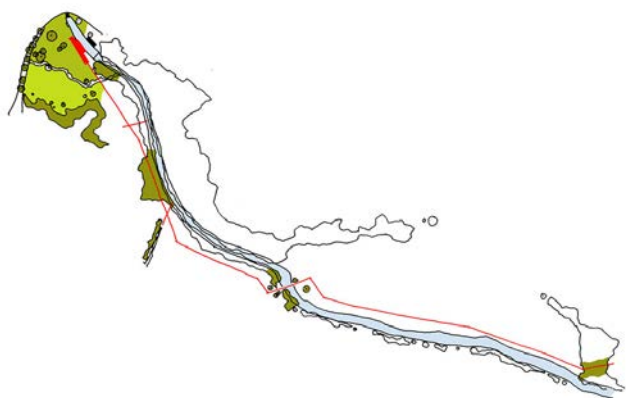
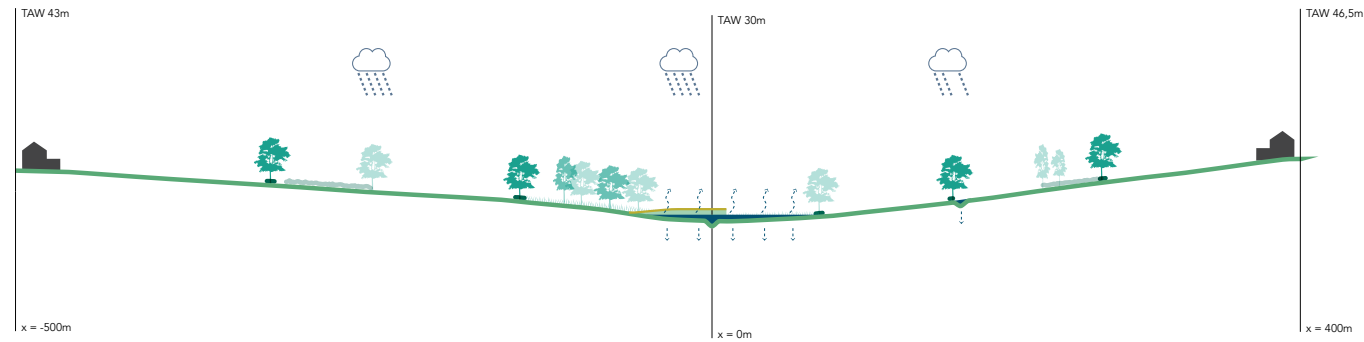
COMBINEREN TRAGE WEGEN EN DIJKEN
De dijk kan tegelijk ook dienen als wandelpad om zo het trage wegennetwerk uit te bouwen



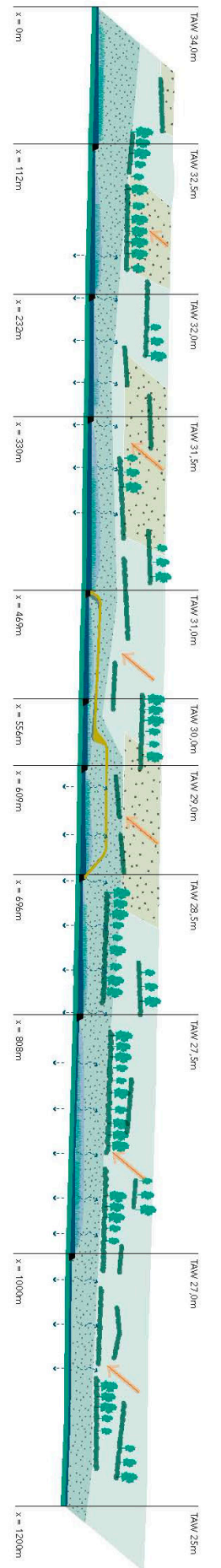
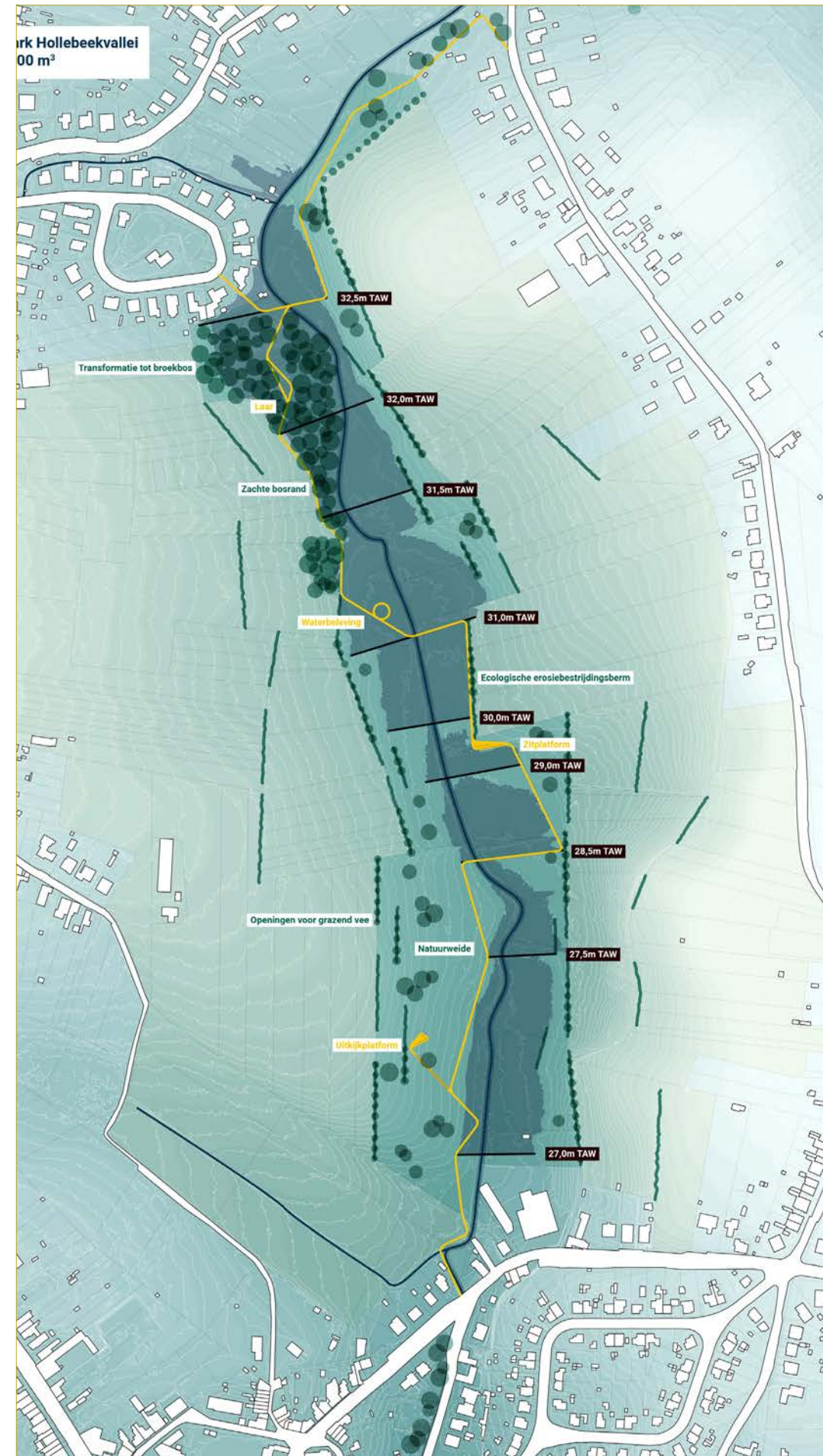
1. Hollebeekvallei

Tussen de dorpskernen van Atembeke en Moerbeke bevindt zich het grootste segment van de Hollebeek. Het is een diep ingesneden vallei met enkele kleine boskernen en op de flanken een sterk versnipperd agrarisch landschap. Bij hevige regenval vindt er op de flanken afstroming en erosie plaats. De bedoeling is om deze zone tussen de Karkoolstraat en de Pauwelstraat aan te wenden voor waterretentie en daarbij ook een missing link in het wandelnetwerk op te lossen. Een laagdynamisch en recreatief wandelpad verbindt de kernen van Moerbeke en Atembeke. Door bijkomend

aan te sluiten op een oude voetweg langs de Dreef kan er ook een verbinding worden gemaakt richting Geraardsbergen. Op de perceelsgrenzen worden parallel met de hoogtelijnen ecologische erosieheggen voorgesteld die afstromend bodemmateriaal tegenhouden, maar ook waterbuffering op de flank organiseren. In de vallei zelf wordt waterbuffering aangepakt door het plaatsen van kleine landschappelijk geïntegreerde dijkes. In dit ontwerp werd de aanname gemaakt dat de dijkes een maximum hoogte hebben van 1 meter.



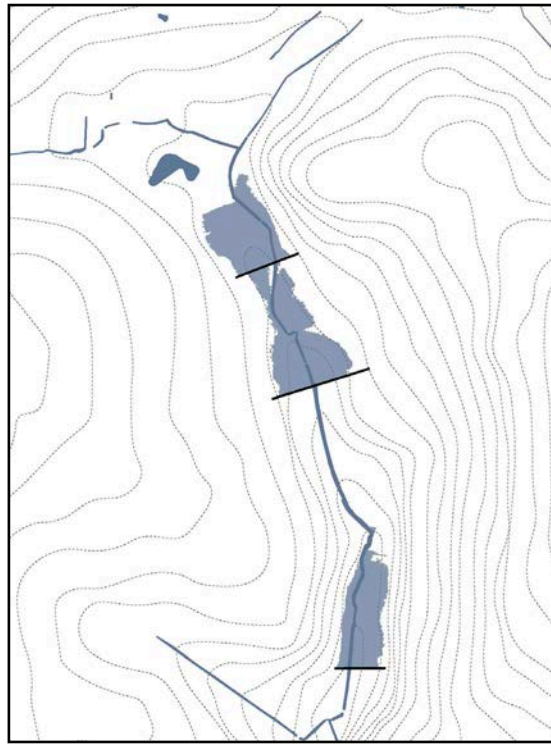
Referentie: een dorps rivierlandschap beleefbaar maken door een wandelpad (Norges-La-Ville, Agence Territoires)



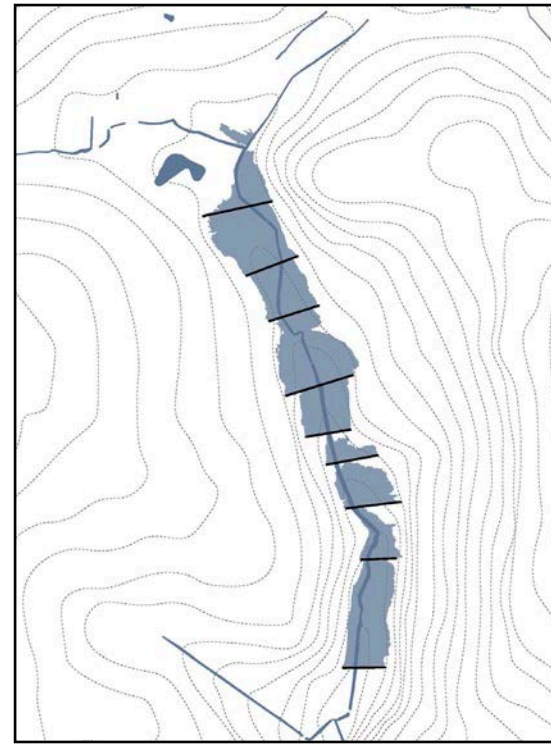
Hollebeekvallei: doorrekening

Op de waterloop zelf wordt een waterretentiezone voorgesteld door een cascadesysteem van dijkes die telkens 1 meter hoog zijn om de landschappelijke kwaliteiten niet aan te tasten. Er werden twee opties uitgewerkt en (statisch) doorgerekend: het plaatsen van negen dijkes of het plaatsen van drie dijkes. De dijkes werden telkens zo geplaatst dat het grootste retentievolume wordt bereikt voor hun hoogte, gebaseerd op de bestaande topografie, dus zonder grondmanipulaties.

Bij het plaatsen van drie dijkes wordt een statische buffercapaciteit van 27.000m³ bereikt. De dijken bevinden zich dan op hoogtes van 27m, 31m en 32m TAW. In het geval van 9 dijken wordt een statische buffercapaciteit van 37.000m³ bereikt en de dijken staan dan op hoogtes van 27m, 27.5m, 28m, 29m, 30m, 31m, 31.5m, 32m en 32.5m TAW. Vanuit de hoogtemodellen werden de snedes opgesteld.

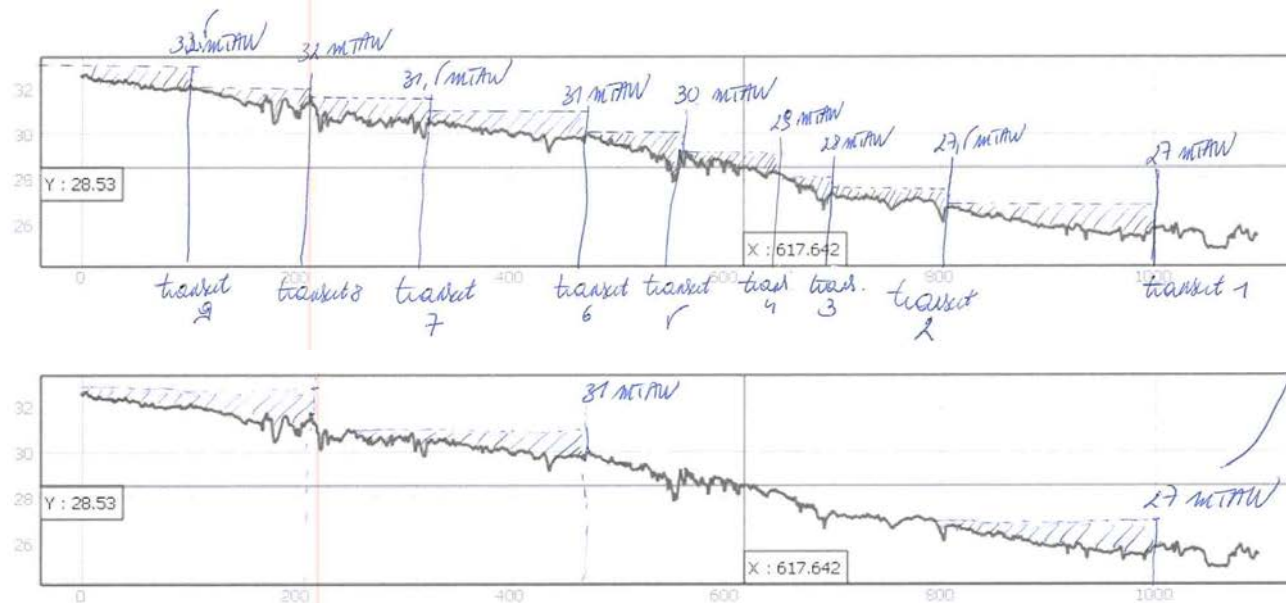


3 dijkes: statische buffercapaciteit 27.000m³

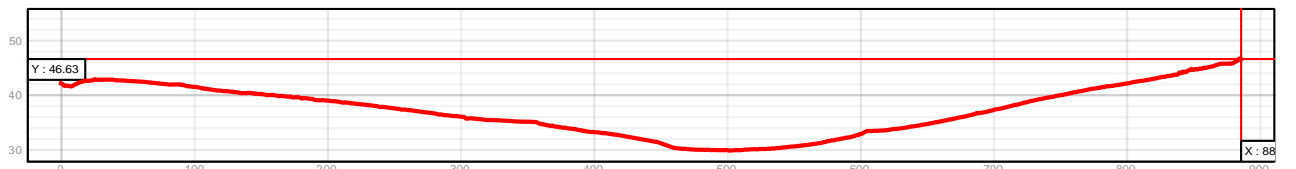
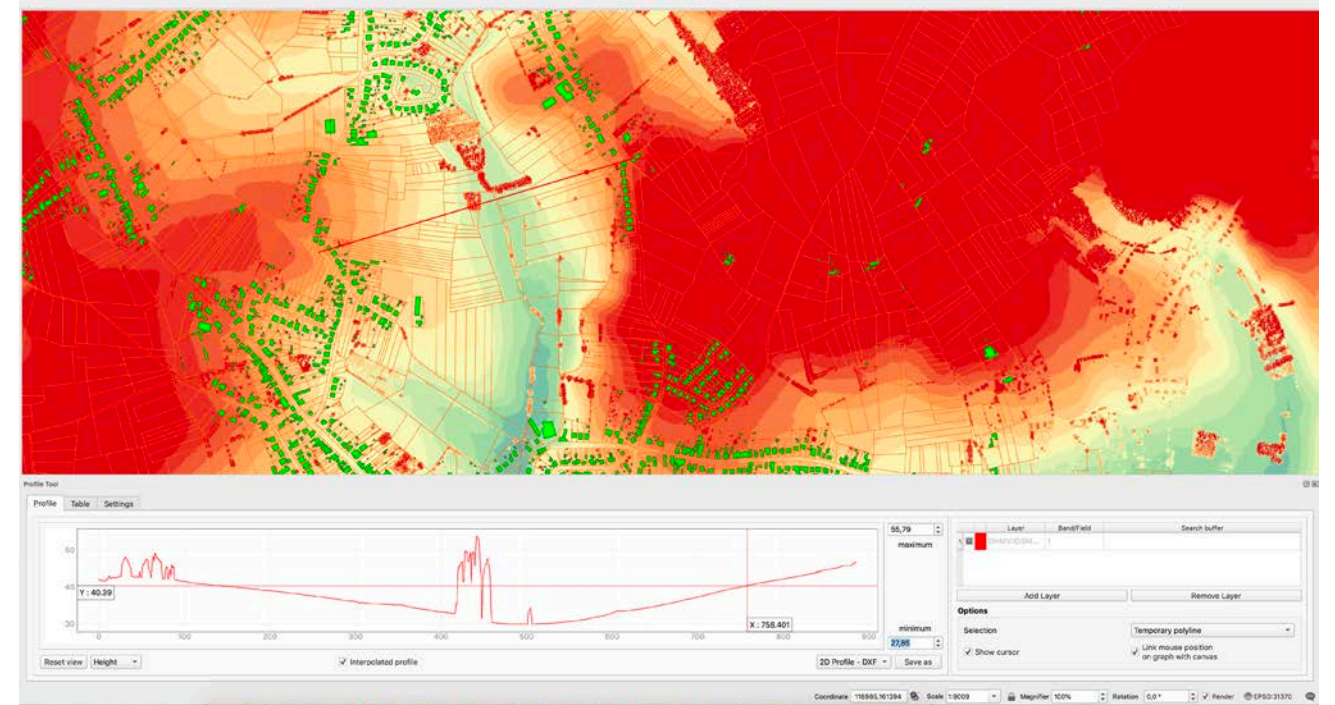


9 dijkes: statische buffercapaciteit 37.000m³

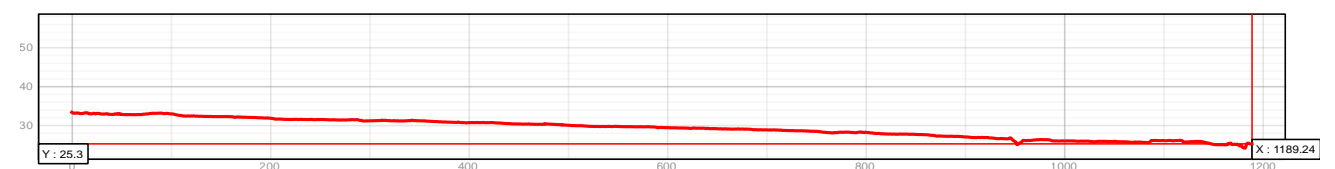
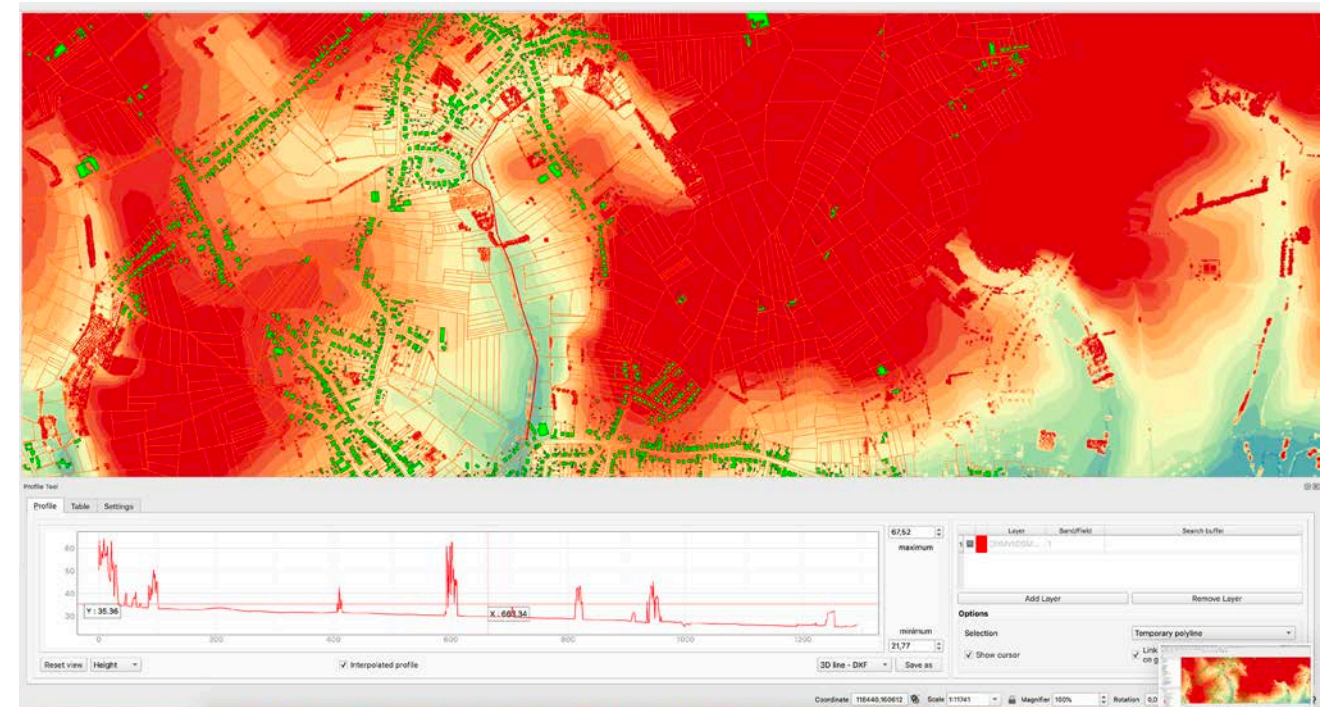
Schets plaatsing dijken en retentiezones



Hoogtemodel: dwarsprofiel



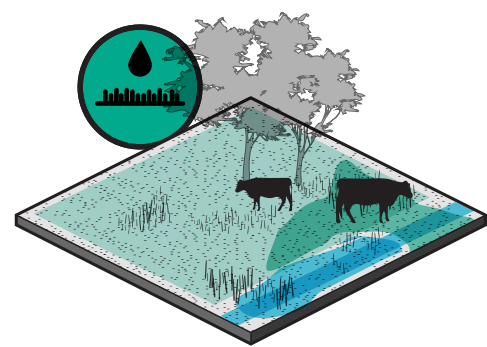
Hoogtemodel: langsprofiel



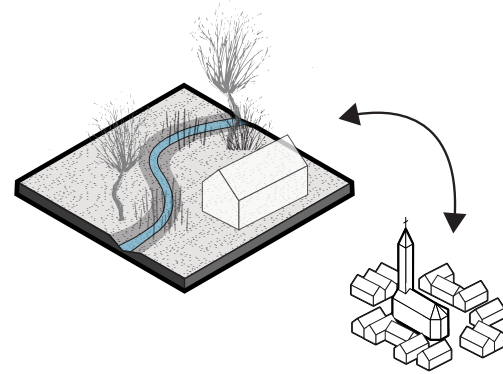
2. Dreef

De Dreef is een straat met lintbebouwing die dwars op de vallei van de Hollebeek ligt. Ten noordwesten van de Dreef ligt het domein van Hof Ten Broek, een voormalige abdijhoeve waarvan de eerste sporen werden teruggevonden in de 12de eeuw. Zowel op de Atlas der Buurtwegen (1841) als de Vandermaelen kaart (1854) is te zien dat de vallei van de Hollebeek volledig wordt ingenomen door vijvers. De naastgelegen percelen zijn langgerekte landbouwakkers, toegankelijk vanop de Edingseweg en de Brusselsestraat. Sinds de 20ste eeuw ontstonden er bouwkvavels langsheen de Dreef en vanaf de jaren '70 werden deze kvavels ook

opgehoogd. Het resultaat is een woonlint waarvan niet alle kvavels zijn opgehoogd. Bij wateroverlast vormt de Dreef een dam in het landschap en wordt het weiland ten noordwesten van de Dreef gevuld met hemelwater als een natuurlijke waterbuffer. In de vallei liggen nog enkele opgehoogde en onbebouwde kvavels. De woningen op niet opgehoogde percelen worden zo geconfronteerd met wateroverlast. Wegens hun slechte ligging (zowel qua watergevoeligheid als mobiliteit) moeten pistes tot uitfasering op deze plek onderzocht worden.



Landschappelijk geïntegreerde dijken
Dijken zijn geen harde, technische elementen



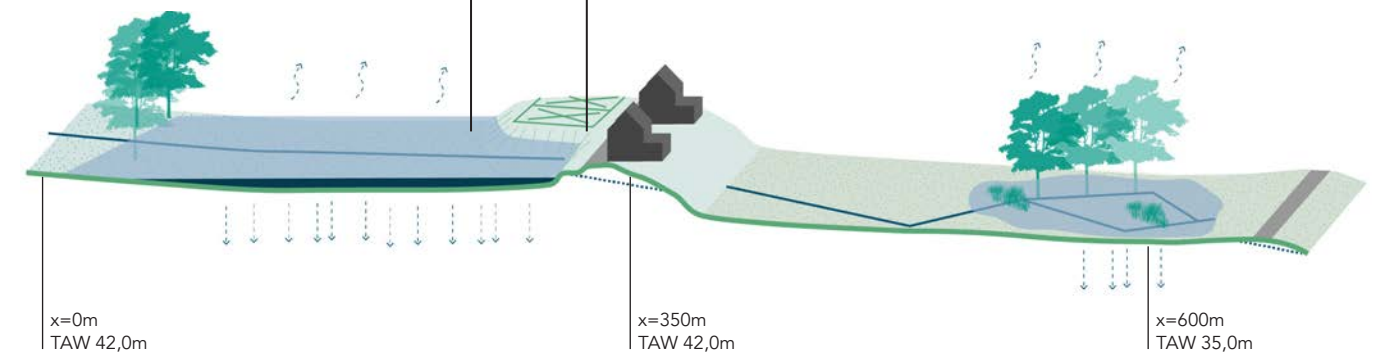
Bouwrechtenruil en uitfasering
Instrumentarium om woningen in overstromingsgevoelig gebied uit te faseren



1 Langssnede

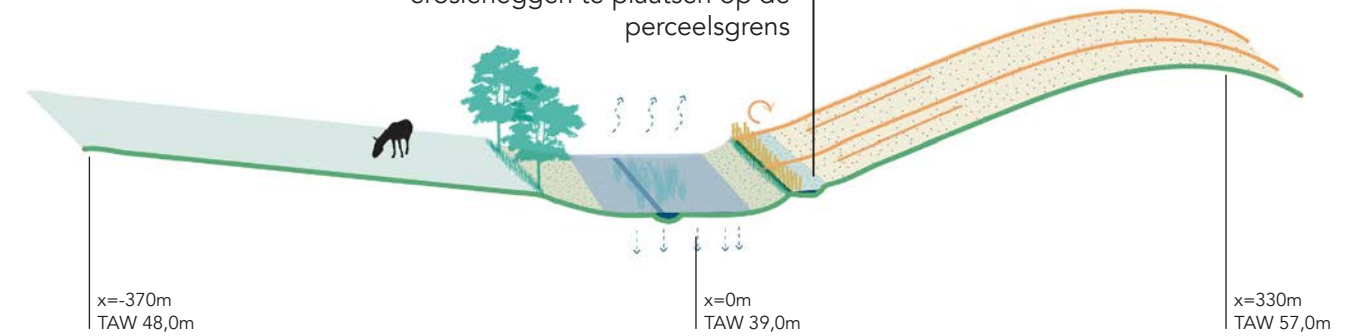
natuurlijke waterbuffer
achter de dreef bevindt zich een natuurlijke kom waarin water gemakkelijk gebufferd kan worden

opgehoogde lege kvavels
via een cut & fill operatie kunnen deze kvavels afgegraven worden en ergens anders als dijk dienen



2 Dwarsnede

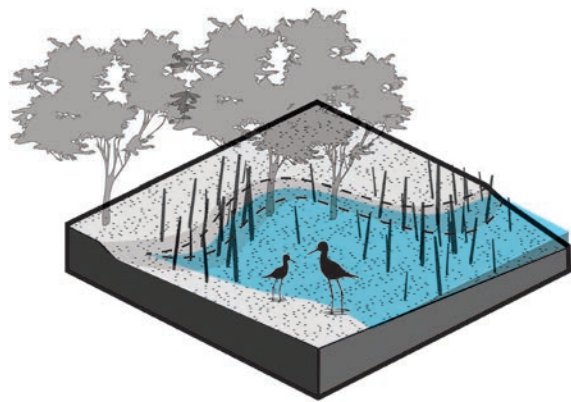
erosiemaatregelen
door de oriëntatie van de percelen, is er een grote afstromingsproblematiek. Deze kan aangepakt worden door erosieheggen te plaatsen op de perceelsgrens



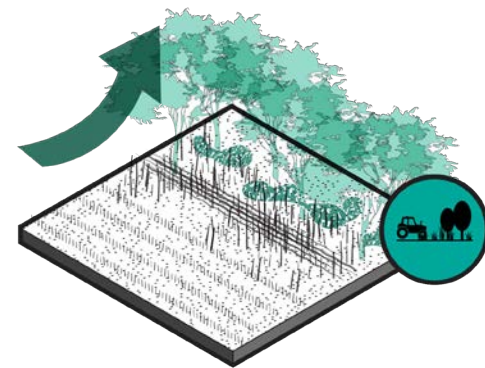
3. Karkoolbeek

In de oksel van de Kapellestraat en Koppenhollestraat in Atembeke heeft het Raspailleboscomplex een uitloper: het Karkoolbos. Erdoorheen stroomt een zijgracht van de Hollebeek: de Karkoolbeek. De Hollebeek kruist de Koppenhollestraat ter hoogte van huisnummer 95 wat een bottleneck vormt in het watersysteem. Bij hevige regenval stroomt het water

van zowel de Koppenhollestraat als de Brusselsestraat af tot op dit kritiek punt. Het hemelwater kan hier niet tijdig weg waardoor dit water stroomopwaarts in het Karkoolbos stroomt. Waterretentie kan in dit bosje gerealiseerd worden door dijkes als kleine landschapselementen in het bos te creëren.



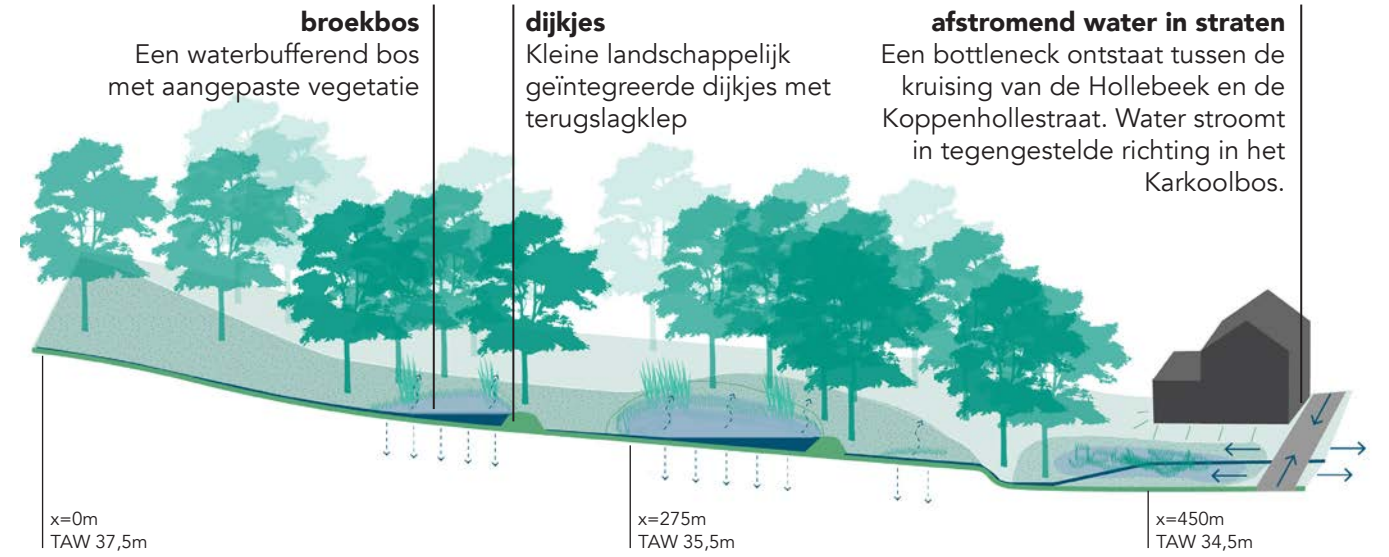
Vegetatie i.f.v. waterpeil
Fluctuerend waterpeil met natte en droge zones



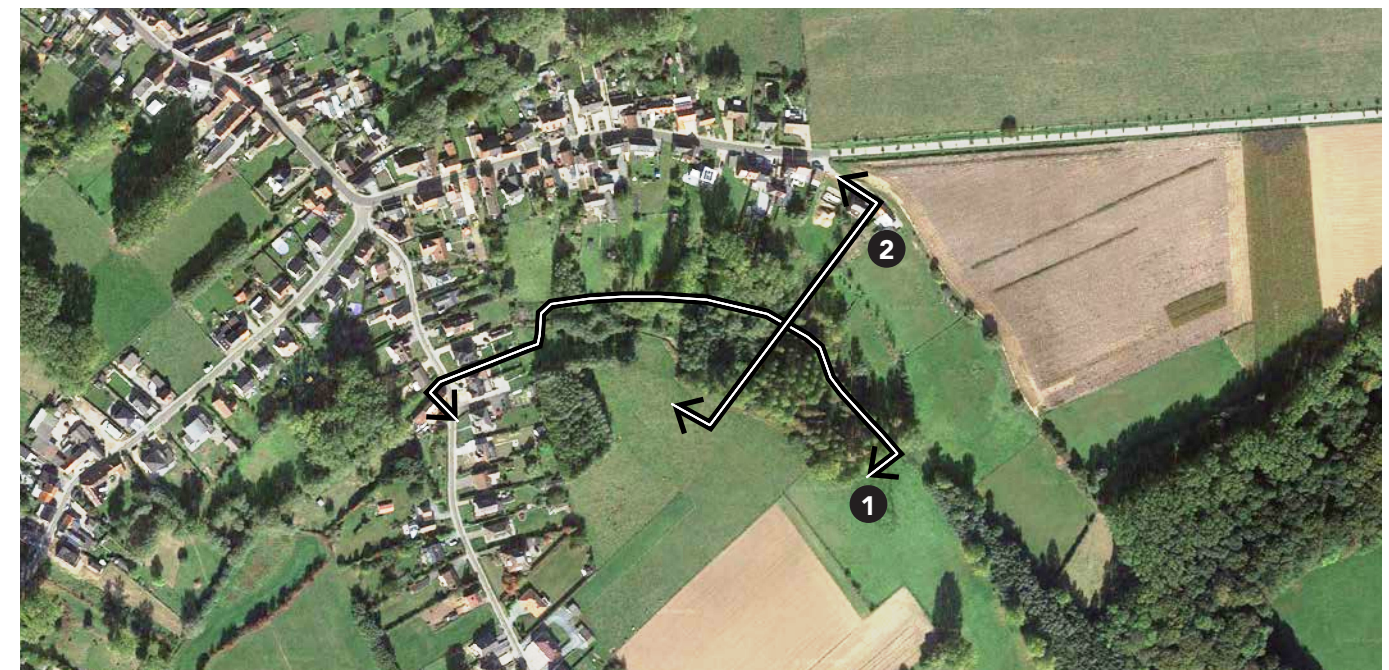
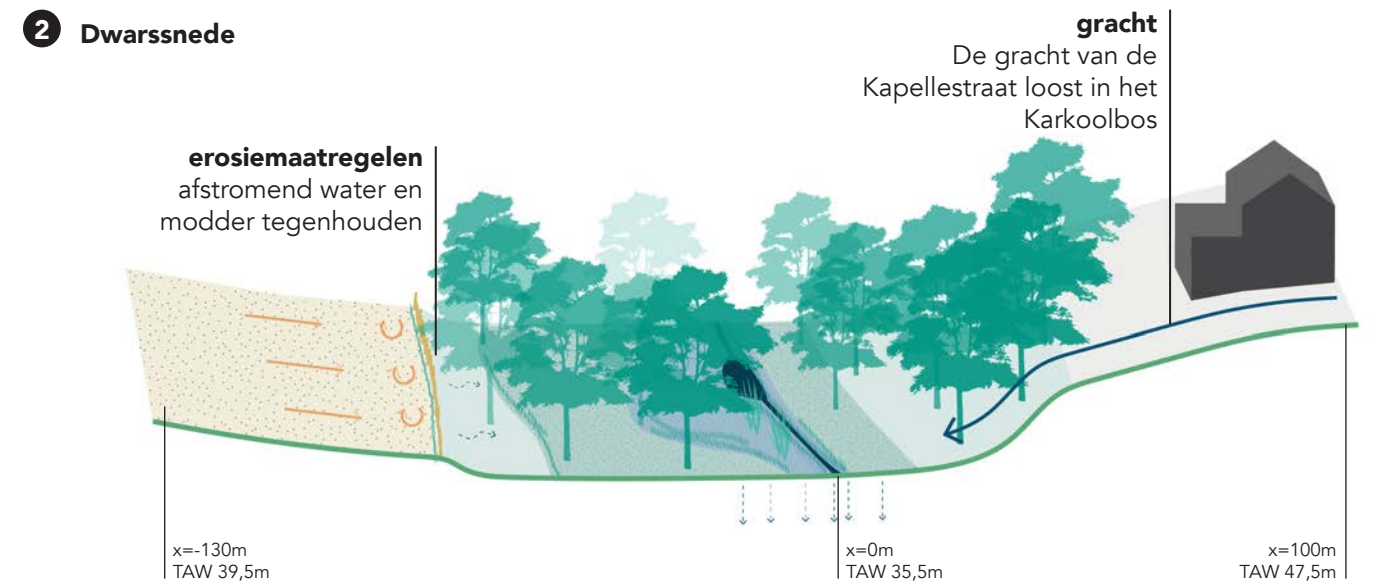
Bosranden
Graduele bosrand voor aanwakkeren biodiversiteit



1 Langssnede



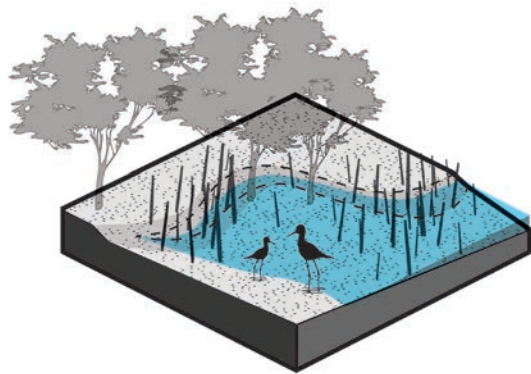
2 Dwarsnede



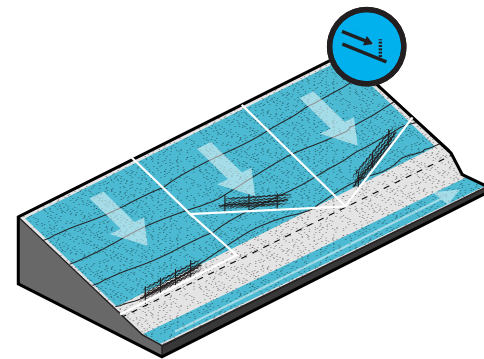
4. Bosbeek bij Kapellestraat

Ten noorden van de Kapellestraat stroomt een zijgracht van de Hollebeek vanuit het Raspaillebos. In het hemelwaterplan staat deze zone aangeduid als waterretentiezone. Het realiseren van buffers door het aanleggen van twee kleine dijkes is een quick win omdat het gaat over een maatregel op één

perceel. De weide blijft daarmee perfect bruikbaar als weiland op de flank maar neemt een extra rol op als waterbuffer. Op de heuvelflank ten noordwesten kunnen erosie maatregelen veel effect hebben omdat de oriëntatie van de percelen parallel is aan de hoogtelijnen.



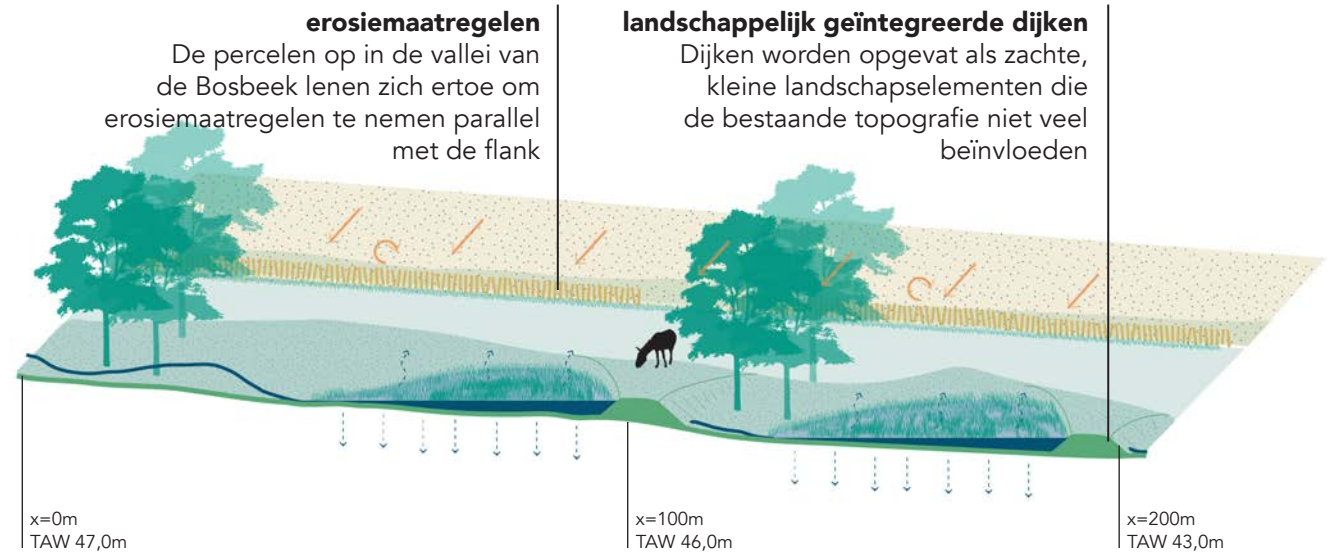
Vegetatie i.f.v. waterpeil
Fluctuerend waterpeil met natte en droge zones



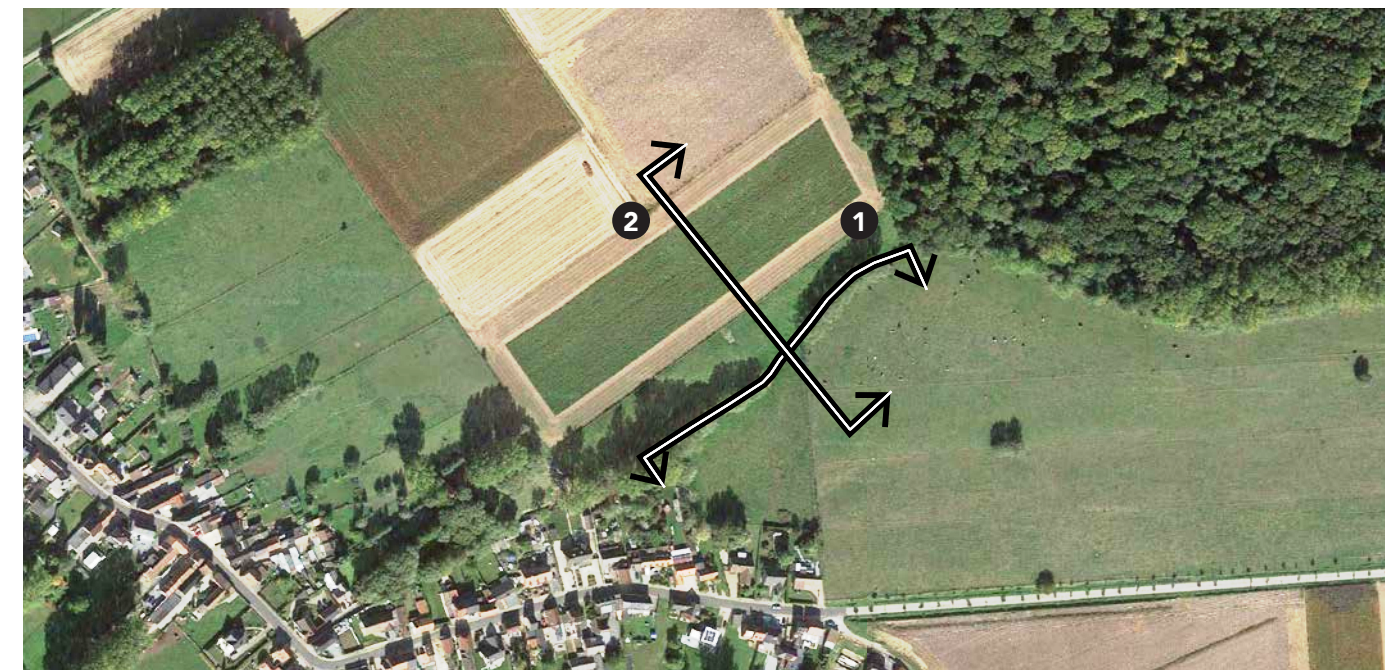
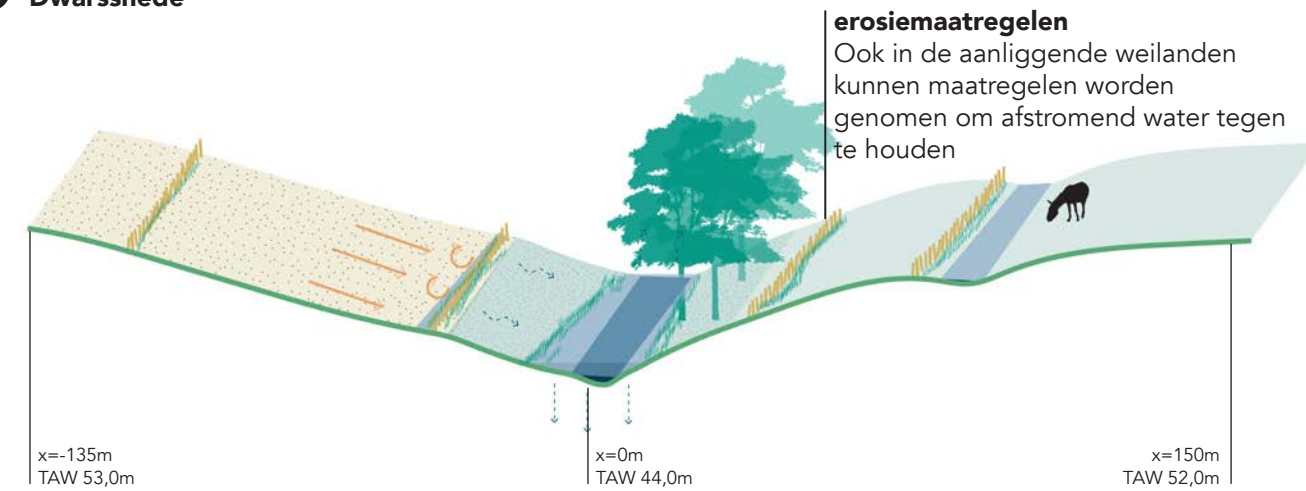
Oriënteren erosieheggen
Erosieheggen zoveel mogelijk oriënteren op de hoogtelijnen



1 Langssnede



2 Dwarsnede



5. Wijze Beek

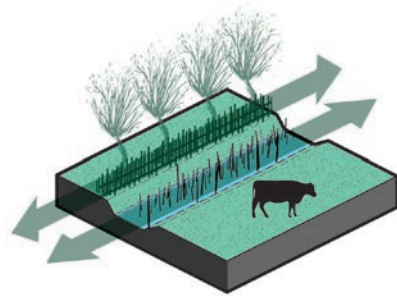
De vallei van de Wijze Beek ten westen van de Beverstraat kent weinig verval en bestaat uit weilanden en graslanden. Het historische kamerlandschap met wilde vegetatie op de perceelsgrenzen is grotendeels verloren gegaan, maar maakt nog steeds deel uit van het DNA van de Wijze Beekvallei. Het herstellen van deze landschapskwaliteit kan ook het watersysteem ten goede komen en de grachten herstellen. Omdat het verval over een lengte van 370 meter slechts 2 hoogtemeters bedraagt, zijn er weinig structurele ingrepen nodig om een grote retentiezones te bekomen. Daarom wordt er voorgesteld om twee dijkjes te voorzien. De waterbuffers zouden immers een langgerekte figuur langs de waterloop vormen omdat het dwarsprofiel daarentegen wel steil is.

De waterbufferzone op de Wijze Beek wordt in dit rapport nog niet concreet ingetekend. Er is op dit moment nog geen zicht op het concreet te bufferen watervolume. De Provincie Oost-Vlaanderen laat momenteel een oppervlaktewatermodellering uitvoeren voor de Wijze Beek door Aquafin, dit ter uitvoering

van het hemelwaterplan. Deze zal meer zicht geven op het nodige volume dat in de vallei dient geborgen te worden. Indien dit volume gekend is, kan concreet aan de slag gegaan worden met het intekenen van de dijken op de juiste locatie.

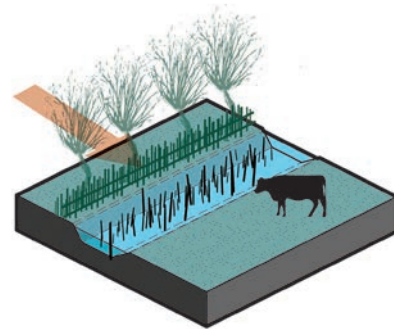
Op de oostelijke flanken van de Wijze Beekvallei worden erosie maatregelen sterk aanbevolen. Ze kunnen niet alleen afstromende modder en meststoffen tegenhouden maar ook een watervertragende functie hebben. Het hoogteverschil tussen de Wijze Beekvallei en de tussenliggende kouters bedraagt immers meer dan 20 meter en bij hevig regenweer botst het afstromend water en modder tegen het woonlint van de Beverstraat.

Binnen het hemelwaterplan wordt waterretentie voorzien over de volledige vallei op het grondgebied van Geraardsbergen en het grondgebied van Bever. In deze studie werd enkel het segment tussen de Edingseweg en de Beverstraat bekeken.



Droge periodes

Wijze Beek als brede, natte zone met waardevolle vegetatie die fungeert als ecologische verbinder



Natte periodes

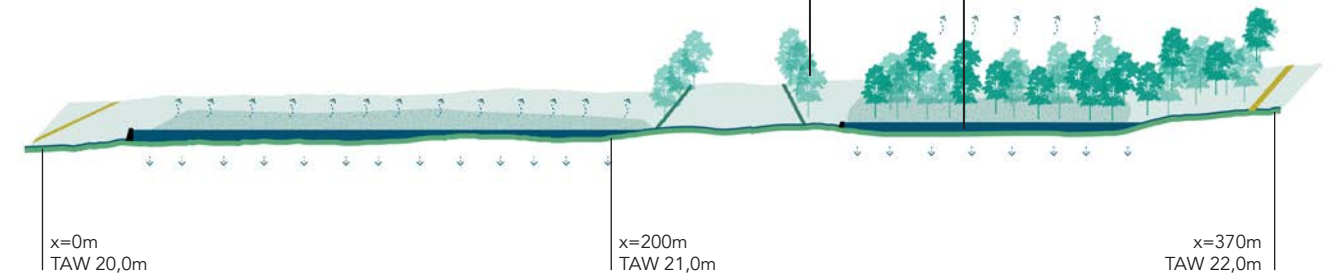
Weiland overstroomt niet meer, water wordt minder snel afgevoerd en kan gebruikt blijven worden



1 Langssnede

Herstel historisch kamerlandschap
De historische landschapsstructuur kan worden versterkt bij te dragen aan het watersysteem

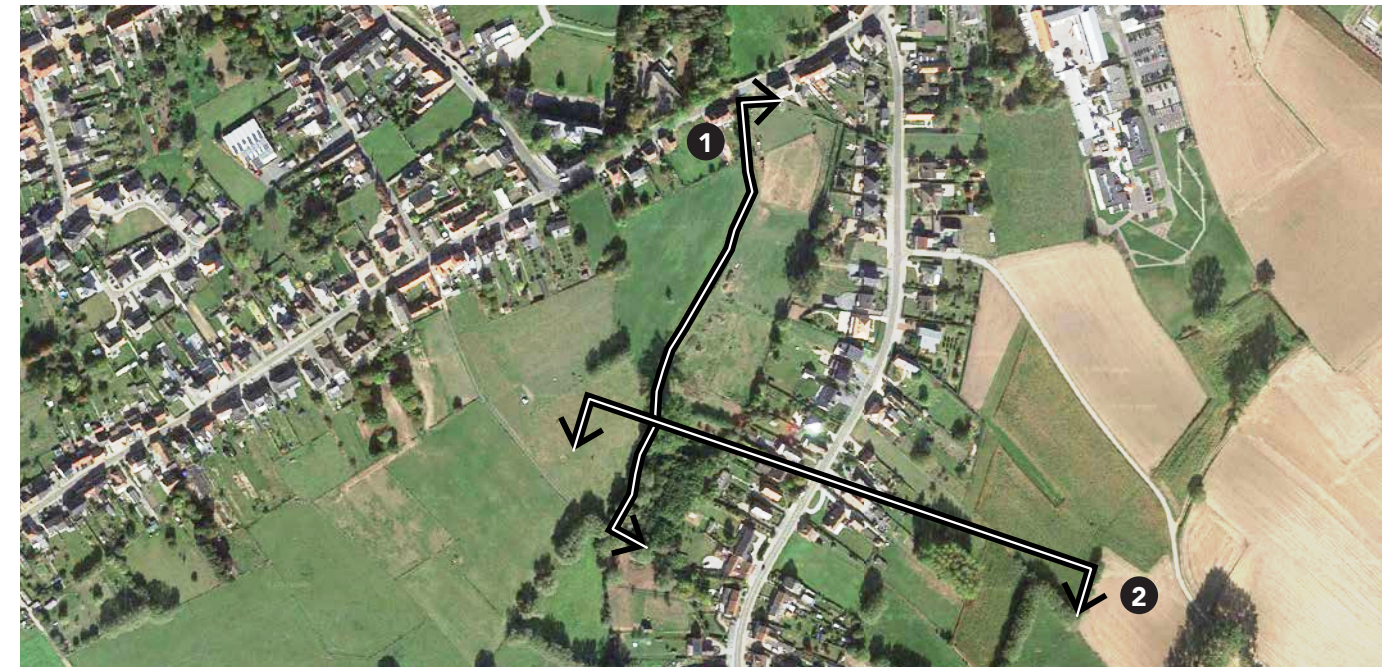
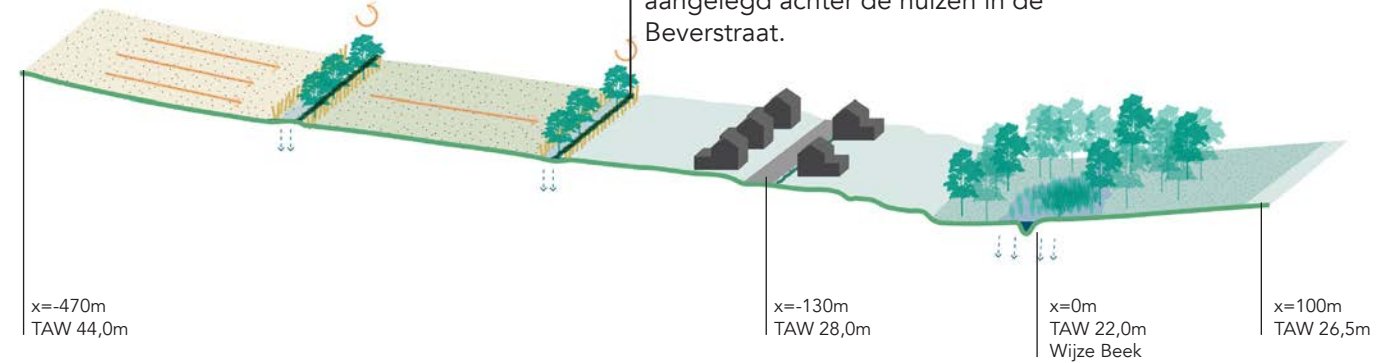
Broekbos
broekbos met juiste natte vegetatie: wilgen, elzen,...



2 Dwarsnede

erosie maatregelen

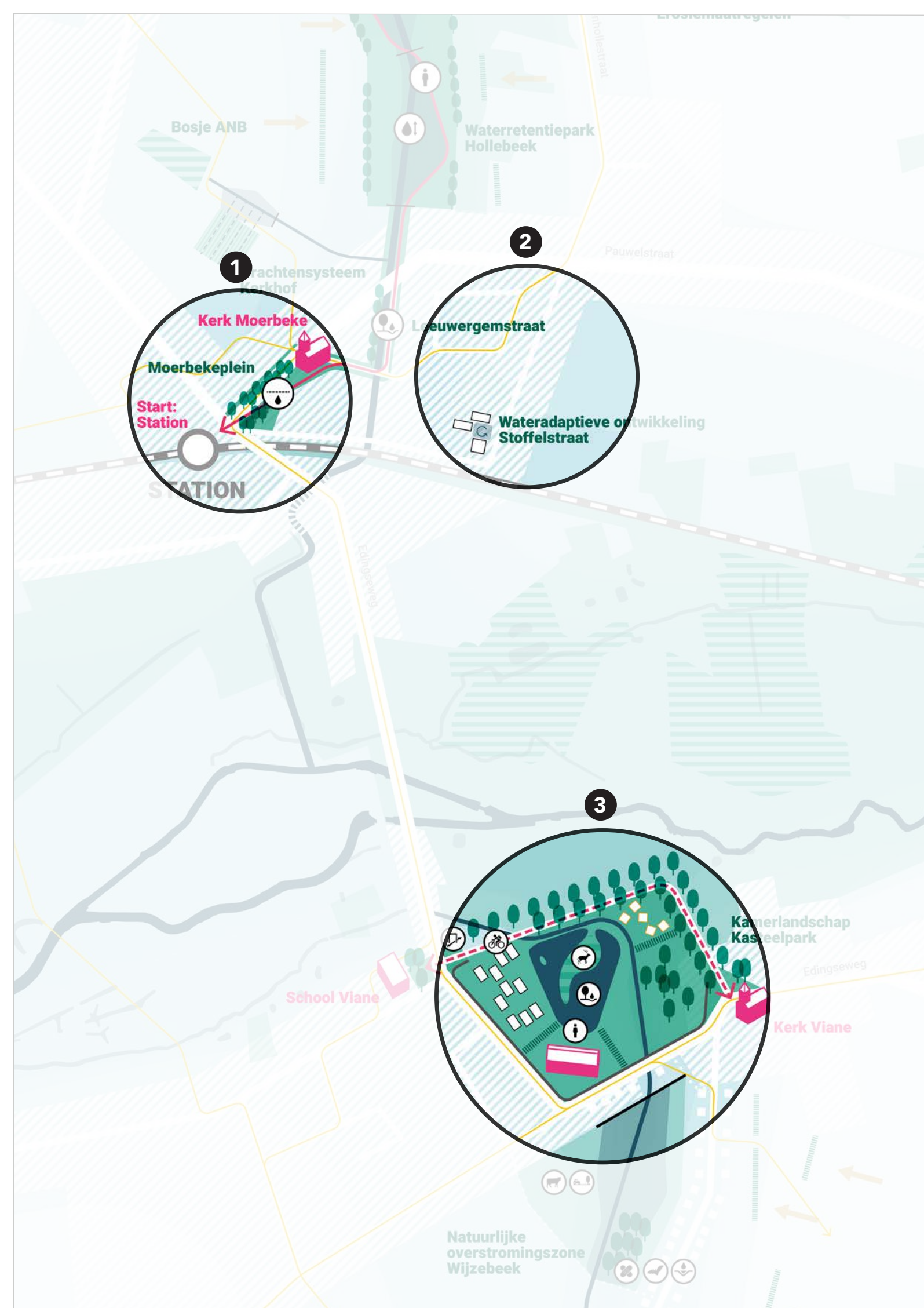
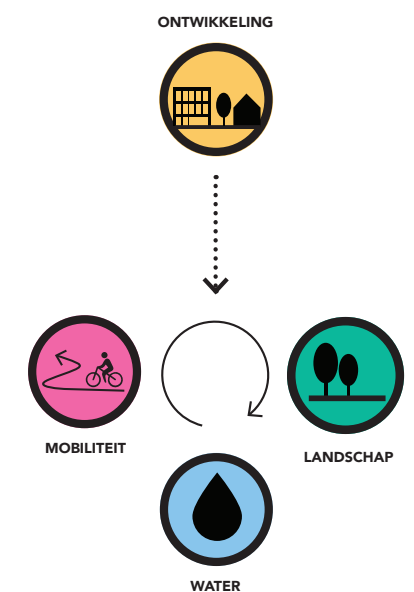
De afstromingsproblematiek op de kouter achter de Beverstraat moet worden aangepakt met erosieheggen die ook het water vertraagd laten afvoeren. Daarnaast moet er een afleidings/buffergracht worden aangelegd achter de huizen in de Beverstraat.



3.2 DEELPROJECTEN

waterinclusieve ontwikkelingen organiseren

- 1 Moerbekeplein: kwaliteitsvol dorpscentrum**
Kernversterking organiseren, beeldkwaliteit opkrikken en waterinfiltratie op het openbaar domein voorzien
- 2 Stoffelstraat: waterinclusief ontwikkelen**
ontwerpend onderzoek naar het nieuwe wonen in het flankdorp
- 3 Viane kasteel: landschappelijke dorpsplek**
een nieuw dorpshart voor de twee kernen van Viane

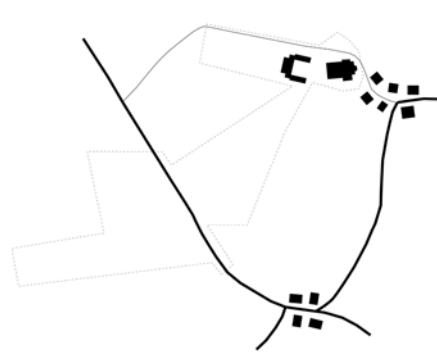


Scenario's voor het Moerbekeplein

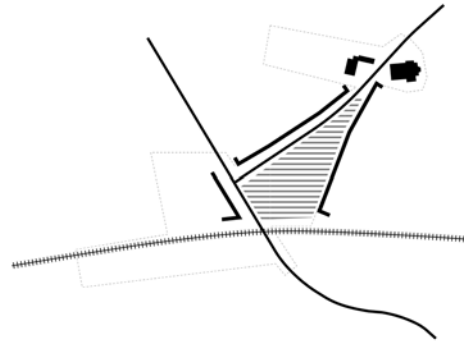
Het Moerbekeplein is het centrale dorpsplein van Moerbeke. Het biedt parkeerplaats aan 194 auto's en is bijna volledig verhard (+5.700m² verharding). Het plein wordt begrensd door de Edingseweg, de Pauwelstraat en het spoor. Aan de overzijde van de Edingseweg bevindt zich het station van Moerbeke waardoor het plein functioneert als een pendelparking. Daarom heeft het plein een groot potentieel om een mobipunt te zijn op schaal van het

dorp en biedt het kansen om deelmobiliteit hier te introduceren. Het Moerbekeplein ligt op de flanken van de Markvallei enerzijds en de Hollebeekvallei anderzijds en is sterk hellend. De spooroverweg vormt een gevaarlijk knelpunt voor voetgangers en fietsers omdat er zich naast de overweg nog vier uitritten van wegen en parkings bevinden. In het werkatelier werden twee scenario's besproken om zo te komen bij een eindscenario dat de ambities scherp stelt.

GESCHIEDENIS

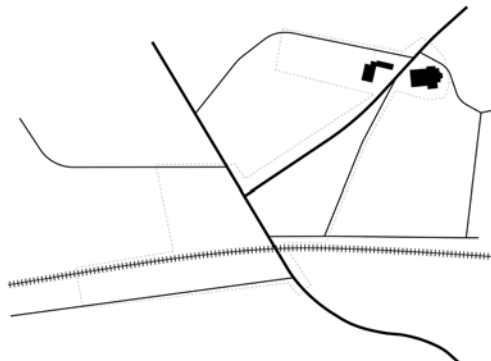


Het dorp volgt valleistructuur en de kerk en parochie ontstaan op de flank van de Hollebeek.

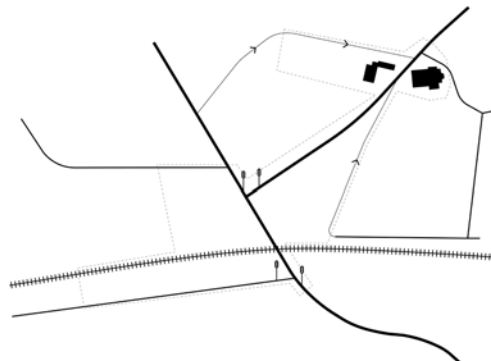


De aanleg van het spoor snijdt het dorp in twee. Zo ontstaat de irreguliere vorm van het Moerbekeplein. De Pauwelstraat snijdt door kerk en parochie.

CIRCULATIE

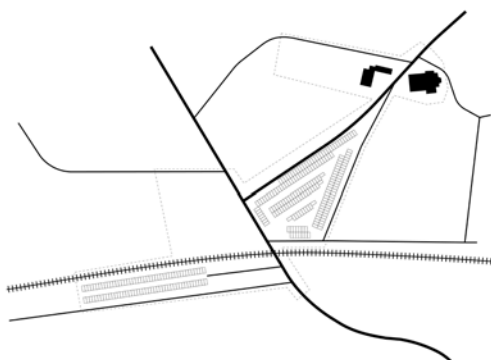


Wagens kunnen overal circuleren en dit zorgt voor een gevaarlijke verkeerssituatie ter hoogte van de overweg.

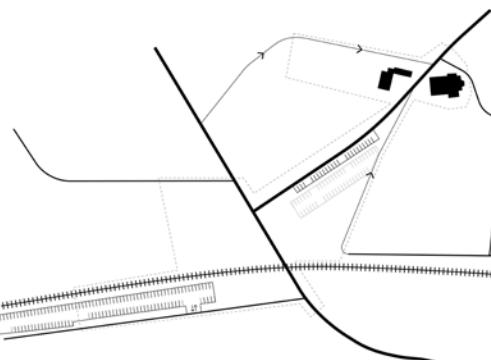


Door uitritten aan overweg te reduceren, eenrichtingsstraten te creëren of verkeerslichten te plaatsen, kunnen conflicten vermeden worden.

PARKING

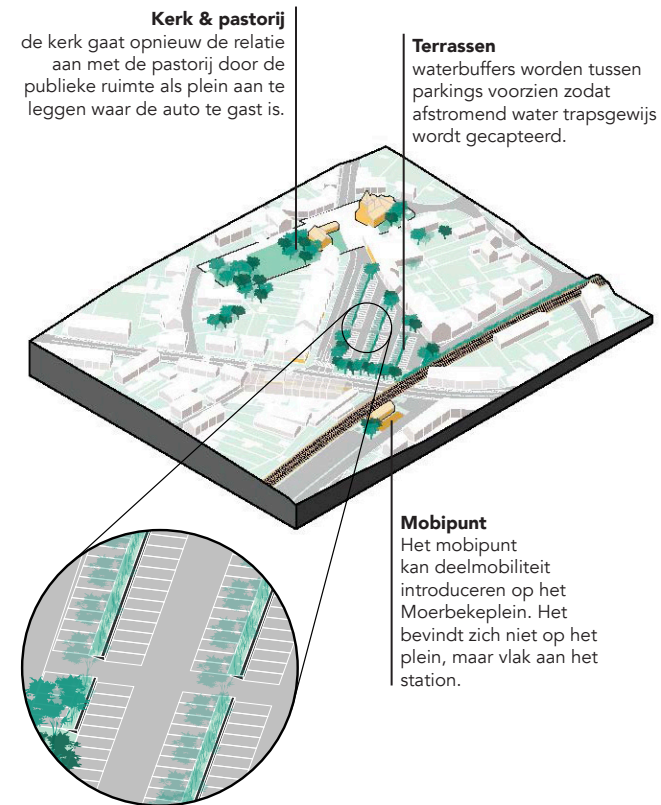


De dubbele pendelparking aan weerszijden van het spoor hebben een moeilijke ontsluiting op de Edingseweg.

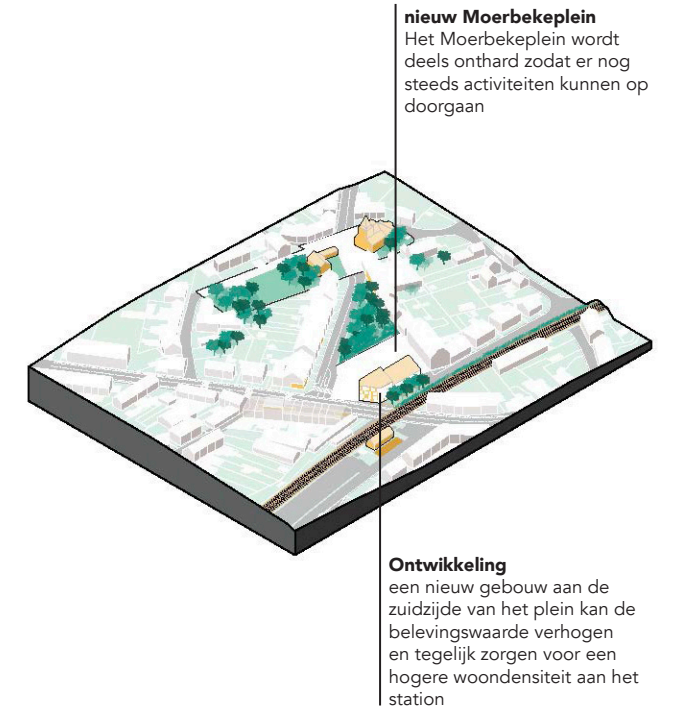


De parking naast het station wordt ontsloten op de Mijnwerkersstraat. De parking op het Moerbekeplein kan op termijn worden uitgefaseerd.

**SCENARIO 1
behoud parkeerfunctie**



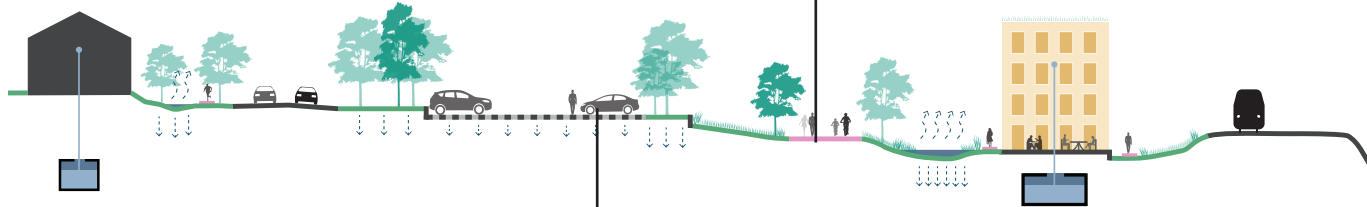
**SCENARIO 2
ontwikkeling toestaan**



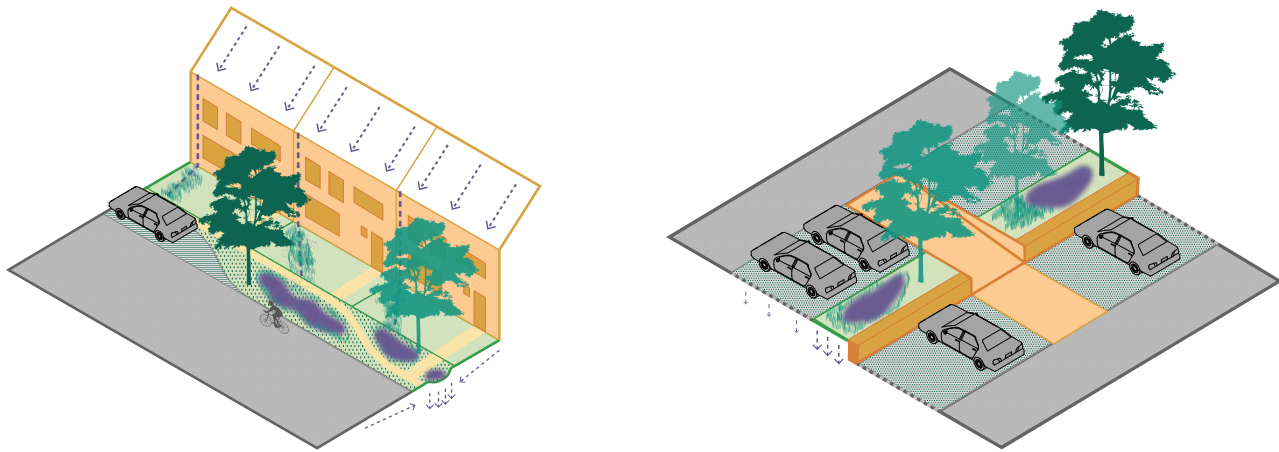
Luchtfoto van het Moerbekeplein

Eindscenario

zachte verbinding
Op het plein loopt een zachte verbinding die de Hollebeek met de dorpskern en station verbindt.



Hemelwaterinfiltratieplein
Het doel is om al het water van het plein te laten infiltreren op het plein zelf in infiltratiepoelen.



Klimaatadaptief straatprofiel introduceren in de Pauwelstraat

Ruimte voor hemelwaterbuffers en infiltratie tussen de parking, die ook als zitrand kunnen gebruikt worden bij evenementen



Mobipunt en deelwagen in Schoten



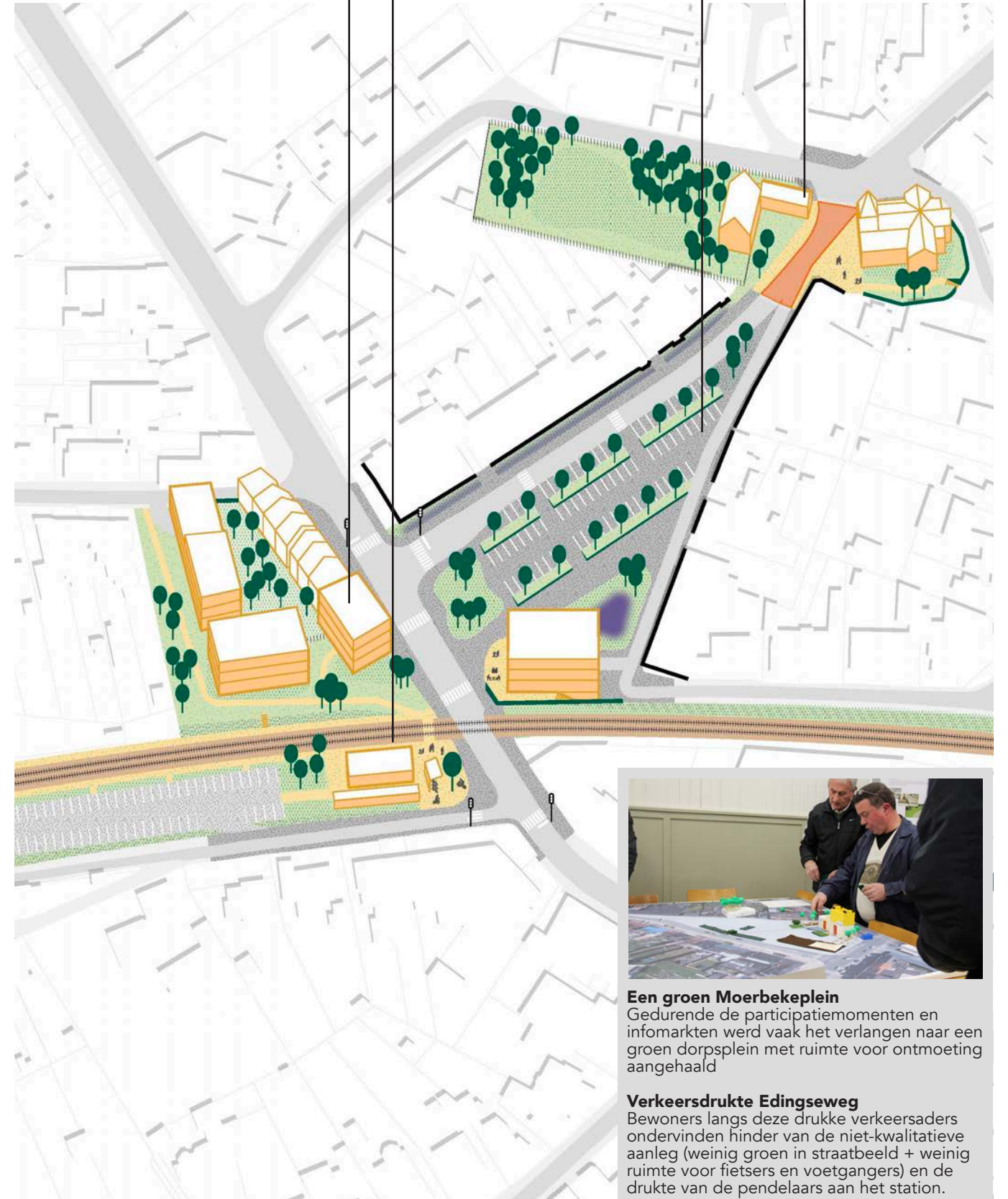
Hemelwaterbuffers lossen topografische verschillen op (Agence Ter)

Ontwikkeling
De verdichting aan het station kan tot stand komen door ontwikkeling toe te laten en het station een nieuw gezicht te geven.

Parkings op terrassen
De parkings kunnen op termijn uitgefaseerd worden

Mobipunt
Aan het stationsgebouw kan een Mobipunt voorzien worden om deelmobiliteit te introduceren in de dorpskern.

Overrijdbaar plein
Kerk en pastorie worden terug in de kijker gezet door de publieke ruimte als één samenhangend geheel te ontwerpen.



Een groen Moerbekeplein
Gedurende de participatiemomenten en infomarkten werd vaak het verlangen naar een groen dorpsplein met ruimte voor ontmoeting aangehaald

Verkeersdrukte Edingseweg
Bewoners langs deze drukke verkeersaders ondervinden hinder van de niet-kwalitatieve aanleg (weinig groen in straatbeeld + weinig ruimte voor fietsers en voetgangers) en de drukte van de pendelaars aan het station.

Ontwikkeling Stoffelstraat: ontwerp onderzoek

In de Stoffelstraat zijn er projectvoorstellen om twee binnengebieden te ontwikkelen tot een klassieke verkaveling met wegenis. In het FRAMES-traject werd ontwerp onderzoek gedaan naar een waterinclusieve ontwikkeling op de flank van de Mark- en Hollebeekvallei. In beide ontwerpscenario's wordt het landschap en topografie als basis genomen voor het schikken van bouwvolumes,

het organiseren van mobiliteit en het inpassen van hemelwaterinfiltratietuinen. Hierbij werd het aantal units van het huidige projectvoorstel behouden of verhoogd. Door compactere woonvormen te introduceren die nauwer aansluiten bij het demografisch profiel van Moerbeke, kan er ook meer ruimte voor water worden gecreëerd.

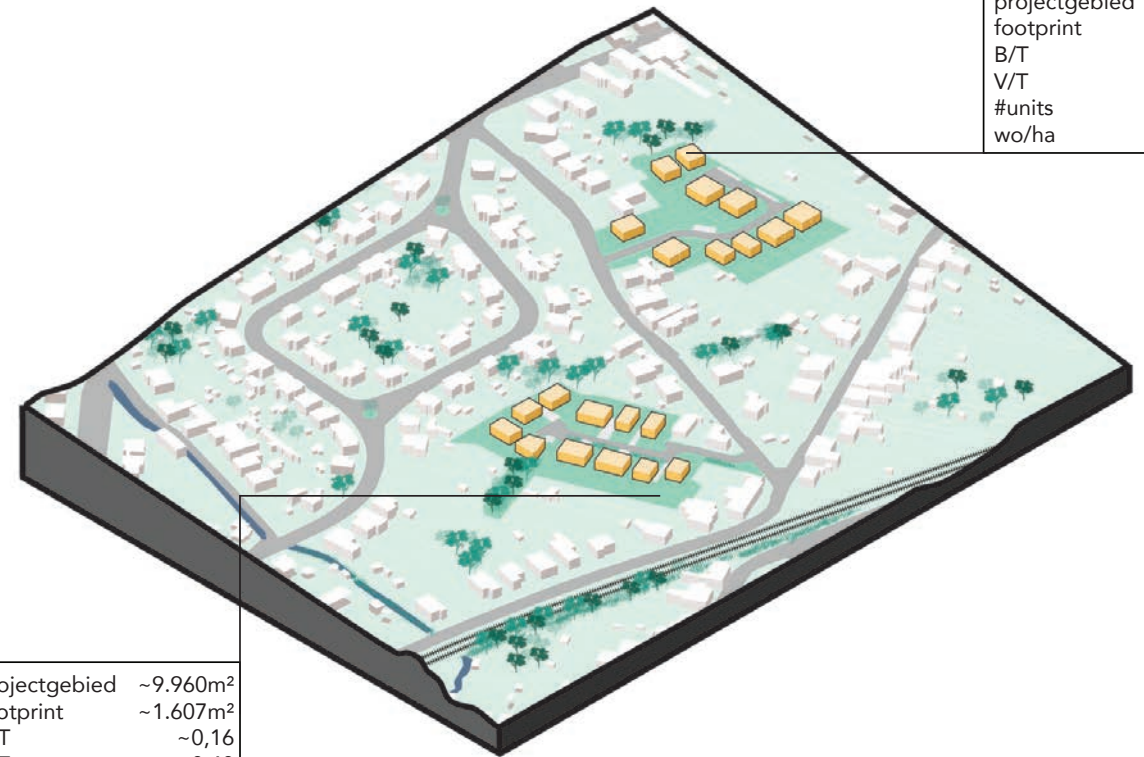
Dialog met projectontwikkelaar tijdens het werkatelier

Tijdens het werkatelier met professionele stakeholders werd ook een dialoog gevoerd met de projectontwikkelaars. Gezien de gevorderde status van het dossier (omgevingsaanvraag ingediend) werd een schetssessie gehouden over kleine ruimtelijke verbeteringen. Na het werkatelier werd de bouwaanvraag door de projectontwikkelaar zelf ingetrokken en werd het huidige ontwerp aangescherpt.



Werkatelier met professionele stakeholders en projectontwikkelaar om scenario's met elkaar af te wegen

Voorstel projectontwikkelaar



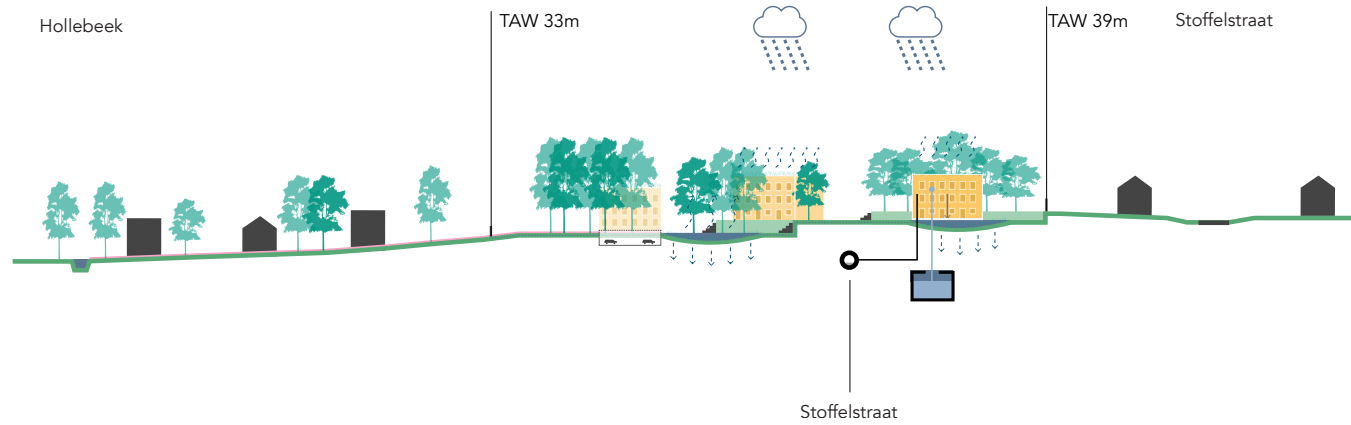
projectgebied	~9.208m ²
footprint	~1.740m ²
B/T	~0,19
V/T	~0,47
#units	15
wo/ha	~16,29

projectgebied	~9.960m ²
footprint	~1.607m ²
B/T	~0,16
V/T	~0,40
#units	14
wo/ha	~14,06



Ligging van de twee sites in de Stoffelstraat

Stoffelstraat site 1



Referenties



Woonontwikkeling Oostkamp: van 120 units (verkevelingsvoorstel) naar 190 units + klimaatadaptief park



Den Travee, Hoeilaart: Klimaatadaptieve woonontwikkeling met ruimte voor water in het binnengebied (Bogdan & Van Broeck)



De Smaaktuin, Utrecht: 37 unieke woningen in een woonontwikkeling met collectieve binnentuinen (De Zwarte Hond)

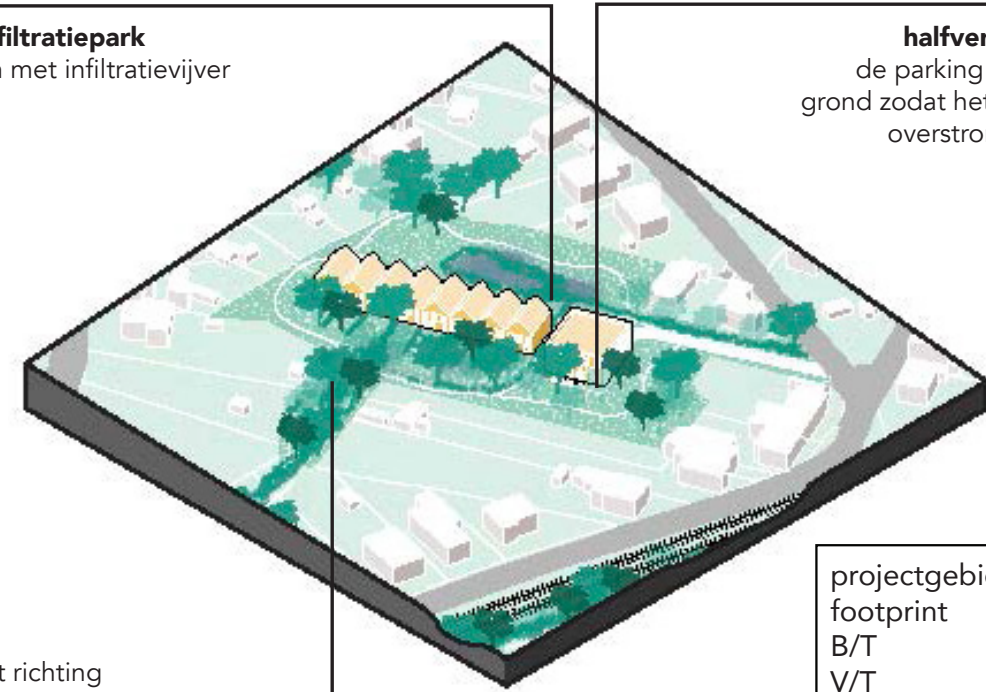


Park Drei Eechelen: landschapsparking (Michel Desvigne)

Scenario 1

hemelwaterinfiltratiepark
collectieve tuin met infiltratievijver

halfverzonken parking
de parking zit half onder de grond zodat het gelijkvloers niet overstromingsgevoelig is



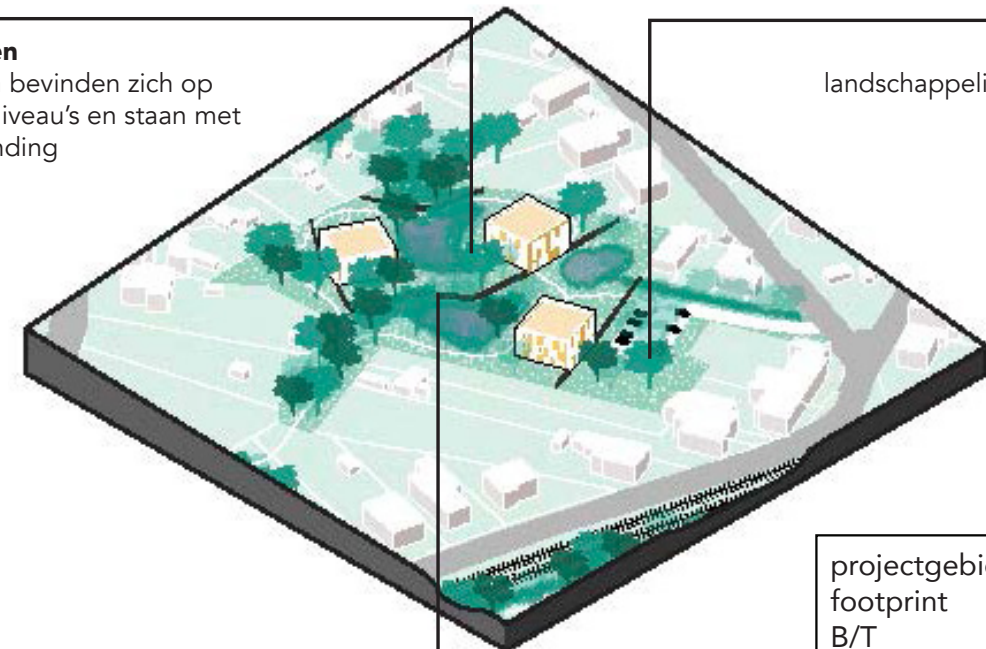
doorsteek
doorsteek met overstortgracht richting de Hollebeek

projectgebied	9.960m ²
footprint	993m ²
B/T	0,10
V/T	0,26
#units	14
wo/ha	14,06

Scenario 2

infiltratietuinen
infiltratietuinen bevinden zich op verschillende niveau's en staan met elkaar in verbinding

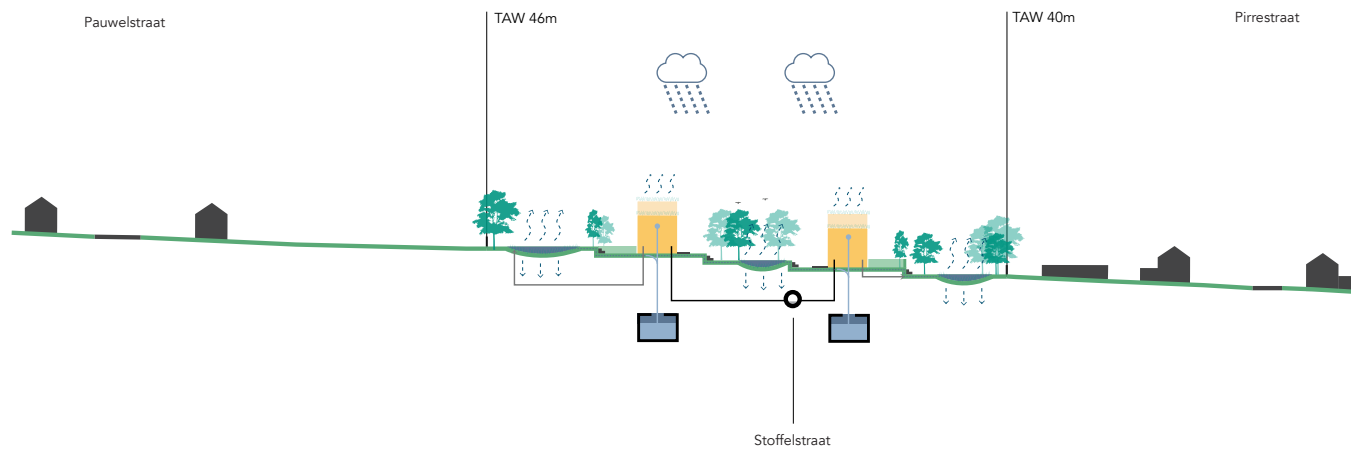
parking
landschappelijk geïntegreerde pocketparking



terrassen
ontwerp gebaseerd op de topografie

projectgebied	9.960m ²
footprint	675m ²
B/T	0,068
V/T	0,20
#units	18
wo/ha	18,07

Stoffelstraat site 2



Neue Hamburger Terrassen, Hamburg: De rijhuistypologie wordt herdacht. Auto's worden geweerd tussen de gebouwen en er worden waterinfiltratietuinen aangelegd (LAN Architects)

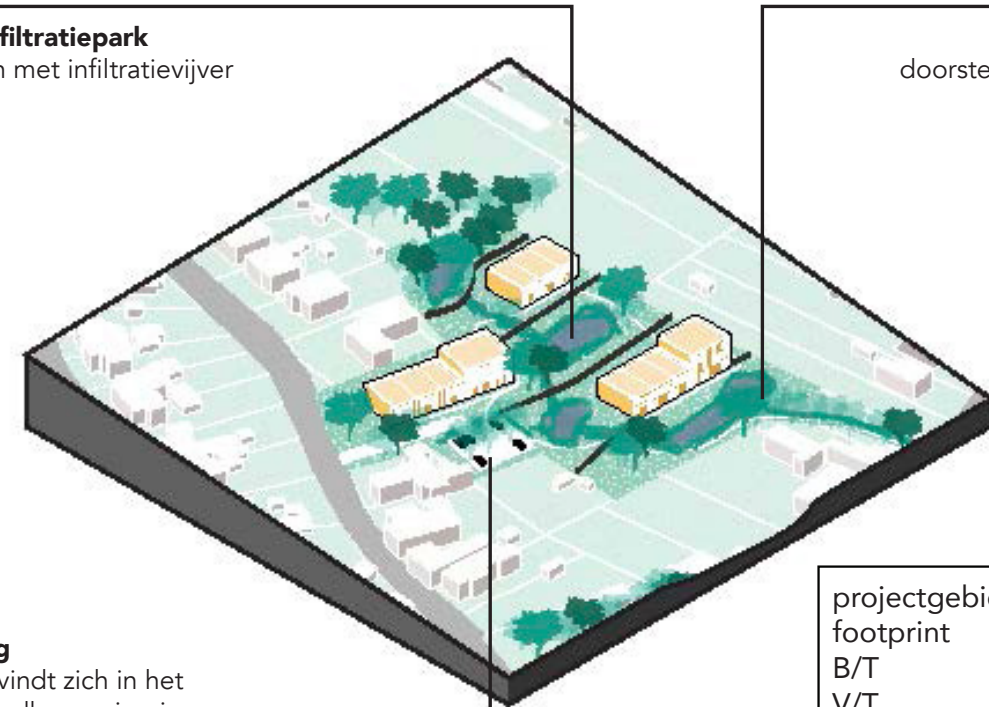


bbb low cost housing, Kvistgaard: grondgebonden compacte rijwongen staan in het landschap (Tegnestuon Vandkunsten)

Scenario 1

hemelwaterinfiltratiepark
collectieve tuin met infiltratievijver

doorsteek
doorsteek met buffer en infiltratiegracht



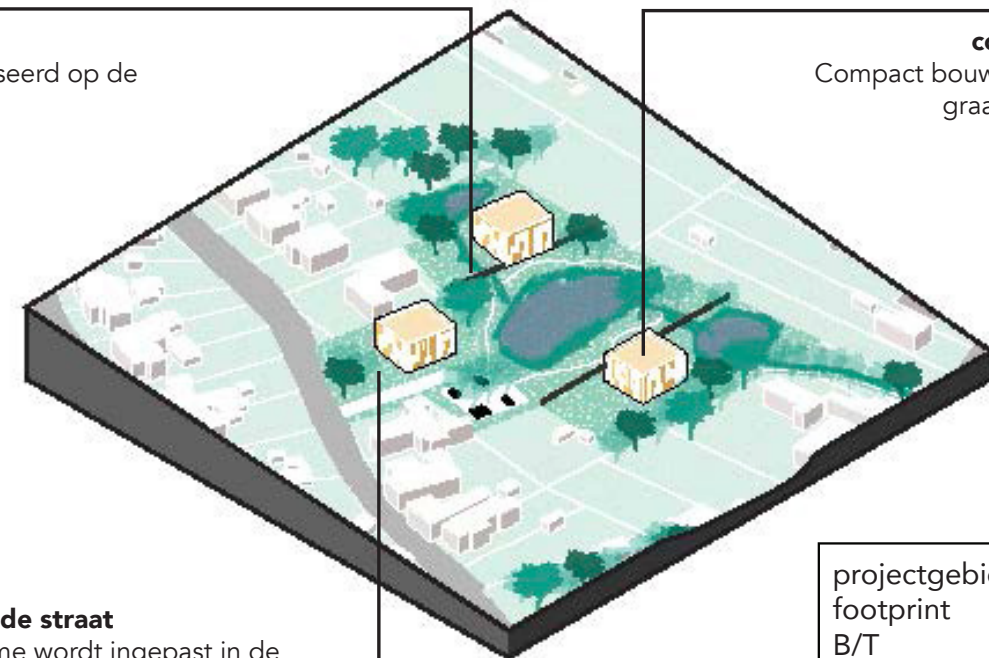
groepsparkeering
De parking bevindt zich in het binnengebied, elke woning is (beperkt) bereikbaar met de auto

projectgebied	9.208m ²
footprint	1.396m ²
B/T	0,15
V/T	0,35
#units	15
wo/ha	16,29

Scenario 2

terrassen
ontwerp gebaseerd op de topografie

compact bouwen
Compact bouwen reduceert de graad van verharden



voorkant aan de straat
het bouwvolume wordt ingepast in de huizenrij en er ontstaat een voortuin. Parkeren wordt in het binnengebied opgelost

projectgebied	9.208m ²
footprint	840m ²
B/T	0,09
V/T	0,27
#units	18
wo/ha	19,55

Vianekasteel als dorpshart

Viane bestaat uit twee kleine dorpskernen: het Vianeplein en het Amandusplein aan de kerk. Het dorp wordt door twee gesneden door het domein van het kasteel de Blondel de Beauregard (Vianekasteel), nu in privébezit en in onbruik geraakt. Niet alleen het kasteel zelf, maar ook het omliggend landschap hebben het potentieel om een nieuw dorpshart te vormen dat ook functioneert als recreatieve toegangspoort tot de Mark- en Wijze Beekvallei. Ten noorden en ten oosten ligt een oude kasteeldreef. Door in te zetten op het herstel van de dreef en bijhorend kamerlandschap, kunnen het Vianeplein en het Amandusplein verbonden worden. Deze pleinen doen dan dienst als de entreepleinen en kunnen ook onthard worden.



Een nieuwe dreef voor Viane

Het voorstel voor de wandel- en fietsverbinding werd door heel wat bewoners positief onthaald. Ook de werkgroep voor het trage wegenplan toonde zich enthousiast.



kasteeldomein op de rand van de vallei, Ferrariskaart, 1777



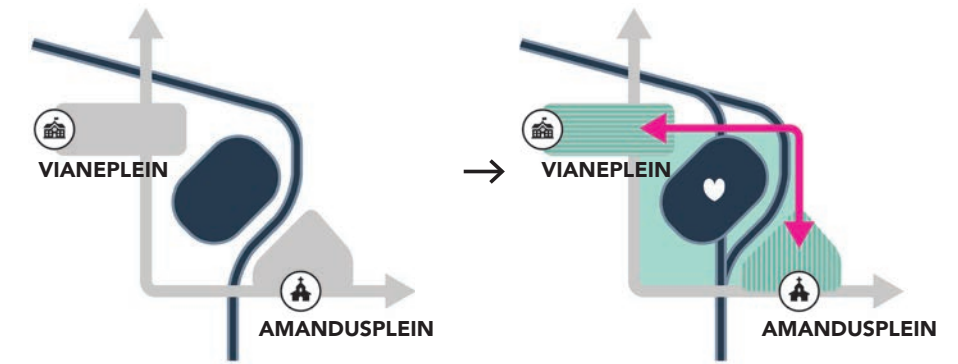
Perceelsstructuur en dubbele dorpskern, Atlas der Buurtwegen, 1841



Satellietfoto Viane

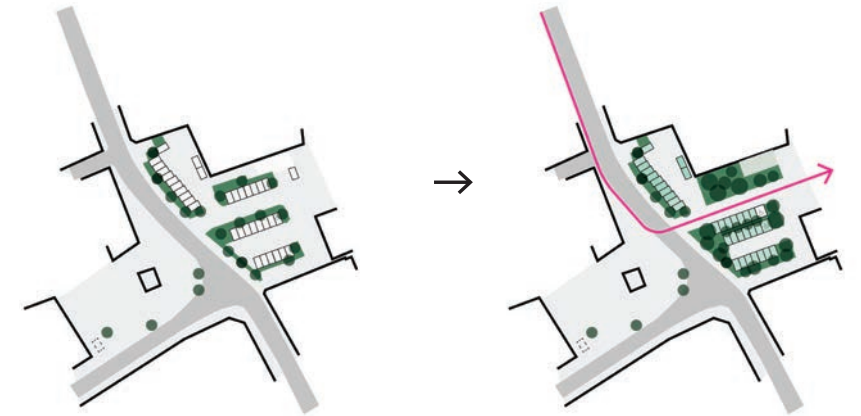
VIANE'S DORPSKERNEN VERBINDEN

twee dorpskernen landschappelijk verbinden door oude kasteeldreef aan te wenden. De twee dorpspleinen werken als entreepleinen



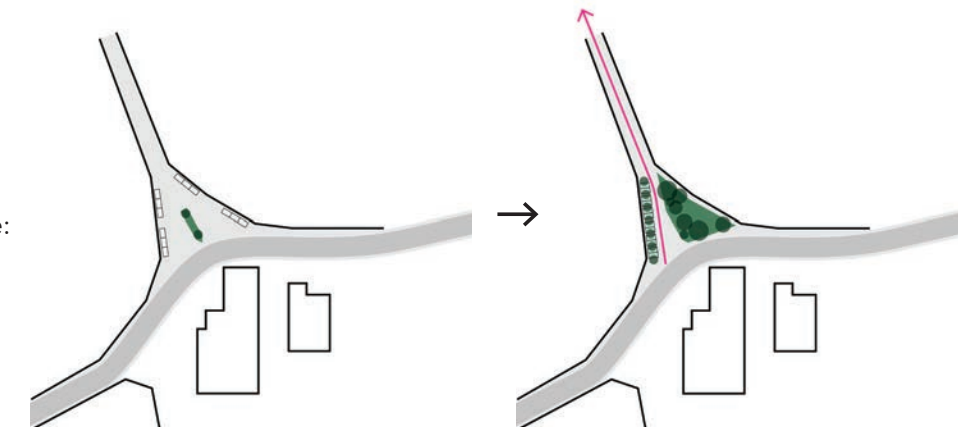
VIANE PLEIN

Slim herschikken van parkeerplaatsen levert meer ruimte voor groen en water op. Groen entreeplein voor de kasteeldreef



AMANDUSPLEIN

Overmaats verharde oppervlakte: onthardingsoperatie en de kerk terug in het groen zetten.



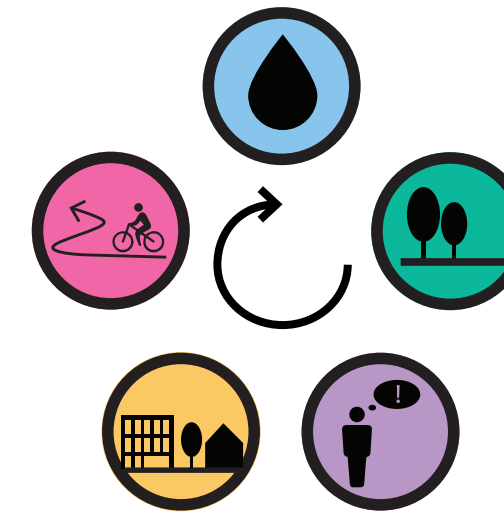
ACTIEPLAN

Actoren en vervolgstappen voor een klimaatadaptief Moerbeke-Viane

Voor alle projecten binnen het raamwerk moet afgewacht worden welke stappen ondernomen worden binnen verschillende instanties. Gesprekken kunnen worden opgestart met AWW, Infrabel, NMBS, ANB, Stad Geraardsbergen,... Wel kan pro-actief gehandeld worden naar dit traject met voorstellen en alternatieven. Het opzet van dit actieplan is vooral

om de flankdorpen Viane en Moerbeke te zien als een samenwerkend, watervertragend landschap waarin de doelstellingen voor waterhuishouding gecombineerd worden met een zoektocht naar een kernversterkingsbeleid en het uitbouwen van het tragewegennetwerk, zonder daarbij de biodiversiteit onder druk te zetten.

Projecten Raamwerk	Actoren	Financiering
Waterbufferend landschap Hollebeek		
 Modelling watersysteem Hollebeek	Provincie Oost-Vlaanderen, Stad Geraardsbergen & Aquafin	Lopend
 Analyse en projectdefinitie tragewegen-verbinding	Regionaal Landschap & Stad Geraardsbergen	i.k.v. trage wegenplan
 Bilateraal overleg met eigenaars en pachters	Stad Geraardsbergen/ Aquafin/Provincie Oost-Vlaanderen	
 Ontwerpplan & inrichtingsplan Hollebeek	Provincie Oost-Vlaanderen Stad Geraardsbergen/ Aquafin/ANB	
 Aanleg infrastructuur	Provincie Oost-Vlaanderen/ Stad Geraardsbergen/ Aquafin	ESF, Interreg,...
 Erosiemaatregelen overleg en implementatie	Erosiecoördinator POV & Landbouwers	
Dreef / Karkoolbos / Bosbeek / Wijze Beek		
 Modelling watersysteem	Provincie Oost-Vlaanderen, Stad Geraardsbergen & Aquafin	Lopend
 Bilateraal overleg met eigenaars en pachters	Stad Geraardsbergen Aquafin? Provincie Oost-Vlaanderen?	
 Ontwerpplannen en inrichtingsplannen opmaken	Provincie Oost-Vlaanderen? Aquafin?	
 Aanleg infrastructuur	Provincie Oost-Vlaanderen/ Stad Geraardsbergen/ Aquafin	ESF, Interreg,...
 Erosiemaatregelen overleg en implementatie	Erosiecoördinator Provincie Oost-Vlaanderen, Regionaal Landschap, Landbouwers, Stad Geraardsbergen	



Ontwikkelingsprojecten	Actoren	Financiering
Moerbekeplein		
 Opmaak mobiliteitsvisie m.b.t. verkeerscirculatie en parkeerbehoefte	Stad Geraardsbergen, NMBS & Infrabel	private financierings-mogelijkheden bekijken (bv. PPS-contractie, stedenbouwkundige last, verkoop gronden,...)
 Analyse van ontwikkelingsmogelijkheden op plein	Stad Geraardsbergen Provincie Oost-Vlaanderen	Oproep "ontharding" van Dep. Omgeving
 Afstemming rond mogelijke aanpassingen aan stationsparking en toegang	Stad Geraardsbergen, NMBS & Infrabel	
 Integraal ontwerp plein (en stationsomgeving)	Stad Geraardsbergen, NMBS & Infrabel	
 Heraanleg plein	Stad Geraardsbergen	
Stoffelstraat		
 Visie en toetsingskader uitwerken om toekomstige vergunningsaanvragen te beoordelen	Stad Geraardsbergen	
Vianekasteel en Amandusplein		
 Bilateraal overleg eigenaars Vianekasteel	Stad Geraardsbergen	
 Mogelijkheden trage weg langs Amandusplein verder onderzoeken i.k.v. trage wegenplan	Stad Geraardsbergen & Regionaal Landschap	
 Ontwerp opmaken voor aanleg trage weg/ fietsroute langs kasteeldomein	Stad Geraardsbergen & Regionaal Landschap	
 Aanleg trage weg/fietsroute langs kasteeldomein	Stad Geraardsbergen	
 Ontwerp opmaken voor herinrichting Amandusplein	Stad Geraardsbergen	Oproep "ontharding" van Dep. Omgeving
 Heraanleg Amandusplein	Stad Geraardsbergen	Oproep "ontharding" van Dep. Omgeving