SYNTHESE NOTA

6

STRATEGISCH PLAN RUIMTE VOOR WATER

#	datum	statuut	verspreiding	wijzigingen
V 1.0	08/02/2024	ontwerpversie	leden GTO	
V 3.0	29/03/2024	definitieve versie	Vlaamse regering	• update MKBA

Dit synthesenota bundelt de resultaten van het geïntegreerd onderzoek en de geïntegreerde afweging en vormt de basis voor de het Strategisch Plan en de Nota Vlaamse Regering waarin de voornaamste beslissingen in het kader van het Strategisch Plan worden vastgelegd.

PARTNERS
De Vlaamse Waterweg nv
Departement Omgeving
Provincie Oost-Vlaanderen

ONDERZOEKSTEAM 2022-2024
Projectleiding & coördinatie: IMDC
Ontwerpend onderzoek, geïntegreerde afweging en effectenonderzoek: Tractebel
Expertise water: IMDC
Instrumentarium: Atelier Romain
Communicatie & stakeholdermanagement: Billie Bonkers
Landbouweffectenstudie: Bodemkundige dienst
Maatschappelijke kosten & baten: VITO

ONDERZOEKSTEAM 2019-2021
Projectleiding & coördinatie: IMDC
Ontwerpend Onderzoek: Maat-ontwerpers i.s.m. Atelier Horizon
Expertise water: IMDC
Communicatie & stakeholdermanagement: Billie Bonkers

ILLUSTRATIES
Tractebel, met uitzondering van
Atelier Romain: p62, 64, 67, 70, 72-73
Foto's overstromingen: (c) De Vlaamse Waterweg nv
Maat-ontwerpers / Atelier Horizon: p 17-23

RUIMTE VOOR WATER
Samen werken aan een **DENDER** in balans

Vlaanderen is water
Vlaanderen is omgeving
provincie Oost-Vlaanderen
T.OP Dender

INHOUD

Voorwoord 5
Leeswijzer. 7

A. HET STRATEGISCH PLAN. 9

1. Aanleiding 10
2. Kader 12
3. Onderzoeksgebied. 16
4. Missie en ambities 24
5. De overlegstructuur 26
6. Het proces 28

B. HET GEÏNTEGREERD ONDERZOEK. 37

1. De alternatieven 38
2. Typeprojecten. 60
3. Ruimtelijk concept per alternatief 72
4. Thematisch onderzoek 88
   - *Watersysteemonderzoek 90*
   - *Landbouweffecten 96*
   - *S-MER 98*
   - *MKBA 128*
   - *Ontwerpend onderzoek 130*

C. DE GEÏNTEGREERDE AFWEGING 133

1. Aanpak 134
2. Resultaat. 140
3. Conclusies richting voorkeursalternatief 160

D. VALIDATIE 165

1. Watersysteemmodel 166
2. MKBA 168
3. Weerbaar Waterland 170

Lexicon 172

VOORWOORD

Beste lezer,

In 2017 startten De Vlaamse Waterweg nv, Departement Omgeving en Provincie Oost-Vlaanderen het project ‘Ruimte voor Water – samen werken aan een Dender in balans’. Het doel is om te zoeken naar oplossingen voor de overstromingsproblematiek, die meteen ook troeven bieden voor de ruimere Dendervallei (bijvoorbeeld op het vlak van wonen, natuur, landbouw, economie en toerisme). Sinds 2020 wordt het project verder uitgewerkt onder de naam ‘Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei’.

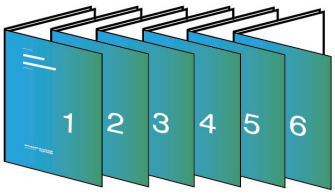
In november 2022 werd een onderzoeksnota gepubliceerd waarin de verschillende alternatieven en uit te voeren detailonderzoeken zijn opgenomen. Met een grote informatiecampagne werd de onderzoeksnota aan de brede bevolking gepresenteerd: via infomarkten en infosessies voor de buurt, via digitale infosessies en via de website.

Tijdens deze publieke raadpleging zijn heel wat reacties en suggesties van zowel bewoners als publieke instanties verzameld, zowel schriftelijk als mondeling. Op basis van de inspraak werd een inspraaknota opgesteld. Daarin werden antwoorden geformuleerd op de meest voorkomende vragen. In de inspraaknota werden ook nieuwe alternatieven beschreven, die meegenomen worden in het onderzoek.

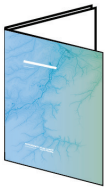
De inspraaknota vormt de basis voor het verdere onderzoek waarvan de tussentijdse resultaten werden gepubliceerd in de tussennota. Daarin werd ook een afweging tussen de verschillende alternatieven opgenomen en werden aanbevelingen geformuleerd richting een voorkeursalternatief. De tussennota werd eind 2023 voorgesteld aan de verschillende actoren en werd toegelicht via infosessies en infomarkten.

De definitieve onderzoeksresultaten werden gebundeld in deze Synthesenota. De synthese vormde de basis voor de opmaak van het eigenlijke Strategisch Plan.

In het Strategisch Plan wordt een voorkeursalternatief beschreven en worden de hoofdlijnen van de toekomstige aanpak vastgelegd. Het Strategisch Plan legt de brug tussen jaren van onderzoek en de daadwerkelijke realisatie op het terrein. Het vormt de basis voor een hele reeks projecten en processen die de Denderregio de komende jaren verregaand zullen transformeren tot een veilige, toekomstbestendige en aantrekkelijke regio.



+



– 1 Ambitienota

1. Situering
2. Een lezing van de Dendervallei
3. Een kompas voor de Dendervallei
4. Vervolg

– 2 Bouwstenennota

1. De bouwstenen
2. Typesituaties in de Dendervallei
3. 10 Bouwstenen voor de Dendervallei
4. Vervolg

Bijlagen

> Verkenning alternatieven

> Verslagnota alternatieven

– 3 Onderzoeksnota

1. Van missie naar haalbare alternatieven
2. Alternatieven in detail
3. Het geïntegreerd onderzoek
4. Het proces

– 4 Inspraaknota

1. De inspraak
2. De nieuwe alternatieven

– 5 Tussennota

1. Uitwerking alternatieven
2. Resultaat van de onderzoeken
3. Geïntegreerde afweging
4. Conclusie

– 6 Synthesenota

1. Het Strategisch Plan
2. Het geïntegreerd onderzoek
3. De geïntegreerde afweging
4. Validatie

Bijlagen

> Watersysteemonderzoek

> Landbouweffectenstudie

> S-MER

> MKBA

– Strategisch Plan

1. Het Strategisch Plan
2. Ontwikkelingsvisie met maatregelen
3. Gebiedsprogramma
4. Zeven sleutelprojecten

LEESWIJZER

Dit document, de Synthesenota, bundelt de resultaten van het geïntegreerd onderzoek en de geïntegreerde afweging en vormt de basis voor de het Strategisch Plan en de Nota Vlaamse Regering waarin de voornaamste beslissingen in het kader van het Strategisch Plan worden vastgelegd.

Deze nota omvat de eindresultaten van het geïntegreerd onderzoek voor alle onderzochte alternatieven. In deze onderzoeken zijn alle redelijke alternatieven gelijkwaardig onderzocht, conform de afspraken in de Tussennota. Op basis van deze resultaten worden bepaalde alternatieven opzijgeschoven, terwijl uit de resterende alternatieven een voorkeursalternatief wordt naar voor geschoven.

Het is in eerste instantie een communicatie-instrument dat de inhoud van verschillende thematische onderzoeksrapporten vertaalt naar een ruim publiek.

Het vervangt de inhoud van de diverse onderzoeksrapporten geenszins. Wie wil reageren op de inhoud, moet zich hiervoor baseren op de tekst van de integrale onderzoeksrapporten.

In functie van de opmaak van de synthesenota en het Strategisch Plan is het noodzakelijk dat de gevoerde onderzoeken van een goede kwaliteit zijn. Een aantal van de ontwerp onderzoeksrapporten zijn daarom voorafgaandelijk aan een informele kwaliteitstoets door de bevoegde instanties onderworpen. Bovendien werd het voorkeursalternatief onderworpen aan een extra validatie.

De Synthesenota is als volgt opgebouwd: In een eerste hoofdstuk (1. Het Strategisch Plan) wordt het plan gekaderd en bondig omschreven. In de volgende twee hoofdstukken (2. Het geïntegreerd onderzoek en 3. De geïntegreerde afweging) worden de resultaten van het geïntegreerd onderzoek en de geïntegreerde afweging toegelicht. In het laatste hoofdstuk (4. Validatie) wordt het gekozen voorkeursalternatief gevalideerd door een toetsing aan de aanbevelingen van Weerbaar Waterland en een verfijning van de MKBA en het watersysteemmodel.

De onderzoeksrapporten en een aantal ondersteunende documenten zijn als bijlage toegevoegd aan deze Synthesenota. Daarnaast is op de website www.ruimtevoorwater.be alle informatie beschikbaar van de voorgaande stappen en het reeds uitgevoerde onderzoek.

De plaats van de Synthesenota binnen de rapportage over het Strategisch Plan is hiernaast schematisch opgenomen.

Het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei is een initiatief van De Vlaamse Waterweg nv, Departement Omgeving en Provincie Oost-Vlaanderen om oplossingen te vinden voor wateroverlast en waterschaarste in de Dendervallei. Het plan staat echter niet los van andere beleidsinitiatieven zoals het ToP Dender, het Stroomgebiedsbeheerplan of Ruimtelijke Beleidsplannen. Daarenboven houdt het plan rekening met de adviezen van Weerbaar Waterland.

Het plan is gericht op het vinden van oplossingen voor de overstromings- en droogteproblematiek in de regio en biedt tegelijkertijd kansen op het gebied van wonen, economie, natuur, landbouw en toerisme. Een nauwe samenwerking met verschillende andere actoren (zoals de steden en gemeenten langs de Dender, verschillende Vlaamse en provinciale overheden, natuurorganisaties, de landbouwsector en toeristische organisaties etc.) versterkt het Strategisch Plan. De lokale kennis van deze actoren helpt om probleemzones in kaart te brengen, kansen te zien en concrete, toepasbare oplossingen uit te werken.

Om alle actoren een plaats te geven in het proces werd een overlegstructuur uitgewerkt. Gedurende de gehele opmaak van het proces werden de actoren regelmatig geraadpleegd.

A. STRATEGISCH PLAN

B. GEÏNTEGREERD ONDERZOEK

C. GEÏNTEGREERDE AFWEGING

D. VALIDATIE

1. AANLEIDING

Het Denderbekken is van nature gevoelig voor overstromingen. Het sterke reliëf is daarvoor een belangrijke reden. Een hevige regenbui kan zorgen voor hoge piekdebieten waardoor de Dender snel aanzwelt. Daarbij komt nog de invloed van ingrepen van de mens op het watersysteem zoals inname van valleigebieden door bebouwing, rechttrekking en indijking van waterlopen, toename van verharde oppervlakte, enzovoort. Dat alles leidt ertoe dat het Denderbekken bij periodes van hevige neerslag geregeld kampt met grote overstromingen die op heel wat plaatsen ernstige problemen en schade door wateroverlast veroorzaken.





Geraardsbergen, Den Bleek
Ninove, Burchtdamsite

Overstroming midden november 2010

Naar aanleiding van de overstromingen van november 2010 heeft de Vlaamse regering op 25 mei 2012 een plan van aanpak voor de wateroverlast in het Denderbekken principieel goedgekeurd. Dat plan werd opgesteld in navolging van een Globale Evaluatie van de Overstromingen 2010 (GEOS-rapport) en van de verdere uitwerking in het Interbestuurlijk Overleg (IBO) Dender.





Ninove , Molenmeersen
Liedekerke, Zandplaatstraat

2. KADER

Het proces van het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei is verankerd binnen zowel het Stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas (SGBP 2022-2027) als het Territoriaal Ontwikkelingsprogramma Dender (T.OP Dender). Die twee kaders zijn belangrijk voor de uitvoering van het Strategisch Plan omdat ze voor de eerstkomende jaren omschrijven wie wanneer welke acties zal uitvoeren om de Dender als veerkrachtige vallei te verbeteren en te verwezenlijken. Het Strategisch Plan is in die zin een belangrijke tussenstap op weg naar de daadwerkelijke verhoging van de waterveiligheid in de Dendervallei met maximale ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden.

Verschillende onderzoeken en beleidsplannen vormen samen de beleidscontext voor het Strategisch Plan. Een overzicht is hierna opgenomen.

– Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde en Maas

In heel Europa worden stroomgebiedbeheerplannen opgemaakt. Dat gebeurt volgens de Europese Kaderrichtlijn Water en de Overstromingsrichtlijn. Het stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas bevat maatregelen om een goede watertoestand te bekomen en negatieve gevolgen door overstromingen te verminderen voor de Schelde en haar zijrivieren. Elke 6 jaar wordt het plan vernieuwd. De Dender mondt uit in de Schelde. Het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei is opgenomen binnen het stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas 2022-2027 in de visie van het bekkenspecifieke deel voor de Dender. Het Strategisch Plan wordt eveneens aangehaald als een overlegforum binnen de gebiedsspecifieke werking in de Dendervallei.

– Territoriaal Ontwikkelingsprogramma Dender

Met T.OP Dender bieden de Vlaamse overheid en Provincie Oost-Vlaanderen een structuur aan om de realisatiekracht in de Dendervallei te versterken. Het is een ruimtelijk gebiedsprogramma waarmee we de bestaande samenwerking in de Dendervallei voortzetten en gezamenlijke actie op terrein continu nastreven. Zo werken we op een meer structurele en realisatiegerichte manier samen met de partners en belanghebbenden rond een beperkt aantal grote verbindende uitdagingen. Denk aan de ruimtelijke ontwikkeling van de Dendervallei, het verhogen van de (leef)omgevingskwaliteit, het bufferen van de effecten van klimaatverandering en het stimuleren van de economische groei in de regio. Het project Ruimte voor Water Dendervallei is de eerste werf binnen het T.OP Dender programma. Op de Vlaamse ministerraad van 18 december 2020 werd beslist om actief bij te dragen aan het overleg en de uitvoering van zowel het Strategisch Plan als T.OP Dender.

– Waterbomstudie

De Vlaamse Waterweg nv liet in opdracht van minister Lydia Peeters een simulatie maken van de impact die mag worden verwacht indien Vlaanderen wordt getroffen door neerslaghoeveelheden zoals die in juli 2021 werden opgemeten. De simulatie werd uitgevoerd door het studiebureau IMDC. Twee neerslagscenario's werden in de beschouwing meegenomen: een neerslaghoeveelheid van circa 107 mm in een periode van 48 uur, wat overeenkomt met de neerslaghoeveelheid in het Demerbekken op 14 en 15 juli 2021, en een neerslaghoeveelheid van circa 230 mm in een periode van 48 uur, dus de neerslaghoeveelheid in de Vesdervallei op 14 en 15 juli 2021. De impact van die twee neerslagscenario's werd alleen bepaald voor de bevaarbare waterlopen in 7 rivierbekkens. Voor elk bekken werd voor elk scenario aan de hand van hydrologische modellen en overstromingskaarten bekeken hoe ver de overstromingen zich zouden uitstrekken. Ook het aantal getroffen woningen en de totale schade aan infrastructuur, gebouwen, akkers enz. werden geraamd. Voor het neerslagscenario met 107 mm neerslag zouden circa. 4900 woningen worden getroffen en zou de totale schade oplopen tot 289 miljoen euro. Voor het neerslagscenario met 230 mm neerslag zouden circa 86.000 woningen worden getroffen, terwijl de totale schade zou oplopen tot 8,1 miljard euro.

Enige nuancering is hierbij noodzakelijk: de kans op een neerslagscenario van 230 mm is beduidend kleiner dan de kans op een neerslagscenario van 107 mm. Dat geldt dus meteen ook voor de kans dat de schade zo hoog zou oplopen, De kans dat de schade in slechts één bekken, bv. het Denderbekken, optreedt, is meer plausibel.

– Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten. Het plan zet in op het maximaal vrijwaren van de open ruimte, maar ook op het klimaatbestendig inrichten van die ruimte. Voor sterk bebouwde omgevingen betekent dit: inzetten op groenblauwe dooradering, rekening houden met overstromingsrisico's voor bestaande en nieuwe bewoning, ruimtelijk rendement en een energiebewuste ruimtelijke ontwikkeling. Fijnmazige groenblauwe aders kunnen deze effecten milderen. Een multifunctionele inrichting zorgt ervoor dat verschillende effecten (stedelijke hitte, wateroverlast, enz.) tegelijkertijd kunnen aangepakt worden. Om klimaateffecten in de open ruimte beter op te vangen, worden de verharding van de bodem en de verdere fragmentatie geremd. Het ruimtelijk beleid ondersteunt de transitie naar een meer hulpbronnenefficiënte en klimaatbestendige landbouw. Natuur- en bosgebieden dragen door hun inrichting bij aan klimaatadaptatie. In de rivier- en beeksystemen gaan investeringen prioritair uit naar wateropslag, waterberging, ecologisch herstel en het beheer van overstromingen. Dat vraagt grotere en beter aaneengesloten openruimtegebieden waarbinnen de structuurbepalende functies landbouw, natuur, bos en water goed kunnen blijven functioneren. Rivier- en beekvalleien krijgen meer bewegingsruimte. Het fysisch systeem en de landschappelijke structuur zijn bepalend voor ruimtelijke ontwikkelingen.

– Provinciale beleidsplannen ruimte

Momenteel werken zowel de provincie Oost-Vlaanderen als de provincie Vlaams-Brabant aan een nieuw Beleidsplan Ruimte op provinciaal niveau. Provincie Oost-Vlaanderen stelde in april 2022 het voorontwerp beleidsplan vast. Het voorontwerp beleidskader 'transitie naar robuuste en veerkrachtige ruimte' van het beleidsplan voor Oost-Vlaanderen legt de nadruk op het behoud en herstel van robuuste openruimtegebieden als voorwaarde voor de transitie naar een robuust en veerkrachtig watersysteem. Dat wordt gerealiseerd door een sterk groenblauw netwerk, maar even goed op lokaal niveau door ontharding, waterberging, aangepaste landbouwmethodes,… Afgestemd op deze krachtlijnen voor het herstel van het fysisch natuurlijk systeem legt de Provincie Oost-Vlaanderen in de voorontwerp beleidskaders 'transitie naar een solidaire beleefomgeving' en 'transitie naar een circulaire samenleving' dan weer de nadruk op de ontwikkeling van (niet-) verweefbare activiteiten op strategische plekken: goed voorziene en ontsloten kernen en bedrijventerreinen.

Provincie Vlaams-Brabant stelde in oktober 2023 het ontwerp beleidsplan voorlopig vast. In verschillende thematische beleidskaders wordt eveneens de nadruk gelegd op het ontwikkelen van een robuust openruimtenetwerk en het versterken van kernen binnen een hoogdynamisch netwerk. Omdat de provinciale plannen nog in opmaak zijn en pas in 2024 definitief vastgesteld zullen worden, wordt tijdens de opmaak van het strategisch plan continu worden afgestemd.

Het Vlaams en Provinciaal ruimtelijk beleid zet in op geïntegreerde en gebiedsgerichte ruimtelijke ontwikkeling als werkpraktijk. Dit is een dynamisch proces van visievorming, programmering, uitvoering, realisatie en evaluatie op bovenlokaal niveau. Het doel is vanuit een gemeenschappelijke visie en doelstellingen, projecten van verschillende overheden, maatschappelijke partners, ondernemers en burgers af te stemmen en te realiseren.

– Advies Weerbaar Waterland

Naar aanleiding van de recente overstromingen in juli 2021 in de Vesdervallei (Wallonië) en Demervallei (Vlaanderen) en de waterbomstudie is bijkomend studiewerk verricht naar de kwetsbaarheid van de Vlaamse rivieren bij overvloedige neerslag. Een internationaal expertteam heeft zich over de Vlaamse situatie gebogen en een advies opgemaakt.

Uit Weerbaar Waterland (2.2.5 Maak water sturend voor de ruimtelijke ontwikkeling):

"Het toekomstbeeld van een robuuste open en stedelijke ruimte, ondersteund door een netwerk van groenblauwe structuren en verbindingen, past in de uitgangspunten van het Ruimtelijk Structuurplan en de Strategische Visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Daarin wordt het fysisch systeem naar voren geschoven als structurerende drager en richtinggevend kader voor ruimtelijke ontwikkelingen. De ruimtelijke ontwikkeling en de functionele invulling van gebieden moet daarop worden afgestemd, met water als sturende factor."

"Het actief cultiveren van ruimtelijke kwaliteit staat overigens ook voorop in de strategische visie voor het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (2018)"

– Blue Deal

De Vlaamse regering wil de droogteproblematiek op een structurele manier aanpakken. Het doel is om meer middelen en de juiste instrumenten in te zetten, maar ook de industrie en de landbouwers erbij te betrekken. De Vlaamse en andere overheden hebben hierbij een duidelijke voorbeeldrol. Deze Blue Deal zet in op zes sporen:

- Openbare besturen geven het goede voorbeeld en zorgen voor gepaste regelgeving;
- Circulair watergebruik als regel;
- Landbouw en natuur als deel van de oplossing;
- Particulieren sensibiliseren en stimuleren om te ontharden;
- Verhogen van de bevoorradingszekerheid;
- Samen investeren in innovatie om ons watersysteem slimmer, robuuster en duurzamer te maken.

Dat leidt concreet tot onder andere deze plannen:

- Het herstellen van moerassen, plassen en meren, natte graslanden, al dan niet beboste veengebieden en (kust)moerassen, want die kunnen potentieel de grootste hoeveelheid water vasthouden én ze kunnen koolstof opslaan;
- Het aanleggen van grote waterbuffers om voldoende reservecapaciteit te hebben;
- Meer water in de grond laten infiltreren in tientallen landelijke gebieden, zodat het grondwater wordt aangevuld en er meer water beschikbaar blijft voor de landbouw;
- Op lokaal niveau wordt er aandacht besteed aan droogteplannen, het uitbreken van verharding en het verminderen van waterverlies via lekken;
- Als steden en gemeenten nog aanspraak willen maken op watergerelateerde subsidies zullen ze vanaf 2024 een hemelwater- en droogteplan moeten opstellen;
- Wie water wil nemen uit onbevaarbare waterlopen, moet dat melden, zodat de overheid beter inziet hoeveel water er door derden wordt afgenomen.

Een Taskforce Droogte zal toezien op de uitvoering van de Blue Deal.

– In overleg en aanvullend op lopende acties

Diverse partners nemen nu al heel wat maatregelen op het terrein, zowel in Vlaanderen als in Wallonië, om het debiet van het afstromend hemelwater richting de Dendervallei te beperken. De verschillende waterwegbeheerders zijn hierbij betrokken, elk op hun eigen niveau. De bekkenwerking laat een structureel overleg toe om dit te coördineren en ook het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde en Maas vormt hier een overkoepelend kader. Zo is De Vlaamse Waterweg nv bijvoorbeeld trekker van het programma om de stuwen op de Dender te vernieuwen. VMM is initiatiefnemer van het Totaalplan voor de Mark, het riviercontract voor de Bellebeek en verschillende andere ingrepen op de zijwaterlopen. De Provincie Oost-Vlaanderen speelt een sleutelrol bij de inrichting van verschillende wachtbekkens (GOG's), zoals het GOG Denderbellebroek, en voor het gestroomlijnd landschap Molenbeek-Graadbeek en Terkleppebeek - Ophasseltbeek.

De gemeenten zetten volop in op de hemelwaterplannen, terwijl Aquafin verspreid over het gebied diverse ingrepen uitvoert, o.a. om hemelwater te scheiden van het afvalwater. Het Strategisch Plan is in die zin een aanvulling op de vele lopende acties en plannen die al op het terrein voorbereid en uitgevoerd worden.

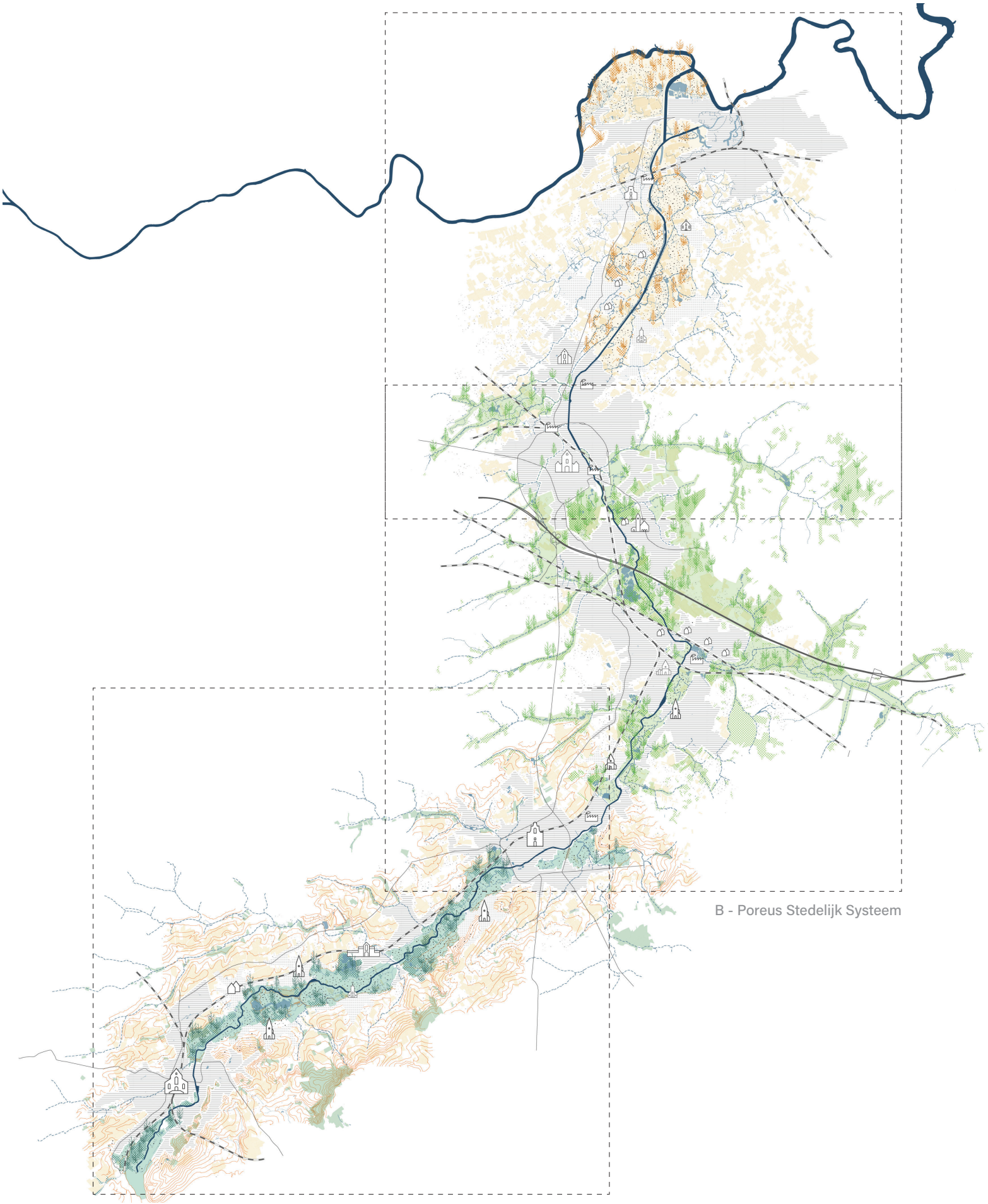
3. ONDERZOEKSGEBIED

De Dendervallei wordt gekarakteriseerd door een diverse reeks aan landschappen tussen de gewestgrens en de monding. Ze is dan ook niet eenduidig te omschrijven. Topografie en hydrologische context, maar evenzeer de structuren van het weefsel en de aanwezigheid van bepaalde infrastructuren, zorgen voor een opdeling in drie deelzones.

In het stroomopwaartse deel van de vallei vormt de topografie en het landbouwgebruik op de kouters en op de flanken het kader langs een continu, natuurlijk en nat valleilandschap.

Het centrale gedeelte van de vallei wordt meer gekenmerkt door een densere verstedelijking, met een bundel aan infrastructuren die het landschap doorsnijdt. De vele zijbeken vormen aanknopingen met het grotere landschap. Samen met de omsloten parken vormen ze essentiële groene stapstenen.

Het meest stroomafwaartse deel vormt een cruciale schakel met de Scheldevallei. Een uitgestrekt en vlak gebied, met ruimte voor landbouw en natuur, strekt zich namelijk uit tussen enkele dorpen en Dendersteden.



B - Poreus Stedelijk Systeem

– STROOMOPWAARTS: Geraardsbergen-Ninove

Het stroomopwaarts gedeelte van de Dendervallei wordt gekenmerkt door een uitgesproken topografie enerzijds en door een sterke landschappelijke continuïteit in het lage deel van de vallei anderzijds. Het gebied tussen de gewestgrens en Ninove wordt dan ook gekarakteriseerd door de hoger gelegen Denderdorpen, die geclusterd liggen langs historische wegen op rechteroever of langs de spoorlijn op linkeroever. Deze dorpen worden typisch omgeven door landbouwactiviteiten op de valleiflanken en de kouters. De aaneengesloten meersengebieden en beboste flanken vormen een belangrijke ecologische corridor langsheen de Dender zelf. De meersengebieden zijn het onderwerp van het door de Vlaamse Regering goedgekeurde natuurrichtplan Dendervallei, met expliciet beschreven natuurdoelen. Vandaag zijn ze veelal in gebruik als grasland. Het recreatiedomein De Gavers is ook in de lage vallei gesitueerd en combineert natuur en recreatie. De





Dendersteden Geraardsbergen en Ninove vormen belangrijke ankerpunten binnen deze deelzone met een stedelijke ontwikkeling aan beide oevers. Ter hoogte van Zandbergen wordt de landschappelijke vallei nog eens doorbroken door een dwarslint. De Dender zelf heeft een relatief smal profiel binnen deze zone en laat dus uitsluitend pleziervaart toe. Het jaagpad op de rechteroever vormt een belangrijke recreatieve as langs het water en steunt op een versterkte oever, terwijl de overliggende oever grotendeels natuurlijk is. Het sterke contrast tussen aaneengesloten landschappen en (kleinere en grotere) kernen is een troef en kan in de toekomst nog versterkt worden. Dit gebied kan zo nog meer een uitgelezen plek worden voor duurzame ontwikkeling op hogere gronden en met een uniek uitzicht over de natuurlijke vallei.



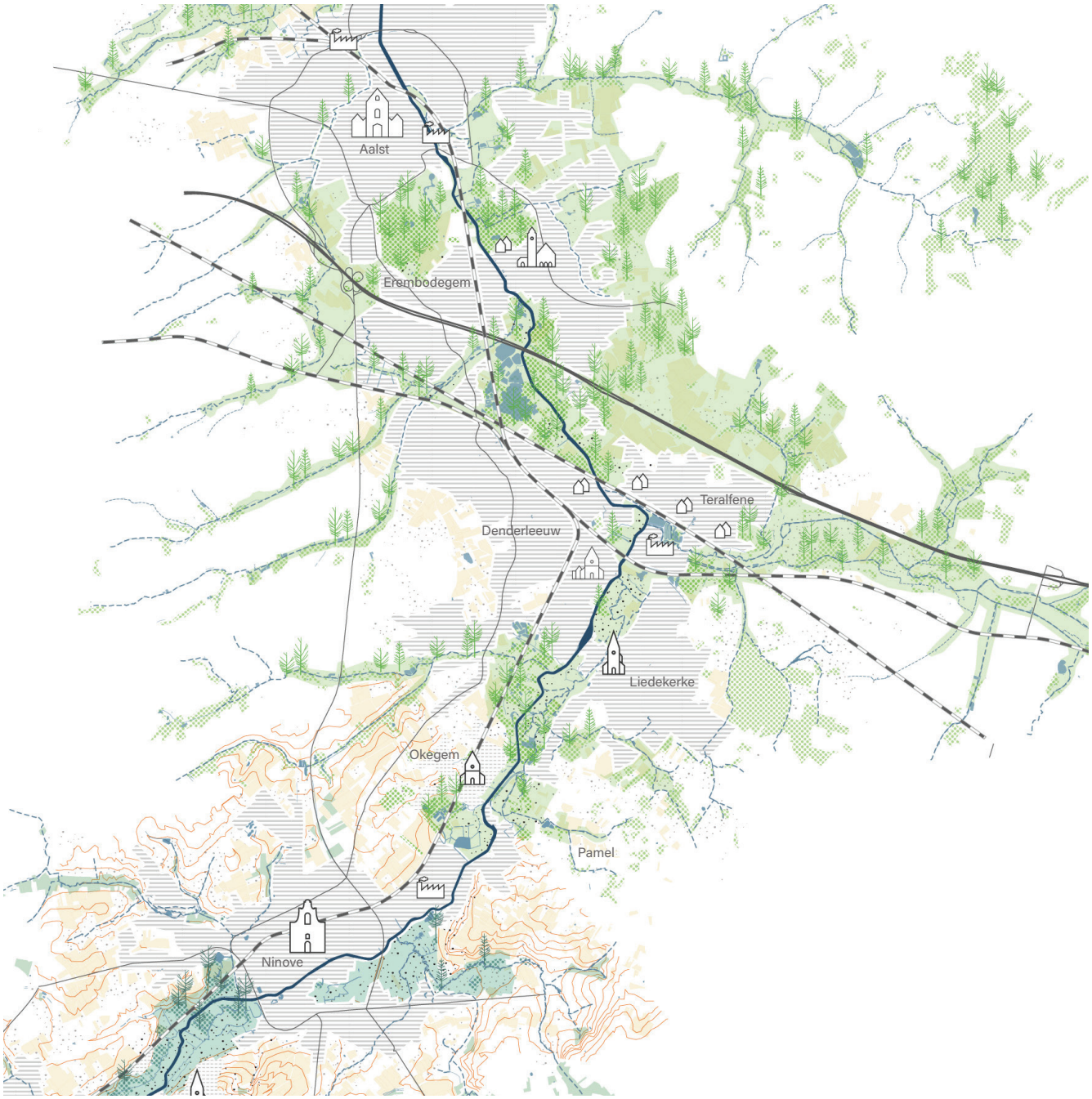
– CENTRAAL GEDEELTE: Ninove-Aalst

Stroomafwaarts van Ninove manifesteert zich een radicaal ander stedelijk (vallei)landschap. De bebouwing is meer verspreid aanwezig en de kernen zijn aan elkaar gegroeid tot een lobbenfiguur. De verknoping van belangrijke infrastructuurassen richting Gent en Brussel zorgt voor vlotte verbindingen, maar tegelijk ook voor veelvuldige doorsnijdingen van de vallei en het meersenlandschap. Meerdere industriële sites zijn ook gevestigd aan de Denderoevers in deze deelzone (Ninove, Denderleeuw, Aalst). Het profiel van de Dender is bevaarbaar voor kleinere binnenschepen en de oevers zijn veelal versterkt en met een jaagpad aan minstens één kant. Hoewel het stedelijk systeem van Aalst-Denderleeuw-Liedekerke als een continue verstedelijkte figuur kan gelezen worden, lichten er ook verschillende waardevolle groene gebieden met bescherming als SBZ-gebieden op: parken, meersen en beekvalleien. Deze laatsten vormen cruciale groenblauwe





verbindingen tussen de verder gelegen kouters en de centrale vallei. Tegelijk vormen ze een onmisbaar netwerk voor waterhuishouding, ecologie, recreatie enzovoort. De porositeit die ze samen met de parkgebieden binnenbrengen in het weefsel is van groot belang voor de leefbaarheid en robuustheid van de kernen in deze deelzone. Versnippering vormt wellicht de grootste ruimtelijke uitdaging hier, maar tegelijk vormen de vele kruisende en interagerende elementen een bron van mogelijkheden. Zo kunnen groenblauwe stapstenen onderdeel vormen van een kwalitatief en klimaatrobuust woonweefsel. Daarnaast vormt de verknoping van de mobiliteitsassen een troef voor bereikbaarheid en kernversterking. Een belangrijke ontsnipperingsoefening staat daarnaast op de agenda, om zo de cruciale en kwalitatieve groenblauwe verbindingen te kunnen waarborgen.



– STROOMAFWAARTS: Aalst-Dendermonde

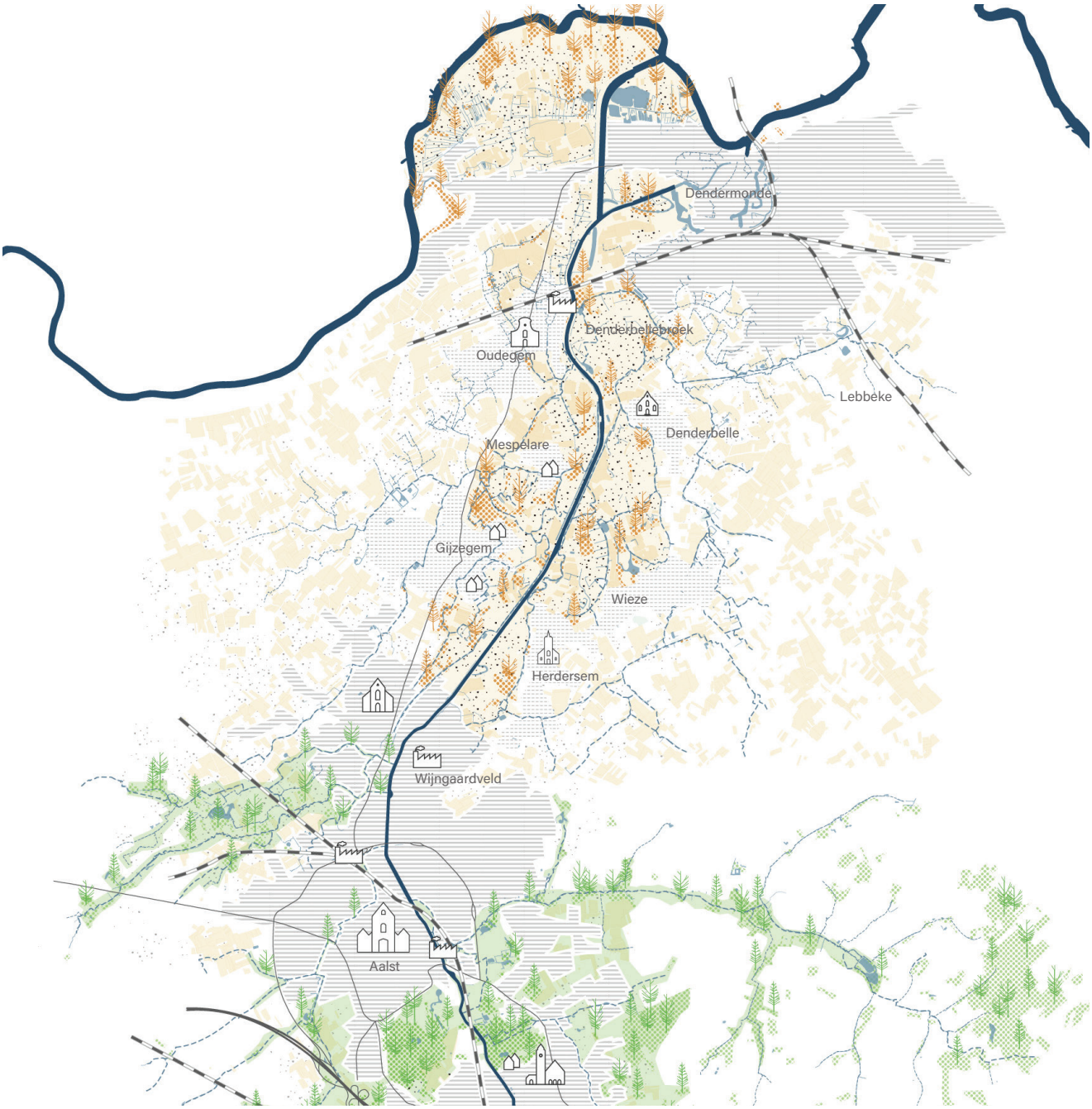
Tussen Aalst en Dendermonde wordt het valleilandschap veel uitgestrekter en vlakker onder invloed van de Scheldevallei. Grootschalige meersen en landbouwgebieden liggen hier langs de Dender. Ze vormen een continue figuur met de omliggende landbouwlobben. De meersen worden doorkruist door oude Denderarmen en zijbeken en vormen zo een waar waterlandschap. De Denderdorpen liggen als clusters in deze natte vallei. Beide Dendersteden vormen schakels tot de regio aan de uiteinden van deze deelzone. In Dendermonde is door het graven van het Denderkanaal de waterveiligheid van het stadscentrum structureel verbeterd. De Oude Dender die nog doorheen het stadscentrum loopt is momenteel een afgesloten waterlichaam. De link tussen het Denderkanaal en het omliggend bebouwd weefsel is beperkt. Dendermonde heeft door de positie van zijn stadskern dichter bij de Schelde voornamelijk een relatie tot de Dender via een parkensysteem, terwijl





Aalst via de Denderboorden doorheen het stadscentrum recht naar de rivier georiënteerd is. Beide stedelijke omgevingen staan in sterk contrast met de erg open en natuurlijke landschappen tussenin. Dorpen zoals Mespelare, Gijzegem, Wieze en Denderbelle vormen een intrinsiek onderdeel van de vallei en haar ruimtelijk systeem.

De uitdaging bestaat er dan ook in om dit waterlandschap in de toekomst nog verder te versterken. De dorpen kunnen op een robuuste manier transformeren, waarbij de relatie tot de natte meersen geoptimaliseerd wordt zonder deze verder in te nemen. Daarnaast vormt de link tussen landbouw - bebouwing - natuur hier een uitzonderlijke opportuniteit om een verweving te realiseren en zo tot een overstroombare landbouwmozaïek te komen. Het productief landschap wordt hier dan ook als een erg belangrijke troef meegenomen.



4. MISSIE EN AMBITIES

Gezien de ruimtelijke complexiteit van de overstromingsproblematiek in de Dendervallei hebben De Vlaamse Waterweg nv, het Departement Omgeving en de Provincie Oost-Vlaanderen hun krachten en expertise gebundeld om via een geïntegreerde aanpak twee evenwaardige doelstellingen te realiseren: (1) het overstromingsrisico in de Dendervallei moet omlaag, waarbij (2) via een optimale mix aan maatregelen tegelijk de Dendervallei versterkt wordt door het realiseren van ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden. Er wordt daarbij gestreefd naar betaalbare en maatschappelijk haalbare maatregelen. De principes van meerlaagse waterveiligheid (protectie, preventie en paraatheid) en integraal waterbeleid zijn de uitgangspunten voor het uitwerken van de maatregelen. De waterloopbeheerders alleen kunnen immers de overstromingsproblematiek niet oplossen. Dat vereist betrokkenheid en actieve inbreng van tal van actoren zoals lokale besturen, middenveld, burgers ...

Met het Strategisch Plan dragen we ook bij aan het realiseren van de doelstellingen van het T.OP Dender, zoals het realiseren van de bouwshift en het creëren van een veerkrachtig groenblauw netwerk om zo de omgevingskwaliteit in de Dendervallei te verbeteren en de effecten van klimaatverandering te temperen.

Om te komen tot een Strategisch Plan werden verschillende alternatieven op een geïntegreerde manier onderzocht en afgewogen. Elk alternatief combineert op een eigen manier een aantal mogelijke maatregelen tot een samenhangend gebiedsprogramma voor de Dendervallei. De ambitienota beschrijft de basisvoorwaarden, waaraan elk alternatief getoetst worden: één centrale missie en vijf ambities voor een veerkrachtige Dendervallei.

– Eén centrale missie: het verminderen van het overstromingsrisico in de Dendervallei met aandacht voor ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden.

De missie van het project is om het overstromingsrisico te verminderen (risico = kans x gevolg; dat gevolg kan zowel economisch als sociaal zijn), waarbij bewust gezocht wordt naar het versterken van de ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarde in het gebied. Daarbij wordt vertrokken van verschillende terugkeerperiodes, gaande van T1 tot T100. Dat wil zeggen dat er zowel gekeken wordt naar regelmatige als naar uitzonderlijke overstromingen (bv. wateroverlast in najaar 2010) en dat vanuit de verschillende waterlopen binnen de contour van de overstromingen vanuit de Dender bij een bui of storm met een 100-jarige terugkeerperiode.

– Vijf ambities

Er wordt bij het uitwerken van de uitdagingen rond waterveiligheid altijd gestreefd naar het realiseren van zoveel mogelijk ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden. Daartoe zijn vijf ambities gedefinieerd. Ze formuleren kansen rond waterbeheer, natuur, wonen, economie, toerisme en identiteit.

Ambitie 1: Maximaal inzetten op een integrale benadering van het waterbeheer

Er wordt ingezet op een klimaatrobuuste inrichting van de open ruimte in de vallei. Dat gaat hand in hand met de strategie “ruimte voor water” in zijn diverse vormen. Bij die ruime interpretatie van het integraal waterbeleid is de manier van omgaan met (ongewenste) overstromingen, met hemelwater en met droogte of watertekort onvermijdelijk aan elkaar gekoppeld. Wateroverlast en waterschaarste worden dan ook als een tandem beschouwd en samen gebracht in één geïntegreerde visie.

Ambitie 2: Versterken van groenblauwe dooradering

Groenblauwe dooradering zet in op een fijnmazig netwerk van groene verbindingen en waterlopen door open en bebouwde ruimte. Hierdoor wordt meer ruimte voor water in de Dendervallei gecreëerd, gekoppeld aan andere meerwaarden. Natuurontwikkeling kan zo op strategische wijze plaatsvinden binnen de vallei en bijdragen aan de territoriale openruimtestructuur. Tegelijk zorgt een continue groenblauwe structuur ook voor ecologische verbindingen op grotere schaal en een verhoogde biodiversiteit. De relatie en interactie van het groenblauwe systeem met de stad zorgt bovendien voor een meer klimaatrobuuste leefomgeving, waarbij de natuurlijke structuren ecosysteemdiensten kunnen bieden aan de omliggende bebouwde omgeving.

Ambitie 3: Versterken van de landschappelijke identiteit en beleving

Door in te zetten op een kwalitatieve ontwikkeling van de open ruimte kan enerzijds bijgedragen worden aan een betere leefomgeving, maar ook aan een algemene beeldkwaliteit van het gebied. Dankzij die landschappelijke inzet, worden ook meer kansen gecreëerd voor beleving, recreatie en toerisme. Verschillende doelgroepen zullen zo elk op hun specifieke manier kunnen genieten van de Dendervallei.

Ambitie 4: Versterken van een adaptief productief landschap

De Dendervallei vormt de context voor vaak uitgestrekte landbouwgebieden. Bij het uitwerken van maatregelen voor waterveiligheid dient er evenzeer ingezet te worden op dat productieve landschap. Beiden kunnen elkaar versterken, waardoor het productieve landschap uiteindelijk mee een rol kan spelen bij het milderen van de effecten van de klimaatverandering en overstromingen. De strategie moet daarom aanzetten tot een duidelijke omslag naar duurzame landbouw waarbij de natuur en de vallei centraal staat maar toch voldoende ontwikkelingsmogelijkheden en toekomstkansen voor landbouw biedt.

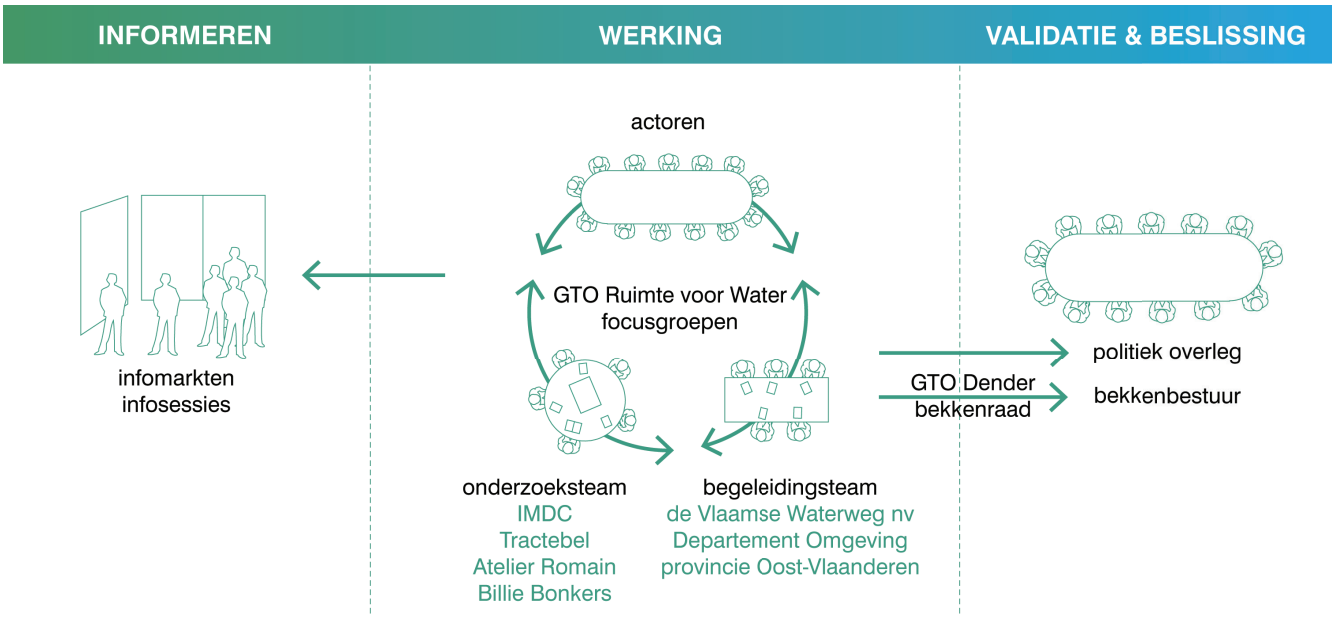
Ambitie 5: Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving in de Dendervallei

Vanuit een doordachte reflectie over de bestaande woon- en werkomgeving zullen er keuzes gemaakt worden voor een toekomstgerichte manier van wonen en werken in de Dendervallei. Daarbij vormt het behoud van natuurlijke waterbergingsgebieden, valleien en overstromingsgevoelige zones een belangrijk aandachtspunt. Het garanderen en creëren van ruimte voor water vormt de basisattitude voor een toekomstbestendige leefomgeving waarbij overstromingsschade maximaal wordt voorkomen.
Hoe er wordt omgegaan met bebouwing binnen de overstromingscontour is gekoppeld aan de strategische afweging: Op welke plaatsen is het logisch om te beschermen, te transformeren of te ontsnipperen? De specifieke karakteristieken van de verschillende bebouwde omgevingen in de vallei bieden kansen voor een zeer diverse leefomgeving met unieke kwaliteiten. De nabijheid van duurzame mobiliteit en voorzieningen vormt daarbij een sturend principe voor een differentiatie van het woonbeleid en de koppeling met toekomstige ontwikkelingen.

5. DE OVERLEGSTRUCTUUR

Bij de opmaak van het Strategscih Plan zijn samenwerking en openheid sleutelbegrippen. Het onderzoeksproces werd dan ook vormgegeven vanuit verschillende GTO's, focusgroepen, bilaterale gesprekken en een brede participatie.

Door die open werkmentaliteit gingen we in het onderzoek op zoek gaan naar gemeenschappelijke belangen en gedeelde ambities. Elke fase in het onderzoek (en dus ook elk rapport) werd voorgelegd aan een brede groep actoren en gevalideerd door de bevoegde instanties. Onderstaande paragrafen gaan kort in op de rol van de verschillende overlegorganen.



– BGT

Het begeleidingsteam (BGT) bestaat uit vertegenwoordigers van de drie initiatiefnemers (De Vlaamse Waterweg NV, Departement Omgeving en de provincie Oost-Vlaanderen). Het begeleidingsteam staat in voor de dagelijkse opvolging van het onderzoeksteam.

– Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam voor de opmaak van het Strategisch Plan bestaat uit experten van de studiebureaus IMDC, Tractebel en Atelier Romain (2022 – 2024). Zij staan in voor de uitvoering van de verschillende deelstudies en de coördinatie van het onderzoekstraject. Het voortraject werd uitgevoerd door IMDC, maat-ontwerpers en Atelier Horizon (2019-2021). Het participatieluik wordt uitgevoerd door Billie Bonkers.

– Actoren

We werken nauw samen met Vlaamse en provinciale overheden, middenveldorganisaties zoals natuur- en landbouworganisaties, en de steden en gemeenten langs de Dender. Dat doen we in het overlegplatform ‘GTO Ruimte voor Water’ (Gebiedsgericht Thematisch Overleg Ruimte voor Water) en in focusgroepen.

Het **GTO Ruimte voor Water** sluit aan bij de bekkenwerking van de Dender. De bekkenwerking voorziet in een overlegstructuur die acties of maatregelen afspreekt, beslist en opvolgt voor het hele Denderbekken. De leden van het GTO Ruimte voor Water komen ongeveer vier keer per jaar samen. Ze bespreken de knelpunten in de Dendervallei, delen informatie over lopende projecten en bereiden samen mogelijke oplossingen voor.

De **focusgroepen** bestaan uit politieke en ambtelijke vertegenwoordigers van de lokale besturen, ambtenaren van Vlaamse en provinciale overheden met een grote gebiedskennis en leden van het projectteam. Tijdens de focusgroepen wordt de inhoudelijke voortgang getoetst en verfijnd op het niveau van een gemeente of een specifiek thema.

– Bekkenbestuur

Het bekkenbestuur van het Denderbekken keurt tussentijdse beslissingen, die voorbereid werden door de voorgaande overlegorganen, goed. In het bekkenbestuur zetelen vertegenwoordigers van het Vlaamse Gewest en vertegenwoordigers van de lokale besturen.

– Stuurgroep T.OP Dender

Via het Territoriaal Ontwikkelingsprogramma (T.OP) Dender maken de Provincie en de Vlaamse Overheid gebiedsgerichte samenwerking mogelijk. Het strategisch plan Ruimte voor Water- Dender vormt de eerste werf binnen T.OP Dender. De stuurgroep van T.OP Dender monitort de resultaten en voortgang via een actieprogramma dat jaarlijks wordt geactualiseerd en geëvalueerd.

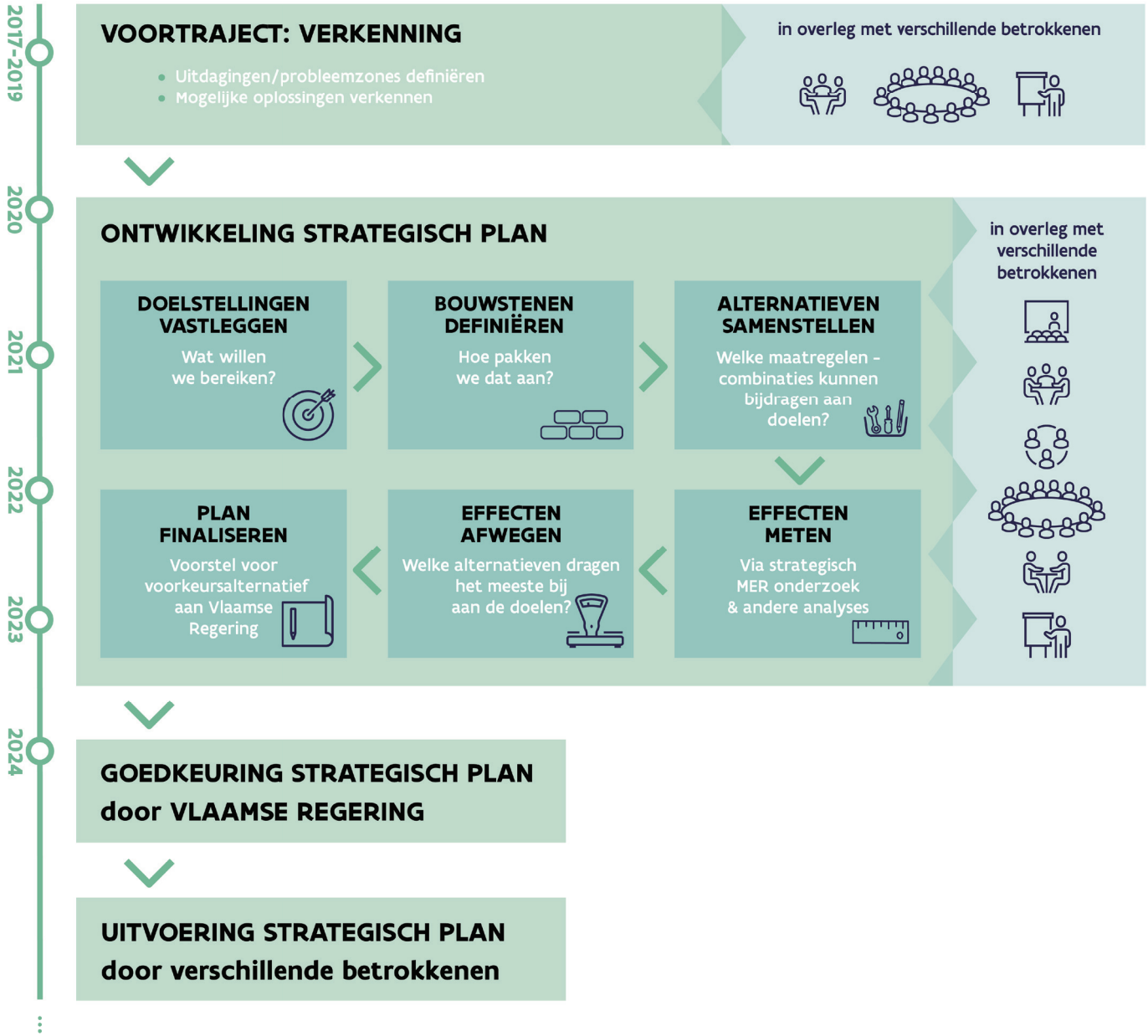
– Infomarkten

Tijdens de infomarkten krijgen bewoners van de Dendervallei de kans om het project te ontdekken en gerichte vragen te stellen aan de opdrachtgever en het projectteam. De infomarkten vinden plaats op verschillende locaties in het studiegebied.

– Infosessies

Bewoners die mogelijk een directe impact kunnen ondervinden van de maatregelen die het Strategisch Plan onderzoekt kunnen terecht op infosessies. Deze sessies vormen een aanvulling op de infomarkten en geven meer gedetailleerde info over het Strategisch Plan. Deelnemers krijgen persoonlijke informatie van de leden van het projectteam en de opdrachtgever.

6. HET PROCES


2017-2019
2020
2021
2022
2023
2024
VOORTRAJECT: VERKENNING
Uitdagingen/probleemzones definiëren
Mogelijke oplossingen verkennen
in overleg met verschillende betrokkenen
ONTWIKKELING STRATEGISCH PLAN
DOELSTELLINGEN VASTLEGGEN
Wat willen we bereiken?
BOUWSTENEN DEFINIËREN
Hoe pakken we dat aan?
ALTERNATIEVEN SAMENSTELLEN
Welke maatregelen - combinaties kunnen bijdragen aan doelen?
EFFECTEN METEN
Via strategisch MER onderzoek & andere analyses
EFFECTEN AFWEGEN
Welke alternatieven dragen het meeste bij aan de doelen?
PLAN FINALISEREN
Voorstel voor voorkeursalternatief aan Vlaamse Regering
in overleg met verschillende betrokkenen
GOEDKEURING STRATEGISCH PLAN door VLAAMSE REGERING
UITVOERING STRATEGISCH PLAN door verschillende betrokkenen

– Besluitvorming

Het Strategisch project heeft een heel proces doorlopen dat hierna verder wordt toegelicht.

Vooraleer een beslissing wordt genomen over het Strategisch Plan wordt het voorgelegd aan verschillende instanties, die de opmaak van nabij hebben gevolgd. In eerste instantie wordt het voorgelegd aan het Gebiedsgericht Thematisch Overleg Ruimte Voor Water. De betrokken lokale besturen, de provincie en middenveldorganisaties wordt om advies gevraagd. Vervolgens gaat het plan voor formeel advies naar het Bekkenbestuur.

Het Strategisch Plan zal als geïntegreerde ontwikkelingsvisie samen met het noodzakelijke gebiedsprogramma worden vastgesteld door de Vlaamse Regering. Deze synthesenota en het gebiedsprogramma vormen de inhoudelijke onderbouwing van de beslissing van de Vlaamse Regering.

Bij haar besluit houdt de Vlaamse Regering rekening met de formele inspraak op het S-MER en met het (geïntegreerde) advies van de adviesinstanties en Dendergemeenten. In het besluit geeft de Vlaamse Regering eveneens aan op welke wijze zij het Strategisch Plan wil realiseren. De formele beslissing is voorzien in het voorjaar van 2024.

– Voortraject

2017-2019
VERKENNING

Tijdens deze fase brachten we de uitdagingen en probleemzones in de Dendervallei in kaart. Zo polsten we onder andere naar de impact van de wateroverlast van 2010 bij inwoners die schade ondervonden en gingen we in gesprek met steden en gemeenten. Op basis van die informatie verkenden we toen mogelijke oplossingen om schade door overstromingen in de toekomst te verminderen.

– Onderzoeksfase

Voorjaar 2020
DOELSTELLINGEN VASTLEGGEN

In 2020 werkten we, na overleg met steden en gemeenten, waterbeheerders, beleidsmakers, middenveldorganisaties en actiegroepen een ‘ambitiedocument’ uit. Dit document bevat een samenvatting van de probleemzones en uitdagingen in de Dendervallei, de missie van het Strategisch Plan en vijf scherpe, gedetailleerde ambities of subdoelstellingen. Zo vormt dit document het kompas dat richting geeft aan het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei. Op 8 juni 2021 ondertekenden de 9 Dendergemeenten en de partners dit ambitiedocument.

GTO 01



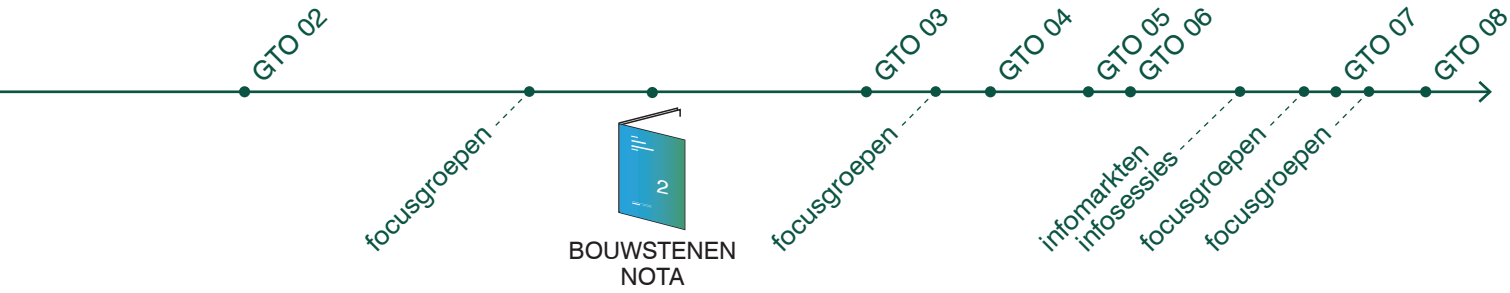
AMBITIENOTA

Najaar 2020
BOUWSTENEN DEFINIËREN

Eind 2020 werkten we enkele ‘bouwstenen’ of basisprincipes uit om wateroverlast in de Dendervallei aan te pakken, bijvoorbeeld het versterken van woonkernen met dijken of het opnieuw overstroombaar maken van de vallei door geïsoleerde woningen weg te nemen. Een overzicht van de verschillende bouwstenen en de plekken waar ze kunnen toegepast worden, vind je in de bouwstenennota. De bouwstenen vormden de basis voor de ‘alternatieven’.

Juni 2021
ALTERNATIEVEN SAMENSTELLEN

Op basis van de input uit de online bevraging werkten we in 2021 samen met de steden en gemeenten en andere actoren mogelijke ‘alternatieven‘ uit. Elk alternatief bestaat uit een combinatie van maatregelen (of lokaal toegepaste bouwstenen), waarmee we onze doelstellingen willen bereiken. Zo’n alternatief bevat dus maatregelen die op verschillende plaatsen in de Dendervallei genomen kunnen worden.

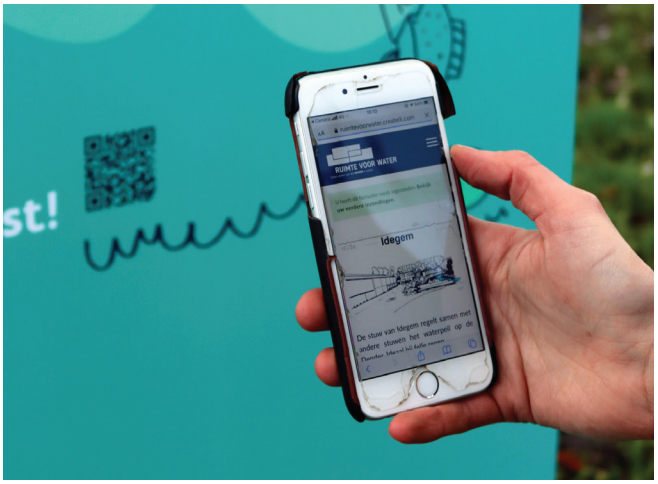


Online bevraging

In januari 2021 vulden 435 enthousiaste bezoekers en bewoners van de Dendervallei onze vragenlijst in. Dit deden ze al wandelend of fietsend langs de infototems, of gewoonweg van thuis uit. Ze kregen de kans om mogelijke scenario’s voor specifieke plekken in de Dendervallei te beoordelen. De resultaten kan je hier terugvinden https://ruimtevoorwater.be/infomarkt/online-bevraging/

Infomarkten en infosessies

Ook inwoners van de Dendervallei hebben hun mening kunnen geven tijdens verschillende participatiemomenten. In juni 2021 organiseerden we drie infomarkten over mogelijke scenario’s of ruwe ‘alternatieven’. Tijdens deze infomarkten kon je kennis opdoen over de waterproblematiek in de Dendervallei en het Strategisch Plan Ruimte voor Water. Experten gaven meer uitleg over de mogelijke oplossingen en iedereen kreeg de kans om feedback te geven.

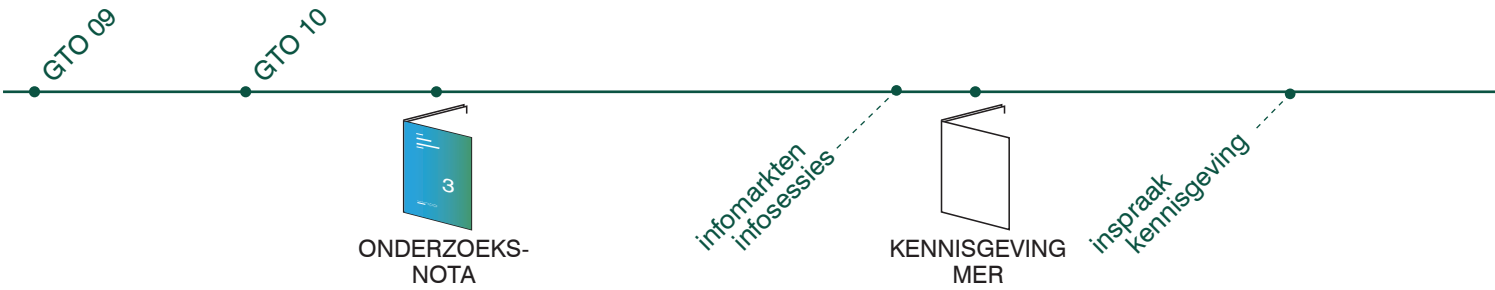




November 2022 - Februari 2023
ALTERNATIEVEN FINALISEREN EN VOORBEREIDING ONDERZOEK

De verschillende alternatieven, de types onderzoeken en de aanpak om die onderzoeken uit te voeren en de alternatieven te beoordelen, bundelden we in een Onderzoeksnota. In de Onderzoeksnota vind je een beschrijving van de vijf oorspronkelijke alternatieven en welke onderzoeken we uitvoeren om hun effecten te meten.

Bij het Strategisch Plan hoort ook een milieueffectenonderzoek (ook wel MER of 'Milieueffectenrapportage' genoemd). Dat brengt de gevolgen van elk alternatief voor mens en milieu in beeld.



Infomarkten en infosessies

Voor we van start gingen met de verschillende onderzoeken, kreeg iedereen de kans om nog even mee te denken tijdens infomarkten en online infosessies in het najaar van 2022. Bewoners die mogelijk direct getroffen konden worden door de maatregelen uit het plan werden uitgenodigd op buurtinfosessies. Tussen 14 november en 20 december 2022 verwelkomden we meer dan 300 inwoners van de Dendervallei op onze infomarkten en infosessies in Geraardsbergen, Denderleeuw, Aalst en Ninove én onze online infosessies.

Tot 8 januari 2023 kon je feedback geven op de Onderzoeksnota. We bundelen de feedback en wat we ermee doen in een Inspraaknota.

Inspraak op de kennisgeving

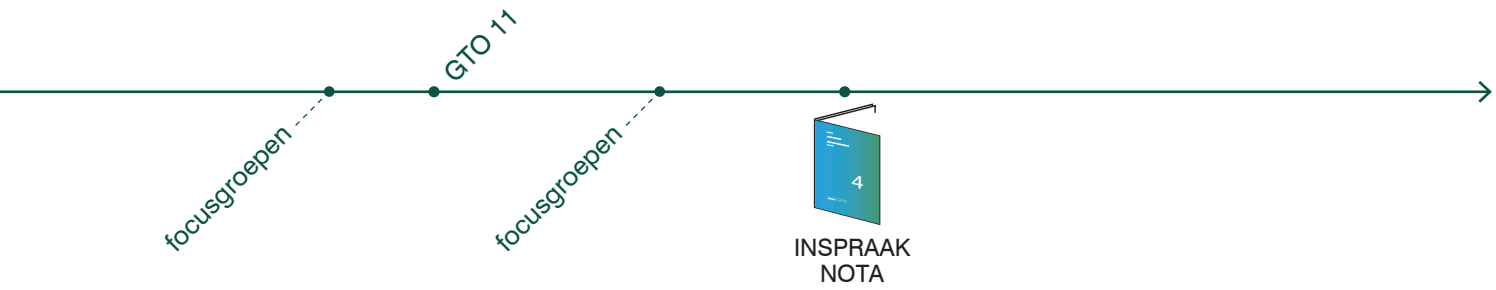
Tussen 5 december 2022 en 4 februari 2023 kon je de 'kennisgeving' die bij het plan-MER hoort inkijken bij jouw gemeente, het Departement Omgeving en op onze website. Gedurende 60 dagen kon je je verdiepen in hoe we zo'n milieueffectenrapportage uitvoeren en je opmerkingen bij de gebruikte methodiek doorgeven.



April 2023

FINALE ALTERNATIEVEN EN ONDERZOEKSMETHODES IN DE INSPRAAKNOTA

In het voorjaar van 2023 verwerkten we alle feedback en startten we met de verschillende onderzoeken, rekening houdende met de inspraakreacties en adviezen van de overheidsinstanties. In de Inspraaknota ontdek je welke feedback we ontvingen, wat we ermee doen en wat dat betekent voor de alternatieven. Zo verneem je bijvoorbeeld dat er op basis van de feedback twee nieuwe alternatieven toegevoegd werden en dat er één alternatief geschrapt werd.



April 2023 – november 2023
ONDERZOEKEN EN BEOORDELEN VAN DE ALTERNATIEVEN

Tussen april en november 2023 voerden we verschillende onderzoeken uit om de alternatieven te beoordelen. Zo wilden we een objectieve analyse maken om na te gaan welk alternatief het meest geschikt en haalbaar is. We onderzochten de effecten op de landbouw, we voerden een watersysteemonderzoek en een kosten-batenanalyse uit. Via het 'ontwerpend onderzoek' bekeken we hoe die maatregelen in het landschap kunnen passen. Die onderzoeken laten ons toe om in een volgende stap een voorkeursalternatief voor te stellen.

December 2023
VOORKEURSALTERNATIEF UITWERKEN

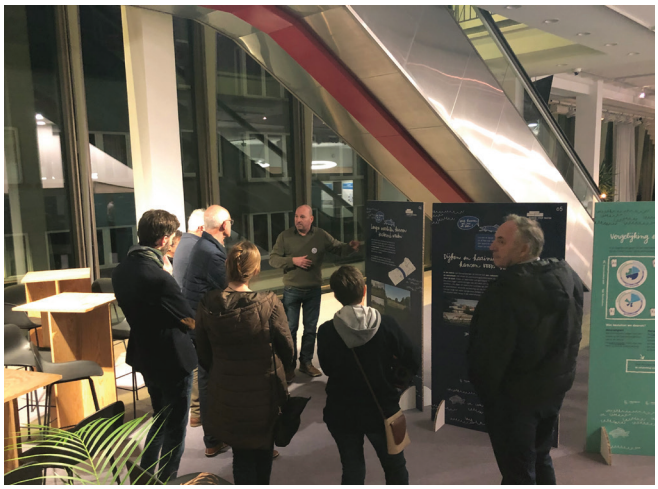
Op basis van de resultaten van de verschillende onderzoeken en de inspraak wordt een voorkeursalternatief uitgewerkt dat de basis vormt voor het Strategisch Plan. Het voorkeursalternatief is niet één van de onderzochte alternatieven maar bouwt verder op de alternatieven die het best uit de integrale afweging kwamen. Daarbij worden knelpunten weggewerkt en worden meerwaarden versterkt.



Infomarkten en infosessies

In november en december 2023 werden opnieuw infomarkten in Aalst (13 november 2023), Ninove (21 november 2023), Geraardsbergen (28 november 2023) en Liedekerke (12 december 2023). Een online infosessie werd op 22 november 2023 georganiseerd. Voor bewoners die mogelijk direct getroffen worden door de geplande ingrepen werd een buurtinfosessie voorzien.

Het S-MER werd onderworpen aan een publieke raadpleging tussen 22 januari 2024 en 22 maart 2024. Tegelijkertijd kregen alle adviesinstanties de mogelijkheid om opmerkingen te formuleren op het S-MER.



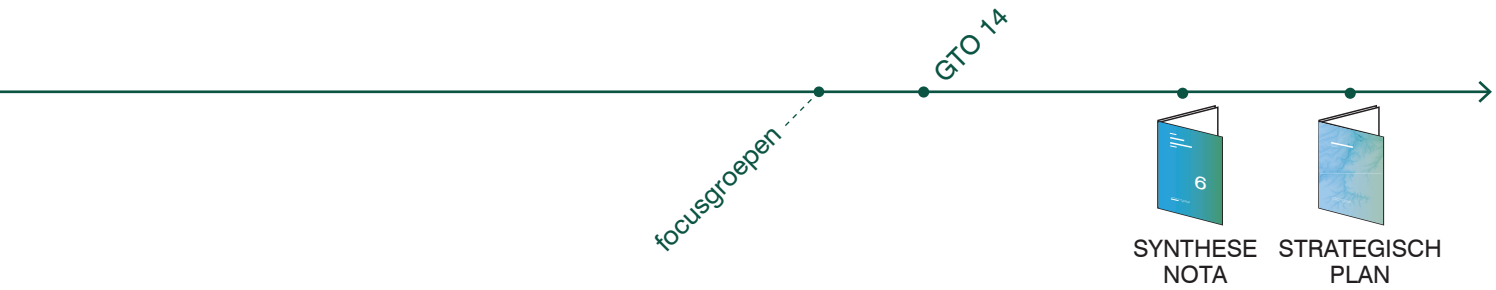
December 2023 – maart 2024
STRATEGISCH PLAN FINALISEREN

De resultaten van het thematisch onderzoek worden samengevat in een synthesenota. Het voorkeursalternatief wordt aan bijkomend onderzoek onderworpen en gevalideerd.

Het Strategisch Plan bestaat uit een geïntegreerde ontwikkelingsvisie op strategisch niveau en een gebiedsprogramma. De geïntegreerde ontwikkelingsvisie bestaat uit een reeks samenhangende maatregelen, die kaderen binnen een ruimere strategie voor de Dendervallei, gestoeld op de resultaten van de verschillende onderzoeken.

De noodzakelijke acties voor de uitvoering van het Strategisch Plan worden uitgewerkt in een gebiedsprogramma. Dit gebiedsprogramma bestaat enerzijds uit afspraken en acties m.b.t. tot coördinatie en samenwerking, maar ook uit een overzicht van concrete acties per projectzone, gekoppeld aan een instrumentarium.

Het Strategisch Plan vormt de basis voor de besluitvorming door de Vlaamse Regering.



De verschillende alternatieven die werden vastgelegd in de inspraaknota werden onderworpen aan een veelheid van onderzoeken die tot doel hebben een zo goed als mogelijk zicht te krijgen op de gevolgen van elk van de alternatieven. Daarbij wordt zowel gekeken naar de gewenste positieve impact (missie en ambitie) als naar mogelijke negatieve gevolgen. In deze nota ligt de nadruk op de verschillen tussen de alternatieven. De verschillende onderzoeken kijken echter ook naar de gevolgen voor de gehele vallei, ook op die locaties waar er geen onderscheid is.

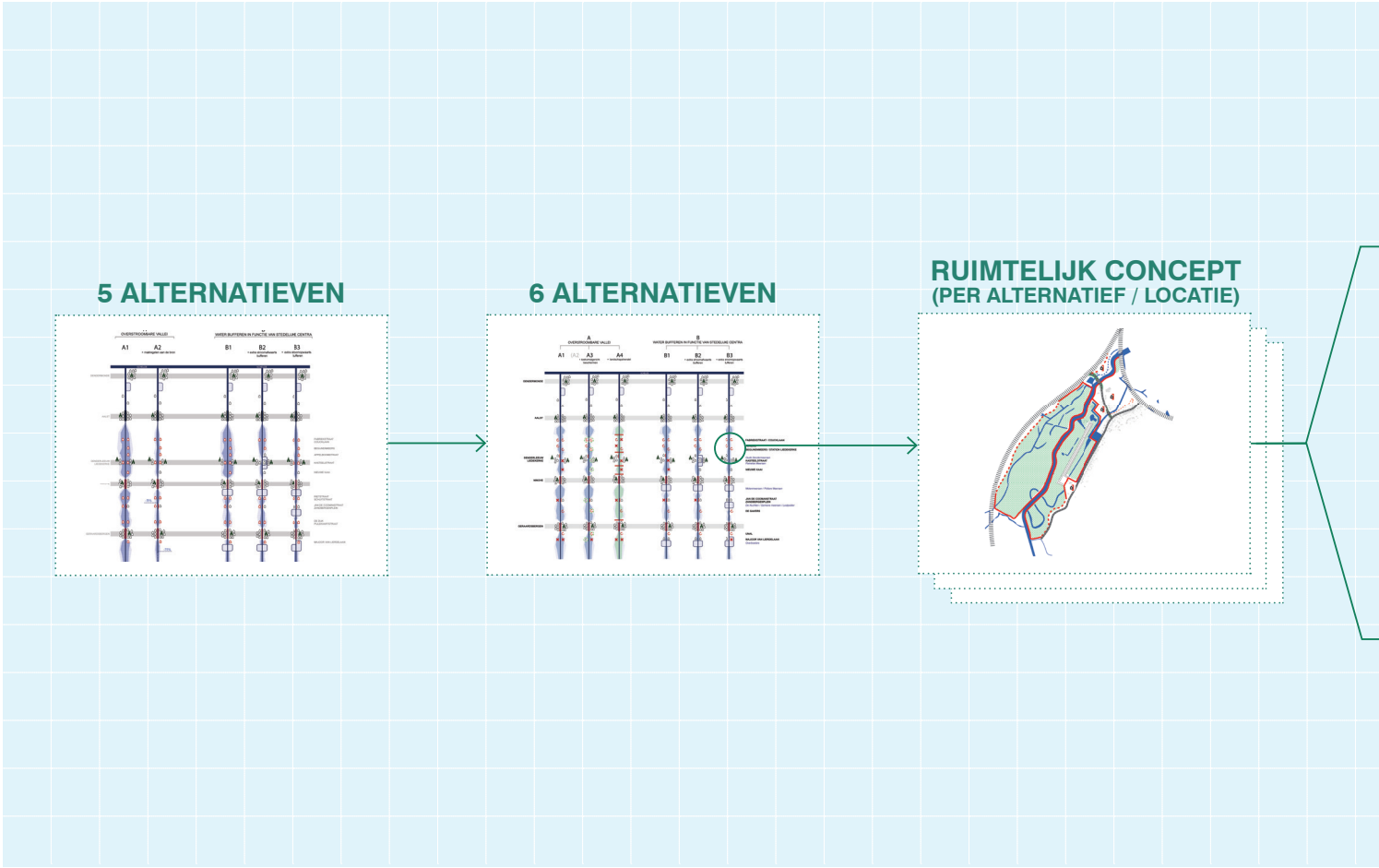
A. STRATEGISCH PLAN

B. GEÏNTEGREERD ONDERZOEK

C. GEÏNTEGREERDE AFWEGING

D. VALIDATIE

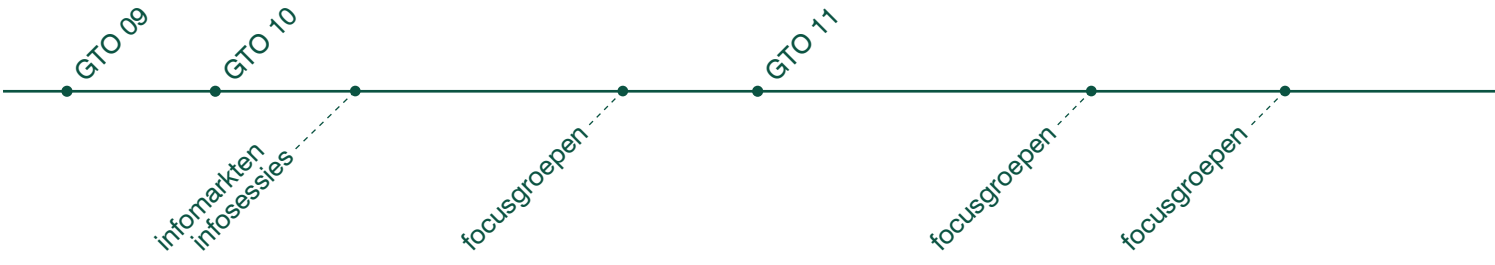
1. STAPPEN VAN HET ONDERZOEK



In een verkennend onderzoek zijn vijf alternatieven op strategisch niveau gedefinieerd. Deze alternatieven zijn opgebouwd rond de verschillende bouwstenen.

Vanuit de inspraak zijn zowel de alternatieven als de onderzoeksaanpak bijgestuurd en verfijnd, waardoor er zes alternatieven verder worden uitgewerkt.

Voorafgaand aan de verschillende thematische onderzoeken is voor elke locatie een ruimtelijk concept per alternatief uitgewerkt.



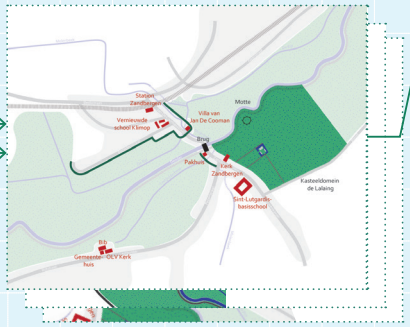
THEMATISCHE ONDERZOEKEN



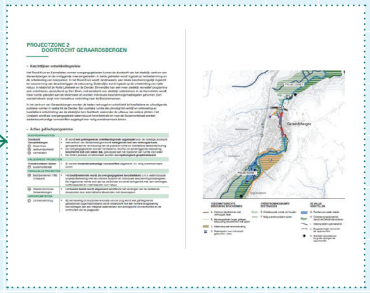
GEÏNTEGREERDE AFWEGING



GEDETAILLEERD RUIMTELIJK ONDERZOEK



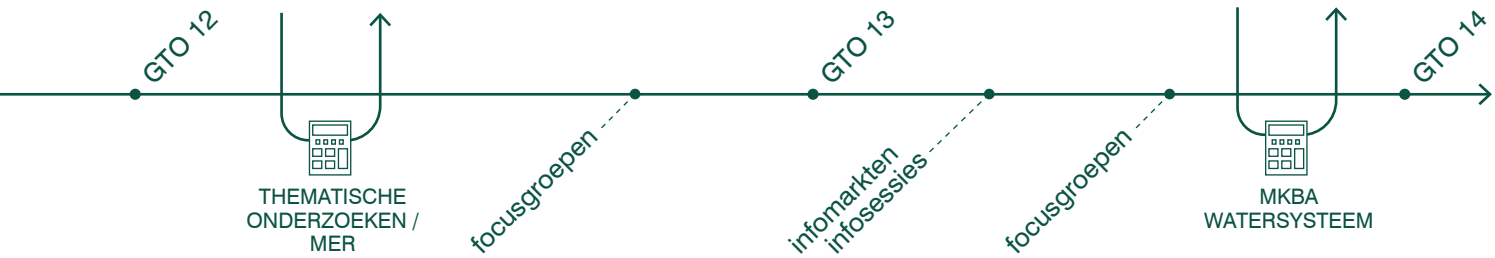
STRATEGISCH PLAN



Tijdens deze fase zijn de zes alternatieven onderworpen aan een veelheid van onderzoeken; MER, watersysteem, MKBA, landbouweffecten...

De geïntegreerde afweging van de alternatieven loopt parallel aan de ruimtelijke verfijning van enkele sleutellocaties.

Vanuit de resultaten van de geïntegreerde afweging en het voortschrijdend inzicht bij het ruimtelijk onderzoek is een Strategisch Plan met geïntegreerde ontwikkelingsvisie en gebiedsprogramma opgemaakt.



1. ALTERNATIEVEN

– Hoe kwamen de alternatieven tot stand

Om de wateruitdagingen in de Dendervallei aan te pakken, is een combinatie van maatregelen over de hele vallei heen nodig. We kunnen op verschillende manieren omgaan met overstromingen en de schade die ze veroorzaken. Sommige maatregelen grijpen in op het watersysteem, bv. door de Dender ruimte te geven om vrij te overstromen, of het teveel aan water te bufferen in wachtbekkens. Andere maatregelen grijpen in op de omgeving om schade te vermijden, bijvoorbeeld door woningen aan te passen, paraat te zijn als het water komt, buurten slim in te richten.

Tijdens de eerste fase van het onderzoek (2020-2021) werden een veelheid aan maatregelen en alternatieven tegen het licht gehouden. In een eerste stap werden mogelijke bouwstenen (overstroombare vallei, wachtbekkens, harde verbreding, hermeandering, …) op hun merites en mogelijke toepassing in de Dendervallei onderzocht. Daarbij werd zowel gekeken naar hun impact op overstromingen als naar de maatschappelijke meerwaarde en ruimtelijke inpassing.

De resultaten werden gerapporteerd in de Bouwstenennota. In een volgende stap werden verschillende combinaties van maatregelen uitgetest. Daarbij werden vertrokken van ‘radicale’ alternatieven die stapsgewijze werden verfijnd. Aan het einde van deze fase werd een set haalbare alternatieven uitgewerkt, die de basis vormt voor de onderzoeksfase (Onderzoeksnota).

Naar aanleiding van de publieke raadpleging werd de set met alternatieven bijgesteld. Daarbij werd één alternatief geschrapt en werden twee nieuwe alternatieven toegevoegd. De motivatie hiervoor werd gerapporteerd in de Inspraaknota en wordt hierna kort hernomen.

– Opbouw

De alternatieven zijn samengesteld uit maatregelen waarvan het oplossend vermogen is bewezen en die verschillend ingrijpen op het watersysteem (vb. overstroombare vallei, water bufferen en vertraagd afvoeren).

Op niveau van het watersysteem worden twee evenwaardige alternatievengroepen onderscheiden: een groep alternatieven die volledig inzet op een overstroombare vallei (= A-alternatieven) waarbij ruimte wordt vrijgemaakt in de vallei een groep alternatieven waarbij water wordt gebufferd in wachtbekkens (= B-alternatieven) om de kernen te beschermen. Deze alternatieven zijn sterk onderscheidend. Elk alternatief leidt lokaal tot een verschillende overstromingskans en overstromingsdiepte.

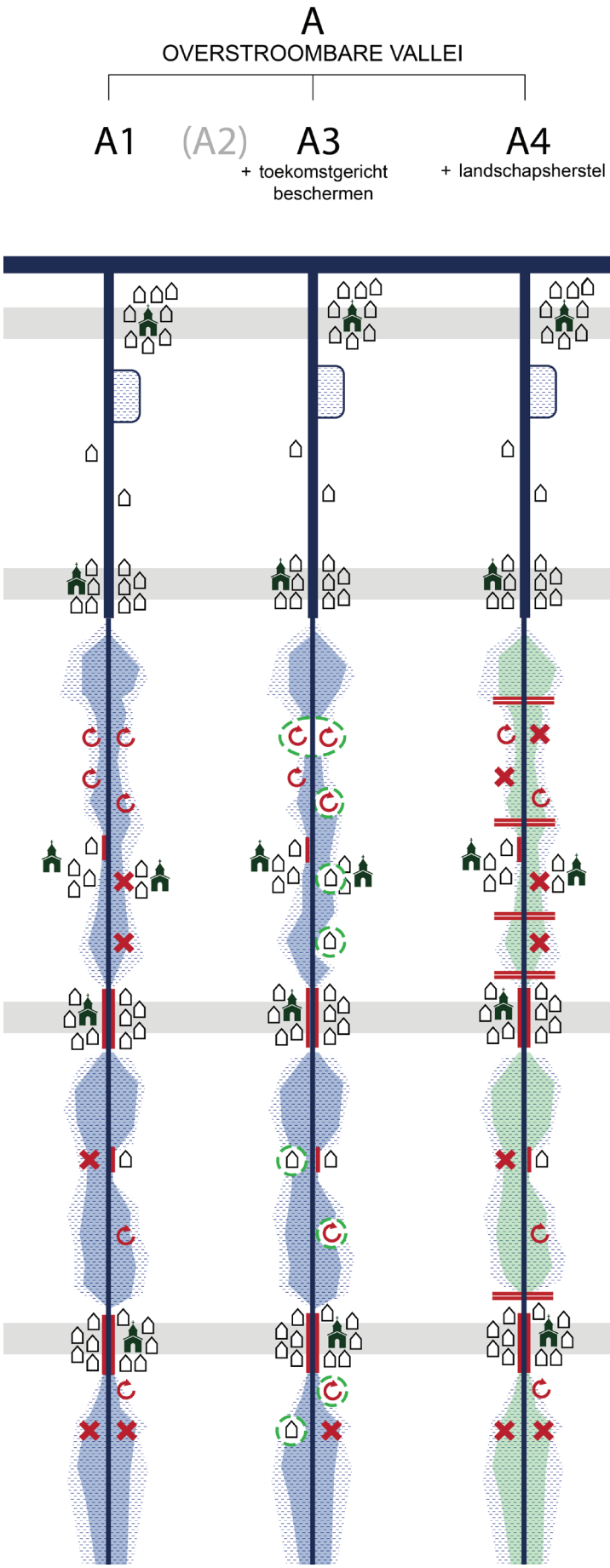
Vervolgens is er gekeken welke extra maatregelen er nodig zijn om resterende schade te beperken. Er zijn verschillende manieren om met gebouwen en infrastructuur die nog schade ondervinden om te gaan. We geven hieronder de redenering mee die gevolgd is bij de opmaak van de alternatieven. Afhankelijk van de specifieke context en toekomstplannen voor de locatie kan hiervan (gemotiveerd) worden afgeweken, er is in dit stadium van het onderzoek nog niets beslist.

- Voor elke wijk / groep gebouwen wordt een maatregel voorgesteld die strookt met de langetermijnvisie voor dit gebied. Zo wordt er geen dijk gebouwd rond een wijk waarvan de bebouwing op termijn dient te worden verwijderd. Omgekeerd dient een wijk met toekomstperspectief voldoende bescherming te krijgen zodat andere maatregelen, zoals paraatheid, niet meer nodig zijn. De bouwstenen ‘gebouwen verwijderen’, ‘beschermen middels dijken’ en ‘waterrobuuste herontwikkeling’ vormen daarbij de basis.
- Wijken stroomafwaarts van een nieuw wachtbekken worden beschermd door het verlengen of uitbreiden van de dijken van het wachtbekken, gebouwen in nieuwe wachtbekkens worden verwijderd om de veiligheid te kunnen garanderen.
- De maatregel ‘paraatheid’ wordt enkel uitzonderlijk ingezet: als tijdelijke maatregel totdat alle werken zijn uitgevoerd of bij erfgoedgebouwen waar andere bouwstenen de waarde van het erfgoed aantasten
- De maatregel ‘wateradaptief bouwen’ wordt toegepast als onderdeel van een waterrobuuste ontwikkeling of bij nieuwbouwprojecten, maar niet als individuele maatregel voor een bestaand gebouw.
- Uit ontwerpend onderzoek is gebleken dat de meeste schadeposten in de langse woonlinten (dus op de rand van de overstromingscontour) kunnen worden geremedieerd met beperkte ingrepen (lage dijk, verhoogde infrastructuur of overstroombare tuin). Daarom wordt ervan uitgegaan dat deze gebouwen grotendeels kunnen worden beschermd / bewaard.

– Overzicht

Op de volgende figuur worden de verschillende alternatieven naast elkaar schematisch voorgesteld. Aan de rechterzijde staan de buurten die sterk worden beïnvloed door de alternatieven. Stroomafwaarts vanaf de nieuwe sluis te Aalst tot de monding in de Schelde zijn geen alternatieven opgenomen omdat de geplande opwaardering van de Dender volstaat om dit gebied te beschermen tegen overstromingen.

In het overzichtsschema is de aanpak per wijk aangeduid, die tijdens het schrijven van deze nota het meest geschikt lijkt. Op basis van verder ontwerpend onderzoek, in overleg met actoren of toetsing van technische haalbaarheid kan hiervan worden afgeweken, er is op dit moment van het onderzoek immers nog geen keuze gemaakt.



LEGENDE

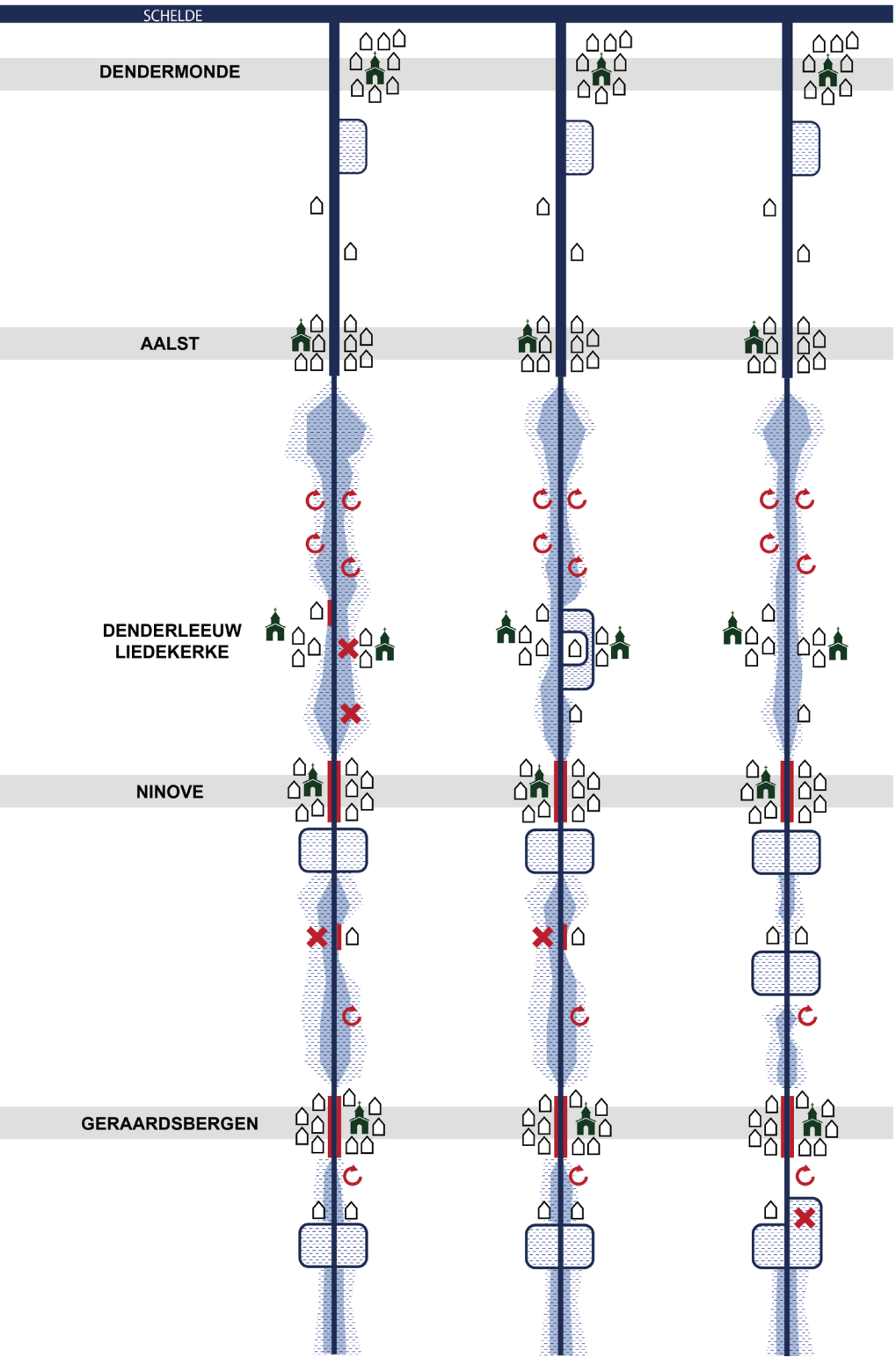
- waterloop
- waterloop met verhoogde dijken
- stedelijk gebied
- overstromingscontour T100
- landschapsherstel binnen overstromingscontour T100
- wachtbekken
- brug als obstakel
- gebouwen buiten overstromingscontour T100
- gebouwen met schade verwijderen
- herontwikkelen met ruimte voor water
- extra te beschermen locatie

B
WATER BUFFEREN IN FUNCTIE VAN STEDELIJKE CENTRA

B1

B2
+ extra stroomafwaarts bufferen

B3
+ extra stroomopwaarts bufferen



FABRIEKSTRAAT / COUCKLAAN

RENDAC

BEGIJNENMEERS / STATION LIEDEKERKE

Oude Dendermeersen

KASTEELSTRAAT

Pamelse Meersen

NIEUWE KAAI

Molenmeersen / Pollare Meersen

JAN DE COOMANSTRAAT

ZANDBERGENPLEIN

De Nuchten / Gemene meersen / Lestpolder

DE GAVERS

UNAL

MAJOOR VAN LIERDELAAN

Overboelare

– A-alternatieven: overstroombare vallei

In deze alternatieven krijgt de Dender ruimte om buiten zijn oevers te treden bij uitzonderlijke regenval. De Dendervallei wordt tussen de steden en gemeenten ingericht als een groot, aaneengesloten open gebied waar het water mag overstromen. In deze overstroombare gebieden liggen heel wat kansen voor de uitbreiding van (natte) natuur en aangepaste landbouwactiviteiten. Voor gebouwen die getroffen worden door het overstromende water, moet actie ondernomen worden. Zo werd onderzocht welke gebouwen dienen te worden weggenomen voor de doorstroming van de vallei en hoe dit dient te gebeuren. In de stedelijke centra (Geraardsbergen en Ninove) zorgen hogere dijken en kaaimuren voor bescherming tegen het hoge waterpeil. Hierdoor ontstaat een sterk contrast tussen de beschermde stedelijke gebieden en de meer natuurlijke vallei er tussenin.



Ruimte voor de rivier, Nederland

Ambitie 1 > maximaal inzetten op een integrale benadering van waterbeheer

- Hoe kan de natuurlijke overstromingsdynamiek worden hersteld in de vallei?
- Welke constructies dienen te worden weggenomen zodat er geen lokale opstuwingen optreden en een aaneengesloten valleigebied ontstaat?
- Welke gebieden zijn interessant om in te zetten bij frequentere overstromingen (principe van zachte verbreding en hermeandering)?



Stiemerbeekvallei als groene ader (Tractebel met George Descombes)

Ambitie 2 > Versterken van groenblauwe dooradering

- Welke natuurinvulling krijgt het aangesloten openruimtegebied en hoe staat dit in relatie tot de huidige invulling?
- Welke opportuniteiten zijn er om de vallei verder te ontharden en vergroenen?
- Hoe kan de aaneengesloten valleiruimte worden ingericht als langgerekte ecologische corridor?
- Kan de waterbeschikbaarheid voor natuur worden vergroot?



De Wijers als landschapspark met toeristische infrastructuur (VLM)

Ambitie 3 > Versterken van de landschappelijke identiteit en beleving

- Welke opportuniteiten biedt de overstroombare vallei voor recreatie en welke rol krijgen bestaande (infra) structuren hierin?
- Hoe kan het contrast tussen de bebouwde omgeving en open vallei worden versterkt?
- Welke ruimtelijke opportuniteiten zijn er voor de langse linten als valleirand?



Landbouw in de Kleine Netevallei in kader van Sigmaplan

Ambitie 4 > Versterken van een adaptief productief landschap

- Wat is de impact van de overstroombare vallei op het huidige landbouwgebruik?
- Welke (nieuwe) vormen van landbouw zijn bijzonder kansrijk in de vrije vallei?
- Kan de waterbeschikbaarheid voor landbouw worden vergroot?



Verlaagde publieke ruimte aan de Leieboorden in Deinze
(Marie-José Van Hee & Robbrecht en Daem architecten)

Ambitie 5 > Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving in de Dendervallei

- In welke mate is behoud van woningen in de overstroombare vallei wenselijk mits maatregelen als paraatheid en wateradaptief bouwen?
- Hoe kunnen dijkverhogingen in de stedelijke centra bijdragen aan een aantrekkelijke publieke ruimte aan het water?
- Hoe ver reikt de impact van de dijkverhogingen in de doortocht? Ontstaan er kansen voor kernversterking (voorzieningen, woonontwikkelingen,…) gekoppeld aan de Denderdoortocht?

ALTERNATIEF A1: OVERSTROOMBARE VALLEI

– Ingrepen op het watersysteem (sturende bouwstenen)

In dit alternatief krijgt de Dender ruimte om uit zijn oevers te treden bij uitzonderlijke regenval. De Dendervallei wordt ingericht als een groot, aaneengesloten open gebied, met kansen voor uitbreiding van natuur en aangepaste landbouwactiviteiten. De natuurlijke overstromingsdynamiek van de vallei wordt er maximaal hersteld.

In dit alternatief zijn er geen maatregelen opgenomen die rechtstreeks ingrijpen op het watersysteem van de Dender. De overstromingscontour bij een piekafvoer stemt dan ook overeen met deze van de referentiesituatie: de toestand die in 2050 wordt verwacht als gevolg van het uitgevoerde (Dendergerelateerde) beslist beleid en de gevolgen van klimaatverandering volgens het hoog klimaat scenario.

LEGENDE



– Ingrepen op de schadeposten (volgende bouwstenen)

Om de Dender de ruimte te geven om buiten haar oevers te treden, zullen diverse acties moeten worden ondernomen voor bebouwing die getroffen wordt door het overstromende water in de vallei. De stroomopwaarts gelegen dwarse linten op de Dender (Majoor van Lierdelaan, Jan de Coomanstraat, Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai en Kasteelstraat) komen hierbij in het vizier. De bebouwing die schade ondervindt door de overstromingen (= meestal de laagste gelegen bebouwing) wordt verwijderd.

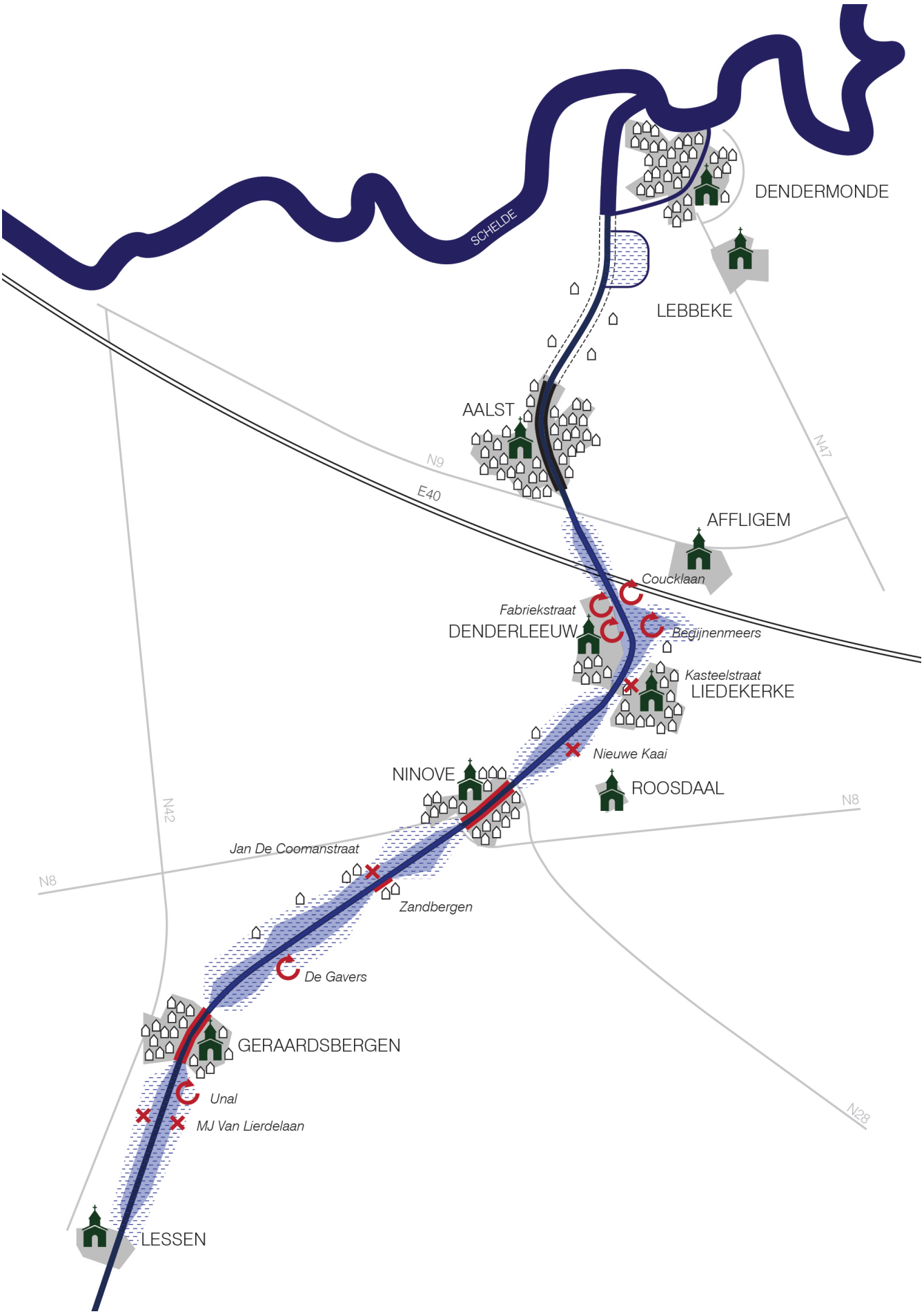
De Fabrieksstraat / Coucklaan wordt herontwikkeld met ruimte voor water. Deze aanpak vergt maatwerk vanuit verschillende disciplines (landschap, ruimte, water) en omvat zowel maatregelen als bescherming met lokale dijken, wateradaptief bouwen alsook het wegnemen van gebouwen. Ook in de grotere reconversiegebieden (nijverheidszone Begijnenmeers, recreatiedomein de Gavers en bedrijventerrein Unalpark) wordt op deze manier maximaal ruimte voor water gezocht.

Verschillende woningen in langse woonlinten komen in de overstromingscontour te liggen. Deze zijn op redelijk eenvoudige manier te remediëren met een lage dijk, verhoogde infrastructuur of overstroombare tuin. Op deze langse linten kan ook op wateradaptief bouwen worden ingezet, waardoor de ruimte voor water nog kan toenemen.

In de stedelijke centra (Geraardsbergen en Ninove) wordt ingezet op bescherming middels hogere dijken, alsook langs de dorpskern van Zandbergen.

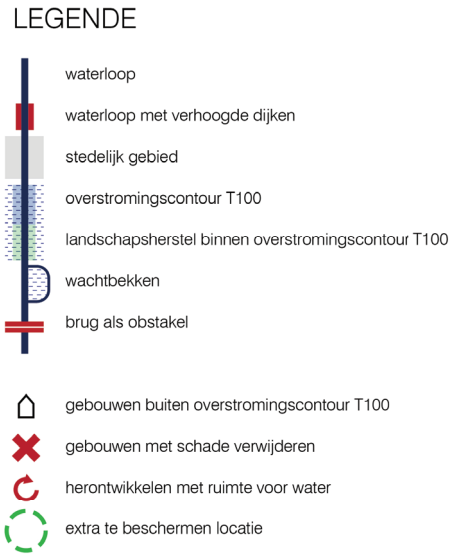
– Integreren van ruimtelijke en landschappelijke meerwaarden

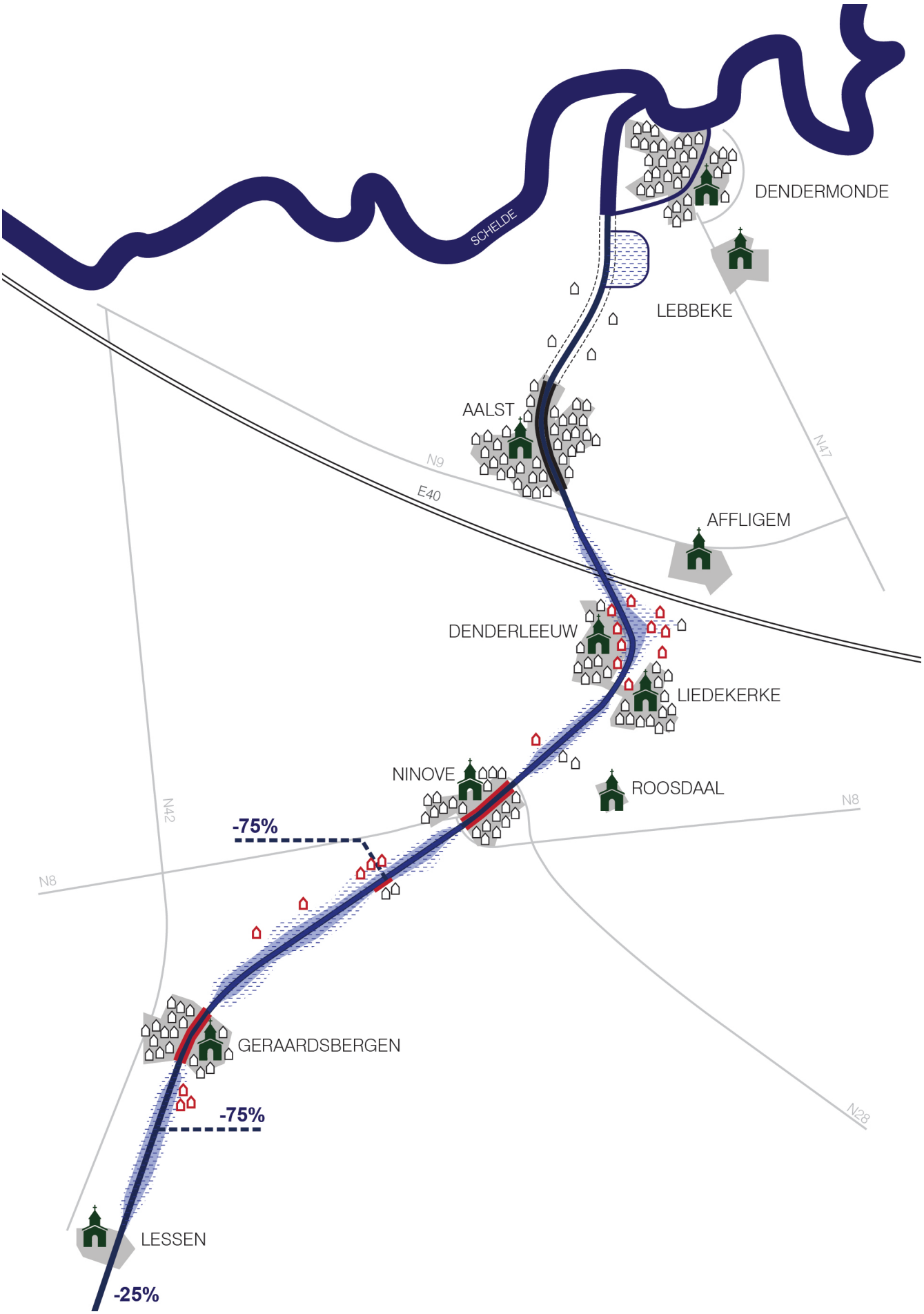
De onderzoeksvragen voor de A-alternatieven worden in de onderzoeksfase die volgt verder verfijnd per alternatief.


SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
Coucklaan
Fabriekstraat
DENDERLEEUW
Begijnenmeers
Kasteelstraat
LIEDEKERKE
Nieuwe Kaai
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
N8
Jan De Coomanstraat
Zandbergen
De Gavers
GERAARDSBERGEN
Unal
MJ Van Lierdelaan
N28
LESSEN

ALTERNATIEF A2: MAATREGELEN AAN DE BRON

Dit alternatief, waarbij wordt gerekend op het maximaal ophouden van water op de flanken van de vallei (-75%) en op een sterke reductie van de toevoer vanuit Wallonië (-25%) werd niet verder als alternatief onderzocht. Uit het watersysteemonderzoek bleek dat enkel bij het vasthouden van 75% van het water op de flanken er een beperkte impact op de overstromingen vanuit de Dender bij een piekafvoer T100 plaatsvindt. Het vasthouden van 75% van het water op de flanken werd naar ruimteinname als weinig realistisch werd beschouwd door de betrokken stakeholders. Met Wallonië is er gestructureerd overleg over het beheer van de Dender. In het watersysteemonderzoek is wel nagegaan wat de impact van maatregelen aan de bron is op de verschillende alternatieven. Het vasthouden van water op de flanken heeft namelijk wel een positieve impact in tijden van droogte en bij reguliere regenval of regenbuien met lagere terugkeerperiode (T1, T5,…) en is in elk geval wenselijk.



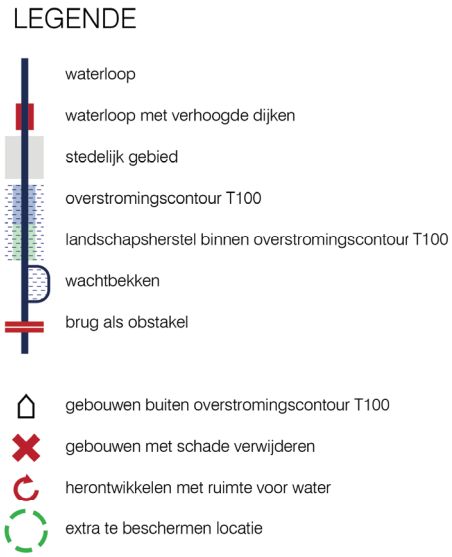

SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
DENDERLEEUW
LIEDEKERKE
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
-75%
N8
N28
GERAARDSBERGEN
-75%
LESSEN
-25%

ALTERNATIEF A3: TOEKOMSTGERICHT BESCHERMEN

– Ingrepen op het watersysteem (sturende bouwstenen)

Dit alternatief bouwt verder op de principes van alternatief A1. Daarbij wordt ruimte gemaakt voor de Dender om buiten de oevers te treden bij uitzonderlijke regenval. De natuurlijke overstromingsdynamiek wordt er maximaal hersteld.

Ook in dit alternatief worden er geen maatregelen opgenomen die rechtstreeks ingrijpen op het watersysteem van de Dender. De overstromingscontour bij een piekafvoer stemt dan ook overeen met deze van de referentiesituatie: de toestand die in 2050 wordt verwacht als gevolg van het uitgevoerde (Dendergerelateerde) beslist beleid en de gevolgen van klimaatverandering volgens het hoog klimaat scenario.



– Ingrepen op de schadeposten (volgende bouwstenen)

Waar in alternatief A1 alle gebouwen in de dwarse linten met schade worden verwijderd in functie van de overstroombare vallei, wordt in dit alternatief onderzocht wat de voorwaarden zijn om bebouwing binnen de overstroombare vallei toe te laten, die op lange termijn ruimtelijk gewenst zijn.

In de stedelijke centra (Geraardsbergen en Ninove) wordt ingezet op bescherming middels hogere dijken, alsook langs de dorpskern van Zandbergen. Bijkomend wordt onderzocht welke andere wijken bescherming middels dijken kunnen krijgen, gekoppeld aan ontwikkelingskansen. Daarbij wordt in eerste instantie gekeken naar de gebieden die binnen de afbakening van het stedelijk gebied liggen: Fabriekstraat/Coucklaan in Denderleeuw/Affligem.

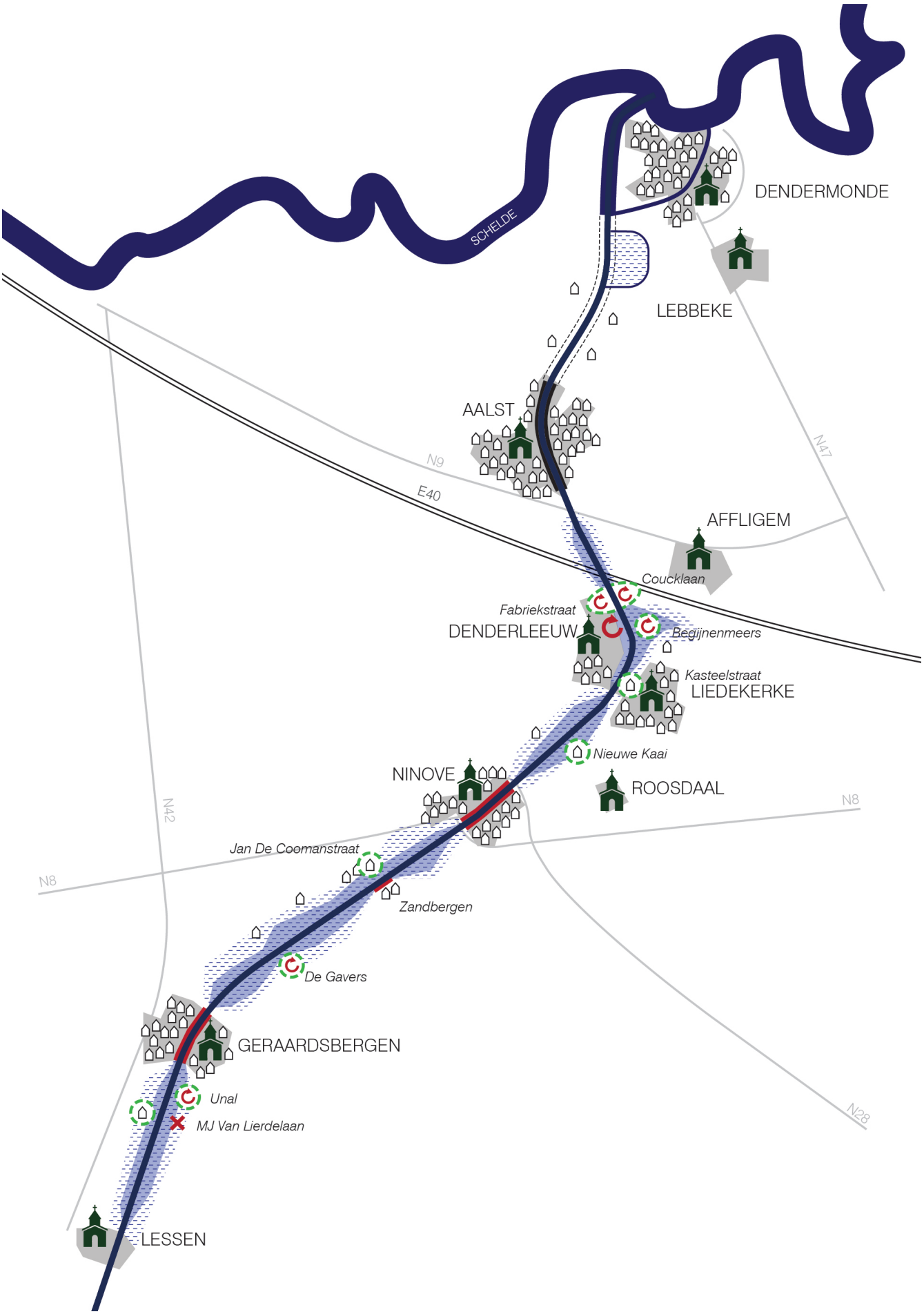
Voor wijken buiten de stedelijke afbakening wordt onderzocht hoe ze binnen de overstroombare vallei kunnen behouden blijven. Deze aanpak vergt maatwerk vanuit verschillende disciplines (landschap, ruimte, water) en omvat zowel maatregelen als bescherming met lokale dijken, openmaken / verleggen van waterlopen alsook het wegnemen van gebouwen. Deze aanpak geldt voor de linkeroever van de Majoor van Lierdelaan, Jan de Coomanstraat, Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai en Kasteelstraat.

Voor wijken met een grote kans op pluviale overstromingen of een grote overstromingskans vanuit een zijrivier kan de realisatie van een beschermende dijk de overstromingsproblematiek verleggen. Daardoor wordt in dit alternatief ook geopteerd voor het vrijmaken van de vallei op de rechteroever aan de Majoor van Lierdelaan.

In de reconversiegebieden (Begijnenmeers, Unalpark en de Gavers) wordt in dit alternatief onderzocht welke waterrobuuste ontwikkelingen bijkomend een plaats kunnen krijgen in de overstroombare vallei.

– Integreren van ruimtelijke en landschappelijke meerwaarden

In dit alternatief wordt onderzocht hoe de realisatie van de overstroombare vallei valt te combineren met het realiseren van een unieke en diverse leefomgeving in de Dendervallei (= ambitie 5).


SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
Coucklaan
Fabriekstraat
DENDERLEEUW
Begijnenmeers
Kasteelstraat
LIEDEKERKE
Nieuwe Kaai
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
N8
Jan De Coomanstraat
Zandbergen
De Gavers
GERAARDSBERGEN
Unal
MJ Van Lierdelaan
N28
LESSEN

ALTERNATIEF A4: LANDSCHAPSHERSTEL

– Ingrepen op het watersysteem (sturende bouwstenen)

Ook dit alternatief bouwt verder op de principes van alternatief A1, maar gaat een stap verder in het creëren van een overstroombare vallei en herstellen van de natuurlijke overstromingsdynamiek.

In dit alternatief worden dwarsende infrastructuren vervangen die de vallei blokkeren of vernauwen. De verschillende bruggen waarbij de brughoofden tot tegen de oevers staan worden op termijn vervangen door meer open structuren (type viaduct, een brug op pijlers...) zodat de overstroombare vallei onder de brugstructuur door gaat. Voor vijf bruggen (vaak stroomafwaarts van een stedelijke doortocht) is aangetoond dat het vervangen van deze structuur naar een open viaduct een (beperkt lokale) positieve invloed heeft op de overstromingscontour T100.

Daarnaast wordt in dit alternatief de natuurlijke overstromingsdynamiek hersteld door oude meanders opnieuw aan te sluiten en waar relevant oevers te verlagen (bouwsteen “zachte verbreding van de Dender”). Beide maatregelen hebben geen impact op de overstromingscontour T100, maar hebben een positieve invloed op het herstellen van de waterhuishouding in functie van natuurdoelstellingen.

LEGENDE



– Ingrepen op de schadeposten (volgende bouwstenen)

Doordat dit alternatief focust op landschapsherstel worden gebouwen en structuren dwars op de vallei (op termijn) verwijderd.

De dwarse linten worden verwijderd zodat de openruimte gebieden langs de Dender opnieuw aan elkaar worden gekoppeld: Majoor van Lierdelaan, Jan de Coomanstraat, Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai, Kasteelstraat en de Coucklaan. Geïsoleerde bedrijven in de vallei (meestal gegroeid vanuit historische luciferfabrieken, zoals Rendac, bedrijventerrein 2020 Fonteinstraat, bedrijventerrein 1238 Denderstraat...) worden ook op termijn verwijderd.

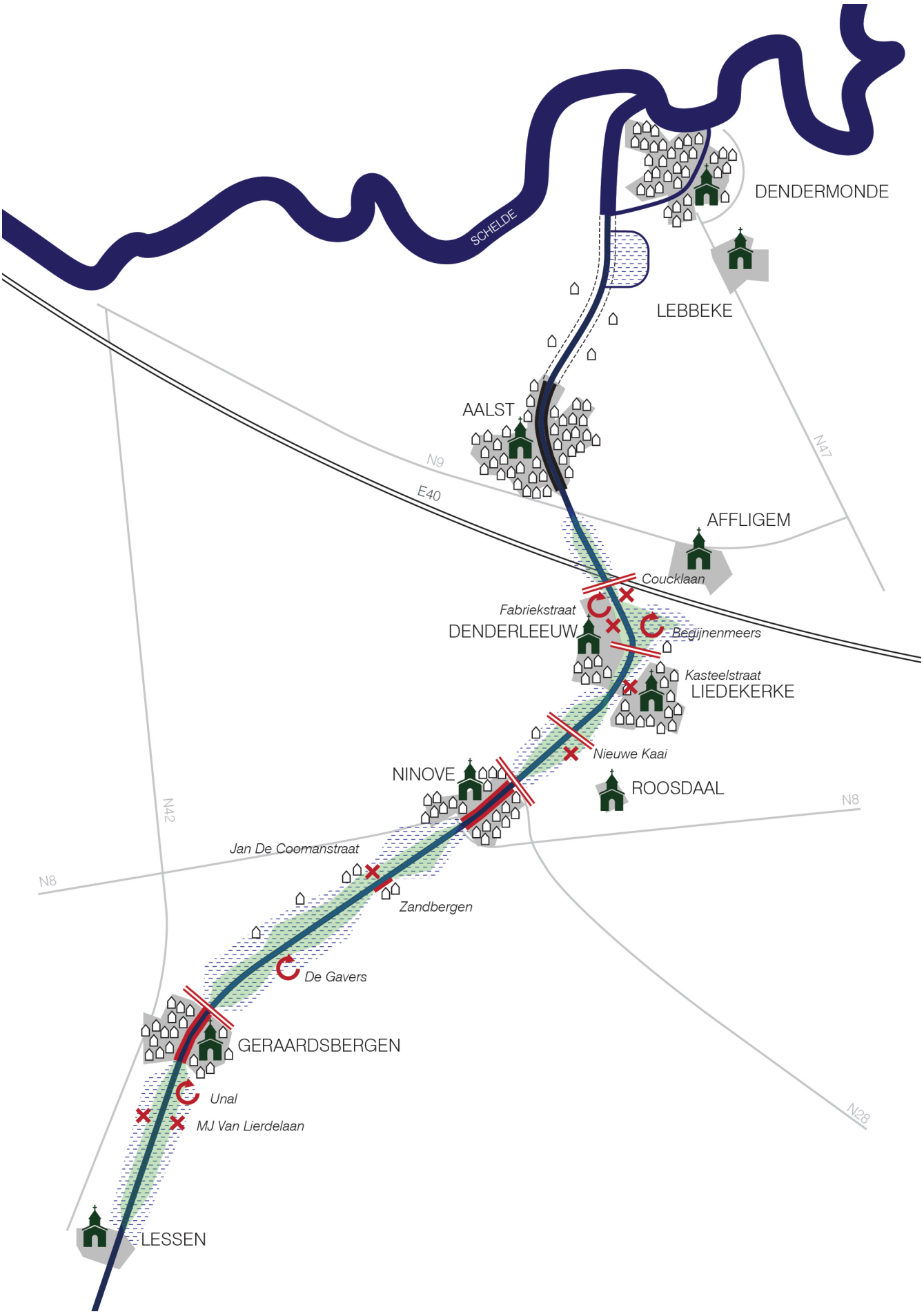
In de geest van dit alternatief wordt elke opportuniteit gebruikt om verder te bouwen aan een aaneengesloten Dendervallei. Structuren of gebouwen die worden vernieuwd worden voorwaarden opgelegd.

Ook in de grotere reconversiegebieden (nijverheidszone Begijnenmeers, recreatiedomein de Gavers en bedrijventerrein Unalpark) wordt maximaal ruimte voor water gecreëerd.

De aanpak voor woningen in langse linten (te remediëren met beperkte ingrepen) en de stedelijke doortochten is hetzelfde als in alternatief A1 en A3.

– Integreren van ruimtelijke en landschappelijke meerwaarden

In dit alternatief wordt, aanvullend op alternatief A1, onderzocht hoe de realisatie van de overstroombare vallei valt te combineren met het versterken van groenblauwe dooradering (= ambitie 2) en de landschappelijke identiteit en beleving (= ambitie 3).


SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
Coucklaan
Fabriekstraat
DENDERLEEUW
Begijnenmeers
Kasteelstraat
LIEDEKERKE
Nieuwe Kaai
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
N8
Jan De Coomanstraat
Zandbergen
De Gavers
GERAARDSBERGEN
Unal
MJ Van Lierdelaan
N28
LESSEN

– B-alternatieven: water bufferen i.f.v. kernen

Bij de B-alternatieven worden wachtbekkens ingezet om het overstromingsrisico op de kernen te doen dalen. De wachtbekkens hebben het meeste effect stroomopwaarts van de stedelijke gebieden, daarom worden in alle B-alternatieven wachtbekkens voorzien stroomopwaarts van Geraardsbergen (Overboelare) en Ninove (Molenmeersen/Pollare Meersen). Door een wachtbekken aan weerszijden van de Dender te voorzien wordt de effectiviteit vergroot. De hoogte van de dijken die de stedelijke kern dienen te beschermen zijn hierdoor lager dan in de A-alternatieven.

Buiten stedelijk gebied en waar geen wachtbekkens worden gerealiseerd, wordt het principe van de overstroombare vallei gehanteerd.



Gecontroleerd overstromingsgebied Bergenmeers (Sigmaplan)

Ambitie 1 > maximaal inzetten op een integrale benadering van waterbeheer

- Hoe kan de contour van de wachtbekkens worden geoptimaliseerd en ingericht om de overstromingscontour en -diepte te beperken?
- Waar en hoe kan de natuurlijke overstromingsdynamiek (of natuurlijke hydrologie) worden hersteld stroomafwaarts en tussen de wachtbekkens in?
- De bouw van wachtbekkens vraagt ook een verhoging van de dijken langs de Dender. Hoe
- kan dit gerealiseerd worden met aandacht voor landschap, de aanwezige natuurwaarden?
- Welke gebieden zijn interessant om in te zetten bij frequentere overstromingen (principe van zachte
- verbreding en hermeandering)?



Wachtbekken Stevoort als natuurgebied (Herkvallei)

Ambitie 2 > Versterken van groenblauwe dooradering

- Hoe kunnen de natuurdoelstellingen worden verwezenlijkt in de wachtbekkens?
- Hoe kunnen ecologische continuïteiten worden gerealiseerd over de wachtbekkens heen?
- Kan de waterbeschikbaarheid voor natuur worden vergroot?



Fietsen op de ringdijk, Grote Vijver Sigmaplan

Ambitie 3 > Versterken van de landschappelijke identiteit en beleving

- Hoe kunnen de dijken van het wachtbekken worden ingezet voor de uitbreiding / verfijning van recreatieve netwerken?
- Hoe manifesteert het dijkenlandschap zich in de Dendervallei?
- Hoe kan met de aanleg van de dijken de waterbeleving worden behouden en versterkt?



Landbouwgebruik in Sigmacluster Kalkense Meersen

Ambitie 4: Versterken van een adaptief productief landschap

- Is de realisatie van de wachtbekkens al dan niet compatibel met het huidige landbouwgebruik?
- Waar zijn landbouwactiviteiten in functie van natuurbeheer wenselijk in de wachtbekkens?
- Hoe kunnen de wachtbekkens toegankelijk worden gemaakt voor landbouw?
- Kan de waterbeschikbaarheid voor landbouw worden vergroot?



Typologie van bebouwing op een dijklichaam aan een parkruimte (Karres en Brands)

Ambitie 5: Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving in de Dendervallei

- Kunnen de wachtbekkens nabij stedelijke centra drager zijn van een nieuwe publieke ruimte structuur?
- In welke mate is behoud van woningen in de overstroombare vallei wenselijk mits maatregelen als paraatheid en wateradaptief bouwen?
- Hoe ver reikt de invloedssfeer van de dijkverhoging in de doortochten?

ALTERNATIEF B1:
WATER BUFFEREN I.F.V. STEDELIJKE KERNEN

– Ingrepen op het watersysteem (sturende bouwstenen)

In dit alternatief wordt stroomopwaarts van de stedelijke centra van Geraardsbergen en Ninove grote wachtbekkens langs weerszijden van Dender gerealiseerd. Zowel in Overboelare als in de Molenmeersen / Pollare Meersen wordt aan weerszijden van de Dender een wachtbekken voorzien. Ze dienen als lokale maatregel om de stadscentra de nodige bescherming te bieden. Stroomafwaarts van Ninove (Liedekerke – Denderleeuw – Affligem) wordt het principe van de overstroombare vallei gehanteerd.

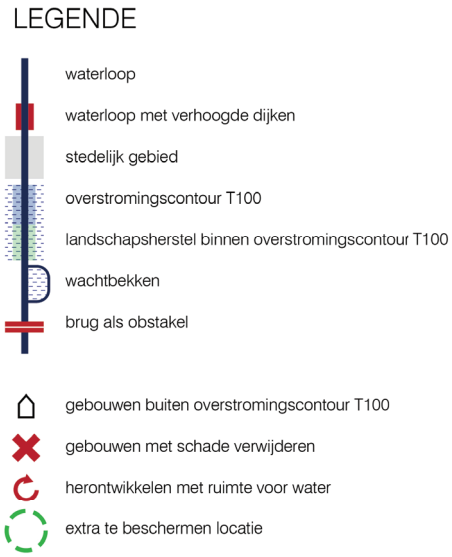
– Ingrepen op de schadeposten (volgende bouwstenen)

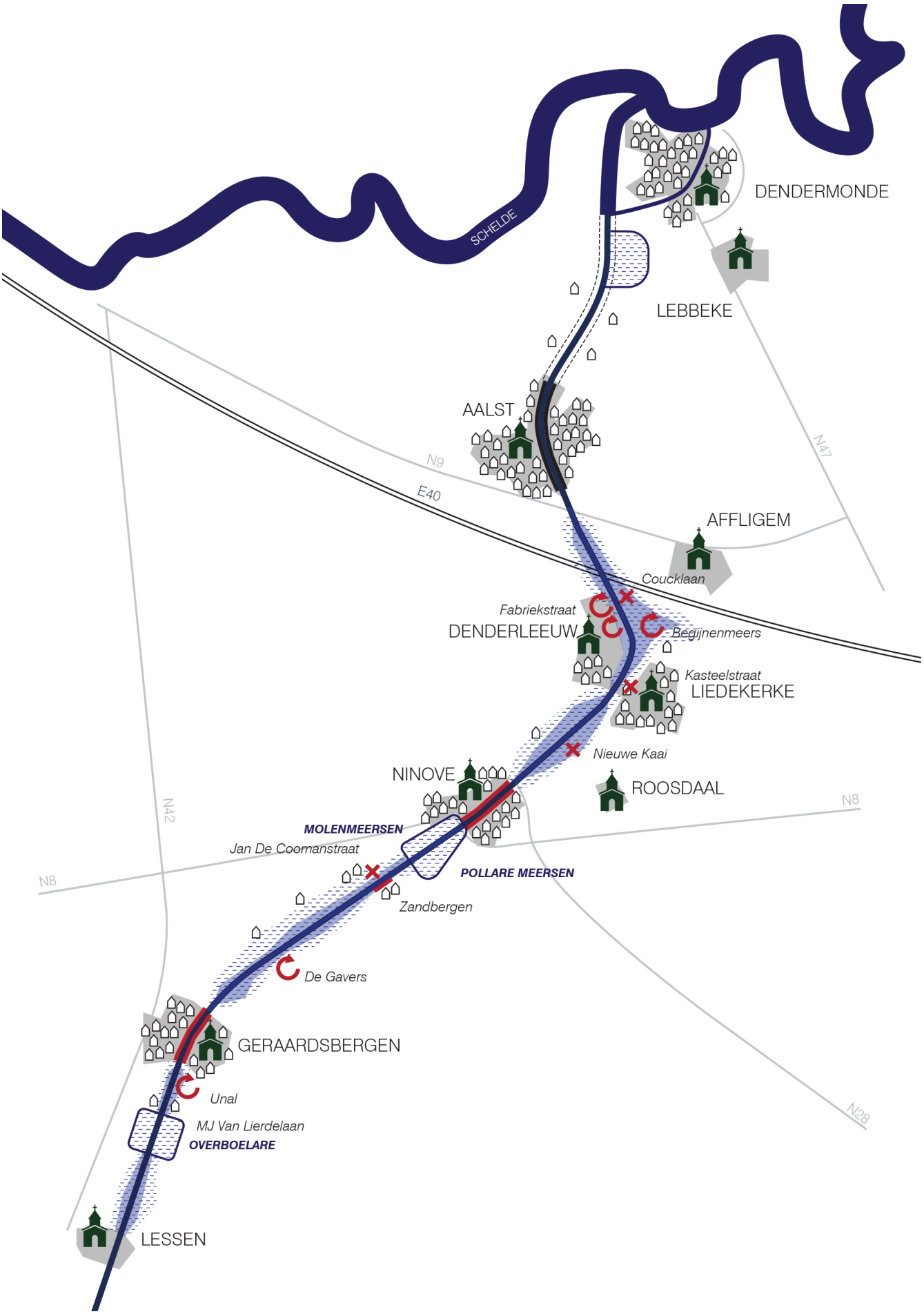
Tussen Geraardsbergen en Ninove resulteert dit in een lager overstromingspeil waardoor de acties aan de woningen van de langse linten (te remediëren met beperkte ingrepen) minder ingrijpend zijn dan in alternatief A1. Ook de dijken in de stedelijke centra zijn lager dan in alternatief A1. Door de realisatie van een wachtbekken stroomopwaarts van de Majoor van Lierdelaan wordt deze wijk beschermd middels dijken.

De realisatie van deze wachtbekkens heeft slechts een beperkte invloed stroomafwaarts van Ninove. Ter hoogte van Liedekerke-Denderleeuw-Teralfene, waar wordt ingezet op een overstroombare vallei, blijft het overstromingsrisico groot voor de bestaande bebouwing. De resterende dwarse linten op de Dender (Jan de Coomanstraat/ Zandbergenplein, Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai, Kasteelstraat en Coucklaan) worden verwijderd. Ook in het stroomafwaarts gelegen nijverheidszone Begijnenmeers wordt maximaal ruimte voor water gecreëerd.

– Integreren van ruimtelijke en landschappelijke meerwaarden

De onderzoeksvragen voor de B-alternatieven worden in de onderzoeksfase die volgt verder verfijnd per alternatief.




SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
Coucklaan
Fabriekstraat
DENDERLEEUW
Begijnenmeers
Kasteelstraat
LIEDEKERKE
Nieuwe Kaai
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
MOLENMEERSEN
Jan De Coomanstraat
POLLARE MEERSEN
Zandbergen
N8
De Gavers
GERAARDSBERGEN
Unal
MJ Van Lierdelaan
OVERBOELARE
N28
LESSEN

ALTERNATIEF B2:
EXTRA STROOMAFWAARTS BUFFEREN

– Ingrepen op het watersysteem (sturende bouwstenen)

De wachtbekkens van Geraardsbergen (Overboelare) en Ninove (Molenmeersen en Pollare meersen) worden aangevuld met een wachtbekken stroomafwaarts ter hoogte van de cluster Liedekerke-Denderleeuw-Teralfene. Het wachtbekken omhelst de Pamelse Meersen en Oude Dendermeersen rond de Kasteelstraat heen. Via de Oude Dender staan de twee wachtbekkens met elkaar in verbinding.

– Ingrepen op de schadeposten (volgende bouwstenen)

De wachtbekkens stroomopwaarts van Geraardsbergen, Ninove en rond Liedekerke-Denderleeuw zorgen op deze locaties voor de beoogde daling van het waterpeil van de Dender bij een piekafvoer T100 en de hieraan gerelateerde afname van de overstromingsdiepte in de vallei zelf. De dwarse woonlinten Majoor van Lierdelaan en de Kasteelstraat worden in dit alternatief beschermd middels dijken van de nieuwe wachtbekkens.

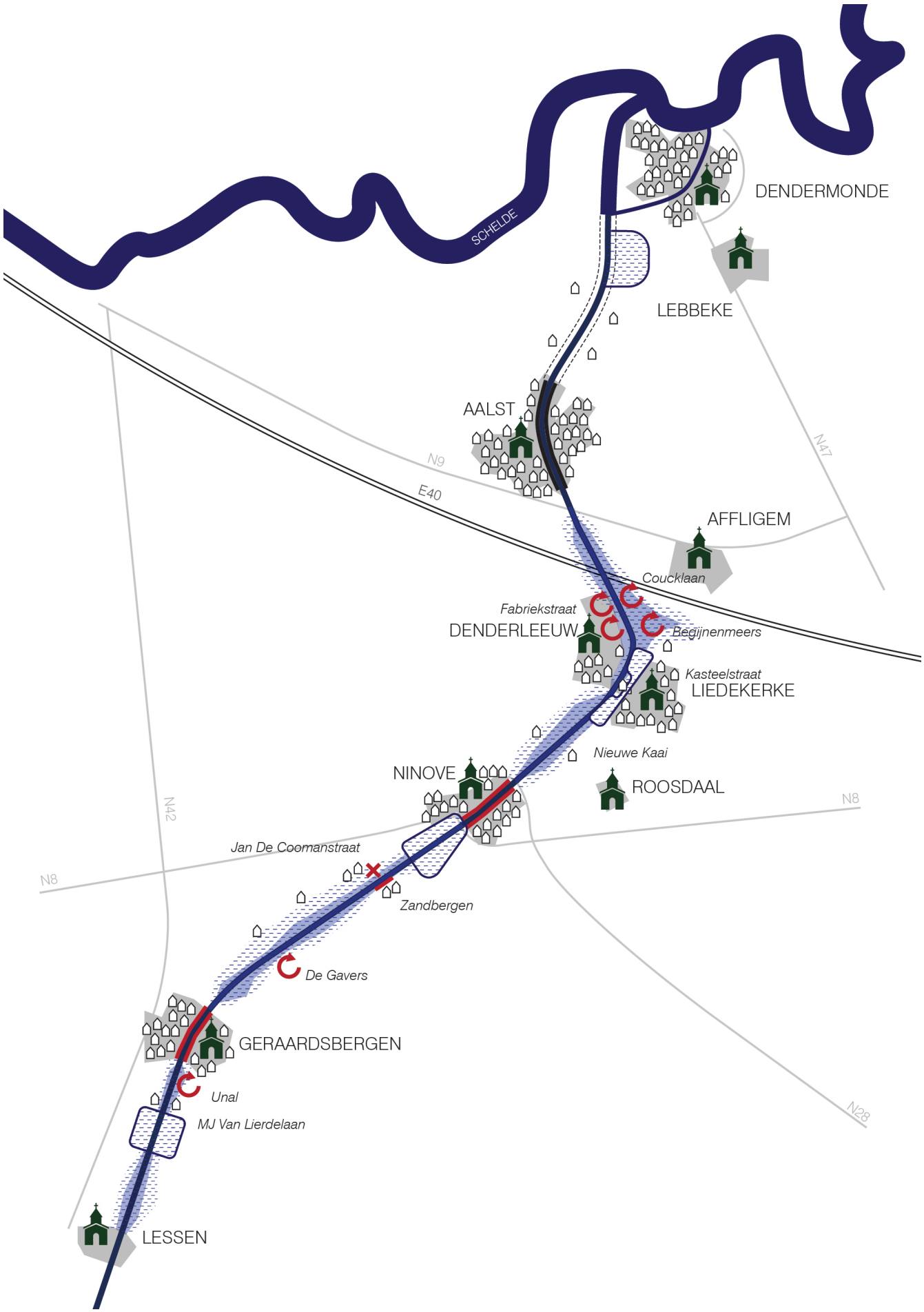
Ook de dijkhoogte ter bescherming van de stedelijke kernen is lager dan in alternatief B1. Het dwarse woonlint Fabriekstraat/Coucklaan en de nijverheidszone Begijnenmeers kan door de beperktere waterdiepte bij T100 eenvoudiger worden beschermd mits een herontwikkeling.

– Integreren van ruimtelijke en landschappelijke meerwaarden

De onderzoeksvragen voor de B-alternatieven worden in de onderzoeksfase die volgt verder verfijnd per alternatief.

LEGENDE




SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
Coucklaan
Fabriekstraat
DENDERLEEUW
Begijnenmeers
Kasteelstraat
LIEDEKERKE
Nieuwe Kaai
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
N8
Jan De Coomanstraat
Zandbergen
De Gavers
GERAARDSBERGEN
Unal
MJ Van Lierdelaan
N28
LESSEN

ALTERNATIEF B3:
EXTRA STROOMOPWAARTS BUFFEREN

– Ingrepen op het watersysteem (sturende bouwstenen)

Een ketting van zes grote wachtbekkens wordt ingericht in het stroomopwaarts gedeelte van de Dendervallei. Het wachtbekken op rechteroever stroomopwaarts van Geraardsbergen te Overboelare wordt vergroot over de Majoor van Lierdelaan. Stroomopwaarts van Zandbergen worden grote wachtbekkens gerealiseerd in de Idegemse Meersen, Gemene Meersen en Lestpolder. De wachtbekkens in de Molenmeersen en Pollare Meersen stroomopwaarts van Ninove sluiten het rijtje af.

Deze wachtbekkens worden telkens strategisch ingericht om schadeposten stroomafwaarts te vrijwaren (centrum Geraardsbergen, Zandbergen en centrum Ninove). Daarnaast zorgen de zes wachtbekkens samen ook voor een significante daling van het waterpeil op schaal van de volledige vallei en hebben ze dus ook een invloed stroomafwaarts in Liedekerke, Denderleeuw en Affligem.

– Ingrepen op de schadeposten (volgende bouwstenen)

Het dwarse woonlint Jan de Coomanstraat wordt in dit alternatief beschermd middels dijken van het nieuwe wachtbekken. De rechteroever van de Majoor van Lierdelaan komt in het wachtbekken te liggen waardoor dit woonlint dient te worden verwijderd.

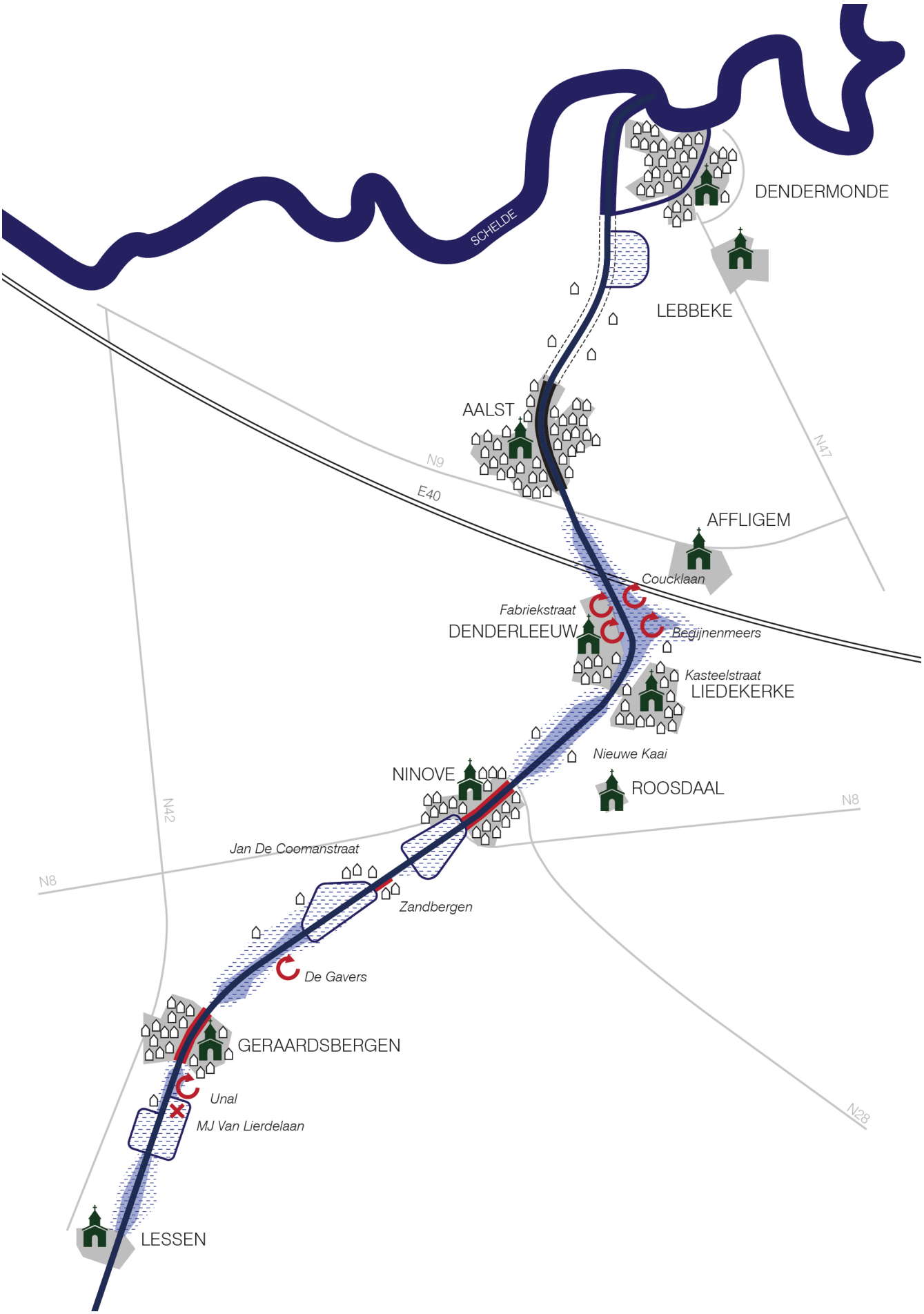
Dankzij de daling in het waterpeil, kan er voor de meeste schadeposten in de stroomafwaarts gelegen dwarse linten worden ingezet op een minder ingrijpende herontwikkeling van de verschillende dwarse linten of bescherming middels dijken.

– Integreren van ruimtelijke en landschappelijke meerwaarden

De onderzoeksvragen voor de B-alternatieven worden in de onderzoeksfase die volgt verder verfijnd per alternatief.

LEGENDE



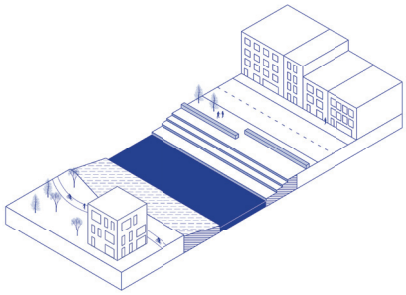

SCHELDE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AALST
N9
E40
N47
AFFLIGEM
Coucklaan
Fabriekstraat
DENDERLEEUW
Begijnenmeers
Kasteelstraat
LIEDEKERKE
Nieuwe Kaai
NINOVE
ROOSDAAL
N42
N8
N8
Jan De Coomanstraat
Zandbergen
De Gavers
GERAARDSBERGEN
Unal
MJ Van Lierdelaan
N28
LESSEN

2. TYPEPROJECTEN

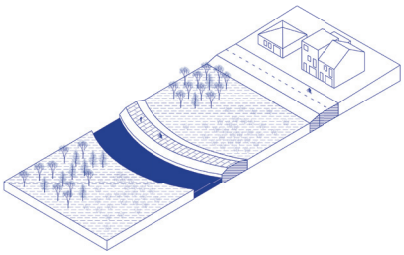
– Typologisch onderzoek

Tijdens de eerste onderzoeksfase (2019-2021) zijn al verschillende typeprojecten onderscheiden (o.a. doortocht, wachtbekken, …). Tijdens deze fase van het ontwerpend onderzoek zijn volgende vijf typeprojecten geselecteerd: stedelijke doortocht, dwars lint, langs lint, wachtbekken en overstroombare vallei.

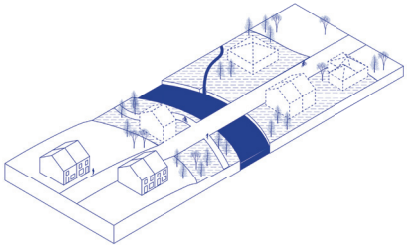
Typeprojecten zijn ruimtelijke concepten, die meermaals voorkomen in het projectgebied: in een gelijkaardige omgeving (vb. dwars woonlint of doortocht) of omdat ze bestaan uit gelijkaardige ingrepen (vb. wachtbekken). Deze categorisering maakt het mogelijk om op een efficiënte manier de verschillende ruimtelijke concepten verder uit te werken en onderling te vergelijken.



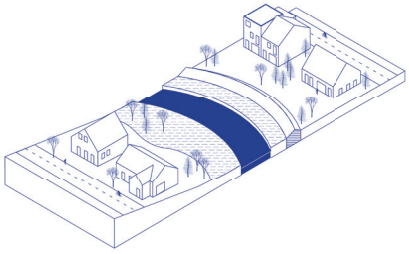
DE DOORTOCHT



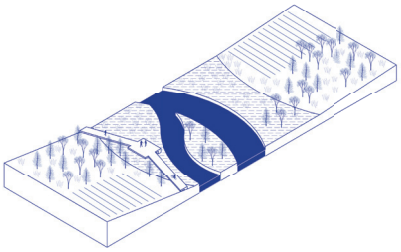
WACHTBEKKEN



DWARS LINT



LANGS LINT



OVERSTROOMBARE VALLEI

– Output voor de onderzoeken

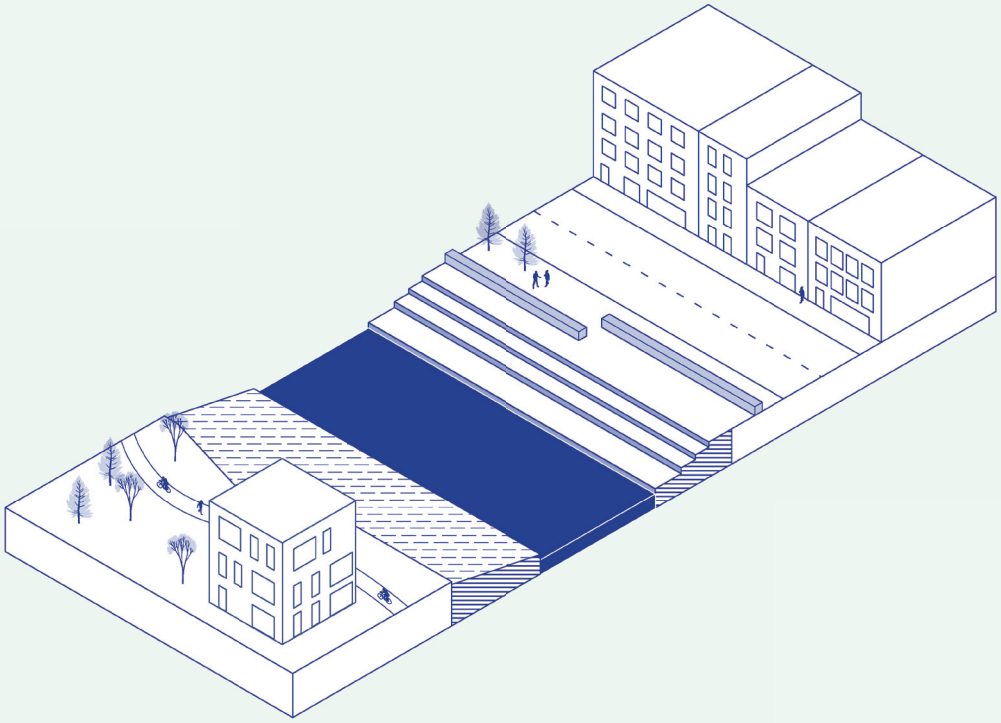
Op basis van de resultaten van zowel het ruimtelijk als typologisch onderzoek kunnen de ingrepen voor de verschillende alternatieven worden ingetekend. Daarbij wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met ruimtelijke beperkingen en mogelijke meerwaarden: waar kan de dijk komen te liggen, hoe wordt het wachtbekken afgebakend (met een nieuwe ringdijk of volstaat de topografie?), welke gebouwen dienen bij voorkeur te worden verworven, …?

In deze fase van het onderzoek is het nog niet relevant om exact te weten welk gebouw of perceel wordt verworven, maar is het noodzakelijk een zicht te hebben op de grootteorde om de effecten op schaal van de Dendervallei te kunnen inschatten.

De verschillende ingrepen worden gebundeld in een ruimtelijk concept per deelgebied en per alternatief. Dit is een ruimtelijke visie op hoe de verschillende ingrepen ruimtelijk kunnen ingepast worden. Belangrijk om op te merken is dat het aantal ruimtelijke concepten per deelgebied beperkt is: niet elk alternatief leidt tot verschillende ingrepen binnen een deelgebied. Zo is bijvoorbeeld het wachtbekken stroomopwaarts van Ninove (Molenmeersen – Pollaremeersen) in alle B-alternatieven hetzelfde.

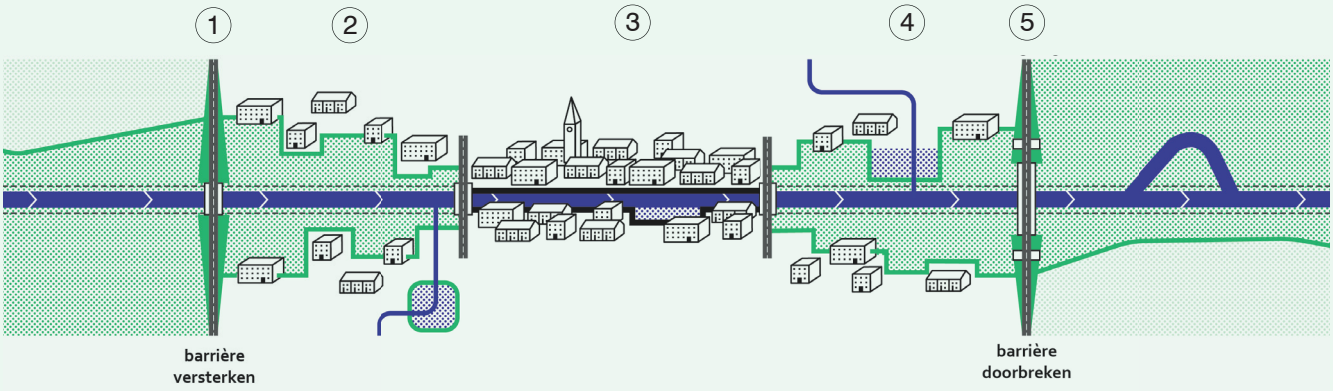
Onderstaand overzicht geeft weer welke type projecten in welk alternatief voorkomen.

DE DOORTOCHT



Locatie	Centrum Geraardsbergen Centrum Ninove
Alternatieven	**Alle alternatieven**
Principe	Doel van de doortochten is om de stedelijke omgeving te beschermen met verhoogde dijken. Omdat het verhogen van dijken de natuurlijke waterdynamiek verstoort, wordt deze maatregel bij voorkeur beperkt in lengte. Vanuit de bestaande stedelijke structuur wordt een ruimtelijk principe ontwikkeld waar de verhoogde dijken best worden gerealiseerd. De realisatie van de doortocht wordt gekoppeld aan het realiseren van verschillende meerwaardes: contact met het water herstellen, kwaliteit van de woonomgeving verbeteren, routes voor fietsers en voetgangers langs de Dender optimaliseren...

De aanwezige elementen (o.a. bruggen over de Dender) en ruimtelijke structuur (bebouwd vs. onbebouwd) vormen de basis voor de ruimtelijke ingrepen in de doortocht, zoals weergegeven in onderstaand principeschema.

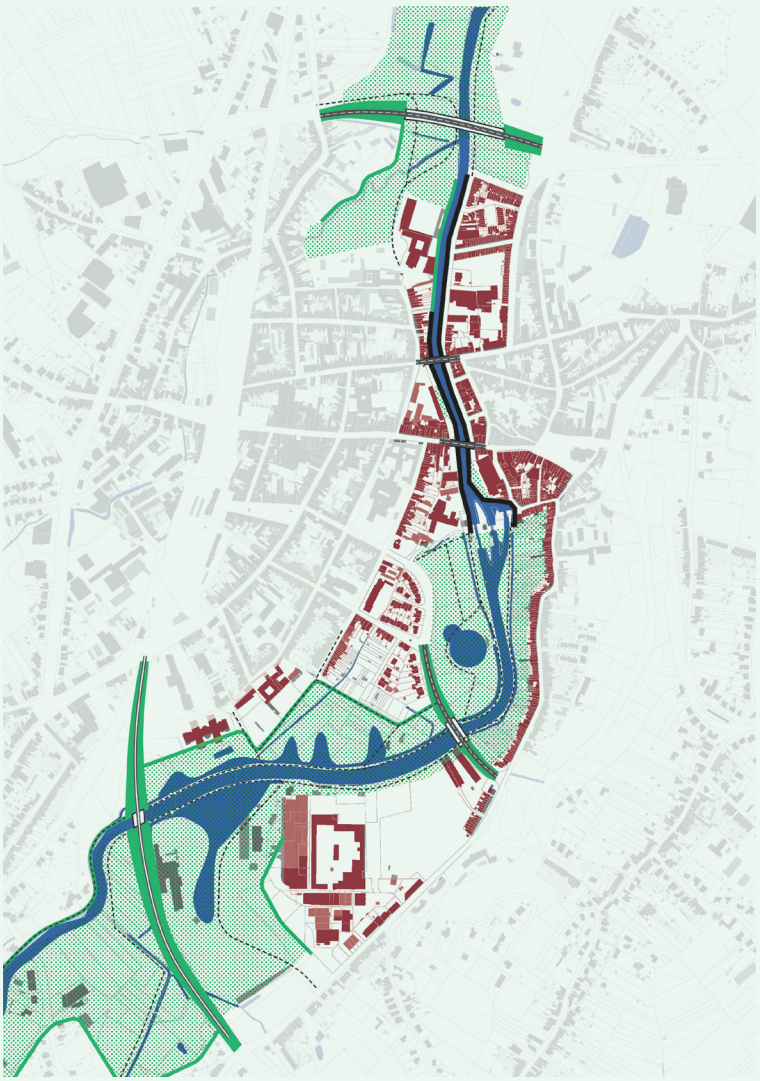


1. De **stroomopwaartse brug** (ringweg/spoorweg) vormt een knijp/bottleneck op de Dender om het waterdebiet naar het stedelijk centrum te verkleinen. Stroomopwaarts van de brug wordt het water opgehouden en verzameld, waar meer ruimte voor water dient te worden gereserveerd.
2. De stroomopwaartse **overgangszone** tussen de open ruimte en stedelijk centrum wordt ingezet om ruimte te maken voor water: ruimte voor de Dender (vb. door Denderdijken te verlagen) of om afstromend hemelwater op zijwaterlopen te bergen. Op die manier ontstaat opnieuw een relatie tussen de open ruimte en de waterloop. In deze zone worden geen dijkverhogingen langs de Dender voorzien, maar meer landinwaarts, achter de meersen.
3. In de **centrumdoortocht** worden de Denderdijken verhoogd zodat het stedelijk centrum wordt beschermd tegen overstromingen met een terugkeerperiode van 100 jaar (T100). Deze verhoogde dijken vormen een onderdeel van de publieke ruimte met plaats voor zachte weggebruikers en ontmoetingsruimte. De benodigde dijkhoogte varieert tussen de 50 en 120 cm.
4. In de **stroomafwaartse** overgangszone wordt ruimte gemaakt voor de Dender. De dijken worden verlaagd en naar achteren geplaatst zodat de centrumdoortocht wordt ontlast van overstromingen.
5. De **stroomafwaartse brug** dient het Denderwater snel af te voeren, een bredere onderdoorgang is hier wenselijk zodat deze geen barrière vormt en het water ophoudt in het stedelijk centrum. Zowel in Geraardsbergen als in Ninove is de onderdoorgang van de stroomafwaartse brug reeds ruimer gedimensioneerd, maar een optimalisatie bij vernieuwing in de toekomst is wenselijk.

Uit de resultaten van het ontwerpend onderzoek en watersysteemonderzoek blijkt dat de benodigde dijkhoogte (inclusief 50 cm extra marge in functie van golfslag) beperkt is tot gemiddeld 50 cm, en maximaal 120 cm op enkele locaties. Hierdoor kan de dijkverhoging op een kwalitatieve manier worden ingepast in de publieke ruimte: als een zitbank, fietsenstalling, balustrade, …

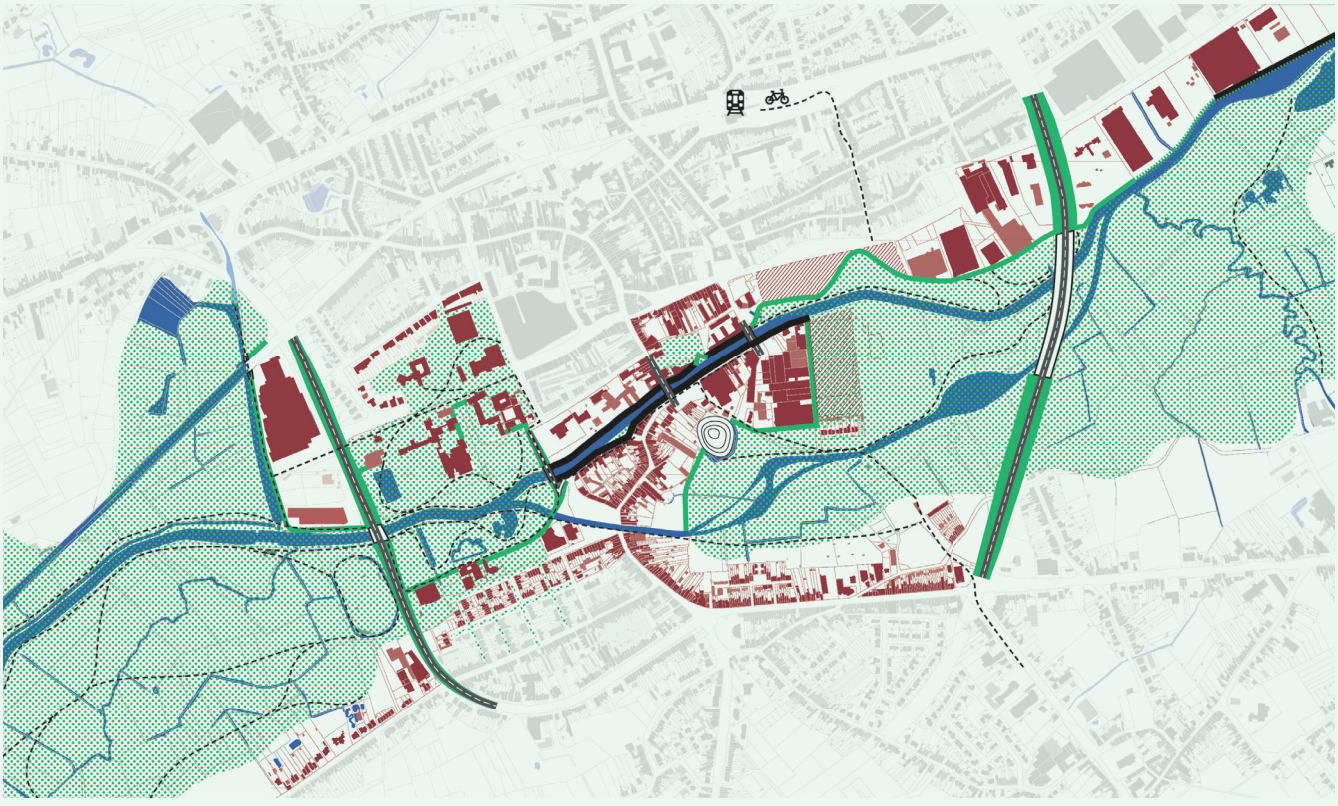
Bovendien blijkt het onderscheid tussen de verschillende alternatieven beperkt. Onderstaande tabel toont het verschil in dijkhoogte tussen alternatief A1 (overstroombare vallei) en alternatief B3 (met de drie grootste wachtbekkens). Met de verschillende lokale actoren en experten is daarom geconcludeerd dat de doortocht in elk alternatief op dezelfde manier wordt aangepakt. De dijkhoogte wordt afgestemd op overstromingen met een terugkeerperiode van 100 jaar (T100) gebaseerd op alternatief A1, waarbij 50 cm als veiligheidsmarge wordt gerekend. Deze hoogte volstaat in beide doortochten ook om het stedelijk centrum te beschermen tegen een overstroming met een terugkeerperiode van eens om de 1000 jaar.

	dijkhoogte T100 (inclusief 50 cm marge)	
	A1	B3
Geraardsbergen	+ 30 à 85cm	+ 15 à 70 cm
Ninove	+ 35 à 120cm	+ 0 à 75cm



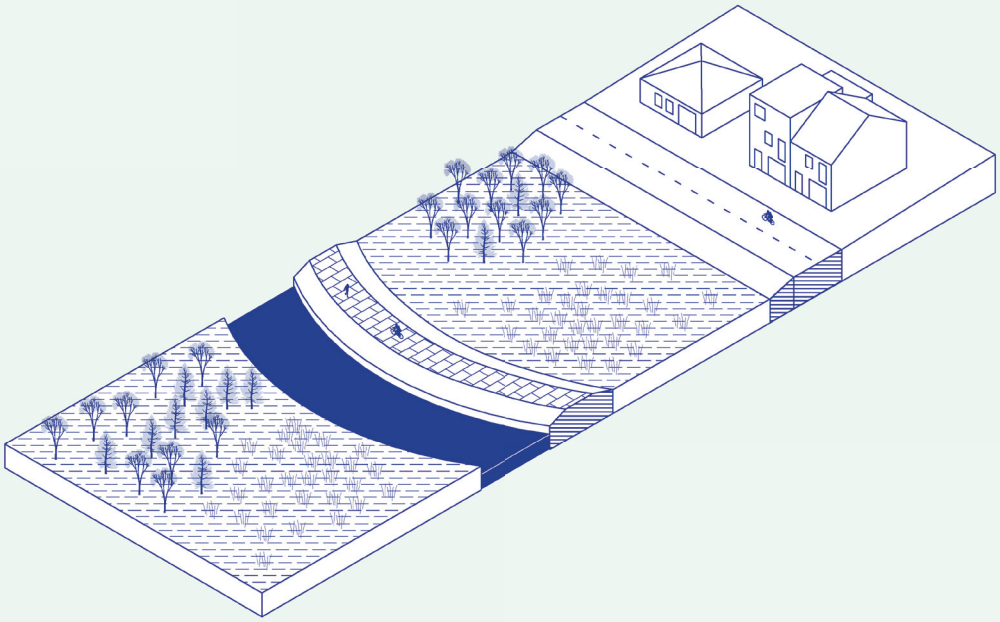
Voor beide doortochten is een eerste inrichtingsschets gemaakt met dwarsdoorsnedes, gebaseerd op het inrichtingsprincipe (centrumdoortocht + overgangsgebieden) en benodigde dijkhoogtes. Hieraan worden verschillende potentiële meerwaarden gekoppeld. Voor de overgangsgebieden wordt bijvoorbeeld onderzocht hoe hier bijkomend ruimte voor water kan worden gemaakt in een stedelijke omgeving: een waterrijk parkgebied, een waterrobuuste ontwikkeling, … In de centrumdoortocht wordt de toegankelijkheid en beleving van de Dender geoptimaliseerd: met een verlaagde publieke ruimte, ruimte voor langzaam verkeer.

Doortocht Geraardsbergen



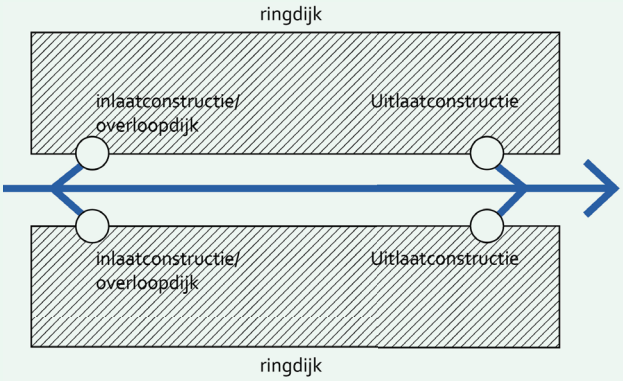
Doortocht Ninove

HET WACHTBEKKEN



Locatie	Overboelare (Geraardsbergen) Nuchten / Idegemse meersen + Gemene meersen / Lestpolder (Geraardsbergen) Molenmeersen + Pollare meersen (Ninove) Pamelse meersen + Oude Dendermeersen (Liedekerke / Denderleeuw)
Alternatieven	**B-alternatieven, maar met verschil tussen B-alternatieven onderling**
Principe	In een wachtbekken wordt water opgehouden stroomopwaarts van een stedelijke omgeving om de impact op de stad te beperken. Hiervoor worden de dijken langs de Dender verhoogd en dijken rondom de vallei gerealiseerd. Het wachtbekken wordt vrij gemaakt van bebouwing, maar de bestaande of geplande inrichting (landbouw, natuur, recreatie) kan grotendeels behouden blijven.

In een wachtbekken wordt water opgehouden in een **door ringdijken afgebakende ruimte naast de rivier**. Bij hoge waterpeilen op de Dender vult het wachtbekken zich door een stroomopwaartse overstortdrempel op de Denderdijk (een overloopdijk). Wanneer het waterpeil van Dender is gezakt, loopt het wachtbekken opnieuw, gecontroleerd, leeg door een uitlaatconstructie aan de afwaartse zijde van het wachtbekken.

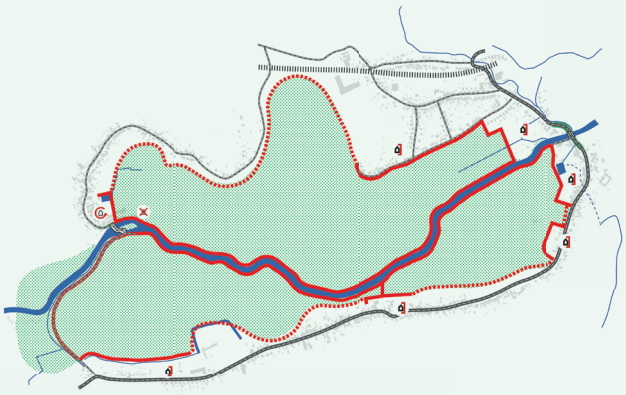


Voor alle wachtbekkens is de **benodigde hoogte van ringdijken** (langs de Dender en rondom het wachtbekken) in kaart gebracht. De ringdijkhoogte is bepaald op basis van het maximale vulpeil + 50cm veiligheidsmarge (in functie van golfslag). De vulpeilen, en daarmee de ringdijkhoogtes, variëren per locatie en per alternatief. In het ruimtelijk onderzoek is gewerkt met de hoogste ringdijkhoogtes om inzicht te krijgen in de maximale ruimtelijke impact. Hierbij is voor elke locatie eenzelfde profiel van ringdijk gehanteerd, namelijk een kruinbreedte van 5 m en taluds met een 12/4 helling. Uit dit ruimtelijk onderzoek blijkt dat:

- De huidige oevers langs de Dender met 1,5 tot 2,5 m verhoogd moeten worden om te fungeren als ringdijk.
- De breedte aan de voet van de ringdijken langsheen de Dender varieert tussen de 15 en 25 m.
- Het natuurlijk reliëf van de Dendervallei kan op sommige locaties de rol van de ringdijk overnemen, waardoor er landinwaarts niet altijd een ringdijk noodzakelijk is: het oplopende reliëf zorgt ervoor dat het gebufferde water niet verder kan stromen.
- Op plaatsen waar dit natuurlijk talud van de Dendervallei niet ingezet kan worden, is landinwaarts ook een ringdijk noodzakelijk, de hoogte varieert naargelang de locatie tussen 0,5 en 2,5 m.
- Een spoorwegtalud is niet in te zetten als ringdijk om veiligheids- en stabiliteitsredenen. Daar waar een spoorweg de grens van een wachtbekken vormt, zal een bijkomende ringdijk tegen het spoorwegtalud voorzien moeten worden.



Alternatief B1-B2
Overboelare
(Geraardsbergen)



Alternatief B3
Nuchten - Idegemse meersen
Gemene meersen - Lestpolder
(Geraardsbergen)

De (meeste) wachtbekkens liggen stroomopwaarts van een stedelijke omgeving, in open ruimte gebied, omdat het effect op het verlagen van waterpeilen ter hoogte van de stedelijke centra dan het grootst is. Naast het in beeld brengen van de ruimtelijke impact van de wachtbekkens (voetafdruk, hoogte en locatie van ringdijken) is in het ruimtelijk onderzoek ook in beeld gebracht welke knelpunten en/of meerwaarden mogelijks kunnen ontstaan bij het realiseren van de wachtbekkens in het open ruimte gebied. Hieruit blijkt dat:

- Wachtbekkens, wanneer gevuld, de afstroming van zijwaterlopen en afstromend hemelwater vanaf de valleiflanken/woonlinten kunnen belemmeren. Bijkomende ruimte voor water vanuit de zijwaterlopen en het afstromend hemelwater vanaf de flanken moet gezocht worden om dit water te bergen (in bijkomende wachtbekkens en/of ringgrachten). Wanneer de wachtbekkens niet in werking treden kan deze doorstroming wel gegarandeerd worden door het voorzien van kokers in de ringdijken ter hoogte van de zijwaterlopen.
- Wachtbekkens op locaties liggen met een open ruimte bestemming (natuurgebied of agrarisch gebied). Door de aanleg van wachtbekkens zal de oppervlakte natuur- en/of agrarisch gebied afnemen als gevolg van de voetafdruk van de ringdijken. Ook zullen bijkomende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn om de vastgelegde natuurdoelstellingen (natuurrichtplan en natuurinrichtingsproject) te kunnen behalen binnen de wachtbekkens. Percelen met agrarische bestemming kunnen in landbouwgebruik blijven mits deze bereikbaar blijven.
- Wachtbekkens een (beperkte) meerwaarde kunnen hebben naar recreatief gebruik. Op sommige locaties kunnen ringdijken een functie krijgen binnen een netwerk van trage wegen. Zo bieden de ringdijken langsheen de Dender de mogelijkheid tot het verbreden van het jaagpad tot 3 m. De afstand tussen jaagpad en normaal waterpeil op de Dender wordt hierdoor echter aanzienlijk groter wat de typische beleving van fietsen langs de Dender niet ten goede komt.

Er kan geconcludeerd worden dat de ruimtelijke impact van de wachtbekkens als type project niet te onderschatten is. Bovendien zijn er, behalve de aanleg van ringdijken, overloopdijken en uitlaatconstructies, bijkomende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk om het huidig en gewenste toekomstig gebruik binnen de open ruimte gebieden te waarborgen.

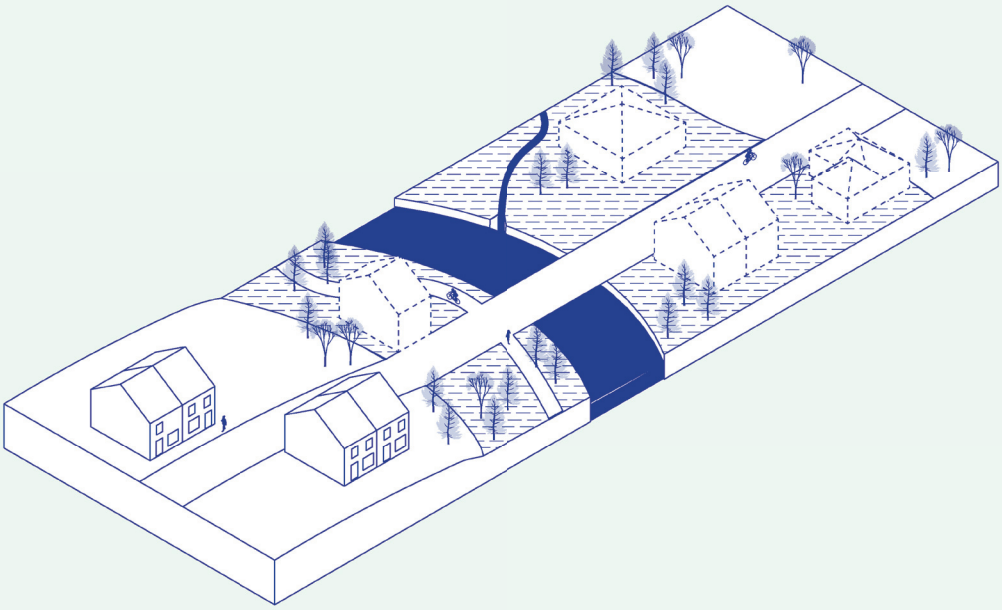


Alternatief B1-B2-B3
Molenmeersen - Pollare meersen
(Ninove)



Alternatief B2
Pamelse Meersen - Oude Dendermeersen
(Denderleeuw - Liedekerke)

DWARSE LINTEN



Locatie	Majoor Van Lierdelaan (Geraardsbergen) Jan de Coomanstraat (Geraardsbergen) Nieuwe Kaai (Roosdaal) Kasteelstraat (Denderleeuw-Liedekerke) Fabriekstraat-Coucklaan (Denderleeuw-Affligem)
Alternatieven	**A-alternatieven en enkele B-alternatieven**
Principe	De laagst gelegen gebouwen in een dwars lint worden verwijderd in functie van ruimte voor water en van het verlagen van het overstromingsrisico (verminderen van het aantal kwetsbare woningen en gebouwen). Door het wegnemen van deze gebouwen kan een open ruimte verbinding worden gerealiseerd tussen de naastgelegen meersen.

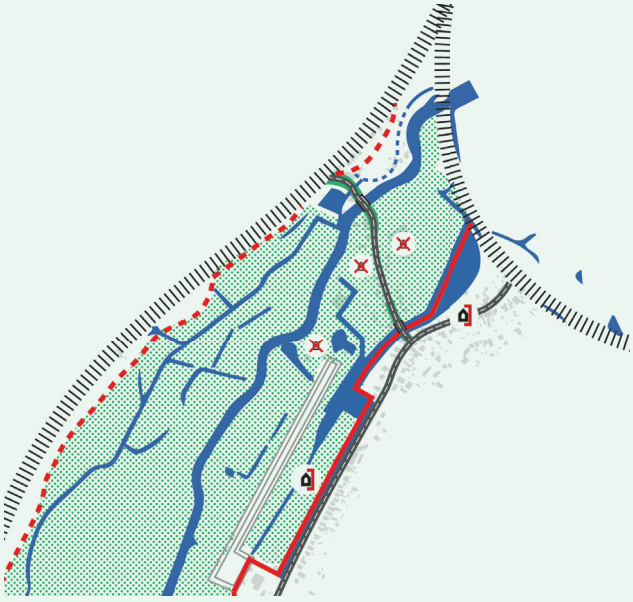
Dwarse linten zijn woonlinten die haaks op de rivier staan. Verschillende (historische) verbindingswegen over de Dender tussen hoger gelegen gehuchten of dorpen, gelegen op de flanken van de vallei, zijn vanaf de jaren ‘70 stelselmatig bebouwd. Het gaat dan vooral om woningen, maar er zijn ook bedrijven (vb. Majoor van Lierdelaan in Geraardsbergen) en winkels (Kasteelstraat in Denderleeuw).

De bebouwing van de dwarse linten bevindt zich op de laagst gelegen plekken in de Dendervallei en is veelal gelegen buiten de afbakening van het stedelijk gebied. Enkele percelen en/of gebouwen zijn individueel opgehoogd. Tijdens de recente overstromingen in 2002 en 2010 was de schade in de dwarse linten dan ook het grootst. Naast overstromingen vanuit de Dender (fluviale overstromingen), zijn deze dwarse linten omwille van hun lage ligging ook gevoelig voor pluviale overstromingen (als gevolg van hevige regenval) en overstromingen vanuit kleinere waterlopen.

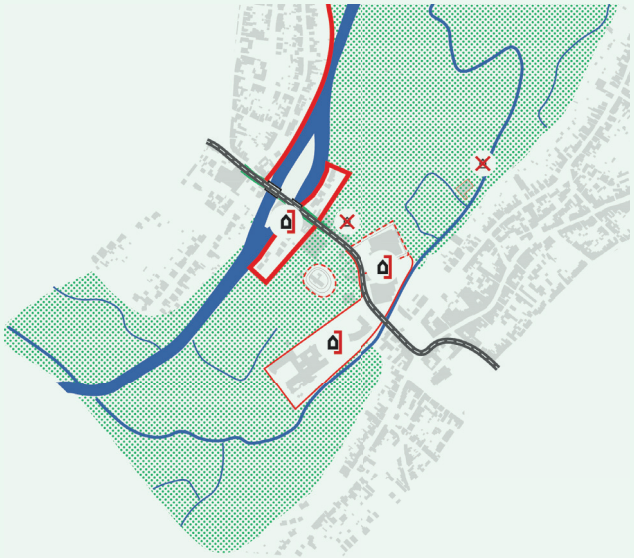
Omwille van dit meervoudig overstromingsrisico wordt ervoor geopteerd om de **laagst gelegen gebouwen** in dwarse linten weg te nemen.
Het onderzoek toont immers aan dat, zelfs met wachtbekkens, het overstromingsrisico niet volledig kan worden weggenomen. Een dijk biedt immers enkel bescherming tegen overstromingen vanuit de Dender en biedt geen garanties voor de bescherming tegen pluviale overstromingen. Door de aanleg van een ringdijk rond de dwarse linten wordt een badkuip gecreëerd, waaruit regenwater niet kan wegstromen als het omliggende wachtbekken is gevuld. Het wegnemen van de laagst gelegen gebouwen uit de dwarse linten lijkt dan ook de meest robuuste en veilige oplossing.

Door het wegnemen van de laagst gelegen gebouwen van een dwars lint wordt terug ruimte voor water gecreëerd in de meersen. Bovendien biedt dit potenties voor het creëren van een open ruimte verbinding tussen aangrenzende meersengebieden. Dit komt tegemoet aan de ambities om de groenblauwe dooradering in de Dendervallei te versterken.

In een eerste fase werd de omgeving Fabriekstraat / Coucklaan als dwars lint onderzocht. Door de nabijgelegen stationsomgeving Denderleeuw heeft de locatie een stedelijke ontwikkelingspotentie. Het ligt bovendien binnen de afbakening van een stedelijk gebied (afbakening kleinstedelijk gebied Aalst). Daarom werd hier naar een specifieke oplossing gezocht en wordt de locatie in het Strategisch Plan behandeld als stedelijke doortocht.

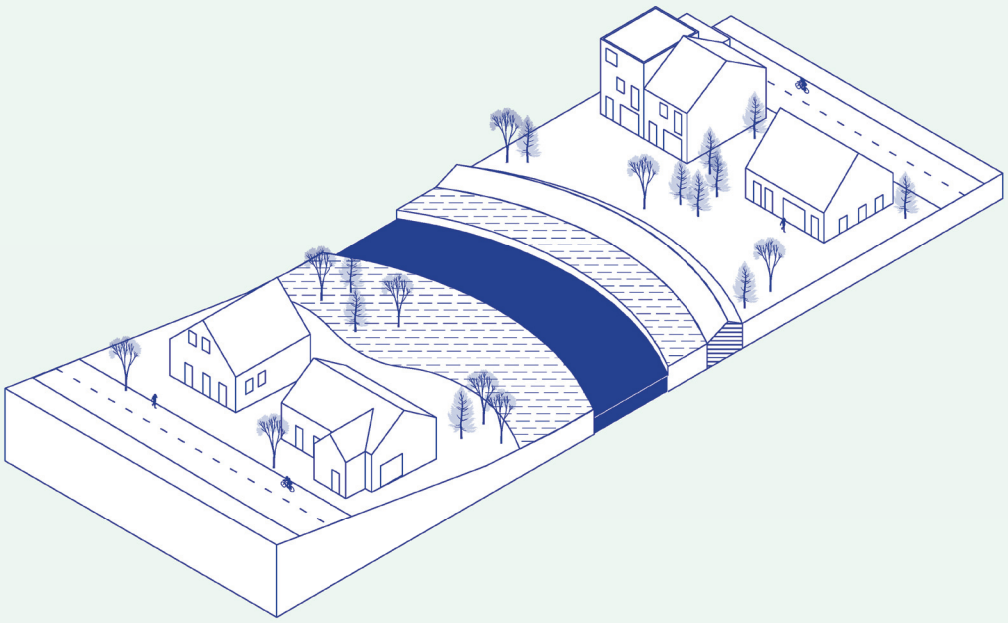


Alternatief A1 - A4
Majoor van Lierdelaan
(Geraardsbergen)



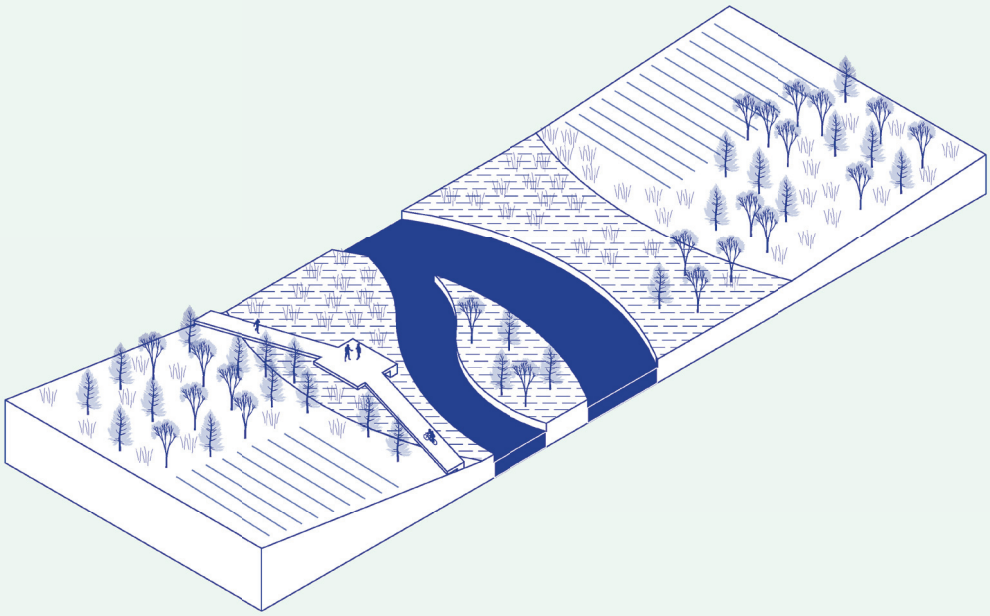
Alternatief A1
Kasteelstraat
(Denderleeuw-Liedekerke)

LANGSE LINTEN



Locatie	Hoger gelegen woonlinten parallel aan de Dender
Alternatieven	**Alle alternatieven**
Principe	Doordat deze langse linten hoger zijn gelegen, is het overstromingsrisico kleiner dan in de dwarse linten. Bovendien kunnen deze gebouwen vaak beschermd worden met maatregelen met een kleine impact: • Veilig overstroombare tuinen: door constructies in tuinen weg te nemen (mazouttanken, tuinhuisjes…) wordt de schade beperkt bij een overstroming. • Verhoogde straat: wanneer er geen bebouwing aanwezig is tussen de langse straat en de Dender, kan de straat (licht) worden verhoogd • Groene berm: een kleine dijk (ingericht als groene berm) kan een gebouw of wijk beschermen van overstromingen vanuit de Dender

OVERSTROOMBARE VALLEI



Locatie	Dendervallei
Alternatieven	**Alle alternatieven**
Principe	Alleenstaande en zonevreemde gebouwen met hoog overstromingsrisico in de Dendervallei worden verwijderd. De natuurlijke overstromingsdynamiek wordt hersteld waar mogelijk.

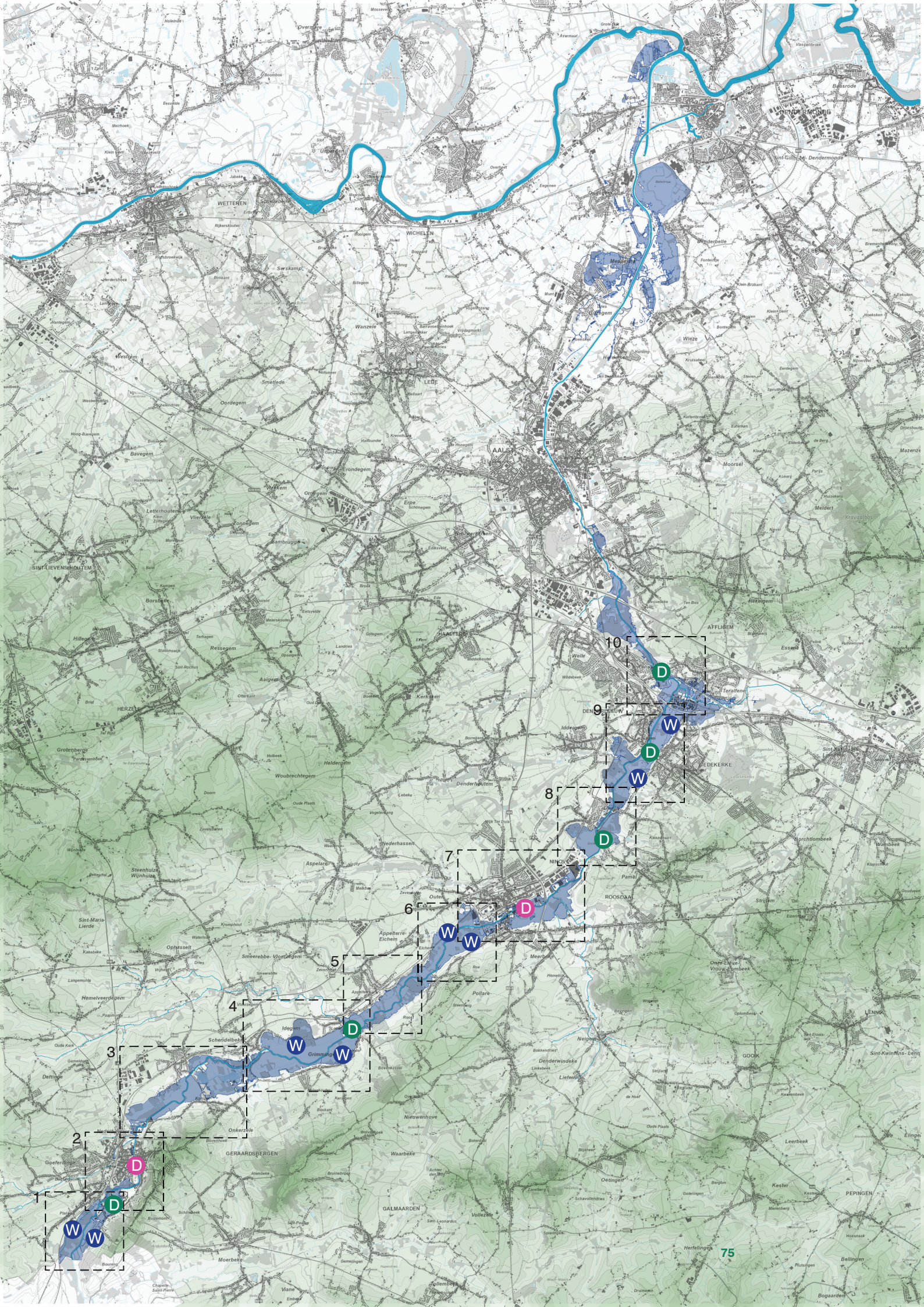
3. RUIMTELIJK CONCEPT PER ALTERNATIEF

Het projectgebied is ruim 40 km lang en gaat door 9 verschillende gemeentes. Een pragmatische aanpak is vereist om een ruimtelijk project per alternatief te ontwikkelen. Daartoe wordt op twee sporen gewerkt: een ruimtelijk onderzoek (door het projectgebied te verdelen in tien deelgebieden) en een typologisch onderzoek (door de ingrepen te categoriseren in 5 typeprojecten).

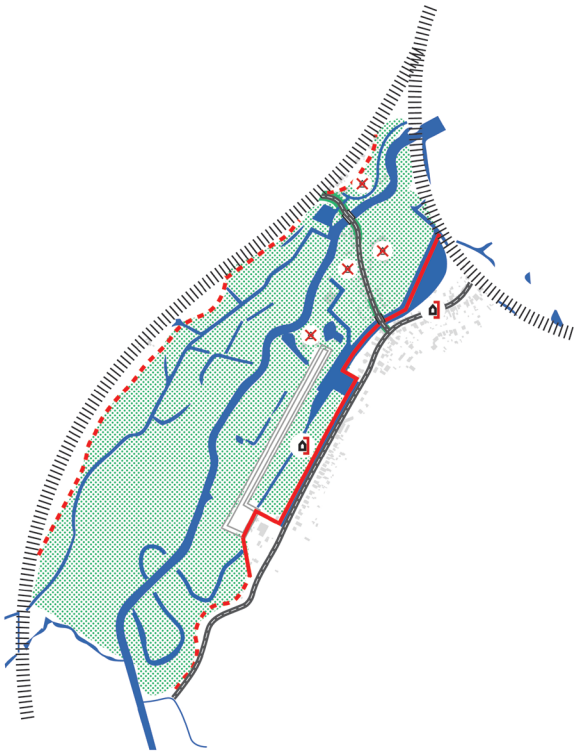
Het resultaat van deze onderzoeken is gebundeld per deelgebied. Het vormde de basis vormt voor de thematische onderzoeken en fungeerde als discussiedocument met de actoren tijdens de verschillende overlegmomenten. De verdere verfijningen die werden uitgevoerd in de kader van het ontwerpend onderzoek en de opmaak van een voorkeursalternatief werden in deze fase nog niet meegenomen.

Op de volgende bladzijden wordt per deelgebied een overzicht gegeven van de verschillende ruimtelijke concepten per alternatief. Voor de doortochten Geraardsbergen en Ninove wordt verwezen naar de bespreking van de typeprojecten.

		A1	A3	A4	B1	B2	B3
D **Doortocht**	Geraardsbergen	X	X	X	X	X	X
	Ninove	X	X	X	X	X	X
W **Wachtbekken**	Overboelare				X	X	X
	De Nuchten / Gemene meersen						X
	Molenmeersen / Pollare meersen				X	X	X
	Pamelse Meersen / Oude Dendermeersen					X	
D **Dwarse linten**	Majoor Van Lierdelaan	X	X	X			
	Jan de Coomanstraat	X	X	X	X	X	
	Nleuwe Kaai	X	X	X	X		
	Kasteelstraat	X	X	X	X		
	Fabriekstraat / Coucklaan	X	X	X	X	X	X
Langse linten		X	X	X	X	X	X
Overstroombare vallei		X	X	X	X	X	X

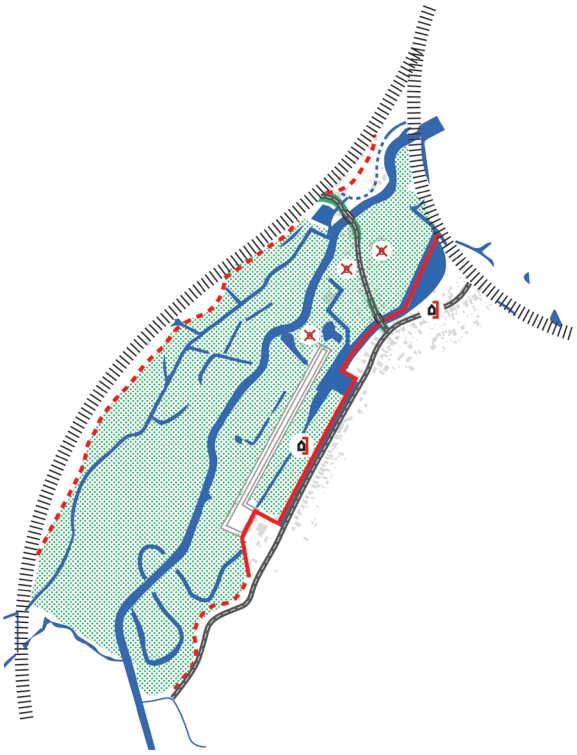

10
9
8
7
6
5
4
3
2
D
W
AALST
WICHELEN
WETTEREN
LEDE
HAALTERT
ERPE-MERE
ZOTTEGEM
GERAARDSBERGEN
GALMAARDEN
NINOVE
DENDERMONDE
LEBBEKE
AFFLIGEM
HERZELE
SINT-LIEVENSHOUTEM
75

– Deelgebied 1: Overboelare – Majoor van Lierdelaan



Alternatief A1-A4

De laagstgelegen gebouwen in de Majoor van Lierdelaan (linkeroever en rechteroever) worden verwijderd. Er wordt een beschermingsdijk gerealiseerd voor de Gaverstraat.

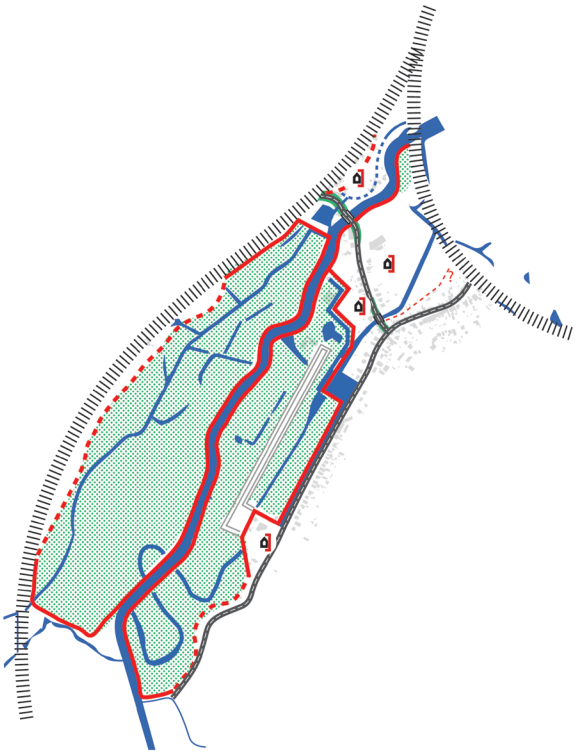


Alternatief A3

De laagstgelegen gebouwen in de Majoor van Lierdelaan (enkel op rechteroever) worden verwijderd. Er wordt een beschermingsdijk gerealiseerd voor de Gaverstraat.

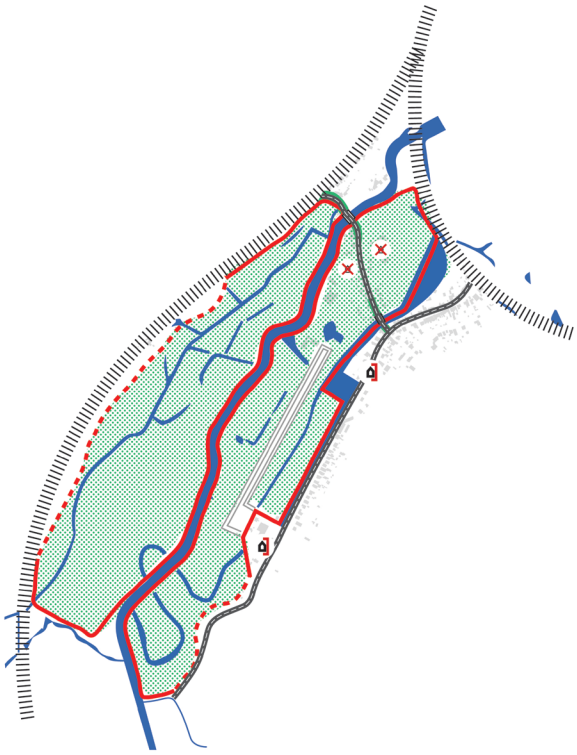
LEGENDE

- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg



Alternatief B1-B2

Er wordt een wachtbekken gerealiseerd langs weerszijden van de Dender, stroomopwaarts van de Majoor van Lierdelaan.



Alternatief B3

Er wordt een wachtbekken gerealiseerd langs weerszijden van de Dender. Het wachtbekken op rechteroever gaat over de Majoor van Lierdelaan heen, waardoor deze gebouwen worden verwijderd.

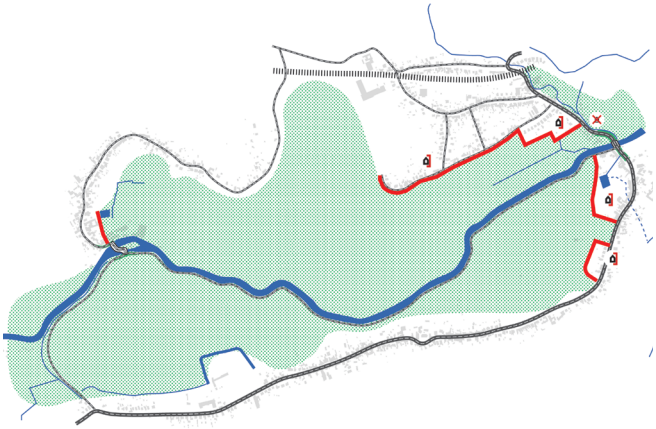
– Deelgebied 2

Dit deelgebied omvat de doortocht door het centrum van Geraardsbergen. De ingreep staat beschreven bij de typeprojecten.

– Deelgebied 3: Boelare Meersen – De Gavers

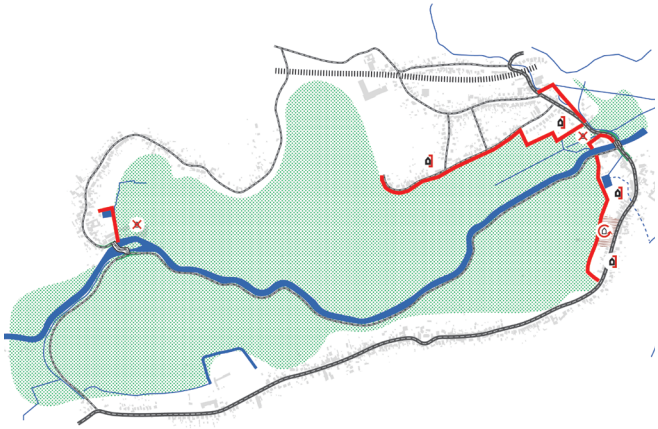
In dit deelgebied bevinden zich een zeer beperkt aantal schadeposten: het Kasteel van Boelare, het bedrijventerrein 1784 (Volderstraat 4) en enkele individuele (zonevreemde) woningen langs de Pijlekaartstraat (langslint). Een oplossing op maat zal moeten worden gezocht, die voor elk van de alternatieven de zelfde zal zijn en dus niet onderscheidend is. Voor de Gavers heeft de Provincie Oost-Vlaanderen een afzonderlijk traject opgestart dat rekening houdt met de overstromingsproblematiek zoals hij in het strategisch plan wordt onderzocht.

– Deelgebied 4: De Nuchten – Jan de Coomanstraat



Alternatief A1

De laagstgelegen gebouwen in de Jan de Coomanstraat nabij de Dender en langs de Molenbeek worden verwijderd. De Benedenstraat en de dorpskern van Zandbergen wordt beschermd.

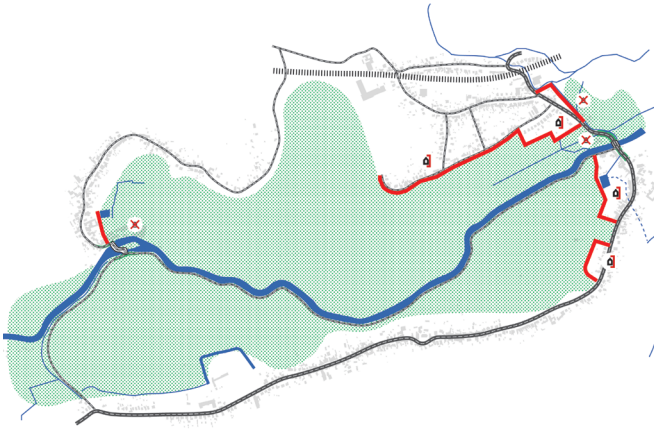


Alternatief A3-B1-B2

De laagstgelegen gebouwen in de Jan de Coomanstraat t.h.v. de kruising met de Rijt worden verwijderd. De Benedenstraat en de dorpskern van Zandbergen wordt beschermd.

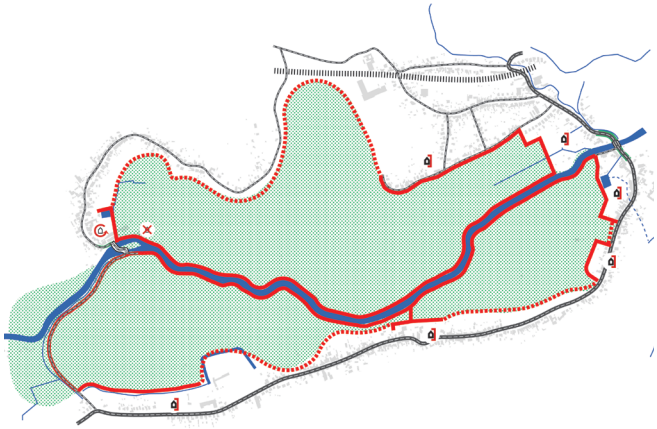
LEGENDE

- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg



Alternatief A4

De laagstgelegen gebouwen in de Jan de Coomanstraat nabij de Dender worden verwijderd. De Benedenstraat en de dorpskern van Zandbergen wordt beschermd.



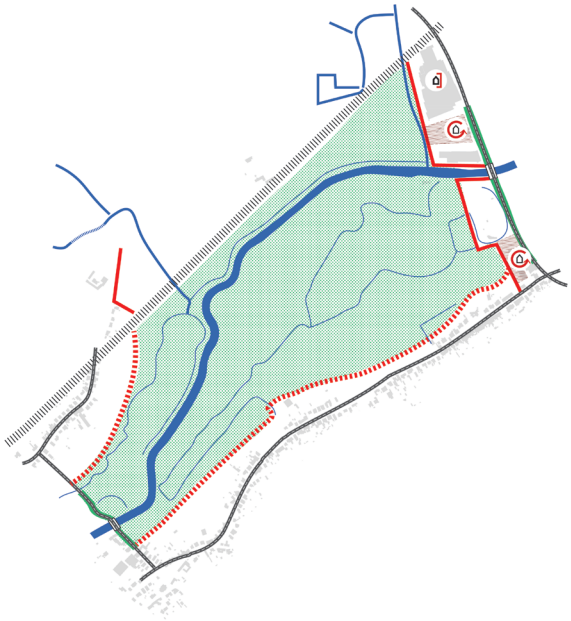
Alternatief B3

Er wordt een wachtbekken gerealiseerd op beide oevers, stroomopwaarts van de Jan de Coomanstraat.

– Deelgebied 5: Kwaadbroeken

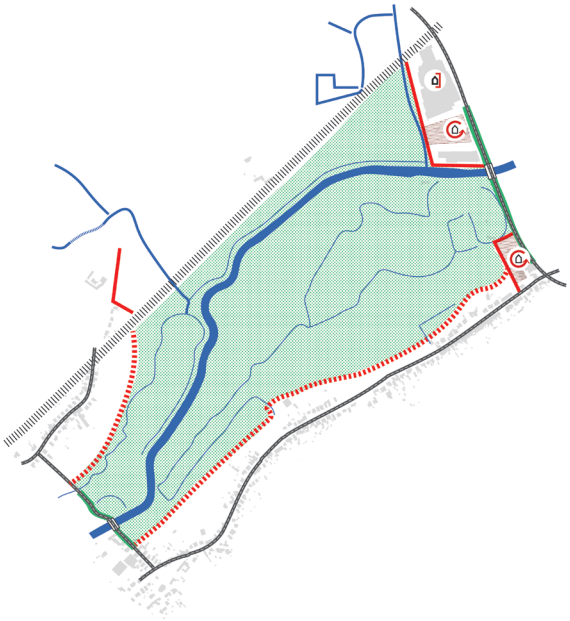
In dit deelgebied bevindt zich slechts een schadepost (één loods van een bedrijf aan de Neerstraat), dat in elk van de alternatieven wordt beschouwd als een langs lint. Eventuele maatregelen zijn bijgevolg niet onderscheidend.

– Deelgebied 6: Pollare Meersen – Molenmeersen



Alternatief A1-A3

Het bedrijventerrein langs de Elizabethlaan en atletiekpiste worden beschermd.

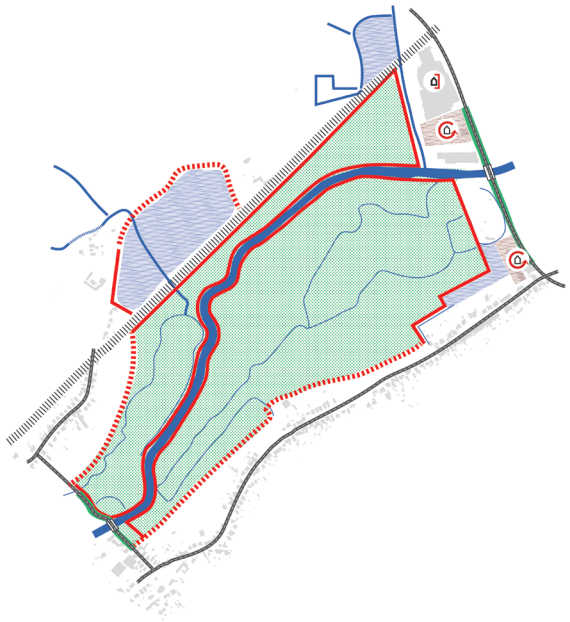


Alternatief A4

Het bedrijventerrein langs de Elizabethlaan wordt beschermd, de atletiekpiste is overstroombaar.

LEGENDE

- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg



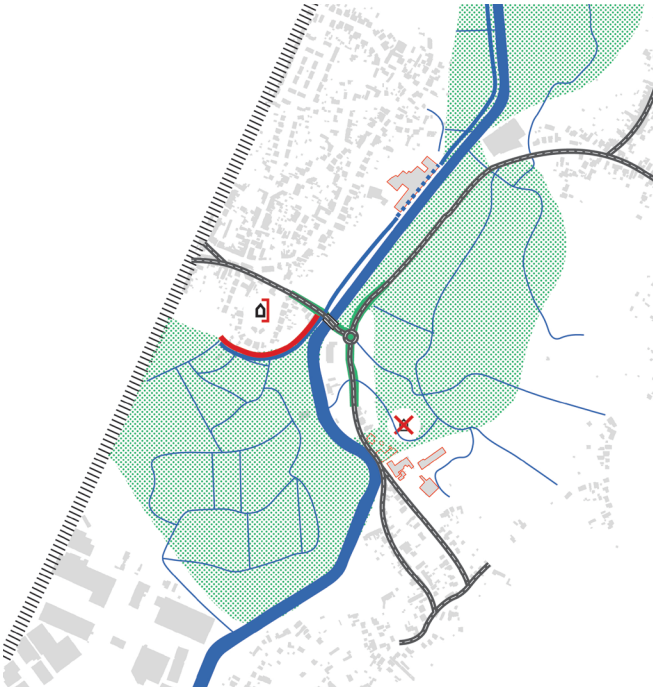
Alternatief B1-B2-B3

Er wordt een wachtbekken gerealiseerd op beide oevers, stroomopwaarts van het bedrijventerrein Elizabethlaan en de atletiekpiste.

– Deelgebied 7

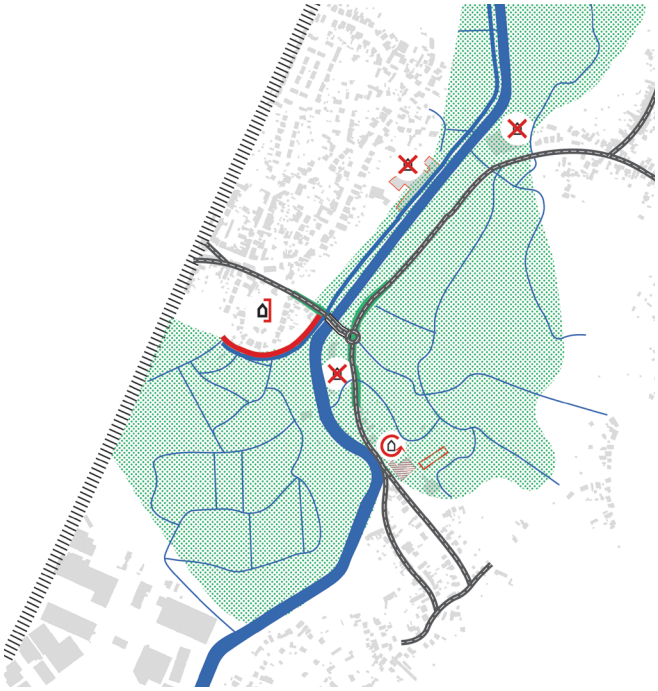
Dit deelgebied omvat de doortocht door het centrum van Ninove. De ingreep staat beschreven bij de typeprojecten.

– Deelgebied 8: Pamelse Meersen – Nieuwe Kaai



Alternatief A1-A3-B1-B2

De laagstgelegen gebouwen langs de Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai worden verwijderd, de woningen in de Idevoordelaan worden beschermd.

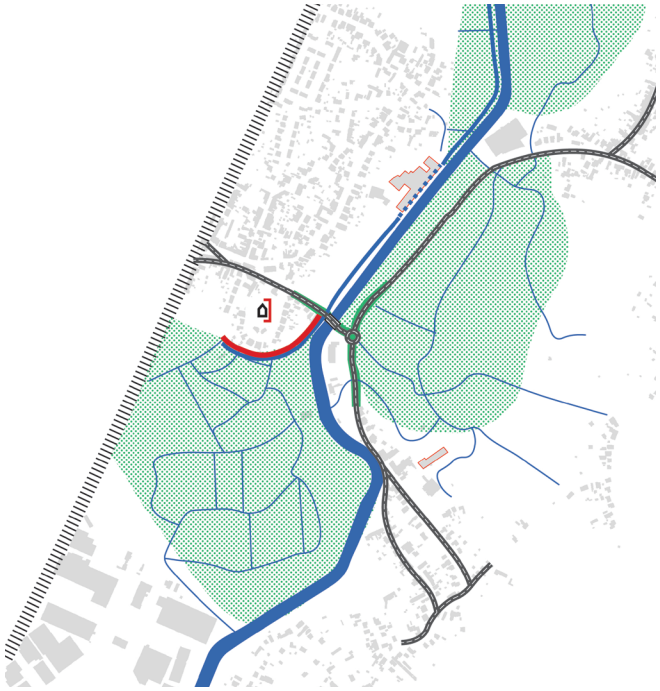


Alternatief A4

De laagstgelegen gebouwen langs de Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai worden verwijderd, de woningen in de Idevoordelaan worden beschermd. De alleenstaande bedrijven langs de Dender worden verwijderd.

LEGENDE

- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg



Alternatief B3

De woningen in de Idevoordelaan worden beschermd.

– Deelgebied 9: Oude Dendermeersen – Kasteelstraat



Alternatief A1-B1

De laagstgelegen gebouwen in de Kasteelstraat worden verwijderd. Hoger gelegen gebouwen rondom de stuwsluis worden beschermd. Ook voor de Zandplaatstraat, Appelboomstraat en Denderweg worden een beschermingsdijk gerealiseerd.



Alternatief A3

De laagstgelegen gebouwen in de Kasteelstraat worden verwijderd. Hoger gelegen gebouwen rondom de stuwsluis, de Kasteelstraat en de dorpskern van Liedekerke worden beschermd. Ook voor de Zandplaatstraat, Appelboomstraat en Denderweg worden een beschermingsdijk gerealiseerd.



Alternatief B3

Voor de Zandplaatstraat, Appelboomstraat en Denderweg wordt een beschermingsdijk gerealiseerd. Een kleine beschermingsdijk beschermt de woningen langs de Kaaistraat.



Alternatief A4

De laagstgelegen gebouwen in de Kasteelstraat worden verwijderd in functie van landschapsherstel in de vallei. Voor de Zandplaatstraat, Appelboomstraat en Denderweg wordt een beschermingsdijk gerealiseerd.



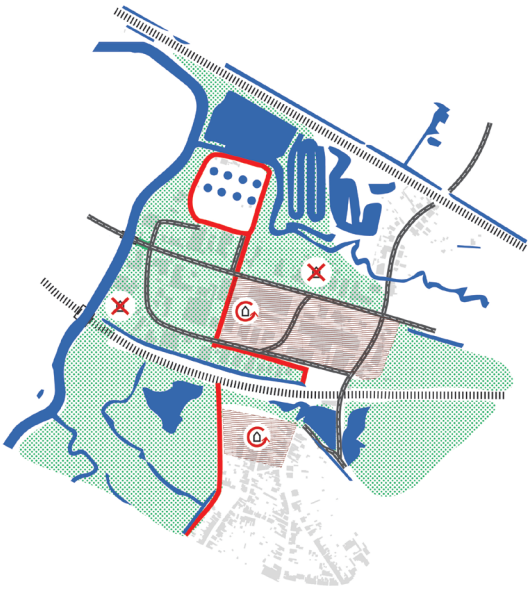
Alternatief B2

Stroomopwaarts en stroomafwaarts van de Kasteelstraat wordt een wachtbekken gerealiseerd. De Oude Dender verbindt beide wachtbekkens. Voor de Zandplaatstraat en de Denderweg wordt een beschermingsdijk gerealiseerd.

LEGENDE

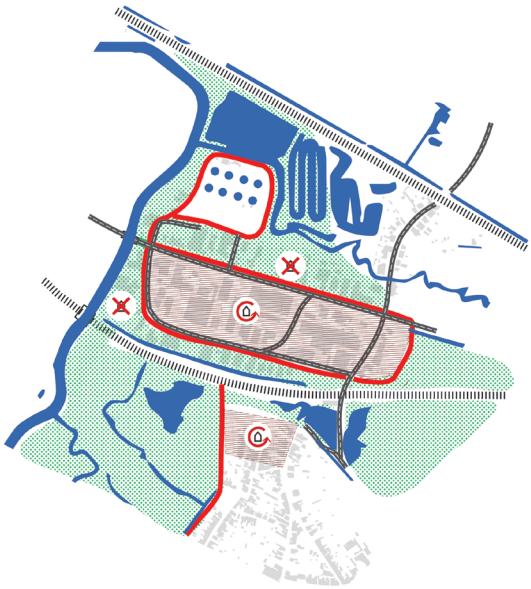
- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg

– Deelgebied 10a: Begijnenmeers



Alternatief A1-A4-B1

De groot aantal bedrijfsgebouwen langs de Dender en Bellebeek worden verwijderd. Een beschermingsdijk wordt gerealiseerd voor een waterrobuuste compacte herontwikkeling van het bedrijventerrein.



Alternatief A3

Een beperkte aantal bedrijfsgebouwen langs de Dender, Bellebeek en Begijnengracht worden verwijderd. Een beschermingsdijk wordt gerealiseerd voor een waterrobuuste compacte herontwikkeling van het bedrijventerrein.

LEGENDE

- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg



Alternatief B2-B3

De bedrijfsgebouwen op de Denderoever worden verwijderd. Een beschermingsdijk wordt gerealiseerd voor de nijverheidszone van Begijnenmeers.

– Deelgebied 10b: Fabriekstraat - Coucklaan



Alternatief A1-B1

De hoger gelegen woningen langs de Coucklaan/J.B. Callebautstraat worden beschermd door de Denderkade te verhogen en de laagstgelegen gebouwen (o.a. langs de Oude Denderweg) te verwijderen. De Fabrieksstraat wordt beschermd door de Denderdijk te verhogen, gekoppeld aan een waterrobuuste herontwikkeling. De toegang en parking naar Rendac langs de Dender worden verplaatst naar de rotonde Thontlaan.



Alternatief A3

De omgeving van de Fabrieksstraat en de Coucklaan worden beschermd met hogere Denderdijken, gekoppeld aan volledige waterrobuuste herontwikkeling. De toegang en parking naar Rendac langs de Dender worden verplaatst naar de rotonde Thontlaan.

LEGENDE

- schadeposten te verwijderen (op termijn)
- herontwikkelen met ruimte voor water
- beschermen met verhoogde dijk
- te verhogen dijk
- grens overstroombare vallei door topografie (geen dijken nodig)
- spoorweg



Alternatief A4

De laagstgelegen gebouwen op rechteroever (Coucklaan / J.B. Callebautstraat / Oude Denderweg) worden verwijderd i.f.v. landschapsherstel. De Fabrieksstraat wordt beschermd door de Denderdijk te verhogen, gekoppeld aan een waterrobuuste herontwikkeling. Rendac wordt verwijderd in functie van landshapsherstel.



Alternatief B2-B3

De gebouwen op rechteroever (J.B. Callebautstraat, Coucklaan en Oude Denderweg) worden beschermd door de Denderdijk te verhogen. De Fabrieksstraat wordt beschermd door de Denderdijk te verhogen, gekoppeld aan een waterrobuuste herontwikkeling. De toegang en parking naar Rendac langs de Dender worden verplaatst naar de rotonde Thontlaan.

4. THEMATISCH ONDERZOEK

WATERSYSTEEMONDERZOEK

– Opzet

Het aanpakken van de wateruitdagingen in de Dendervallei is een belangrijke doelstelling voor het Strategisch Plan Ruimte voor Water. Dit betekent dat er – behalve het verminderen van overstromingsschade (wateroverlast) – ook ingezet wordt op het aanpakken van waterschaarste. Wateroverlast en -schaarste kunnen niet los van elkaar gezien worden. Binnen het watersysteemonderzoek onderzochten we beide aspecten met behulp van het oppervlaktewatermodel van de Dender (Mike11) en de technische expertise van het projectteam.

Met behulp van berekeningen met het oppervlaktewatermodel hebben we ingeschat in welke mate de alternatieven een bijdrage leveren om het totale overstromingsrisico in de Dendervallei als gevolg van wateroverlast te verminderen. Daartoe werden verschillende stappen doorlopen voor zowel de huidige toestand, de referentietoestand als de verschillende alternatieven. De referentietoestand gaat uit van het behoud van de huidige inrichting van de vallei, maar houdt wel rekening met de klimaatverandering (hoog klimaatscenario), zoals dit ook het geval is voor alle alternatieven:

- Berekening van het waterpeil van de Dender bij een piekafvoer voor 9 terugkeerperioden: T1, T2, T5, T10, T25, T50, T100, T500 en T1000
- Berekening van de overstromingscontouren in de Dendervallei voor deze terugkeerperioden
- Berekening van de overstromingsdiepte binnen die overstromingscontouren
- Berekening van de overstromingsschade per terugkeerperiode met het LATIS 4.1 schademodel
- Berekening van het totale overstromingsrisico

Met behulp van het LATIS 4.1 schademodel is – zowel voor de huidige toestand, de referentietoestand als voor de alternatieven – de overstromingsschade berekend voor 9 terugkeerperioden. Op die manier kon ook de schadevermindering als gevolg van het uitvoeren van de alternatieven berekend worden door de overstromingsschade van het alternatief te vergelijken met de overstromingsschade van de referentietoestand. Het verschil tussen beiden is de vermeden overstromingsschade. Dit vormt op zijn beurt een belangrijke input voor de kosten-baten analyse: hoeveel kost het om het alternatief uit te voeren, en welke vermeden overstromingsschade levert dit op?

Het totale overstromingsrisico per alternatief is berekend als de integraal van de overstromingsschade over de verschillende terugkeerperioden. Het overstromingsrisico is de gemiddelde verwachte schadekost per jaar. Dit overstromingsrisico houdt zowel rekening met frequente wateroverlast (bv. T1, T2, T5) met weinig schade als met de minder frequente, meer extreme gebeurtenissen (bv. T100, T500) met veel schade.

Voorafgaand aan deze schadeberekeningen zijn de alternatieven via verschillende onderzoeken verder verfijnd. In het kader van het watersysteemonderzoek is de werking van de wachtbekkens in de B-alternatieven geoptimaliseerd door de ideale hoogte van de overstortdrempels van de wachtbekkens te bepalen. Daartoe werden verschillende iteraties uitgevoerd (lees: verschillende hoogtes voor de overstortdrempels getest) om het overstromingsrisico in de Dendervallei zoveel mogelijk te verminderen. De best scorende combinatie van overstortdrempels werd tot slot ingebouwd in het modelinstrumentarium.

We onderzochten ook de robuustheid van de alternatieven door het effect van de alternatieven bij een extreem hoge piekafvoer T1000 op de Dender te berekenen. Het is duidelijk dat een alternatief, dat ook bij extreem hoge piekafvoeren op de Dender voor minder overstromingsschade zorgt, op langere termijn en in het licht van de klimaatverandering een betere investering is. Dit onderzoek leidde eveneens tot een verfijning van de alternatieven, meer bepaald op vlak van de hoogte van de lokale beschermingsdijken (zowel A- als B-alternatieven) en de ringdijken van de wachtbekkens (B-alternatieven). In sommige gevallen was het immers mogelijk om met relatief kleine aanpassingen de maatregelen robuust te maken, zodat ze ook functioneren bij een extreem hoge piekafvoer T1000.

Via het hydrologisch onderzoek is het grond- en oppervlaktewatersysteem van de Dendervallei tussen Geraardsbergen en Ninove grondig in beeld gebracht. Daardoor kregen we een beter zich op (het nut van) de maatregelen om effecten van waterschaarste op de natuur- en landbouwgebieden in de Dendervallei aan te pakken. Op basis van de inzichten uit het hydrologisch onderzoek en in nauw overleg met vertegenwoordigers van het Agentschap voor Natuur en Bos, de lokale terreinbeheerders en de waterloopbeheerders is voor één van de meersengebieden binnen de afbakening van het natuurrichtplan, de Boelaremeersen in Geraardsbergen, een inrichtingsvisie uitgewerkt om het waterpeilbeheer te optimaliseren. Deze inrichtingsvisie vormt tegelijk ook een belangrijke input voor de opmaak van inrichtingsplannen voor de andere meersengebieden in de Dendervallei.

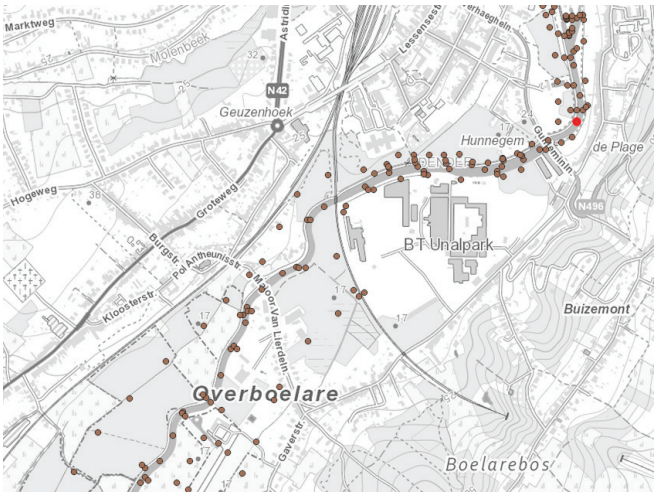
Tot slot is via overleg met de beheerders van de zijwaterlopen van de Dender (VMM, Provincie Oost-Vlaanderen, Provincie Vlaams-Brabant én Wallonië) nagegaan wat de effecten zijn van de alternatieven op de waterhuishouding van de zijwaterlopen. We willen immers vermijden dat maatregelen, die erop gericht zijn om wateroverlast uit de Dender te verminderen, zorgen voor meer wateroverlast langs de zijwaterlopen. Tegelijk zijn ook de kansen verkend voor een nauwere gebiedsgerichte samenwerking tussen de verschillende waterloopbeheerders.

– Resultaten

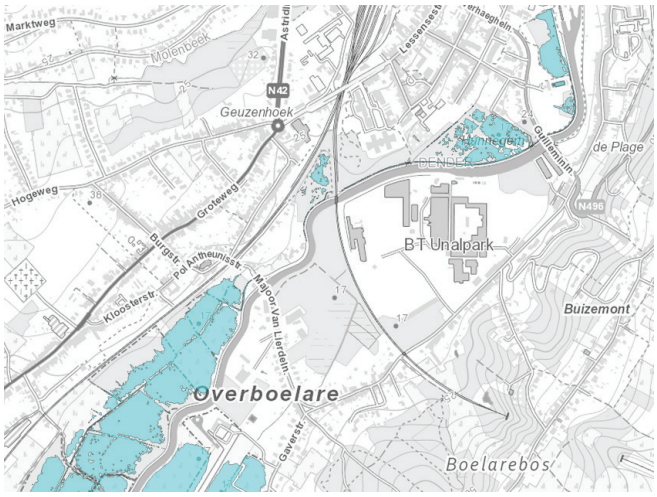
Met behulp van het oppervlaktewatermodel van de Dender zijn de effecten van de verschillende alternatieven berekend voor het waterpeil van de Dender en de bijhorende overstromingscontouren en -diepten en dit voor verschillende terugkeerperioden. De figuren tonen de overstromingscontouren in de Dendervallei ter hoogte van Geraardsbergen voor de referentietoestand en dit voor een piekafvoer T1, T10 en T100. Ook de locatie van het meetpunt aan de brug van de Guilleminlaan wordt getoond. Onderstaande tabel toont de waterpeilen van de Dender voor dat meetpunt.

	Waterpeil (mTAW)		
	T1	**T10**	**T100**
Huidige toestand	17.46	17.82	18.21
Referentietoestand	17.34	17.82	18.33
Alternatief A1	17.35	17.79	18.42
Alternatief A3	17.35	17.79	18.42
Alternatief A4	17.35	17.79	18.42
Alternatief B1	17.55	17.73	18.26
Alternatief B2	17.55	17.73	18.26
Alternatief B3	17.53	17.70	18.24

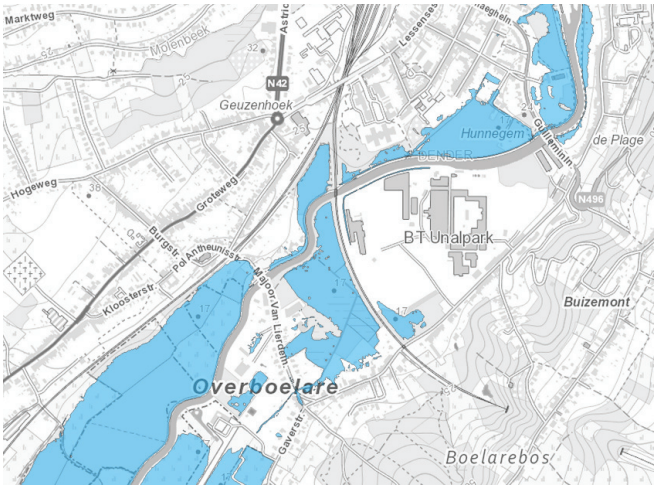
Daaruit blijkt dat de overstromingscontouren steeds uitgebreider worden naarmate de terugkeerperiode groter wordt: beperkte overstromingen bij T1, meer uitgebreide overstromingen bij T10 en T100. Wat de waterpeilen van de Dender betreft valt op dat het waterpeil van de Dender bij de B-alternatieven voor dit meetpunt maar weinig verschilt van het waterpeil van de Dender bij de A-alternatieven. Het effect van de wachtbekkens is dus eerder klein (grootteorde 15 cm bij T100).



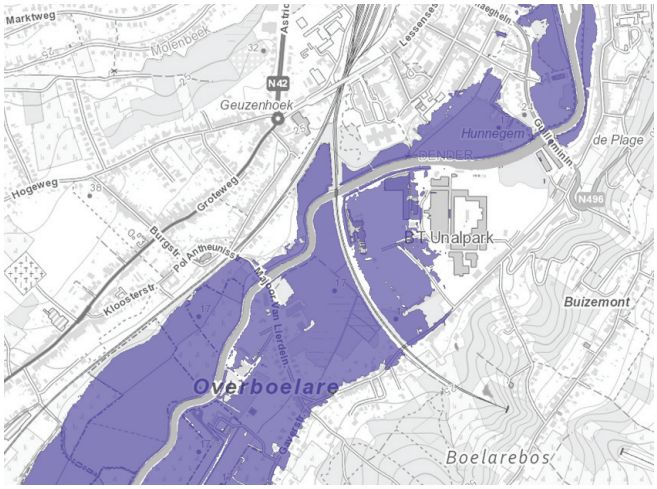
Overzicht meetpunten ten zuiden van Geraardsbergen



T1



T10



T100

Deze overstromingscontouren worden in het LATIS 4.1 schademodel ingelezen om de schadeberekeningen te kunnen uitvoeren. De resultaten van de berekeningen met het LATIS 4.1 schademodel worden samengevat in onderstaande tabel. Hieruit blijkt dat de totale overstromingsschade voor alle alternatieven lager is dan in de referentietoestand. Dat betekent dat elk van de alternatieven hun nut bewijzen om schade als gevolg van overstromingen te verminderen.

Als we de A- en de B-alternatieven vergelijken, dan zien we dat de overstromingsschade bij de B-alternatieven in het algemeen wat lager is dan bij de A-alternatieven. Dit is vooral te wijten aan het feit dat heel wat schadeposten beschermd worden door de ringdijken van de wachtbekkens, waardoor er geen kans meer is op schade door overstromingen vanuit de Dender. Bij de A-alternatieven worden – naargelang het alternatief – sommige slecht gelegen schadeposten weggenomen (dan verdwijnt ook de kans op overstromingsschade) of beschermd met lokale beschermingsdijken. Er worden echter minder schadeposten beschermd dan bij de B-alternatieven, waardoor de overstromingsschade ook groter is. Dat verschil wordt groter naarmate de terugkeerperiode afneemt (vanaf T50). Dat is het gevolg van het effect van het inwerking treden van de wachtbekkens, die zorgen voor lagere waterpeilen op de Dender stroomafwaarts van het wachtbekken en bijgevolg ook minder overstromingsschade.

Tussen de A-alternatieven onderling zijn de verschillen in overstromingsschade eerder beperkt. Pas bij extreme piekafvoeren (T100 en meer) zien we dat het alternatief A4 beter scoort dan de andere A-alternatieven. Hetzelfde geldt voor de B-alternatieven: onderling zijn de verschillen in overstromingsschade eerder beperkt.

	T1	T2	T5	T10	T25	T50	T100	T500	T1000	Risico
Huidige toestand	1 998 000	2 640 000	3 243 000	6 037 000	17 817 000	37 648 000	54 511 000	148 879 000	256 647 000	4 836 000
Referentietoestand	2 398 000	3 233 000	5 161 000	9 915 000	24 098 000	78 928 000	132 647 000	308 751 000	407 477 000	7 853 000
Alternatief A1	1 636 000	2 079 000	2 668 000	3 483 000	4 984 000	9 684 000	16 969 000	57 389 000	128 429 000	2 695 000
Alternatief A3	1 636 000	2 081 000	2 652 000	3 414 000	4 624 000	9 490 000	16 453 000	56 319 000	127 107 000	2 665 000
Alternatief A4	1 589 000	2 057 000	2 777 000	3 422 000	4 932 000	8 600 000	15 082 000	51 647 000	120 334 000	2 615 000
Alternatief B1	1 275 000	1 789 000	2 154 000	2 678 000	3 188 000	5 239 000	9 790 000	30 075 000	84 497 000	2 001 000
Alternatief B2	1 319 000	1 852 000	2 202 000	2 702 000	3 174 000	4 869 000	10 499 000	34 374 000	63 360 000	2 029 000
Alternatief B3	1 293 000	1 754 000	2 112 000	2 680 000	3 564 000	5 915 000	7 729 000	18 368 000	27 857 000	1 888 000

De wachtbekkens in de B-alternatieven hebben tot doel om het waterpeil van de Dender in de stedelijke kernen, zoals Geraardsbergen en Ninove, te verminderen, zodat de kans op wateroverlast vermindert. Uit de modelberekeningen is gebleken dat de beoogde vermindering van het waterpeil eerder beperkt is. In Geraardsbergen zorgen de wachtbekkens in Overboelare voor een waterpeildaling van grootteorde 15 cm bij een piekafvoer T100 van de Dender; in Ninove is dit grootteorde 20 cm. Tijdens het ontwerpend onderzoek van de stedelijke doortochten is bekeken of het ruimtelijk haalbaar is om het verschil tussen de A en B-alternatieven op te vangen door hogere keermuren te voorzien. Dat bleek in beide stedelijke kernen het geval. Dat betekent dus ook dat er niet langer gerekend wordt op de bijdrage van de wachtbekkens om het waterpeil in de stedelijke centra te verlagen. Door hogere keermuren te voorzien dan strikt noodzakelijk zijn de stedelijke doortochten ook meer robuust en kunnen ze ook waterpeilen bij een extreme piekafvoer T1000 opvangen. Daarenboven hebben de wachtbekkens alleen een effect op het waterpeil van de Dender en dragen ze niet bij tot het verminderen van de wateroverlast van zijwaterlopen of pluviale overstromingen.

In het kader van het hydrologisch onderzoek van de Dendervallei tussen Geraardsbergen en Ninove is een waterbalansmodel opgesteld om in beeld te brengen hoe de aanvoer van water (zowel oppervlakte-, grond- als neerslag) zich verhoudt tot het verlies aan water (via afvoer, infiltratie en verdamping). Daardoor kregen we een beter zich op (het nut van) de maatregelen om effecten van waterschaarste op de natuur- en landbouwgebieden in de Dendervallei aan te pakken. Hieruit bleek dat de inkomende waterstromen in de valleigebieden beperkt zijn en dat het verhogen van de grondwatervoeding zeer moeilijk is vanwege de lage infiltratie- en opslagcapaciteit in de voedingszone (de hoger gelegen kouters en de valleiflanken). Daarnaast zal de verhoging van de grondwatervoeding ook maar een beperkt effect hebben vanwege de kleine oppervlakteverhouding tussen het voedings- en het valleigebied. De hoger gelegen gebieden leveren met andere woorden slechts een beperkte bijdrage aan het grondwater van het uitgestrekte valleigebied. Het is dus belangrijk om de waterhuishouding van het valleigebied te optimaliseren, zodat de natuur in het valleigebied beter gewapend is voor de droge periodes. Dat kan door de neerslag in de nattere, voorafgaande periode beter vast te houden in het valleigebied (bv. door drainage in het valleigebied via de rijten te verminderen). Dat zal ervoor zorgen dat de grondwaterpeilen iets minder snel wegzakken en dat de vegetatie de drogere periodes gemakkelijker kan overbruggen.

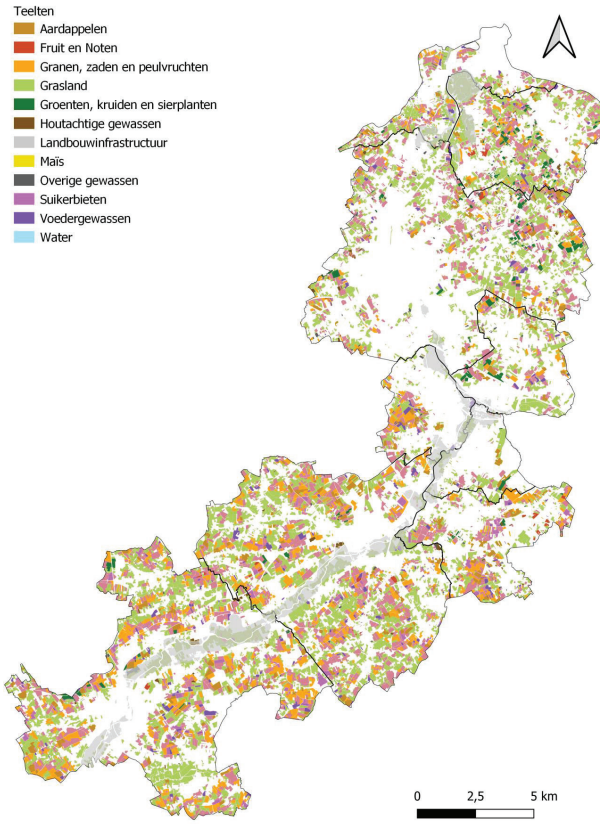
LANDBOUWEFFECTEN

– Opzet

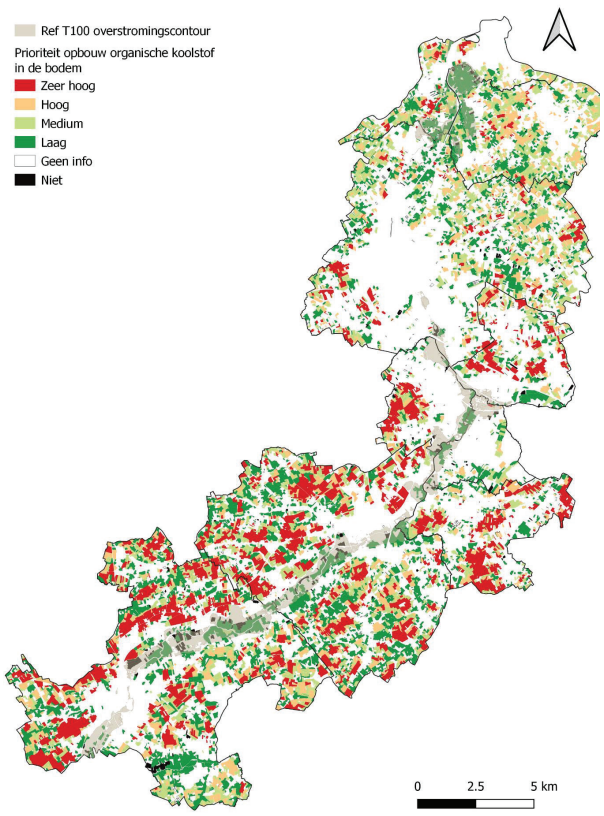
Het landbouweffectenonderzoek – uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst van België – beschrijft enerzijds de kansen om meer water vast te houden ten behoeve van de landbouwpercelen gelegen in het Denderbekken. Anderzijds wordt de impact van de voorgestelde alternatieven op de gewasproductie gekwantificeerd voor de betrokken percelen.

In een eerste luik wordt op basis van een analyse van de huidige kenmerken van de landbouw (teelten, vruchtbaarheid, erosieproblematiek, …) nagegaan waar de kansen liggen voor een betere waterretentie in het Denderbekken. Dat kan bijvoorbeeld door een aangepast peilbeheer of door het tegengaan van erosie op de akkers. Ook wordt onderzocht hoe het koolstofgehalte in de bodem kan worden verhoogd.

Een tweede luik gaat na wat de impact is van de voorgestelde alternatieven op de gewasproductie. Specifiek wordt de impact onderzocht van overstromingen binnen en buiten wachtbekkens. Eventuele schade wordt veroorzaakt door een overstroming met bepaalde frequentie over een bepaalde periode. De schade aan deze gewassen wordt berekend.



Geografische spreiding van de verschillende teelten



Prioriteit voor koolstofopbouwende maatregelen

– Resultaten

De beste kansen voor waterretentie in het Denderbekken liggen op de flanken van de vallei. Het huidige landbouwgebruik (weiland) biedt geen kansen op het gebied van aangepaste teelten, verbetering van de vruchtbaarheid of het tegengaan van erosie. De vlakke valleibodem is van nature zeer nat (hoge grondwaterstanden) en niet erosiegevoelig, waardoor het huidige gebruik als weiland voor de hand ligt.

Aangepast graslandbeheer biedt mogelijkheden om de verlaagde koolstofgehaltes aan te pakken. Begrazing, het type van graasbeheer, een intermediair intensief beheer (=bemesting + veebezetting/ maaifrequentie), het toepassen van runderstalmest en een lage frequentie van graslandvernieuwing kunnen positief zijn voor de bodem organische stof vergeleken met enkel maaien, continue begrazing, te intensief of te extensief beheer, het gebruik van andere bemestingstypes dan stalmest en te frequent scheuren van grasland.

Deze mogelijkheden doen zich voor bij alle alternatieven en zijn bijgevolg niet onderscheidend.

De betrokken percelen zijn veelal gelegen dicht tegen de Dender. De percelen kennen dikwijls een hoge grondwaterstand, waardoor ze meestal als grasland worden uitgebaat. Daardoor is de impact van overstromingen eerder beperkt. Sporadisch komen ook andere akkerbouwteelten zoals mais of aardappel in de vallei voor. De schade aan deze gewassen werd berekend.

- Algemeen zorgen alle alternatieven voor een lagere impact van een overstroming op de gewasopbrengst in vergelijking met de referentietoestand.
- Voor de A-alternatieven zijn over het algemeen de verschillen met de referentietoestand zeer klein.
- Bij een nat jaar zijn de verschillen in impact tussen de alternatieven groter dan bij een droog jaar.
- Over het algemeen scoren alternatieven met wachtbekkens globaal beter dan alternatieven zonder wachtbekkens. Alternatief B3 heeft de grootste impactsvermindering (t.o.v. referentietoestand) voor alle overstromingscontouren, bij zowel een gemiddeld als een nat jaar.
- Voor alle overstromingscontouren zal de impact **binnen** de wachtbekkens altijd het grootste zijn bij alternatief B3, omdat hier het grootste gebied wordt ingedijkt en gevuld met water. Het omgekeerde geldt voor het natuurlijk overstromingsgebied.

De gemodelleerde impact op de gewasopbrengst vertaalt zich voor het gehele Denderbekken op een verlies aan inkomsten dat al bij al zeer beperkt is. In een gemiddeld jaar bedraagt het verlies tussen de €850 en €24 000 en in een nat jaar tussen de €5100 en €47 000, afhankelijk van de ernst van de overstroming (dus de terugkeerperiodes T). De verschillen tussen de verschillende alternatieven liggen in een gemiddeld jaar tussen de €340 meer negatieve impact en €5900 minder impact dan de referentiesituatie en in een nat jaar tussen de €340 meer negatieve impact en €10 000 minder negatieve impact dan de referentiesituatie.

S-MER

– Opzet

De voornaamste effecten op het milieu worden onderzocht in een Strategisch MilieuEffectenRapport. Binnen dit S-MER wordt de impact van de verschillende alternatieven op mens en milieu in beeld gebracht en beoordeeld. Volgende disciplines krijgen hierin een plaats:

- bodem
- grondwater
- oppervlaktewater
- biodiversiteit
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- mens – ruimtelijke aspecten
- klimaat (mitigatie en adaptatie t.a.v. klimaatverandering)

Ook mogelijk cumulatieve effecten worden in kaart gebracht. Gezien de aard van het project en de ingrepen zijn effecten op mobiliteit, lucht en geluid op strategisch niveau niet aan de orde.

In het MER worden eerst de verschillende typeprojecten beoordeeld. Vervolgens worden de alternatieven als geheel beoordeeld.

– Resultaten

In het S-MER wordt een globale en strategische beoordeling gemaakt van de verwachte effecten per discipline (effectgroep), per typeproject en dit ten opzichte van de referentiesituatie 2025. Hierbij wordt gefocust op de significant onderscheidende effecten. In deze eerste paragraaf worden enkele conclusies weergegeven. In de volgende pagina's worden de effecten meer in detail toegelicht.

Alle geïntegreerde alternatieven, zowel de A- als B-alternatieven, bieden een oplossing voor de overstromingsproblematiek in de Dendervallei. De openruimtegebieden tussen de stedelijke centra worden in de A-alternatieven ingericht als een aaneengesloten overstromingsgebied, terwijl in de B-alternatieven wachtbekkens voorzien worden die overstromen om zo de stedelijke centra te ontlasten.

Zowel de A- als de B-alternatieven geven invulling aan meerdere actiepunten binnen het Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030, met name brede groenblauwe infrastructuur in Vlaanderen (strategie 1), ruimte voor water in functie van waterveiligheid en droogtepreventie (strategie 3), het herstel en klimaatbestendig beheer van natuur, bos en open ruimte (strategie 4), en samenwerken en coördineren (strategie 6).

In de A-alternatieven krijgt de Dender opnieuw de ruimte om buiten zijn oevers te treden bij uitzonderlijke regenval, zonder hierbij schade aan te richten in de vallei. De schadeposten worden verwijderd of lokaal beschermd. Het principe van de overstoombare vallei biedt ook troeven voor de ruimere Dendervallei, zoals het herstellen van het natuurlijk overstromingsregime, het aanvullen van het grondwater en het opwaarderen van de natuurlijke structuur. Het verwijderen van gebouwen heeft een negatieve impact op het ruimtegebruik, die varieert binnen de A-alternatieven waar telkens een verschillend aantal gesupprimeerd dient te worden. Naar mate er meer gebouwen verwijderd worden uit de vallei, kan deze optimaler heringericht worden als een vrij overstroombare vallei, met positieve effecten op het bodem- en watersysteem, de biodiversiteit, het landschap, de ruimtelijke context en klimaat.

Bij de B-alternatieven wordt vooral ingezet op wachtbekkens die het overstromende water tijdelijk opvangen en bij latere, lagere waterpeilen op de Dender laten terugstromen naar de Dender. Stroomafwaarts van de wachtbekkens daalt de kans op overstromingen. Het wachtbekken zal echter een grote impact hebben op het natuurlijk systeem, doordat het slechts water zal bufferen bij hogere piekafvoer en de bijkomende dijken voor extra inname zorgen. Mits een aangepast ontwerp is het mogelijk om het wachtbekken ook meer frequent te laten overstromen met Denderwater. Daarnaast zijn er ook andere inrichtingsmaatregelen mogelijk in het wachtbekken zelf om tot een meer natuurlijkere invulling te komen die dichter aanleunt bij de overstroombare vallei. In de B-alternatieven is er een negatieve impact op het ruimtegebruik doordat er gebouwen verwijderd worden uit de vallei. In het basisalternatief B1 is dit aantal dubbel zo groot dan in de twee andere alternatieven (B2 en B3) waarin bijkomende wachtbekkens voorzien worden t.o.v. het basisalternatief. De inrichting van wachtbekkens in de vallei heeft echter wel een belangrijke impact op het landschap en tast de ruimtelijke samenhang in de vallei aan. Daarnaast hebben de wachtbekkens ook een belangrijke impact op het bodem-, water-, en ecosysteem. Afhankelijk van de overstromingsfrequentie, de waterdiepte, de verblijftijd van het water en de periode in het jaar zal deze impact wijzigen.

In alle alternatieven worden er ter hoogte van de stedelijke centra van Geraardsbergen en Ninove hogere dijken voorzien om deze te beschermen tegen het hoge waterpeil. De visie op de stedelijke doortocht versterkt het publieke domein langsheen de Dender. Terwijl de overgangszones een meer landschappelijke invulling krijgen met aandacht voor natuur (o.a. zachte oevers) en ruimte voor water.

De impact op het ruimtegebruik is het grootst in het alternatief dat gaat voor de overstroombare vallei met landschapsherstel (alternatief A4), waar naar schatting ca. 240 gebouwen verwijderd worden (op basis van de analyse opgemaakt in maart 2023). Het landschappelijk herstel is dan weer zeer positief voor de natuurlijk systemen in de vallei (bodem, water, biodiversiteit, …). In het alternatief A1 is het aantal gebouwen dat verwijderd moet worden aanzienlijk lager (circa de helft), maar zijn de positieve effecten op het natuurlijk valleisysteem ook beperkter. In het A3 alternatief, waarin voor de overstroombare vallei gekozen wordt met bijkomende beschermende maatregelen ter hoogte van potentierijke gebieden, is het aantal gebouwen nog beperkter (ca. de helft van A1). Anderzijds zijn de effecten van deze extra beschermingsmaatregelen op het valleisysteem erg beperkt. In het basisalternatief met wachtbekkens (B1) is het aantal te verwijderen woningen een derde meer dan in het A3 alternatief. Daarnaast hebben de twee wachtbekkens ook een belangrijke impact op het valleilandschap en, afhankelijk van de specifieke inrichting, op de natuurlijke systemen. In de delen van de vallei waar geen wachtbekkens voorzien worden, wordt het principe van de overstroombare vallei gehanteerd en is de impact gelijkaardig als in de A alternatieven. In de B alternatieven met extra stroomafwaartse (B2) of stroomopwaartse (B3) buffering doormiddel van bijkomende wachtbekken is het aantal woningen slechts beperkt tot ca. 40. Dit is de helft van alternatief B1 en ongeveer een derde minder dan in A3. Echter is de impact op het natuurlijk valleisysteem wel groter dan door de extra wachtbekkens, welke afhankelijk van het overstromingsregime een beperkt of uitgesproken impact kunnen hebben op de natuurlijke bodem-, water- en ecosystemen in de vallei.

EFFECTEN PER TYPEPROJECT

– Overstroombare vallei

De overstroombare vallei maakt actief ruimte voor water in de Dendervallei door schadeposten weg te halen. Op die manier kan de Dender opnieuw vrij overstromen zonder schade aan bebouwing of landgebruik te veroorzaken.

De discipline **Oppervlaktewater** geeft aan dat door terug ruimte te geven aan de vallei, de structuurkwaliteit van de zijwaterlopen beïnvloed kan worden. In de overstroombare vallei zal het hemel- en het oppervlaktewater bijkomend gebufferd worden, wat leidt tot een gewijzigd afvoergedrag en overstromingsrisico. Wanneer de vallei volledig overstroomd is, zal de normale afvoer van de zijwaterloop tijdelijk gehinderd worden. Om eventuele (secundaire) wateroverlast stroomopwaarts op de zijbeken te vermijden, kunnen bijkomende buffers stroomopwaarts de zijbeek een oplossing bieden. De overstromingen kunnen leiden tot het verspreiden van bestaande verontreiniging via het oppervlaktewater. De overstromingsfrequentie en -duur wijzigen niet significant in de overstroombare vallei, er wordt voornamelijk ingezet op het vermijden van schade door wateroverlast en potenties binnen het huidige overstromingsregime. Tevens zal de oppervlakte die overstroomt niet uitbreiden waardoor er geen nieuwe verontreinigingen verspreid zullen worden.

Voor het **bodem- en grondwatersysteem** kan het verwijderen van bebouwing leiden tot veranderingen inzake verdichting van de bodem en infiltratie. De vallei gericht opnieuw beschikbaar maken voor overstromingen gaat gepaard met een opwaardering van de regulerende bodem(ecosysteem)diensten in het gebied. De ontharding resulteert in een grotere infiltratieoppervlakte, wat leidt tot een betere watervoorziening (regulerende ecosysteemdienst). Indien niet gesaneerd, kunnen bestaande bodemverontreinigingen mogelijks verspreid worden ten gevolge van de overstromingen, wat in de referentiesituatie reeds ook mogelijk was. De kans op nieuwe verontreinigingen is beperkt. Door het verwijderen van bebouwing komen een aantal percelen braak te liggen, bij droge periodes zijn deze mogelijks beperkt gevoelig voor winderosie. Lokale infiltratie leidt tot minder erosie door oppervlakkige afstroming.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent het creëren van een gericht overstroombare vallei een overeenkomstig herstel van het natuurlijke valleigebied. Door het verwijderen van bebouwing en schadeposten treedt er directe ruimtewinst op, omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik. Het creëren van meer aaneengesloten open ruimte, waarbij eventueel een invulling als natuurgebied kan vooropgesteld worden, zorgt voor lokale ontsnippering in het valleigebied. Ook de historische, natuurlijke waterbalans zal hersteld worden, wat in praktijk een vernatting van het valleigebied kan betekenen, dewelke wenselijk is voor de aanwezige en toekomstig beoogde fauna en flora. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring of verontreiniging (PFAS, polluenten, overstorten,…) kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten. Het overstromingsregime wijzigt niet ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor de nutriëntendynamiek ten aanzien van de kwetsbare natuurwaarden in de vallei niet zal wijzigen.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent het creëren van een overstroombare vallei het herstel van een landschap zoals het is ontstaan sinds de middeleeuwen en waarin voornamelijk in de laatste vijftig jaar bebouwing is ontstaan in overstroombare delen van de vallei, met name door het bebouwen van dwarsverbindingen (dwarse linten) en laag gelegen meersen. Hierdoor worden de landschapsstructuren en -relaties hersteld en komen landschappelijke erfgoedwaarden, zoals mottes, beter tot hun recht. Het wegnemen van bestaande verstoringen heeft potentieel een impact op erfgoedwaarden. Historisch werd er echter in hoofdzaak op hoger gelegen plekken gebouwd, waardoor de impact beperkt is. Vernatting heeft geen negatieve impact op de bewaring van archeologisch erfgoed.

De overstroombare vallei versterkt de **ruimtelijke structuur** direct en indirect. Direct door de natuurlijke valleistructuur te versterken (gericht wegnemen van meest belemmerende bebouwing), wat ook leidt tot een versterking van de natuurlijke en landschappelijke structuur. Indirect doordat deze overstroombare vallei de aangrenzende bebouwde gebieden afbakent en ook versterkt door een betere bescherming tegen wateroverlast. Op het vlak van **ruimtegebruik en gebruikskwaliteit** van de ruimte kunnen er positieve en negatieve effecten optreden. Het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit van een aantal functies in de overstroombare vallei wordt beperkt (wonen, bedrijvigheid, landbouw), maar de gebruikskwaliteit van de functies in de directe en ruimere omgeving neemt toe door de afname van het overstromingsrisico.

De inrichting van een overstroombare vallei (met lokale beschermingsmaatregelen) zorgt voor een meer **klimaatadaptieve vallei,** waar wateroverlast ten gevolge van overstromingen afneemt ter hoogte van de stroomafwaarts gelegen stedelijke centra. Het herstellen van ruimte voor water en de potenties voor (natte) natuurinrichting hebben mogelijks effect op de koolstofcapaciteit van de vallei en werken bijgevolg klimaat mitigerend. Ook adaptatie in functie van droogte en hitte worden beïnvloed door een toename in waterbuffering en -infiltratie.

De overstroombare vallei maakt actief ruimte voor water door bebouwing te verwijderen. Dit gaat gepaard met een meer natuurlijk bodemgebruik en het herstel van de natuurlijke waterbalans, wat leidt tot vernatting van de natuur. Het versterken van de natuurlijke valleistructuur leidt tot versterking van de natuurlijke en landschappelijke structuur. Tegelijkertijd wordt een klimaatadaptieve vallei gecreëerd.

– Wachtbekken

De wachtbekkens dienen om het water (tijdelijk) te bergen bij een grote piekafvoer op de Dender (T100, T1000), om het later (na de piek) vertraagd af te voeren. Voor de realisatie van de wachtbekkens zal gebruik gemaakt worden van bestaande en nieuwe dijken en het natuurlijk reliëf. Waar het reliëf sterk oploopt is er immers geen nieuwe ringdijk nodig.

De effecten op **oppervlaktewater** zullen voornamelijk bepaald worden door de aanleg van dijken, dewelke gepaard zullen gaan met de nodige aanpassingen aan de waterlopen en de waterberging. Waterlopen kunnen verplaatst worden of voorzien van infrastructuur zoals bv. terugslagkleppen. De aanleg van ringdijken kan eveneens een effect hebben op de afwatering van de zijwaterlopen. Wanneer het wachtbekken volgelopen is, zal de normale afvoer van de zijwaterloop via het wachtbekken tijdelijk gehinderd worden. Om eventuele (secundaire) wateroverlast stroomopwaarts op de zijbeek te vermijden, kunnen bijkomende buffers stroomopwaarts van de ringdijken een oplossing bieden. Aangezien de wachtbekken slechts uitzonderlijk (vanaf T100) in werking zullen treden, zal de aanvoer van sediment erg beperkt zijn. Er wordt niet verwacht dat de opvangcapaciteit van de wachtbekkens significant zal afnemen in de toekomst.

De impact op de **bodem en grondwater** ten gevolge van de realisatie van wachtbekkens leidt mogelijks tot verdichting van de bodem ter hoogte van de aan te leggen dijken en lokale infrastructuur. Op plaatsen waar zich aanzienlijke veenlagen of slappe kleilagen in de ondergrond bevinden, kunnen zettingen optreden. Overstromingen zullen enkel voorkomen over een grote terugkeerperiode, waardoor de (ecosysteem) diensten in het gebied gekoppeld aan natte natuur minder zullen ontwikkelen. Het aanleggen van dijken gaat ook gepaard met de winning van zand, klei, en/of andere natuurlijke bouwmaterialen uit de bodem of de ondergrond (aanzienlijk grondverzet). Afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond zal een deel van het water dat opgevangen wordt in de wachtbekkens kunnen infiltreren in de bodem. Het water is afkomstig van hoger gelegen gebieden en kan vervuiling met zich meebrengen. In het oppervlaktewater zullen de mogelijke polluenten sterk verdund zijn, maar de slibdeeltjes die naar de bodem zinken kunnen verontreinigde stoffen concentreren in de bodems van de wachtbekkens.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent het aanleggen van wachtbekkens dat er direct ruimtebeslag optreedt ter hoogte van de aan te leggen dijklichamen. Binnen het wachtbekken zelf kan indirecte ruimtewinst of -verlies voor de biodiversiteit optreden ten gevolge van een eventuele herinrichting van het wachtbekken, mogelijk als natuurgebied. Indirecte ruimtewinst of -verlies voor de biodiversiteit kan eveneens optreden door het inwerking treden van de wachtbekkens afhankelijk van de overstromingsfrequentie, de waterkwaliteit, de waterdiepte, de verblijftijd van het water en de periode in het jaar. Door het aanleggen van de wachtbekkens kan er potentieel verdroging van de natuur in de ruimere omgeving van het wachtbekken optreden doordat de huidige overstromingen vanuit de rivier niet meer (of minder frequent) zullen optreden, zorgend voor een minder natuurlijk systeem. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het wachtbekken gevuld wordt en de lokale bodemkwaliteit in het wachtbekken bepalen in hoeverre eutrofiëring of verontreiniging kan optreden met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten. Lokaal kunnen de dijken van de wachtbekkens, afhankelijk van hun karakteristieken, tot een mogelijke toename van de versnippering of net ontsnippering (afhankelijk van het botanisch beheer) leiden maar dit is op strategisch niveau te verwaarlozen.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** leidt de bouw van wachtbekkens in eerste instantie tot compartimentering van het landschap en tot een belangrijke verstoring van de relatie tussen de Dender en de meersengebieden ten gevolge van de aanleg van nieuwe of het verhogen van bestaande dijken. De structuur en relatie van het valleigebied met de Dender worden daardoor ernstig verstoord. De bouw van dijken zorgt voor een aanzienlijke inname van terrein met mogelijke impact op (archeologische) erfgoedwaarden. Indirect is er een verstoring van landschappelijke erfgoedwaarden. Ook de waarneming van het landschap wordt verstoord. Bovendien blijven bestaande verstoringen behouden.

De aanleg van een wachtbekken wijzigt de **ruimtelijke structuur**. De natuurlijke valleistructuur wordt beperkt versterkt, wat ook leidt tot een versterking van de natuurlijke structuur. Door de bekkens ontstaat er echter ook een zekere versnippering van het landschap: de vallei wordt een aaneenschakeling van verschillende ruimtes (nederzetting, wachtbekken, open ruimte…). Op het vlak van **ruimtegebruik en gebruikskwaliteit** van de ruimte kunnen er positieve en negatieve effecten optreden. Het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit van de aantal functies in het wachtbekken wordt beperkt (wonen, bedrijvigheid, landbouw), maar de gebruikskwaliteit in de vallei neemt toe door een dalend overstromingsrisico. Het **gezondheid**srisico met betrekking tot het vestigen van muggen (ontwikkelingstijd ca. 3 weken) en knijten (ontwikkelingstijd ca. 1 maand) in stilstaand water wordt beperkt ingeschat, gezien de wachtbekken slechts uitzonderlijk (T100 of langer) en voor een korte tijd (enkele dagen) onder water zullen staan.

Voor wat de effecten op het **klimaat** betreft, zullen de wachtbekkens enkel wateroverlast ten gevolge grote overstromingen vermijden. Gezien de wachtbekkens bij kleine overstromingen niet in werking zullen treden, wordt hier geen substantiële klimaatadaptatie verwacht in relatie tot droogte.

De wachtbekkens zorgen voor een verstoring van de natuurlijke en ruimtelijke structuur van het landschap. De bouw van dijken zorgt voor een aanzienlijke inname van terrein met mogelijkse impact op bodem en erfgoed. De dijken kunnen lokaal tevens zorgen voor een versnippering op hydrologisch en ecologisch vlak.

– Langs lint

De bebouwing ter hoogte van de langse linten wordt beschermd door aanpassingen aan de infrastructuur (bv. verhogen van de weg) of door het bouwen van lage lokale beschermingsdijken te bouwen of door de tuinen op te hogen. Daarnaast kunnen tuinen ook (deels) bouwvrij gemaakt worden zodat deze kunnen overstromen zonder schade te veroorzaken.

Voor de discipline **Oppervlaktewater** zijn de lokale beschermingsdijken ter bescherming van de langse linten bepalend. Deze kunnen het waterbergend vermogen van de vallei beperken. Ook zijn er mogelijks effecten op het afvoergedrag van het oppervlaktewater doordat waterlopen aangepast of verplaatst dienen te worden. Daarnaast zijn er mogelijks technische aanpassingen nodig op de dwarsende zijbeken.

Inzake **bodem en grondwater** worden er weinig effecten verwacht ter hoogte van de langse linten. De lokale infrastructuurwerken (inrichting lage dijken, verhogen weg, ophogen tuinen en verwijderen bijgebouwen tuinen) hebben mogelijks een effect op verdichting en het verspreiden van aanwezige bodemverontreiniging. De ontharding zorgt voor een verhoogde infiltratiecapaciteit wat kan bijdragen aan hogere grondwaterstanden. Dit heeft ook positieve gevolgen voor de ecosysteemdiensten watervoorziening (regulerend), infiltratie en waterretentie (regulerend).

Voor wat betreft de discipline **Biodiversiteit** hebben de langse linten, gelegen t.h.v. bebouwd gebied, op strategisch niveau beschouwd, weinig impact, noch m.b.t. negatieve effecten, noch m.b.t. positieve kansen. Het bouwvrij maken kan op lokale schaal een positief effect hebben voor de aanwezige groenelementen omdat het ruimtewinst kan betekenen. Het aanleggen van lage dijken kan lokaal ruimtebeslag t.h.v. natuur inhouden.

De langse linten maken al eeuwenlang deel uit van de bebouwing op de valleiflanken. De geplande maatregelen zorgen voor het bouwvrij maken van de valleiranden (verwijderen bijgebouwen) en voorzien beperkte dijken op de rand van de vallei, in hoofzaak in de reeds verstoorde tuinzones. In de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** is er een beperkte impact op de structuur en relaties in het valleilandschap. De impact op erfgoedwaarden is mogelijk, maar zeer lokaal.

De langse linten onderschrijven de bestaande ruimtelijke structuur maar wijzigen deze niet ingrijpend. Het **ruimtegebruik** wijzigt te hoogte van de langse dijklichamen, net als de **gebruikskwaliteit**. Bij het bouwvrij maken van tuinen nemen de gebruiksmogelijkheden beperkt af. Bij zowel dijklichamen als hogere tuinen neemt het overstromingsrisico af en de gebruikskwaliteit toe voor de aangrenzende functies aan landzijde.

Ter hoogte van een langslint zijn er slechts beperkte effecten te verwachten met betrekking tot **klimaat**. De lage dijken beschermen het achterliggende landgebruik tegen wateroverlast ten gevolg van overstromingen.

Ter hoogte van de langse linten zorgen de lokale beschermingsdijken mogelijks voor plaatselijke effecten op water, bodem, natuur en erfgoed. Het bouwvrij maken van de valleiranden zorgt voor een beperkt herstel van de structuur en ruimtegebruik van het landschap.

– Dwarsend lint

(Delen van) de dwarsende linten met een grote kans op overstromingen worden door de overheid verworven en vervolgens verwijderd (voorkooprecht, (gefaseerde) onteigeningen, …). Anderzijds worden gebouwen (en ook in specifieke gevallen bouwkundig erfgoed) beschermd middels lokale beschermingsdijken of andere maatregelen (paraatheid). Ter hoogte van de dwarsende linten wordt in de toekomst volop ingezet op waterrobuuste ontwikkelingen.

Voor de discipline **oppervlaktewater** zijn de effecten gekoppeld aan de dwarsende linten tweezijdig. Enerzijds kan door het verwijderen van bebouwing meer ruimte gegeven worden aan de vallei, wat de waterberging en de structuurkwaliteit ten goede komt. Anderzijds zal, wanneer de bebouwing (deels) behouden blijft en beschermd wordt, de vallei een deel van haar waterbergende capaciteit verliezen.

In de discipline **bodem en grondwater** worden er ter hoogte van de dwarsende linten effecten verwacht ten gevolge het verwijderen van woningen en andere gebouwen of de aanleg van dijken ter bescherming ervan. Deze lokale infrastructuurwerken leiden mogelijks tot een structuurwijziging van de bodem of kunnen gepaard gaan met het verspreiden van bestaande verontreiniging. Ontharding zorgt voor een verhoogde infiltratiecapaciteit wat kan bijdragen aan hogere grondwaterstanden. Dit heeft ook positieve gevolgen voor de ecosysteemdiensten watervoorziening, infiltratie en waterretentie (regulerend).

Voor wat betreft de discipline **Biodiversiteit** heeft de aanpak van de dwarsende linten op strategisch niveau een voornamelijk positieve impact. Op lokale schaal is de impact beperkt, zowel m.b.t. negatieve effecten, als m.b.t. positieve kansen. Op regionaal niveau kan het bouwvrij maken van de dwarse linten de samenhang tussen de natuurgebieden in de vallei herstellen Het bouwvrij maken kan op lokale schaal een positief effect hebben voor de aanwezige groenelementen omdat het ruimtewinst kan betekenen. Het aanleggen van dijken kan lokaal ruimtebeslag t.h.v. natuur inhouden.

De dwarsende linten zijn voornamelijk sinds WOII ontstaan langs historische dwarsverbindingen door het overstroombare deel van de vallei. Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** leidt het wegnemen van de bebouwing van deze linten tot het herstel van de structuur en relaties in de vallei. Omdat het gaat over recente bebouwing is er enkel lokaal een mogelijke impact op bouwkundig erfgoed.

Net zoals bij de langse linten onderschrijft de bescherming van de dwarse linten bestaande ruimtelijke structuur maar wijzigt deze niet significant. Het **ruimtegebruik** wijzigt te hoogte van de dijklichamen en de verwijderen bebouwing, net als de **gebruikskwaliteit**. De gebruikskwaliteit van percelen of perceel delen met harde bestemmingen die aan de rivierzijde komen neemt af. Bij percelen of perceel delen aan landzijde neemt het overstromingsrisico af en de gebruikskwaliteit toe.

Ter hoogte van de dwarsende linten zijn de mogelijke effecten op **klimaatmitigatie en -adaptatie** beperkt. Het verwijderen van verhardingen heeft impact op hemelwaterinfiltratie. De lokale dijken beschermen de achterliggende gebouwen tegen wateroverlast ingeval van overstromingen.

Ter hoogte van de dwarsende linten zorgt het verwijderen van (een deel van) de bebouwing voor het herstellen van de continuïteit van het valleilandschap. Hierdoor wordt meer ruimte voorzien voor water, infiltratie en natuur. Terwijl de lokale beschermingsdijken plaatselijke effecten kan hebben op verschillende elementen.

– Stedelijke doortocht

In de stedelijke doortochten worden de bestaande dijken en keermuren verhoogd en ingepast als onderdeel van de publieke ruimte met plaats voor zachte weggebruikers en ontmoetingsruimte. Stroomop- en stroomafwaarts van de eigenlijke doortocht wordt de open ruimte gevrijwaard of hersteld. De ingrepen in de stedelijke doortochten van Geraardsbergen en Ninove zijn niet onderscheidend voor de alternatieven.

De effecten op **oppervlaktewater** zullen beperkt zijn in de stedelijke doortochten. Door de waterkering te integreren in de omgeving, bv. als een muurtje tussen de gebouwen, wordt de wateroverlast verminderd, maar worden er bovendien kansen geboden voor de ontwikkeling van zachte oevers ter hoogte van de groenruimten, wat dan weer de structuurkwaliteit lokaal ten goede komt. Stroomop- en stroomafwaarts van de eigenlijke doortocht wordt bijkomende ruimte voor waterberging voorzien.

Met betrekking tot de discipline **Bodem en grondwater** worden er ter hoogte van de stedelijke doortochten weinig effecten verwacht, gezien de bodemstructuur hier reeds aangetast is ten gevolge de stedelijke ontwikkeling. Bij de herinrichting van publieke ruimten en de heraanleg van groenruimte kunnen bestaande verontreinigingen verspreid worden en kan nieuwe pollutie ontstaan. Ontharding zorgt voor een verhoogde infiltratiecapaciteit wat kan bijdragen aan hogere grondwaterstanden. Dit heeft ook positieve gevolgen voor de ecosysteemdiensten watervoorziening infiltratie en waterretentie (regulerend). De aanleg van groen kan meehelpen aan het vermijden van erosie bij hevige regenval en wind.

Op strategisch niveau heeft de aanpak van de stedelijke doortochten voor de discipline **Biodiversiteit** weinig impact, noch negatief, noch positief. De heraanleg van de groene ruimte bijvoorbeeld door het voorzien van zachte oevers kan lokaal een positief effect voor de aanwezige fauna en flora met zich meebrengen met een lokaal ontsnipperend effect. Het herstellen van de open ruimte stroomop- en stroomafwaarts van de eigenlijke doortocht biedt kansen om op deze locaties bijkomende natuur te ontwikkelen.

De historische doortochten van Ninove en Geraardsbergen kennen een gelijkaardige ontwikkeling, waarbij slechts een beperkt deel uitgevoerd werd met keermuren. De rest van de doortocht is eerder recent bebouwd, voornamelijk met industrie. Binnen de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** zorgt het vrijwaren of herstellen van de open ruimte stroomop- en stroomafwaarts de eigenlijke doortocht voor een herstel van een patroon dat tot halfweg de 19de eeuw bestond. Het verwijderen van (industriële) bebouwing heeft mogelijk impact op industrieel erfgoed dat kenmerkend is voor de regio. De bestaande relaties (bruggen uit verschillende periodes) blijven behouden. Daar waar de doortochten in de voorbije decennia een weinig kwalitatieve ontwikkeling hebben gekend kan een heraanleg leiden tot een herwaardering van de erfgoedwaarden een de daarbij horende perceptieve kenmerken.

Met betrekking tot de **ruimtelijke aspecten** versterkt de heraanleg van de stedelijke doortochten het structurerend karakter van de Dender in het stedelijk weefsel. Langs de Dender ontstaat er een publieke ruimte met recreatieve medegebruik, die aansluit op het recreatieve routenetwerk langs de Dender buiten de stedelijke gebieden. Ze versterken op deze manier ook het recreatieve routenetwerk in de volledige vallei. Dit leidt ook tot wijziging en het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit van deze publieke ruimtes. Ook de gebruikskwaliteit van aangrenzende bebouwing neemt toe: de visuele beleving, maar ook potenties voor ondersteunende diensten en horeca nemen toe door een groter aantal passanten. Eventuele reconversies van bedrijfsterreinen langs de Dender, in de rand van de stedelijke gebieden, zullen eveneens bijdragen aan een beter ruimtegebruik en gebruikskwaliteit. Gesaneerde terreinen kunnen opnieuw gebruikt worden en een functie krijgen in het stedelijk weefsel waarbij bijkomende waterbuffering de stedelijke bebouwing kunnen beschermen voor wateroverlast.

De effecten op **klimaatmitigatie en -adaptatie** zijn voornamelijk gekoppeld aan het aanleggen van groenruimtes in relatie tot de rivier. Het voorzien van meer groen in combinatie met de aanwezigheid van de rivier zorgt naar verwachting voor een vermindering van het stedelijk hitte-eilandeffect. De effecten op koolstofopslag en lokale waterinfiltratie worden als beperkt ingeschat.

In de stedelijke doortocht zijn de effecten als direct gevolg van de verhoging van kaaimuren beperkt. De aanleg van groene ruimtes zorgt algemeen voor positieve effecten. Het vrijwaren of herstellen van de open ruimte stroomop- en stroomafwaarts de eigenlijke stedelijke doortocht is positief voor het bodem- en watersysteem, alsook voor het herstellen van het origineel landschap en natuurlijk ruimtegebruik.

GEÏNTEGREERDE ALTERNATIEVEN

– Nulalternatief

In het nulalternatief wordt het Strategisch Plan niet uitgevoerd, maar zullen wel de jaagpaden vernieuwd en verbreed zijn ter hoogte van de oever. Andere Dendergerelateerde projecten kunnen onafhankelijk van voorliggend Strategisch Plan uitgevoerd worden en zijn opgenomen in de referentiesituatie (opwaardering Dender in het segment Aalst – Dendermonde en de geplande werken aan de stuwen op de Dender).

In het nulalternatief worden er voor de discipline **Oppervlaktewater** geen bijkomende kansen voor waterberging gecreëerd. De opwaardering van de Dender tussen Aalst en Dendermonde en de aanpassingswerken aan de stuwen op de Dender zullen geen significante effect hebben op het overstromingsregime. De overstromingscontour wijzigt niet significant, waardoor de huidige schadeposten blijven bestaan. Er worden geen bijkomende dijken aangelegd, zodat de waterlopen hun huidige loop kunnen behouden. De effecten zijn globaal gezien neutraal.

Voor de discipline **Bodem en grondwater** betekent het nulalternatief dat de bestaande schadeposten blijven staan en dat lokale, nieuwe verhardingen nog worden toegelaten in de vallei. Dit beperkt verder de infiltratie in de bodem en de waterbergingscapaciteit. De opwaardering van de Dender en de heraanleg van de jaagpaden leiden tot bijkomende verharding en lokale verstoring van de bodem. Door de uitvoering van deze werken en door overstromingen (in de afwezigheid van bijkomende beschermingsmaatregelen) kunnen mogelijks bestaande verontreinigingen verspreiden en aldus nieuwe verontreinigingen veroorzaken.

Voor de discipline **Biodiversiteit** houdt het nulalternatief in dat het bestaande overstromingsregime in de vallei blijft gehandhaafd. Dit maakt dat op plaatsen waar nu natte natuur voorkomt, deze behouden kan blijven in dezelfde hydrologische condities. Er worden echter geen kansen voorzien voor bijkomende vernatting binnen de context van de alsmaar toenemende droogte. De bestaande bebouwing en versnippering in de (verstoorde) vallei zal blijven bestaand dus hier zal geen ruimtewinst, noch ruimteverlies voor natuur optreden. De realisatie van de natuurrichtplannen voor het VEN-gebied en de natuurinrichtingsprojecten ter hoogte van bv. de Oude Dendermeersen t.h.v. Denderleeuw/Liedekerke betekenen een opwaardering van de natuur in het valleigebied van de Dender, maar binnen de context van toenemende verdroging en ongecontroleerde overstromingsrisico's. Het bestaande risico op het ongecontroleerd verspreiden van verontreinigingen en op eutrofiëring (via bodem, water) door de overstromingen blijft reëel in het nulalternatief.

Voor de discipline **Landschap** betekent het nulalternatief dat bestaande verstoringen blijven bestaan en dat lokaal nog gebouwd wordt in de vallei. De natuurinrichtingsplannen zorgen voor het behoud van de open ruimte in de betrokken gebieden. De voorziene ingrepen hebben slechts beperkte landschappelijke impact. De heraanleg van jaagpaden langs de Dender zorgen voor beperkte verharding en lokale verstoring van het landschap. De bestaande erfgoedwaarden zijn niet direct bedreigd, maar worden onvoldoende naar waarde geschat.

Voor de receptordiscipline **Mens-ruimtelijke aspecten** impliceert het nulalternatief dat de terugkerende problemen met wateroverlast en toenemende droogteverschijnselen zullen aanhouden, en, omwille van klimaatsverandering, mogelijk nog zullen toenemen in frequentie en grootte. Dit zal een impact hebben op de waarde van de eigendommen en het ruimtegebruik (in het bijzonder de landbouw) en mogelijk ook op de andere economische activiteiten. Anderzijds zullen er geen woningen en vaste constructies worden verwijderd of geherlocaliseerd.

Voor de discipline **Klimaat** houdt het nulalternatief in dat er geen duurzame adaptieve oplossing wordt aangereikt om grote overstromingen te voorkomen of te reduceren, en het potentieel aan klimaatmitigerende ecosysteemdiensten van de bodem (koolstofopname) maximaal te benutten.

– A1 – Overstroombare vallei

De Dendervallei wordt tussen de stedelijke centra ingericht als een groot, aaneengesloten open gebied waar de rivier vrij kan overstromen uit de Dender bij hoge piekafvoeren als gevolg van uitzonderlijke regenval. Voor de gebouwen in de overstroombare vallei zijn er verschillende oplossingen mogelijk. Zo wordt onderzocht of het wegnemen van bebouwing of slim herinrichten van straten mogelijk is. In de centra van Geraardsbergen en Ninove zorgen hogere dijken voor bescherming tegen het hoge waterpeil. De andere stads- of dorpscentra liggen hogerop waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

In dit alternatief krijgt de Dender opnieuw de ruimte om buiten haar oevers te treden bij uitzonderlijke regenval, zonder hierbij aanzienlijke schade aan te richten. Binnen de discipline **Oppervlaktewater** wordt maximaal ruimte voor water behouden omwille van de beperkte aanleg van lokale beschermingsdijken (ca. -6%Δ overstromingsoppervlakte binnen het plangebied bij T100). De overstromingsdiepte zal enkel ter hoogte van het meest stroomopwaarts deel (t.h.v. Overboelare) aanzienlijk toenemen. In de overige delen van de vallei wijzigt de overstromingsdiepte niet significant. Het waterbergend vermogen van de vallei en het afvoergedrag van het water zal slechts beperkt beïnvloed worden. In functie van het opvangen van regenwaterafvoer en afstromend hemelwater van de flanken worden buffervoorzieningen aangelegd. In dit alternatief worden schadeposten maximaal verwijderd en onthard, wat leidt tot de creatie van bijkomende infiltratiemogelijkheden. De kwaliteit van het oppervlaktewater- en de waterbodem is matig tot zeer goed doorheen de Dendervallei. Dit is positief voor (in beperkte mate) frequentere overstromingen in bepaalde delen van de vallei.

Met betrekking tot de **bodem en grondwater** zijn de effecten voornamelijk positief in de verschillende deelgebieden. In dit alternatief wordt in totaal ca. 5,1 ha onthard door het verwijderen van gebouwen, waardoor opnieuw water in de bodem kan infiltreren. Voor de bouw van beschermingsdijken wordt daarentegen een grondinname van ca. 13 ha verwacht. Het grootste risico in dit alternatief is de verspreiding en creatie van verontreiniging door de afbraak- en infrastructuurwerken en het tijdelijk en periodisch overstromen van verontreinigde zones.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent het creëren van een overstroombare vallei een herstel van het natuurlijke valleigebied. Het bestaande overstromingsregime blijft gehandhaafd, wat positief is voor de bestaande natte natuur in het valleigebied. De effecten van de realisatie van alternatief A1 zijn op strategisch niveau beschouwd beperkt positief tot verwaarloosbaar in de verschillende deelgebieden. Door het verwijderen van bebouwing in het valleigebied treedt er een directe ruimtewinst op van indicatief ca. 5 ha over het ganse plangebied heen omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik en er ruimte voor water wordt voorzien. Het creëren van meer aaneengesloten open ruimte in het plangebied zorgt voor ontsnippering in het ruimere valleigebied wat positief is voor natuur. Het optrekken van lokale beschermingsdijken veroorzaakt wel direct ruimtebeslag in het plangebied. Het gaat indicatief om ca. 6 ha in biologisch waardevol gebied en ca. 1 ha in biologisch zeer waardevol gebied. In deelgebied 4 (Nuchten – Jan de Coomanstraat) is de ingenomen oppervlakte in biologisch waardevol tot zeer waardevol gebied het grootste (ca. 2,1 ha). Het ruimtebeslag door de lokale beschermingsdijken vindt ook voor ca. 0,6 ha plaats in natuurreservaatpercelen, met name in deelgebied 1 t.h.v. natuurreservaat Kortelake en in deelgebied 6 t.h.v. de natuurreservaatpercelen in de Molenmeersen. Op projectniveau zal bekeken moeten worden op welke manier de dijktracés geoptimaliseerd kunnen worden om biologisch waardevolle zones en beschermde natuur maximaal te ontzien. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring of verontreiniging kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of

gewenste habitats en soorten. De doortochten door het stedelijk gebied van Geraardsbergen en Ninove hebben op strategisch niveau weinig impact noch negatief, noch positief voor de discipline Biodiversiteit. De heraanleg van de groene ruimte bijvoorbeeld door het voorzien van zachte oevers kan lokaal wel een positief effect voor de aanwezige fauna en flora met zich meebrengen met daaraan gekoppeld een lokaal ontsnipperend effect. Belangrijk is dat er op deze locaties kansen bestaan om water en natuur meer ruimte te geven in het stedelijk gebied en zo meerwaarden te creëren zowel voor natuur als voor de mens.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent het herstel van de overstroombare vallei een belangrijke stap in het landschapsherstel. Omdat de bebouwing die wordt verwijderd in hoofdzaak van recente datum is, is de impact op bestaand bouwkundig erfgoed zeer beperkt. De historisch ontwikkelde sites liggen meestal op veilige plaatsen of werden ontworpen, rekening houdend met hun locatie in de vallei (bv. kasteelmottes). De ingrepen die noodzakelijk zijn voor de bescherming hebben slechts een zeer beperkte impact op zowel landschap, bouwkundig erfgoed als archeologie.

Voor de receptordiscipline **Mens-ruimtelijke aspecten** impliceert de overstroombare vallei een versterking van de ruimtelijke structuur door het beter afbakenen van de aangrenzende bebouwing, maar ook door de betere bescherming tegen wateroverlast. De wisselwerking met de ruimtelijke context wordt vooral in deelgebied 2 zeer positief beoordeeld. Op het vlak van ruimtegebruik worden in de deelgebieden negatieve tot neutrale effecten genoteerd, afhankelijk van het aantal verwervingen, in het bijzonder van woningen of andere structuren voor economische of recreatieve doeleinden. Met betrekking tot gebruikskwaliteit worden enkel positieve effecten verwacht door de afname van het overstromingsrisico. Specifiek voor het landbouwgebruik zijn frequentere overstromingen negatief voor het ruimtegebruik, maar deze zullen vooral in de winter plaatsvinden wanneer de weilanden niet in gebruik zijn. De aanvulling van de grondwatertafel zorgt dan weer voor grotere, fysische robuustheid voor de landbouw in drogere periodes. Met betrekking tot gezondheid worden beperkt negatieve effecten verwacht door mogelijke verspreiding van bodemverontreinigingen (verwijderen schadeposten op verontreinigde sites) en de mogelijke toename van ongedierte en insecten bij langdurige overstromingen.

De inrichting van een overstroombare vallei (met lokale beschermingsmaatregelen) zorgt voor een meer **klimaatadaptieve vallei,** waar ter hoogte van de stroomafwaarts gelegen stedelijke centra, wateroverlast ten gevolge van overstromingen afneemt. Het herstellen van ruimte voor water en de potenties voor (natte) natuurinrichting hebben een potentieel effect op de koolstofcapaciteit van de vallei en werken bijgevolg klimaatmitigerend. Ook adaptatie in functie van droogte en hitte worden beïnvloed door een toename in waterbuffering en -infiltratie.

– A3 – Overstroombare vallei + toekomstgericht beschermen

De Dendervallei wordt als overstroombare vallei ingericht, waarbij naast de stad- en dorpscentra nog een aantal andere straten of wijken geselecteerd zijn voor bescherming. Het gaat om clusters van bebouwing met veel potentie om te behouden en/of verder te ontwikkelen: in stedelijk gebied of in gebieden met een minder complexe overstromingsproblematiek. Met enkele kleine ingrepen worden deze bijkomend beschermd ten opzichte van het alternatief A1.

De Dender krijgt opnieuw de ruimte om buiten haar oevers te treden bij uitzonderlijke regenval, zonder hierbij aanzienlijke schade aan te richten. Toekomstgericht worden in dit alternatief een aantal bijkomende gebouwen beschermd, zonder significante bijkomende effecten. Binnen de discipline **Oppervlaktewater** wordt maximaal ruimte voor water behouden omwille van de beperkte aanleg van lokale beschermingsdijken (ca. -6%Δ overstromingsoppervlakte binnen het plangebied bij T100). Het waterbergend vermogen van de vallei en het afvoergedrag van het water zal slechts beperkt beïnvloed worden. In functie van het opvangen van regenwaterafvoer en afstromend hemelwater van de flanken worden buffervoorzieningen aangelegd. In dit alternatief worden schadeposten verwijderd en onthard, wat leidt tot de creatie van bijkomende infiltratiemogelijkheden. De kwaliteit van het oppervlaktewater- en de waterbodem is matig tot zeer goed doorheen de Dendervallei. Dit is positief voor de (beperkt) frequentere overstromingen in bepaalde delen van de vallei.

De effecten inzake **bodem en grondwater** zijn voornamelijk positief in de verschillende deelgebieden. In dit alternatief wordt in totaal ca. 3,6 ha onthard door het verwijderen van gebouwen, waardoor de grondwatertafel kan aangevuld worden door infiltratie (minder dan in alternatief A1). Voor de bouw van ring- en beschermingsdijken wordt daarentegen een grondinname van ca. 12,2 ha verwacht. Het grootste risico in dit alternatief is de verspreiding en creatie van verontreiniging door de afbraak- en infrastructuurwerken en het tijdelijk en periodisch overstromen van bepaalde verontreinigde zones.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent het creëren van een overstroombare vallei een herstel van het natuurlijke valleigebied. Het bestaande overstromingsregime blijft gehandhaafd, wat positief is voor de bestaande natte natuur in het valleigebied. De effecten van de realisatie van alternatief A3 zijn op strategisch niveau beschouwd verwaarloosbaar tot beperkt positief in de verschillende deelgebieden. Door het verwijderen van bebouwing in het valleigebied treedt er een directe ruimtewinst op van indicatief ca. 3,6 ha over het ganse plangebied heen omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik en er ruimte voor water wordt voorzien. Dit is minder ruimtewinst dan voor alternatief 1. Het creëren van meer aaneengesloten open ruimte in het plangebied zorgt voor ontsnippering in het ruimere valleigebied wat positief is voor natuur. Het optrekken van lokale beschermingsdijken veroorzaakt wel direct ruimtebeslag in het plangebied. Het gaat indicatief om ca. 5,8 ha in biologisch waardevol gebied en ca. 1 ha in biologisch zeer waardevol gebied (vergelijkbaar met alternatief 1). In deelgebied 4 (Nuchten – Jan de Coomanstraat) is de ingenomen oppervlakte in biologisch waardevol tot zeer waardevol gebied het grootste (ca. 2,2 ha). Het ruimtebeslag door de lokale beschermingsdijken vindt ook voor ca. 0,7 ha plaats in natuurreservaatpercelen, met name in deelgebied 1 t.h.v. natuurreservaat Kortelake, in deelgebied 4 t.h.v. de natuurreservaatpercelen van de Dendervallei Ninove en in deelgebied 6 t.h.v. de

natuurreservaatpercelen in de Molenmeersen. Op projectniveau zal bekeken moeten worden op welke manier de dijktracés geoptimaliseerd kunnen worden om biologisch waardevolle zones en beschermde natuur maximaal te ontzien. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring of verontreiniging kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent het herstel van de overstroombare vallei een belangrijke stap in het landschapsherstel. Omdat de bebouwing die wordt verwijderd in hoofdzaak van recente datum is, blijft de impact op bestaand bouwkundig erfgoed zeer beperkt. De historisch ontwikkelde sites liggen meestal op veilige plaatsen of werden ontworpen, rekening houdend met hun locatie in de vallei (bv. kasteelmottes). Dit alternatief beperkt de impact door goed gelegen bebouwing te beschermen. Hierdoor zijn de effecten minder positief, maar in grote lijnen blijft de positieve beoordeling van A1 overeind. De ingrepen die noodzakelijk zijn voor de bescherming hebben slechts een zeer beperkte impact op zowel landschap, bouwkundig erfgoed als archeologie.

Voor de receptordiscipline **Mens-ruimtelijke aspecten** houdt het alternatief A3 slechts een beperkte wijziging in impactbeoordeling in ten opzichte van het alternatief A1, aangezien de ruimtelijke structuur van de overstroombare vallei behouden blijft en er nog steeds verwervingen van woningen en andere gebouwen of infrastructuur voor economische of recreatieve activiteiten noodzakelijk zijn. Met betrekking tot gebruikskwaliteit worden uitsluitend positieve effecten verwacht door de daling van het overstromingsrisico. De bijkomende beschermingsmaatregelen in dit alternatief resulteren in globo echter niet in significante verschillen met A1. Ook met betrekking tot gezondheid worden zoals in A1 verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten verwacht door de mogelijke toename van ongedierte en insecten.

De inrichting van een overstroombare vallei (met lokale beschermingsmaatregelen) zorgt voor een meer **klimaat**adaptieve vallei, waar wateroverlast ten gevolge van overstromingen afneemt ter hoogte van de stroomafwaarts gelegen stedelijke centra. Het herstellen van ruimte voor water en natuur vergroot het potentieel voor koolstofopslag in de vallei en draagt bij tot klimaatmitigatie. Ook adaptatie in functie van droogte en hitte worden positief beïnvloed door een toename in waterbuffering en -infiltratie. Voor de discipline Klimaat zijn er zijn geen relevante verschillen met het alternatief A1.

– A4 – Overstroombare vallei + landschapsherstel

De Dendervallei wordt als overstroombare vallei ingericht, daarbovenop wordt maximaal ingezet op het herstel van de natuurlijke vallei. Er wordt bijkomende ruimte gezocht voor de rivier, onder meer door het verwijderen van barrières, het toelaten van overstromingsdynamiek of het herstellen van meanders.

In dit alternatief wordt er binnen de discipline **Oppervlaktewater** aanzienlijke ruimte voor water voorzien. Het verwijderen van woningen, bedrijven en andere gebouwen biedt mogelijkheden tot het herstellen van de vallei en de inrichting van (natte) natuur (uitbreiding meersen). Deze verwervingen en het daaraan gekoppelde vallei- en ecologisch herstel zullen leiden tot kwantitatieve en kwalitatieve verbeteringen van het oppervlaktewater. Ter hoogte van deelgebieden 4 en 8 wordt respectievelijk de straat op hoogte gelegd en de onderdoorgang onder de brug verbreedt, waardoor een meer aaneengesloten valleilandschap gecreëerd wordt waarin gebieden opnieuw hydrologisch met elkaar verbonden kunnen worden. Doorheen de vallei wordt ook een grote hoeveelheid ontharding voorzien, waardoor er minder hemelwater zal afstromen en meer zal infiltreren. In deelgebieden 1, 6 en 8 zorgt de inrichting van natuurlijke oevers of het terug openleggen van meanders voor een positieve impact op de structuurkwaliteit van de waterlopen. Oude meanders worden terug opengelegd en oevers worden natuurlijker ingericht, wat positief is voor de structuurkwaliteit van de waterlopen.

Voor **bodem en grondwater** zijn de effecten voornamelijk positief in de verschillende deelgebieden. In dit alternatief worden de meeste gebouwen gesloopt en water kan infiltreren op plaatsen met een goede doorlatendheid van de bodem. In totaal wordt een oppervlakte van ca. 14,6 ha onthard door het verwijderen van bebouwing. Voor de bouw van ring- en beschermingsdijken wordt daarentegen een grondinname van ca. 14,3 ha verwacht. Het grootste risico in dit alternatief is de verspreiding en creatie van verontreiniging door de substantiële sloop- en infrastructuurwerken (indien de vigerende regelgeving gevolgd wordt is dit risico beperkt) en het tijdelijk en periodisch overstromen van bepaalde verontreinigde zones. In deelgebieden 1, 6 en 8 zorgt de herinrichting van de oevers, het terug openleggen van meanders en de uitbreiding van de meersen voor een positieve impact op de plaatselijke ecosysteemdiensten.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent het creëren van een overstroombare vallei een herstel van het natuurlijke valleigebied. Het bestaande overstromingsregime blijft gehandhaafd, wat positief is voor de bestaande natte natuur in het valleigebied. De effecten van de realisatie van alternatief A4 zijn op strategisch niveau beschouwd in de verschillende deelgebieden positiever dan de effecten van alternatieven A1 en A3. Dit positievere effect zien we vooral in deelgebieden 1 (Overboelare – Majoor van Lierdelaan), 4 (Nuchten – Jan de Coomanstraat), 8 (Pamelse Meersen – Weerstanderskaai/Nieuwe Kaai) en 9 (Oude Dendermeersen – Kasteelstraat) omdat daar specifiek wordt ingezet op landschapsherstel wat ruimtewinst voor natuur betekent en in het algemeen een ontsnipperend effect heeft voor de aanwezige fauna en flora in het plangebied en het ruimere studiegebied/valleigebied. Door het verwijderen van bebouwing in het valleigebied treedt er bij de realisatie van alternatief A4 een directe ruimtewinst op van indicatief ca. 14 ha over het ganse plangebied heen omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik en er ruimte voor water wordt voorzien. Dit is aanzienlijk meer dan bij alternatieven A1 en A3. Het optrekken van lokale beschermingsdijken veroorzaakt wel direct ruimtebeslag in het plangebied, vergelijkbaar met alternatieven A1 en A3. Het gaat indicatief om ca. 5,2 ha in biologisch waardevol gebied en ca. 0.8 ha in biologisch zeer waardevol gebied. In deelgebied 4 (Nuchten – Jan de Coomanstraat) blijft de ingenomen oppervlakte in biologisch waardevol tot zeer waardevol gebied het grootste (ca. 2 ha). Het ruimtebeslag door de lokale beschermingsdijken vindt ook voor ca. 0,7 ha plaats in natuurreservaatpercelen, met name

in deelgebied 1 t.h.v. natuurreservaat Kortelake, in deelgebied 4 t.h.v. de natuurreservaatpercelen van de Dendervallei Ninove en in deelgebied 6 t.h.v. de natuurreservaatpercelen in de Molenmeersen. Op projectniveau zal bekeken moeten worden op welke manier de dijktracés geoptimaliseerd kunnen worden om biologisch waardevolle zones en beschermde natuur maximaal te ontzien. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring of verontreiniging kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent het herstel van de overstroombare vallei met landschapsherstel een belangrijke meerwaarde. Omdat de bebouwing die wordt verwijdert in hoofdzaak van recente datum is, is de impact op bestaand bouwkundig erfgoed zeer beperkt. De historisch ontwikkelde sites liggen meestal op veilige plaatsen of werden ontworpen, rekening houdend met hun locatie in de vallei (bv. kasteelmottes). Dit alternatief vergroot de impact door het verwijderen van alle slecht gelegen bebouwing. Tevens wordt aandacht besteed aan de impact van dwarsende infrastructuur die zorgt voor en belangrijke compartimentering van het landschap. Hierdoor zijn de effecten duidelijk positief, zowel wat betreft het herstel van de landschappelijke structuur, het herstel van de context voor het bouwkundig erfgoed als het behoud en de leesbaarheid van de archeologische sites in het gebied

In vergelijking met voorgaande alternatieven A1 en A3 heeft A4 voor de receptordiscipline **Mens-ruimtelijke aspecten** vooral implicaties naar ruimtegebruik en ruimtekwaliteit. Door het verder vrijmaken van de natuurlijke vallei voor de rivier, worden meer bebouwde percelen, landbouwgronden, etc. ingenomen. Vooral in de deelgebieden 9 en 10 dienen op basis van de initiële ramingen beduidend meer woningen en gebouwen verwijderd te worden. Naast deze significant negatieve impact dient ook het uiterst positief effect vermeld te worden qua gebruikskwaliteit, waarbij de resterende woningen en infrastructuur van een betere bescherming tegen wateroverlast kunnen genieten. Ook de wisselwerking met de ruimtelijke context scoort beter dan in de alternatieven A1 en A3 aangezien de natuurlijke valleistructuur nog meer wordt versterkt en de aangrenzende bebouwde percelen nog beter worden afgebakend. Voor de gezondheidsaspecten worden geen wijzigingen verwacht in vergelijking met de andere alternatieven A1 en A3.

Voor de discipline **Klimaat** zijn er geen significante verschillen met de alternatieven A1 en A3 want ook in dit geval garandeert de inrichting van een overstroombare vallei (met lokale beschermingsmaatregelen) een meer klimaatadaptieve vallei. Ook het potentieel aan koolstofopslag als klimaatmitigerende oplossing blijft verzekerd ingeval van bijkomende aandacht voor landschapsherstel (gemiddelde koolstof inhoud van wetlands is 247,2 t C/ha (bron: EC, 2023, Annex 3 – Ecosystem specific assessments)).

– B1 – Lokaal bufferen

Stroomopwaarts van de stadscentra van Geraardsbergen en Ninove worden grote wachtbekkens op beide oevers van de Dender voorzien (deelgebieden 1 en 6). Stroomafwaarts van Ninove, ter hoogte van Liedekerke- Denderleeuw-Teralfene, wordt er ingezet op een overstroombare vallei. Er zal onderzocht worden of het wegnemen van bebouwing of slim herinrichten van de buurt mogelijk is.

Binnen de discipline **oppervlaktewater** zorgen de wachtbekkens voor het verkleinen van het waterdebiet naar de stroomafwaarts gelegen stedelijk centra. Het aanleggen van ringdijken en lokale beschermingsdijken zorgt voor een afname van de overstroombare oppervlakte in het plangebied (-2%Δ T10, -9%Δ T100 en -10%Δ T1000) en met uitbreiding de hele vallei. Omwille van de beperktere oppervlakte zal de waterdiepte bij overstroming dan weer aanzienlijk toenemen ter hoogte van de wachtbekkens en beperkt wijzigen (toenemen of afnemen) in de overige delen van de vallei. De aanleg van hogere ringdijken zorgt er echter voor dat de wachtbekkens niet zullen overstromen bij kleine overstromingen met een korte terugkeerperiode (T1), waardoor de vallei hier haar natuurlijke overstromingsregime zal verliezen. Tevens kan hierdoor stroomafwaarts de kans op overtopping toenemen door opstuwing van de waterstanden in de Dender tussen de ringdijken. Om de bebouwing hiervoor te beschermen dienen mogelijks bijkomende maatregelen genomen te worden. Wanneer het wachtbekken in werking is, zullen ook de zijbeken gebufferd moeten worden door het aanleggen van buffergrachten en -bekkens. Hiervoor zullen waterlopen verlegd of aangepast moeten worden. Aangezien de wachtbekkens slechts sporadisch overstromen wordt niet verwacht dat hun capaciteit significant zal afnemen ten gevolge van aanslibbing en sedimentatie.

Inzake **bodem en grondwater** zijn de effecten voornamelijk positief in de verschillende deelgebieden. In dit alternatief wordt in totaal ca. 3,8 ha onthard door het verwijderen van bebouwing, hierdoor kan extra water in de bodem infiltreren. Voor de bouw van ring- en beschermingsdijken wordt daarentegen een grondinname van ca. 33,4 ha verwacht op hoofdzakelijk klei- en (zand-)leembodems dewelke lokaal tot verdichting kunnen leiden. Deze dijken zijn vooral nodig voor de wachtbekkens die voorkomen in de deelgebieden 1 en 6. Deze wachtbekkens zorgen lokaal voor een wijziging van de regulerende ecosysteemdiensten van de bodem doordat de vallei haar natuurlijk overstromingsregime zal verliezen. Aangezien de wachtbekkens worden aangelegd op plaatsen met weinig infiltratiegevoelige bodems, kan het opgevangen water slechts op een beperkt aantal locaties de bodem insijpelen en de grondwaterstanden aanvullen. Het opgevangen water kan daarnaast ook leiden tot een concentratie van verontreinigde slibdeeltjes.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent de realisatie van alternatief B1 dat er wachtbekkens langs de Dender aangelegd worden in deelgebieden 1 (Overboelare – Majoor van Lierdelaan) en 6 (Pollare Meersen – Molenmeersen). Het bestaande overstromingsregime in het valleigebied wijzigt bijgevolg, wat een impact heeft op de bestaande natte natuur in het valleigebied. De effecten van de realisatie van dit alternatief zijn op strategisch niveau beschouwd verwaarloosbaar tot aanzienlijk negatief naargelang het beschouwde deelgebied. Door het verwijderen van bebouwing in het valleigebied treedt er een directe ruimtewinst op van indicatief ca. 4 ha over het ganse plangebied heen omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik en er ruimte voor water wordt voorzien. Het realiseren van wachtbekkens en het optrekken van lokale beschermingsdijken veroorzaakt aanzienlijk direct ruimtebeslag in het plangebied. Het gaat indicatief om ca. 17 ha in biologisch waardevol gebied en ca. 4 ha in biologisch zeer waardevol gebied. In deelgebied 1 bedragen deze oppervlaktes resp.

ca. 7 ha en 2 ha en in deelgebied 6 resp. ca. 6,7 ha en 2 ha. Dit ruimtebeslag vindt ook voor ca. 4,5 ha plaats in natuurreservaatpercelen, met name in deelgebied 1 t.h.v. natuurreservaat Kortelake (3,3 ha), in deelgebied 6 t.h.v. natuurreservaatpercelen in de Molenmeersen (1,1 ha) en in deelgebied 4 t.h.v. de natuurreservaatpercelen van de Dendervallei Ninove (0,1 ha). Lokaal kunnen de dijken van de wachtbekkens, afhankelijk van hun karakteristieken, tot een mogelijke toename van de versnippering leiden maar dit is op strategisch niveau te verwaarlozen. Op projectniveau zal bekeken moeten worden op welke manier de dijktracés geoptimaliseerd kunnen worden om biologisch waardevolle zones en beschermde natuur maximaal te ontzien. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten. Indirecte ruimtewinst of -verlies voor de biodiversiteit kan eveneens optreden binnen het wachtbekken door het inwerking treden ervan en afhankelijk van de overstromingsfrequentie, de waterdiepte, de verblijftijd van het water en de periode in het jaar.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent de bouw van wachtbekkens een ernstige verstoring van het landschap. Bufferbekkens zorgen immers voor een verstoring van de relatie tussen de Dender en de meersen, zowel wat betreft dynamiek, structuur als visuele samenhang. Bovendien wordt het landschap bijkomend gecompartimenteerd. De aanleg van dijken en eventuele afgravingen leiden tot een aantasting van de archeologische waarden. De nood om technische maatregelen te nemen aan de rand van het gebied (uitlaatconstructies, inlaten voor regenwater, bufferbekkens op zijbeken) maakt dat de natuurlijke sequentie en dynamiek van het landschap verder wordt aangetast. De beperkte winst die elders wordt gerealiseerd door de reductie in beschermingsmaatregelen weegt geenszins op tegen de impact die de wachtbekkens hebben in de gebieden waar ze worden aangelegd.

Binnen de discipline **Mens-ruimtelijke aspecten** wordt de wijziging van de wisselwerking met de ruimtelijke context beperkt negatief beoordeeld. Met name de aanleg van dijkstructuren kunnen nabij de woongebieden als erg verstorend gepercipieerd worden. Op vlak van ruimtegebruik en gebruikskwaliteit van de ruimte kunnen er negatieve en positieve effecten optreden. Het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit van een aantal functies in het wachtbekken wordt beperkt (wonen, bedrijvigheid, landbouw), maar de gebruikskwaliteit in de vallei neemt toe door een dalend overstromingsrisico. In vergelijking met de A-alternatieven leidt de het alternatief B1 evenwel tot minder verwervingen van woningen en andere infrastructuren, waardoor de negatieve impact op het ruimtegebruik relatief beperkt blijft. Aangezien de wachtbekkens slechts sporadisch in werking zullen treden bij grote piekdebieten (T100) en slechts voor een beperkte tijd water zullen vasthouden (enkele dagen), wordt het risico op de toename van ongewenste dieren (muggen, knijten, etc.) niet hoger ingeschat dan bij de A-alternatieven.

Voor wat de effecten op het **klimaat** betreft, zullen de wachtbekkens wateroverlast ten gevolge grote overstromingen vermijden. Gezien de wachtbekkens bij kleine overstromingen niet in werking zullen treden, wordt hier geen substantiële klimaatadaptatie verwacht in relatie tot droogte.

– B2 – Lokaal bufferen + extra stroomopwaartse buffering

Bijkomend aan de wachtbekkens stroomopwaarts van Geraardsbergen en Ninove worden twee extra wachtbekkens voorzien in Liedekerke en Denderleeuw ter hoogte van de Oude Dendermeersen en de Pamelse meersen (deelgebied 9). Dat zorgt in die zone voor minder wateroverlast, maar voor de resterende bebouwing in het overstroombare gebied zal ook hier onderzocht moeten worden of het wegnemen van bebouwing of slim herinrichten mogelijk is.

Voor de discipline **oppervlaktewater** zijn de effecten gelijkaardig aan deze van alternatief B1. De wachtbekkens zorgen nog steeds voor het verkleinen van het waterdebiet naar het stroomafwaarts gelegen stedelijk centrum. Het aanleggen van ringdijken en lokale beschermingsdijken zorgt voor een afname van de overstroombare oppervlakte in het plangebied (-1%Δ T10, -9%Δ T100 en -10%Δ T1000). Het extra wachtbekken zorgt voor bijkomende afname van de overstromingsoppervlakte in het plangebied stroomafwaarts Ninove én verder stroomafwaarts in de vallei. Omwille van de beperktere oppervlakte zal de waterdiepte dan weer aanzienlijk toenemen ter hoogte van de wachtbekkens en beperkt wijzigen in de overige delen van de vallei. De aanleg van hogere ringdijken zorgt er echter voor dat de wachtbekkens niet zullen overstromen bij kleine overstromingen met een korte terugkeerperiode (T1), waardoor de vallei hier haar natuurlijke overstromingsregime zal verliezen. Aangezien er in dit alternatief een bijkomend wachtbekken voorzien wordt in de vallei, zal het natuurlijk overstromingsregime verder beperkt worden, wat negatiever beoordeeld wordt dan in alternatief B1. Wanneer het wachtbekken in werking is, zullen ook de zijbeken gebufferd moeten worden door het aanleggen van buffergrachten en -bekkens. Hiervoor zullen waterlopen verlegd of aangepast moeten worden. Aangezien de wachtbekkens slechts sporadisch overstromen wordt niet verwacht dat hun capaciteit significant zal afnemen ten gevolge van aanslibbing en sedimentatie.

De effecten met betrekking tot **bodem en grondwater** zijn voornamelijk positief in de verschillende deelgebieden. In dit alternatief wordt het kleinste aantal gebouwen gesloopt. In totaal wordt ca. 2,7 ha onthard door het verwijderen van bebouwing. Het potentieel aan bijkomende infiltratiecapaciteit dat hierdoor gerealiseerd wordt, is beperkt. Voor de bouw van ring- en beschermingsdijken wordt daarentegen een grondinname van ca. 39,9 ha verwacht op hoofdzakelijk klei- en (zand-)leembodems dewelke lokaal tot verdichting kunnen leiden. Deze dijken zijn vooral nodig voor de wachtbekkens die voorkomen in de deelgebieden 1, 6 en 9. Deze wachtbekkens zorgen voor een wijziging van de regulerende ecosysteemdiensten van de bodem doordat de vallei haar natuurlijk overstromingsregime zal verliezen. Omdat de wachtbekkens worden aangelegd op weinig infiltratiegevoelige bodems, kan het opgevangen water slechts op een aantal locaties de bodem insijpelen en de grondwaterstanden aanvullen. Het opgevangen water kan daarnaast ook leiden tot een concentratie van verontreinigde slibdeeltjes.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent de realisatie van alternatief B2 dat er t.o.v. alternatief B1 een extra wachtbekken langs de Dender wordt aangelegd in deelgebied 9 (Oude Dendermeersen - Kasteelstraat). Het bestaande overstromingsregime in het valleigebied wijzigt door het aanleggen van de wachtbekkens, wat een impact heeft op de bestaande natte natuur in het valleigebied. De effecten van de realisatie van dit alternatief zijn op strategisch niveau beschouwd verwaarloosbaar tot aanzienlijk negatief naargelang het beschouwde deelgebied. Door het verwijderen van bebouwing in het valleigebied treedt er een directe ruimtewinst op van indicatief ca. 2,5 ha over het ganse plangebied heen omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik en er ruimte voor water wordt voorzien. Dit is minder dan in alternatief B1. Het realiseren van de wachtbekkens en het optrekken van lokale beschermingsdijken veroorzaakt aanzienlijk direct ruimtebeslag in het plangebied. Het gaat indicatief om ca. 22,5 ha in biologisch waardevol gebied en ca. 4,3 ha in

biologisch zeer waardevol gebied. In deelgebied 1 bedragen deze oppervlaktes resp. ca. 7 ha en 2 ha, in deelgebied 6 resp. ca. 6,7 ha en 2 ha en in deelgebied 9 resp. ca. 6,3 ha en 1,5 ha. Dit ruimtebeslag vindt ook voor ca. 5,5 ha plaats in natuurreservaatpercelen, met name in deelgebied 1 t.h.v. natuurreservaat Kortelake (3,3 ha), in deelgebied 6 t.h.v. natuurreservaatpercelen in de Molenmeersen (1,1 ha), in deelgebied 9 t.h.v. het Liedekerkebos-Hertigembos (1ha) en in deelgebied 4 t.h.v. de natuurreservaatpercelen van de Dendervallei Ninove (0,1 ha). Lokaal kunnen de dijken van de wachtbekkens, afhankelijk van hun karakteristieken, tot een mogelijke toename van de versnippering leiden maar dit is op strategisch niveau te verwaarlozen. Op projectniveau zal bekeken moeten worden op welke manier de dijktracés geoptimaliseerd kunnen worden om biologisch waardevolle zones en beschermde natuur maximaal te ontzien. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring of verontreiniging kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten. Indirecte ruimtewinst of -verlies voor de biodiversiteit kan eveneens optreden binnen het wachtbekken door het inwerking treden ervan en afhankelijk van de overstromingsfrequentie, de waterdiepte, de verblijftijd van het water en de periode in het jaar.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent de bouw van wachtbekkens een ernstige verstoring van het landschap. Bufferbekkens zorgen immers voor een verstoring van de relatie tussen de Dender en de meersen, zowel wat betreft dynamiek, structuur als visuele samenhang. Bovendien wordt het landschap bijkomend gecompartimenteerd. De aanleg van dijken en eventuele afgravingen leiden tot een aantasting van de archeologische waarden. De nood om technische maatregelen te nemen aan de rand van het gebied (uitlaatconstructies, inlaten voor regenwater, bufferbekkens op zijbeken) maakt dat de natuurlijke sequentie en dynamiek van het landschap verder wordt aangetast. De beperkte winst van de wachtbekkens die elders wordt gerealiseerd door de reductie in beschermingsmaatregelen weegt geenszins op tegen de impact die de wachtbekkens hebben in de gebieden waar ze worden aangelegd. In dit alternatief zorgen de bijkomende stroomafwaartse wachtbekkens voor bijkomende verstoring van een historisch belangrijk gebied rond de Kasteelstraat in Denderleeuw/Liedekerke.

De verschillen in beoordeling van alternatief B2 t.o.v. B1 binnen de discipline **Mens-ruimtelijke aspecten** zijn in globo verwaarloosbaar. Ook in dit alternatief wordt de wijziging van de wisselwerking met de ruimtelijke context beperkt negatief beoordeeld door de verstorende dijkstructuren. Het ruimtegebruik wordt vooral beperkt negatief beïnvloed door de inname van bebouwde percelen voor de aanleg van de bekkens en de omringende dijken. De algemene gebruikskwaliteit verbetert, net zoals bij de andere A- en B-alternatieven door het dalend overstromingsrisico. Er worden geen noemenswaardige verschillen verwacht naar gezondheidseffecten in vergelijking met voorgaande alternatieven.

Voor wat de effecten op het **klimaat** betreft, zullen de wachtbekkens wateroverlast ten gevolge grote overstromingen vermijden. Gezien de wachtbekkens bij kleine overstromingen niet in werking zullen treden, wordt hier geen substantiële klimaatadaptatie verwacht in relatie tot droogte. Voor Klimaat is de impact van de alternatieven B2 en B1 gelijkaardig.

– B3 – Lokaal bufferen + extra stroomafwaartse buffering

Het wachtbekken op rechteroever stroomopwaarts van Geraardsbergen wordt verder uitgebreid tot over de Majoor van Lierdelaan heen. Dit betekent dat gebouwen daar verwijderd worden. Daarnaast worden drie extra wachtbekkens stroomopwaarts van Zandbergen voorzien (deelgebied 4). Deze ketting van wachtbekkens zorgt voor lagere waterpeilen op de Dender bij grote piekafvoeren in Liedekerke, Denderleeuw en Affligem, waardoor er minder ingrijpende maatregelen nodig zijn om de wateroverlast te verminderen.

Voor de discipline **oppervlaktewater** zijn de effecten gelijkaardig aan deze van alternatief B1. De wachtbekkens zorgen nog steeds voor het verkleinen van het waterdebiet naar het stroomafwaarts gelegen stedelijk centrum. Het aanleggen van ringdijken en lokale beschermingsdijken zorgt voor een afname van de overstroombare oppervlakte in het plangebied (-2%Δ T10, -11%Δ T100 en -10%Δ T1000). Omwille van de beperktere oppervlakte zal de waterdiepte dan weer aanzienlijk toenemen ter hoogte van de wachtbekken en beperkt wijzigen in de overige delen van de vallei. De aanleg van hogere ringdijken zorgt er echter voor dat de wachtbekkens niet zullen overstromen bij kleine overstromingen met een korte terugkeerperiode (T1), waardoor de vallei hier haar natuurlijke overstromingsregime zal verliezen. Aangezien er in dit alternatief bijkomende wachtbekkens voorzien worden in de vallei, zal het natuurlijk overstromingsregime verder beperkt worden, wat negatiever beoordeeld wordt dan in alternatief B1. Wanneer het wachtbekken in werking is, zullen ook de zijbeken gebufferd moeten worden door het aanleggen van buffergrachten en -bekkens. Hiervoor zullen mogelijks waterlopen verlegd of aangepast moeten worden. Aangezien de wachtbekkens slechts sporadisch overstromen wordt niet verwacht dat hun capaciteit significant zal afnemen ten gevolge van aanslibbing en sedimentatie.

Voor de effecten inzake **bodem en grondwater** kan geconcludeerd worden dat deze voornamelijk positief zijn in de verschillende deelgebieden. In dit alternatief wordt in totaal een oppervlakte van ca. 3,0 ha onthard door het verwijderen van bebouwing, waardoor de lokale infiltratie in de bodem kan toenemen. In dit alternatief wordt de grootste grondinname verwacht. Er zal ca. 43,2 ha grondinname gebeuren voor de aanleg van de nodige ring- en beschermingsdijken op hoofdzakelijk klei- en (zand-)leembodems dewelke lokaal tot verdichting kunnen leiden. De dijken zijn vooral nodig voor de wachtbekkens die voorkomen in de deelgebieden 1, 4 en 6. Deze wachtbekkens zorgen voor een wijziging van de regulerende ecosysteemdiensten van de bodem doordat de vallei haar natuurlijk overstromingsregime zal verliezen. Aangezien de wachtbekkens worden aangelegd op weinig infiltratiegevoelige bodems, kan het opgevangen water slechts op een aantal locaties de bodem insijpelen en de grondwaterstanden aanvullen. Het opgevangen water kan potentieel resulteren in een concentratie van verontreinigde slibdeeltjes.

Voor de discipline **Biodiversiteit** betekent de realisatie van alternatief B3 dat er t.o.v. alternatief B1 een extra wachtbekken langs de Dender wordt aangelegd in deelgebied 4 (Nuchten – Jan de Coomanstraat) en dat het wachtbekken in deelgebied 1 (Overboelare – Majoor van Liederlaan) wordt uitgebreid. Het bestaande overstromingsregime in het valleigebied wijzigt door het aanleggen van de wachtbekkens, wat een impact heeft op de bestaande natte natuur in het valleigebied. De effecten van de realisatie van dit alternatief zijn op strategisch niveau beschouwd verwaarloosbaar tot aanzienlijk negatief naargelang het beschouwde deelgebied. Door het verwijderen van bebouwing in het valleigebied treedt er een directe ruimtewinst op van indicatief ca. 2,9 ha over het ganse plangebied heen omdat er ingezet wordt op een meer natuurlijk bodemgebruik en er ruimte voor water wordt voorzien. Dit is minder dan in alternatief B1 maar vergelijkbaar met alternatief B2. Het realiseren van de wachtbekkens en het optrekken van lokale beschermingsdijken veroorzaakt aanzienlijk direct ruimtebeslag in het plangebied. Het gaat indicatief om

ca. 26,8 ha in biologisch waardevol gebied en ca. 4,9 ha in biologisch zeer waardevol gebied. Dit is meer dan alternatieven B1 en B2. In deelgebied 1 bedragen deze oppervlaktes resp. ca. 8,6 ha en 2,3 ha, in deelgebied 6 resp. ca. 6,7 ha en 2 ha en in deelgebied 4 resp. ca. 10 ha en 0,5 ha. Dit ruimtebeslag vindt ook voor ca. 5,6 ha plaats in natuurreservaatpercelen, met name in deelgebied 1 t.h.v. natuurreservaat Kortelake (3,7 ha), in deelgebied 6 t.h.v. natuurreservaatpercelen in de Molenmeersen (1,1 ha) en in deelgebied 4 t.h.v. de natuurreservaatpercelen van de Dendervallei Ninove (0,8 ha). Dit is meer ruimtebeslag in natuurreservaten dan alternatief B1 maar vergelijkbaar met alternatief B2. Lokaal kunnen de dijken van de wachtbekkens, afhankelijk van hun karakteristieken, tot een mogelijke toename van de versnippering leiden maar dit is op strategisch niveau te verwaarlozen. Op projectniveau zal bekeken moeten worden op welke manier de dijktracés geoptimaliseerd kunnen worden om biologisch waardevolle zones en beschermde natuur maximaal te ontzien. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit de Dender waarmee het valleigebied overspoeld wordt en de lokale bodemkwaliteit in de vallei bepalen in hoeverre eutrofiëring kan optreden in de overstroombare vallei met daaraan gekoppeld een eventuele ongunstige impact op de aanwezige of gewenste habitats en soorten. Indirecte ruimtewinst of -verlies voor de biodiversiteit kan eveneens optreden binnen het wachtbekken door het inwerking treden ervan en afhankelijk van de overstromingsfrequentie, de waterdiepte, de verblijftijd van het water en de periode in het jaar.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** betekent de bouw van wachtbekkens een ernstige verstoring van het landschap. Wachtbekkens zorgen immers voor een verstoring van de relatie tussen de Dender en de meersen, zowel wat betreft dynamiek, structuur als visuele samenhang. Bovendien wordt het landschap bijkomend gecompartimenteerd. De aanleg van dijken en eventuele afgravingen leiden tot een aantasting van de archeologische waarden. De nood om technische maatregelen te nemen aan de rand van het gebied (uitlaatconstructies, inlaten voor regenwater, bufferbekkens op zijbeken) maakt dat de natuurlijke sequentie en dynamiek van het landschap verder wordt aangetast. De beperkte winst die elders wordt gerealiseerd door de reductie in beschermingsmaatregelen weegt geenszins op tegen de impact die de wachtbekkens hebben in de gebieden waar ze worden aangelegd. In dit alternatief zorgen stroomopwaartse wachtbekkens ter hoogte van de Nuchten voor bijkomende verstoring van een landschappelijk waardevol gebied. De impact is hier uitgesproken negatief.

Binnen de discipline **Mens-ruimtelijke aspecten** wordt de milieu-impact van het alternatief B3 beoordeeld als vrij gelijkaardig aan de alternatieven B1 en B2. Ook in B3 wordt de wijziging van de wisselwerking met de ruimtelijke context beperkt negatief beoordeeld, vooral in de nabijheid van woongebied. Op vlak van ruimtegebruik wordt een meer negatieve impact genoteerd in het opwaartse deelgebied 1 dan in de andere deelgebieden door de uitbreiding van het wachtbekken tot over de Majoor van Lierdelaan en de hiermee gepaard gaande onteigeningen. In de andere deelgebieden wordt het effect op het ruimtegebruik als beperkt negatief gekwalificeerd. De gebruikskwaliteit van de ruimte verbetert aanzienlijk door het beperken van de overstromingsrisico's. Aangezien de wachtbekkens slechts sporadisch in werking zullen treden bij grote piekdebieten, wordt het risico op de toename van ongewenste dieren (muggen, etc.) niet hoger ingeschat dan bij de A-alternatieven.

Voor wat de effecten op het **klimaat** betreft, zullen de wachtbekkens wateroverlast ten gevolge grote overstromingen vermijden. Gezien de wachtbekkens bij kleine overstromingen niet in werking zullen treden, wordt hier geen substantiële klimaatadaptatie verwacht in relatie tot droogte. Voor Klimaat is de impact van de alternatieven B1, B2 en B3 gelijkaardig.

ONTWIKKELINGSSCENARIO EN NATUURTOETSEN

In het MER worden een aantal bijkomende toetsingen uitgevoerd. Het ontwikkelingsscenario gaat na wat de impact is van verminderde aanvoer van water uit Wallonië. Daarnaast wordt de impact op Europees beschermde natuur nagegaan in een Passende Beoordeling. Tenslotte wordt de impact op het Vlaams Ecologisch Netwerk beschreven in een Verscherpte Natuurtoets.

– Ontwikkelingsscenario: verminderen van de piekafvoer T100 van de Dender uit Wallonië met 25%

In het “ontwikkelingsscenario 25%” wordt rekening gehouden met het effect van een mogelijk pakket aan maatregelen in Wallonië. Dit zou leiden tot het verminderen van de piekafvoer T100 van de Dender uit Wallonië met 25% op de overstromingsgevoeligheid in het Vlaamse deel van de Dendervallei.

Voor de discipline **Oppervlaktewater** kan gesteld worden dat het “ontwikkelingsscenario 25%” vooral een effect heeft in het stroomopwaartse deel van de Dendervallei in Vlaanderen, en in het bijzonder tussen de gewestgrens en Geraardsbergen centrum. Het zijn immers deze gebieden, die bij een hoge piekafvoer op de Dender eerst overstromen. Hoe verder stroomafwaarts, hoe minder groot het effect wordt vanuit Wallonië, omdat het debiet vanuit de zijwaterlopen in belang steeds verder toeneemt.

Voor de discipline **Bodem en grondwater** kan er vanuit gegaan worden dat de effecten van het “ontwikkelingsscenario 25%” verwaarloosbaar zijn.

Het stroomopwaarts ophouden van water bij een T100 piekafvoer draagt voornamelijk bij tot het voorkomen of reduceren van wateroverlast in de stroomopwaarts gelegen Vlaamse delen van de vallei. Dit scenario is daarom een belangrijke schakel in de realisatie van een **klimaat**adaptieve vallei.

– Strategische passende beoordeling geïntegreerde alternatieven

Uit de strategische passende beoordeling blijkt dat voorliggend plan een risico op significant negatieve effecten inhoudt voor het betrokken Habitatrichtlijngebied en de daaraan gebonden soorten en habitats ter hoogte van deelgebied 1 (Overboelare – Majoor van Lierdelaan) te Geraardsbergen en dit voor zowel de A- als de B-alternatieven ten gevolge van direct ruimtebeslag t.h.v. deelgebied 17 – Markvallei West van het Habitatrichtlijngebied (impact is het grootst in alternatief B3). Tevens kunnen de B-alternatieven voor dit deelgebied een risico op significant negatieve effecten met zich meebrengen ten gevolge van de wijziging in overstromingsregime ter hoogte van de betrokken EU-habitats in het SBZ-H-gebied. Op projectniveau dienen deze effecten verder geanalyseerd te worden, ook voor wat betreft het onderzoek naar mogelijk minder schadelijke alternatieven of specifieke maatregelen.

Tevens blijkt uit bovenstaande analyse dat voorliggend plan geen risico’s op significant negatieve effecten inhoudt voor het betrokken Habitatrichtlijngebied en de daaraan gebonden soorten en habitats ter hoogte van deelgebied 10 (Begijnenmeers – Fabriekstraat – Coucklaan) te Denderleeuw/Liedekerke ten gevolge van ruimtebeslag. Voor de B-alternatieven bestaat er wel een risico op significant negatieve effecten ten gevolge van de wijziging van het overstromingsregime ter hoogte van het (stroomafwaarts gelegen) SBZ-H-gebied. Op projectniveau dienen deze effecten verder geanalyseerd te worden, ook voor wat betreft het onderzoek naar mogelijk minder schadelijke alternatieven of specifieke maatregelen.

– Strategische verscherpte natuurtoets geïntegreerde alternatieven

Uit de strategische verscherpte natuurtoets blijkt dat voorliggend plan geen risico inhoudt op het optreden van onvermijdbare en onherstelbare schade voor het VEN-gebied 517 ‘Liedekerkebos’.

Tevens blijkt uit bovenstaande analyse dat voorliggend plan een risico op onvermijdbare en onherstelbare schade inhoudt voor VEN-gebied 222 ‘Vallei van de Dender en de Mark’ en dit voor zowel de A- als de B-alternatieven ten gevolge van direct ruimtebeslag door het optrekken van de dijklichamen. Verwacht wordt dat de schade in de B-alternatieven groter zal zijn doordat de oppervlakte inname door de dijken groter is. Tevens kunnen de B-alternatieven een risico op onvermijdbare en onherstelbare schade met zich meebrengen ten gevolge van de wijziging in overstromingsregime ter hoogte van het betrokken VEN-gebied. Op projectniveau dienen deze effecten verder geanalyseerd te worden, ook voor wat betreft het onderzoek naar mogelijk minder schadelijke alternatieven of specifieke maatregelen.

Tenslotte is het belangrijk om aan te geven dat het voorliggende strategisch plan er ook mee voor kan zorgen dat de vooropgestelde streefbeelden in het NRP voor het VEN-gebied gerealiseerd kunnen worden – zeker in de A-alternatieven waarbij wordt ingezet op het herstel van het natuurlijke valleigebied. Op projectniveau is het belangrijk deze kansen mee te nemen in het concreet uittekenen van de maatregelen.

MILDERENDE MAATREGELEN

Gelet het strategisch karakter van het Plan zijn de locaties van de voorgestelde maatregelen, zoals de aanleg van dijken of het verwijderen van gebouwen, slechts indicatief. Dit impliceert dat ook de uitgevoerde analyses en milieubeoordelingen in functie van de vergelijking van de alternatieven indicatief zijn. Hierdoor worden er geen dwingende milderende maatregelen geformuleerd binnen voorliggend strategisch milieueffectenrapport. In plaats daarvan wordt een kader gecreëerd voor de latere uitwerking van het Strategisch Plan op projectniveau. Er worden aanbevelingen, potenties, meerwaarden, randvoorwaarden en aandachtspunten aangereikt voor de specifieke inrichting of uitvoering van voorliggend Strategisch Plan.

– A-alternatieven: Overstroombare vallei

Voor de discipline **Oppervlaktewater** is het kader van de overstroombare vallei opportuun om de vallei- en meersengebieden frequenter te laten overstromen en de oorspronkelijke overstromingsdynamiek te herstellen. Dit is op verschillende manieren mogelijk, waarbij de overstromingen zowel gecontroleerd als ongecontroleerd kunnen voorkomen. Gekoppeld aan het frequenter overstromen van de meersengebieden is het wenselijk om de oppervlaktewaterkwaliteit en waterbodemkwaliteit van de Dender te verbeteren zodat het water en slib dat achterblijft bij overstromingen van een aanvaardbare milieukwaliteit is en er geen bijkomende verontreiniging of eutrofiering in de vallei terecht komt.

In de verdere uitwerking van het Strategisch Plan dient, omwille van de aanleg van lokale beschermingsdijken, rekening gehouden te worden met de afwateringsmogelijkheden van de zijwaterlopen. Anderzijds biedt het plan ook potenties om problemen op te lossen op locaties waar vandaag al wateroverlast aanwezig is vanuit de verschillende waterlopen. Het ophouden van water op de kouters en flanken biedt dan wel geen effectieve oplossing voor de overstromingsproblematiek in de vallei, maar kan wel bijdragen tot een beter watersysteem. Tevens is het aanbevolen om voor de verdere uitwerking voldoende samenwerking met Waalse instanties te voorzien om de kansen voor het ophouden van water in Wallonië uit te werken.

Voor de effecten inzake **bodem en grondwater** bieden de geplande ingrepen kansen om de (historische) stortplaatsen of bodemverontreinigingen te saneren. Het is eveneens aanbevolen om de aanvoer van verontreinigd en geëutrofieerd grondwater en slib drastisch te verminderen. Het gaat onder andere over de aanvoer van nutriënten afkomstig van landbouw, alsook over verontreinigen in het infiltratiegebied en lozingen van huishoudelijk afvalwater die tot een verzuring van de bodem kunnen leiden.

Daarnaast dient bij de verdere uitwerking van de maatregelen voldoende aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot het beperken van het grondverzet en het creëren van een neutrale grondbalans. Binnen het Strategisch Plan liggen ook kansen op een betere waterretentie in de Dendervallei. Dit kan zowel doormiddel van een aangepast peilbeheer, het gericht aanpakken van erosie, als het verhogen van het organisch koolstof gehalte in de bodem.

Voor de discipline **Biodiversiteit** kunnen er meerwaarden gecreëerd worden door in te zetten op vernatting van het valleigebied, het herstellen van het natuurlijke winterbed van de rivier en het realiseren van de daaraan verbonden natte natuurwaarden. Op lokale schaal kunnen kansen gevaloriseerd worden door ook in te zetten op het verhogen van de structuurkwaliteit en connectiviteit, wat de watergebonden fauna en flora ten goede komt, zowel inzake ruimtewinst als inzake ontsnippering. Het oplossen van lokale knelpunten inzake bodem- en waterkwaliteit zijn kansen die benut dienen te worden om aan de noodzakelijke randvoorwaarden van een goed functionerend ecosysteem tegemoet te komen.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** zit de belangrijkste meerwaarde vervat in het herstellen van de historische overstromingsdynamiek in de Dendervallei. Zowel het landgebruik (meersen) als de bebouwing houden na de realisatie van het plan opnieuw rekening met de karakteristieke van de vallei. Naast natuurherstel ontstaan hierdoor ook mogelijkheden om verdwenen of sterk aangepaste landschapselementen en bouwkundig erfgoed opnieuw een prominente plaats te geven in het landschap. Dit versterkt niet enkel de landschapsstructuur, het zorgt ook voor een meer waardevol en divers landschap met verbeterde perceptieve kenmerken.

De voornaamste meerwaarde van het herstel van de overstroombare vallei voor de receptordiscipline **Mens-ruimtelijke aspecten** is de verbetering van de wisselwerking met de ruimtelijke context (open vallei versus begrenzing bebouwde omgeving). Dit impliceert echter het verwijderen (en eventueel herlocaliseren) van huizen en andere vaste structuren. Een doordachte, gefaseerde aanpak in de onteigening in samenspraak met de bewoners en gebruikers is aangewezen om de negatieve impact zo beperkt mogelijk te houden. Het is evident dat het aantal woningen of bedrijven die verwijderd dienen te worden, tot een minimum zullen beperkt worden.

Verschillende functies in het plangebied kunnen behouden blijven door het ontwerp van dijken, etc. hierop aan te passen. Daarnaast kunnen recreatieve routes langsheen de nieuwe structuren bijdragen tot de verdere verbetering van de gebruikskwaliteit van de ruimte. Ook m.b.t. de landbouwactiviteiten kan het effect van vernatting in de wintermaanden ruimschoots gecompenseerd worden door het surplus aan grondwater dat ter beschikking kan gesteld worden om de drogere (zomer)maanden in het groeiseizoen te overbruggen.

Voor de discipline **Klimaat** is het vermijden van (schade door) overstromingen een belangrijke klimaatadaptieve meerwaarde in de overstroombare vallei, waar de resterende schadeposten beschermd worden. De overstroombare vallei biedt ook verschillende klimaatmitigerende potenties in functie van het watertekort en de hiermee gepaard gaande droogteproblematiek. Tot slot kunnen, voornamelijk regulerende, ecosysteemdiensten hersteld of opgewaardeerd worden in de vallei. Zo kan door aangepast peil- en maaibeheer de koolstofopslag in de meersen verhoogd worden, tevens kan gericht peilbeheer bijdragen aan een verhoogde koolstofopslag in landbouwgebieden.

– B-alternatieven: Lokaal bufferen i.f.v. kernen

Voor de discipline **Oppervlaktewater** biedt het lokaal bufferen van water slechts beperkte potenties. Net zoals de overstroombare vallei kunnen de wachtbekkens frequenter overstroombaar gemaakt worden, door o.a. in- en uitlaatconstructies te voorzien. Hieraan gekoppeld is het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit en de waterbodemkwaliteit wenselijk. Als aandachtspunt wordt het vermijden van bijkomende wateroverlast in Wallonië, ten gevolge van de aanleg van wachtbekken op Vlaams grondgebied, aangehaald.

In de verdere uitwerking van het Strategisch Plan dient, omwille van de aanleg van de ringdijken, rekening gehouden te worden met de afwateringsmogelijkheden van de zijwaterlopen. Daarnaast zal het ophouden van water op de kouters en flanken geen effectieve oplossing bieden voor de overstromingsproblematiek in de vallei, maar kan dit wel bijdragen tot een beter watersysteem. Tevens is het aanbevolen om voor de verdere uitwerking voldoende samenwerking met Waalse instanties te voorzien om de kansen voor het ophouden van water in Wallonië uit te werken.

Voor de effecten inzake **bodem en grondwater** bieden de gaplande ingrepen kansen om de (historische) stortplaatsen of bodemverontreinigingen te saneren. Bij het verder uitwerken van de ringdijken dient voldoende aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot het beperken van het grondverzet en het creëren van een neutrale grondbalans. Ook de locatiespecifieke effecten van de aanleg van de buffers op de grondwatervoeding, grondwaterstroming en verdroging dienen in latere studies onderzocht te worden. De wachtbekkens bieden daarnaast kansen op een betere waterretentie door het peilbeheer in de buffers aan te passen, erosie te bestrijden en/ of de bodemkwaliteit te verbeteren. Daarnaast is het aanbevolen om de aanvoer van verontreinigd en geëutrofieerd grondwater drastisch te reduceren. Tenslotte wordt er niet verwacht dat de capaciteit van de wachtbekkens significant zal afnemen ten gevolge van aanslibbing en sedimentatie, aangezien de wachtbekkens slechts sporadisch overstromen.

Voor de discipline **Biodiversiteit** kunnen er meerwaarden gecreëerd worden door in te zetten op vernatting van de wachtbekkens en het realiseren van de daaraan verbonden natte natuurwaarden binnen de wachtbekkens. Op lokale schaal kunnen kansen gevaloriseerd worden door in te zetten op het verhogen van de structuurkwaliteit en connectiviteit wat de watergebonden fauna en flora ten goede komt, zowel inzake ruimtewinst als inzake ontsnippering. Het oplossen van lokale knelpunten inzake bodem- en waterkwaliteit zijn kansen die benut dienen te worden om aan de noodzakelijke randvoorwaarden van een goede water- en bodemkwaliteit tegemoet te komen.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** heeft het lokaal bufferen geen meerwaarde. Het opnieuw inrichten van de doortochten biedt een uitstekende aanleiding om de historische kernen van Ninove en Geraardsbergen beter aan te sluiten op de Dender en het aanwezige bouwkundige erfgoed te herwaarderen.

Het lokaal bufferen heeft geen specifieke meerwaarde voor de receptordiscipline **Mens-ruimtelijke aspecten.** De nieuwe dijkstructuren kunnen mogelijk aangesproken worden voor recreatieve fiets- en wandelroutes, hetgeen de gebruikskwaliteit kan verbeteren. Om onteigeningen te beperken is een gefaseerde aanpak en een verdere optimalisatie van de plannen aanbevolen. De wachtbekkens overstromen slechts zeer uitzonderlijk en telkens voor een korte periode waardoor, in het kader van de receptordiscipline **Mens-gezondheid**, het lokaal risico op het voorkomen van muggen en knijten, dewelke in Vlaanderen vooralsnog zeer uitzonderlijke ziektedragers zijn (migratieafstanden respectievelijk ca. 1000m en 200m), als beperkt wordt ingeschat en hiertegen geen specifieke maatregelen nodig zijn.

Voor de discipline **Klimaat** is het vermijden van (schade door) overstromingen de belangrijkste klimaatadaptieve meerwaarde van de wachtbekkens die het water bufferen om het later geleidelijk terug vrij te geven.

MKBA

– Opzet

In een maatschappelijke kosten-batenanalyse vergelijken we de kosten en baten van de verschillende alternatieven. Een belangrijk element in de beoordeling en afweging van de alternatieven is de kostprijs van de maatregelen, waaruit het alternatief is samengesteld. We beperken ons niet tot de klassieke ingrepen op het watersysteem, zoals het aanpassen van dijken of het aanleggen van wachtbekkens, maar beschouwen ook de kosten van kleinschaligere maatregelen zoals water vasthouden aan de bron en waterbestendig bouwen. De onderhoudskost van de infrastructuur wordt daarbij in rekening gebracht. Daarnaast zijn ook de functieveranderingen bij maatregelen, zoals het wegnemen van gebouwen en waterrobuuste gebiedsontwikkeling, een belangrijke kostenpost om te beschouwen. We houden tevens rekening met de impact die de keuze voor bepaalde beleidsinstrumenten heeft op de kostprijs. Ook de toewijzing van de kost (wie draagt de kost) is van belang voor de haalbaarheid van een alternatief met zijn verschillende ingrepen.

Deze kosten vergelijken we met de baten. We kijken naar baten in bredere zin, dus niet beperkt tot baten op vlak van vermeden schade bij overstromingen, maar ook de neveneffecten van maatregelen voor zover die kwantificeerbaar zijn.

De baten die o.a. aan bod komen zijn:

- Vermeden risico overstromingen (materiële schade) door protectie, preventie en paraatheid
- Analyse ecosysteemdiensten om neveneffecten op waterbeschikbaarheid, erosiebestrijding, voedselproductie, recreatie in kaart te brengen
- Baten van het verwijderen van minder goed gelegen bebouwing op infrastructuurkosten en mobiliteit
- Invloed ruimtelijke ingrepen op vastgoedwaarde, onteigeningskosten en mogelijke min- en meerwaarden bij herinrichting vallei

We integreren hierbij maximaal de resultaten van de andere effectenonderzoeken en bekijken de effecten over een langere termijn (tot 100 jaar), waarbij we ook rekening houden met evoluties zoals bevolkingsgroei, economische ontwikkeling en klimaatverandering. In een sensitiviteitsanalyse bekijken we hoe robuust de resultaten zijn en onder welke voorwaarden de diverse alternatieven grotere netto baten genereren dan de andere alternatieven.

– Resultaten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten-batenanalyse, zoals die werd berekend op basis van de alternatieven die in de inspraaknota werden beschreven. De resultaten houden bijgevolg nog geen rekening met de verfijningen die sindsdien zijn aangebracht door het ontwerpteam.

In deze eerste fase van de kosten-batenanalyse ligt de nadruk op de kost van de maatregelen en de vermeden overstromingsschade. Voor het voorkeursalternatief zal een meer uitgebreide MKBA worden uitgevoerd waarin alle beschreven aspecten meer in detail worden onderzocht.

1. Uit de resultaten blijkt dat alle alternatieven een positieve kostenbatenratio vertonen. Dat wil zeggen dat voor alle alternatieven de investering in maatregelen ruimschoots wordt gecompenseerd door de baten, in hoofdzaak de vermeden overstromingsschade.

2. De kosten en baten van de verschillende alternatieven liggen binnen dezelfde grootteorde. Enkel alternatief A4 heeft een beduidend lagere netto baat. Dit is het gevolg van de zeer hoge kost die het wegnemen van zo goed als alle schadeposten met zich meebrengt. Van de A-alternatieven scoort alternatief A3, de overstroombare vallei met toekomstgerichte beschermingsmaatregelen, het best. De B-alternatieven scoren globaal iets beter dan de A-alternatieven, waarbij alternatief B2 de hoogste netto baat heeft. Dit alternatief met lokale wachtbekkens en bijkomende stroomafwaartse wachtbekkens heeft een relatief lage kostprijs en vermijdt heel wat overstromingsschade.

3. De kosten-batenratio – de verhouding tussen de kost en de baten van het alternatief – is voor alle alternatieven positief. Deze ratio is het hoogst voor alternatieven B2 en A3, respectievelijk 1,74 en 1,66. Dat wil zeggen dat voor elke geïnvesteerde Euro het plan 1,74 (1,66) Euro oplevert.
Ook hier zijn de verschillen al bij al klein. De verdeling van kosten en baten geeft duidelijk het verschil weer tussen de strategie van de A- en B-alternatieven. Daar waar in de A-alternatieven ongeveer 90% van de investering gericht is op preventie (het wegnemen van schadeposten), is dit bij de B-alternatieven ongeveer 50%.
Dat wil zeggen dat bij de B-alternatieven de helft van het budget gespendeerd wordt aan protectiemaatregelen (vooral wachtbekkens en lokale beschermingsdijken), terwijl dit type maatregelen slechts een beperkt aandeel heeft bij de A-alternatieven. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat verdere verfijning van de alternatieven nodig is. De kost en baat van alle alternatieven zal wijzigen door meer woningen te beschermen (in plaats van ze weg te nemen) of bijkomende maatregelen bv. de zijwaterlopen. Daar waar de B-alternatieven het best scoren wat betreft de vermeden overstromingsschade, scoren de A-alternatieven beter wat betreft ruimtelijk rendement. De A-alternatieven hebben de ambitie om structurele veranderingen aan te brengen in de vallei. De baat die hieraan is gekoppeld wordt slechts beperkt meegenomen in een MKBA.

	A1	A3	A4	B1	B2	B3
Kosten	130 422 996 €	120 567 411 €	167 663 329 €	133 684 993 €	123 944 477 €	139 465 591 €
Baten	197 766 623 €	200 079 082 €	208 086 591 €	219 562 736 €	215 849 309 €	221 227 996 €
Netto-baat	**67 343 627 €**	**79 511 671 €**	**40 423 262 €**	**85 877 743 €**	**91 904 832 €**	**81 762 405 €**
KB-Ratio	**1.52**	**1.66**	**1.24**	**1.6**	**1.74**	**1.58**

ONTWERPEND ONDERZOEK

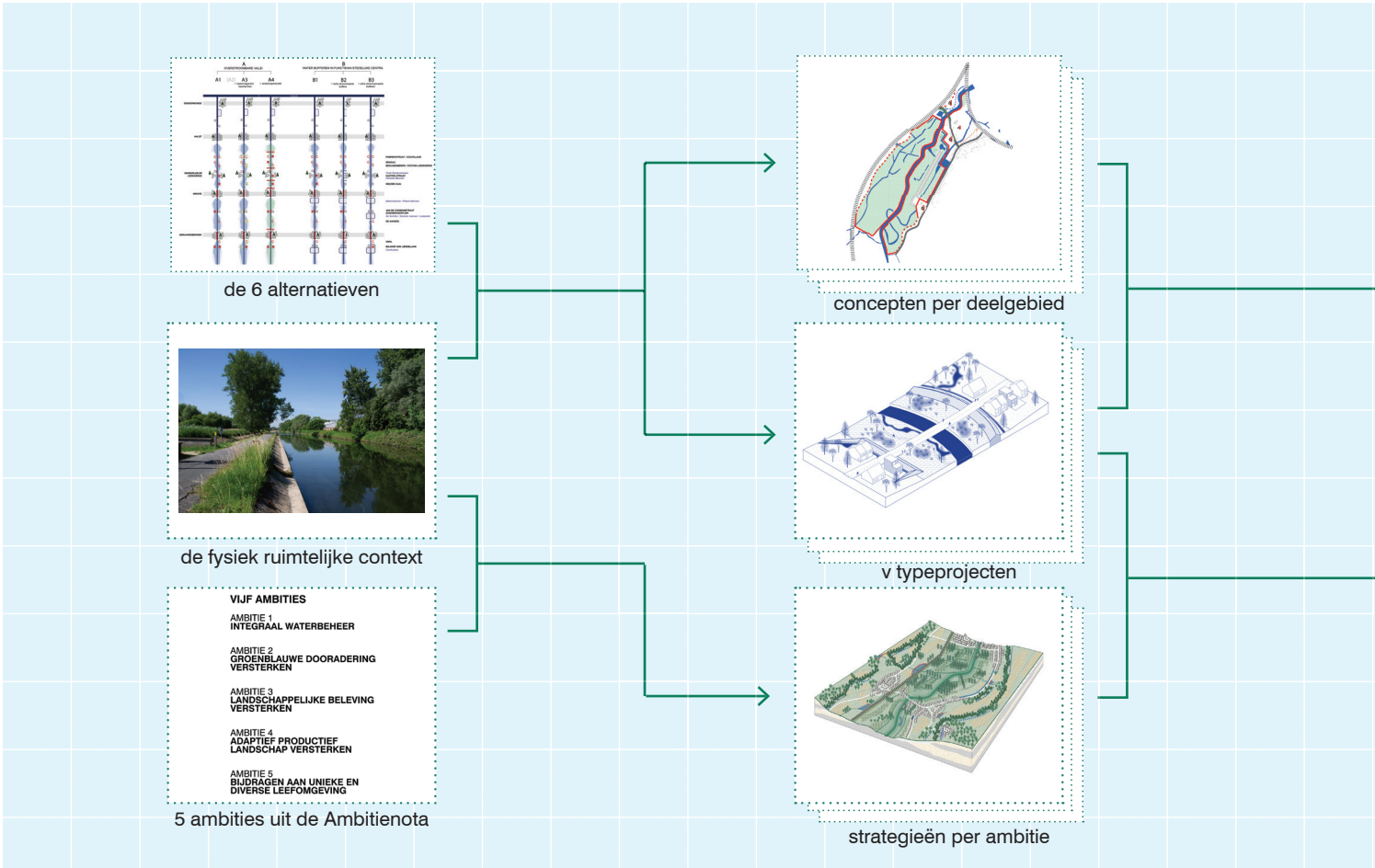
Ontwerpend onderzoek is een methode om verschillende dimensies van een alternatief met elkaar te koppelen. Ruimtelijke, technische, maatschappelijke, economische dimensies kunnen geïntegreerd worden verkend met als doel de ruimtelijke impact en potentiële meerwaarden van bepaalde ingrepen op een specifieke context inzichtelijk en bespreekbaar te maken. Ontwerpend onderzoek volgt een iteratief proces van verkennen, verbeelden, evalueren en synthetiseren en biedt de mogelijkheid om betrokkenheid bij verschillende actoren te genereren.

Er werd geen gebiedsdekkend inrichtingsplan opgemaakt, de focus ligt op ontwerpend onderzoek in functie van de afweging van de alternatieven en de identificatie van potentiële meerwaarden . De ruimtelijke impact en potentiële meerwaarden van de verschillende typeprojecten werden inzichtelijk gemaakt op verschillende schaalniveaus. Onderstaand is weergegeven hoe doorheen het proces ontwerpend onderzoek is gehanteerd.

– Stap 1: structureren en concretiseren

In de eerste stap zijn op basis van de alternatieven en de fysiek ruimtelijke context op terrein, ruimtelijke concepten per deelgebied opgemaakt en type projecten gedefinieerd. De concepten geven weer waar de voorgestelde maatregelen per alternatief zich situeren binnen de specifieke context van elk deelgebied. Concepten met gelijkaardige ruimtelijke kenmerken en/of ingrepen zijn gecategoriseerd in vier typeprojecten.

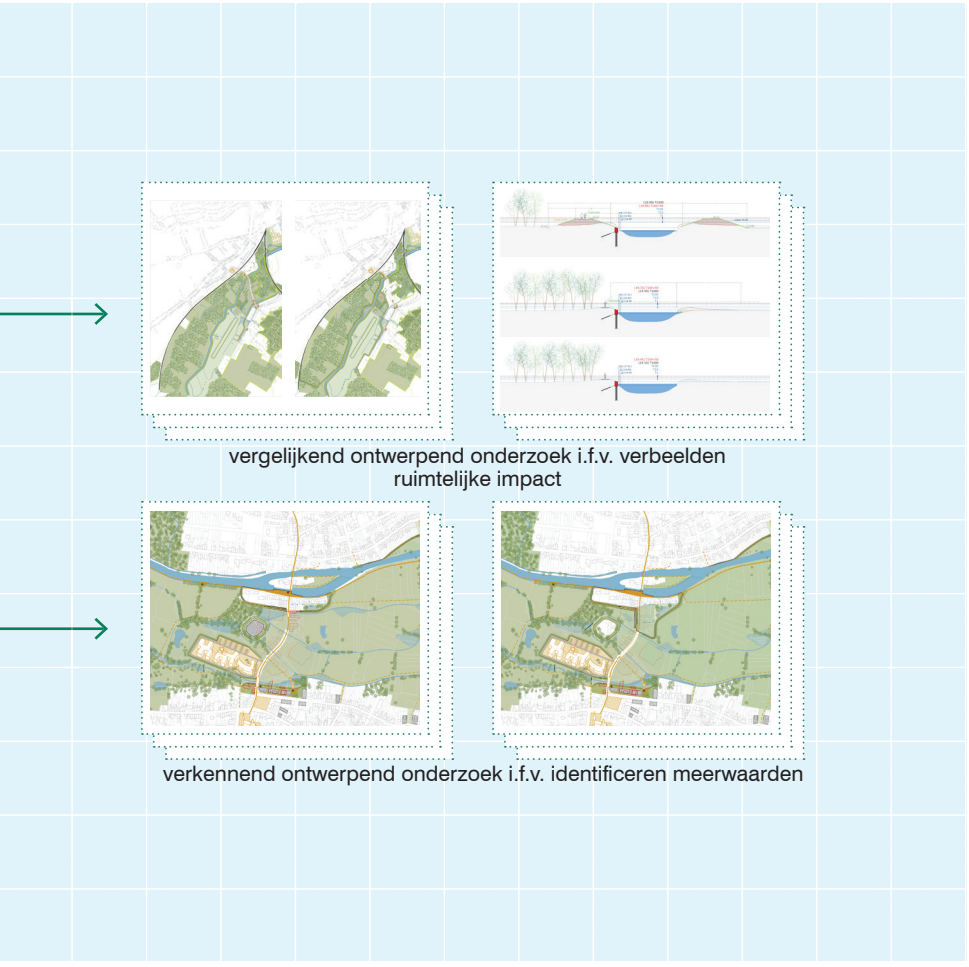
Ook zijn de ambities, op basis van de karakteristieken van de Dendervallei, doorvertaald naar concrete strategieën. Deze strategieën maken het mogelijk om gericht in te zetten op ruimtelijke en/of maatschappelijke meerwaarden.



– Stap 2: Vergelijken en verkennen

In de tweede stap van het ontwerpend onderzoek is ingezoomd op de specifieke typeprojecten. Op basis van een vergelijkend onderzoek zijn voorgestelde maatregelen per alternatief ruimtelijk verbeeld op kaart en in snede. Dit met als doel de ruimtelijke impact van maatregelen op de specifieke site inzichtelijk te maken.

Ook is verkend welke meerwaarden kunnen worden gerealiseerd bij het introduceren van maatregelen binnen de specifieke context. Dit door te verbeelden hoe bepaalde strategieën kunnen worden geïntegreerd bij het uitwerken van maatregelen. Ook hier is gebruik gemaakt van kaarten en snedes. Op basis van het vergelijkend en verkennend ontwerpend onderzoek zijn de voor- en nadelen van maatregelen en potentiële meerwaarden per alternatief en per locatie in beeld gebracht.



Om te komen tot één voorkeursalternatief is het noodzakelijk om de verschillende onderzochte alternatieven met elkaar te vergelijken. Gezien de grote hoeveelheid informatie en de diversiteit aan onderzoeken is het belangrijk om alle beschikbare informatie te bundelen en de resultaten inzichtelijk te maken. Daarom werd een geïntegreerde afweging opgemaakt. Doel van deze afweging is in eerste instantie om de sterke en zwakke punten van de onderzochte alternatieven in beeld te brengen. Daarbij wordt niet gemikt op het kiezen van één van de huidige alternatieven, wel op het zoeken naar elementen die een aanzet kunnen vormen voor een voorkeursalternatief.

De geïntegreerde afweging heeft enkel betrekking op het gedeelte tussen de grens met Wallonië en Aalst. Stroomafwaarts Aalst werden immers geen alternatieven onderzocht.

A. STRATEGISCH PLAN

B. GEÏNTEGREERD ONDERZOEK

C. GEÏNTEGREERDE AFWEGING

D. VALIDATIE

1. AANPAK

– Doel van de geïntegreerde afweging

De geïntegreerde afweging heeft tot doel om de resultaten van de verschillende onderzoeken en participatietrajecten, die gevoerd worden in het kader van het alternatievenonderzoek, samen te brengen en een afweging tussen de verschillende alternatieven mogelijk te maken. Daarbij is het niet de bedoeling om één alternatief te selecteren of om een absolute rangschikking van de alternatieven te maken. Wel willen we de sterktes en zwaktes van de verschillende alternatieven helder in beeld brengen en dit door rekening te houden met de meest onderscheidende criteria vanuit alle verschillende onderzoeken en processen.

In lijn met het intensief participatietraject, dat doorlopen werd voor het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei, werd ook hier gekozen om de verschillende actoren te betrekken bij de opmaak van het kader voor de geïntegreerde afweging.

De geïntegreerde afweging werd gemaakt voor alle alternatieven. Ze vat zo het volledige geïntegreerd onderzoek samen. De geïntegreerde afweging doet geen uitspraak over de juridische haalbaarheid van alternatieven. Zo worden de resultaten van de passende beoordeling en verscherpte natuurtoets bijvoorbeeld wel inzichtelijk gemaakt in de afweging, maar worden er geen alternatieven a priori geschrapt.

De geïntegreerde afweging vervangt de politieke besluitvorming niet. Het is dus belangrijk dat alle elementen van de afweging zichtbaar blijven gedurende het hele proces en ook nadien opnieuw kunnen opgevraagd worden.

De resultaten van deze afweging worden meegedeeld aan de Vlaamse regering. De geïntegreerde afweging helpt om een grondige redenering met draagvlak op te bouwen, die de keuze voor een voorkeursalternatief verantwoordt.

– Uitgangspunten

Bij de opmaak van de afwegingskaders voor het Strategisch Plan worden volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het afwegingskader wordt opgesteld aan de hand van criteria, die een verfijning zijn van de missie, die gezamenlijk werden geformuleerd in de Ambitienota alsook de algemene projectdoelstelling van de Vlaamse overheid om te komen tot een haalbaar project dat aansluit bij Vlaamse doelstellingen inzake klimaat, ruimte, …
- Het afwegingskader structureert criteria op zo een manier dat een zinvol gesprek over diverse thema's mogelijk wordt.
- Het afwegingskader brengt de inzichten van het geïntegreerd onderzoek van de alternatieven samen. De focus ligt op die aspecten die onderscheidend zijn tussen de alternatieven en die belang hebben bij het maken van een bepaalde beslissing of keuze.
- Het afwegingskader visualiseert de afweging tussen verschillende alternatieven voor een breed publiek. Een gelaagde opbouw en verwijzingen naar het geïntegreerde onderzoek laten toe om zowel een globaal overzicht te krijgen als een inzicht in de details te verkrijgen.
- Het afwegingskader wordt afgetoetst bij de actoren die betrokken zijn in het proces.

De geïntegreerde afweging doet geen afbreuk aan de onderliggende technische rapporten, wel integendeel. Ze liggen aan de basis ervan en dienen verder geraadpleegd te worden bij nood aan verduidelijking.

– Stappen in de afweging

1. Uitwerking afwegingskader

Om aan het einde van het geïntegreerd onderzoek op een transparante manier tot een voorkeursalternatief te kunnen komen, werd parallel met de verfijning van de alternatieven gestart met de uitwerking van een afwegingskader. Het afwegingskader bepaalt op hoofdlijnen bij de start van de onderzoeken aan welke doelstellingen de alternatieven moeten voldoen, en welke indicatoren gehanteerd worden om aan te tonen dat deze doelstellingen al dan niet gehaald worden. Het afwegingskader werd zo opgesteld dat de resultaten van verschillende onderzoeken eenduidig kunnen geïntegreerd worden. Het afwegingskader werd aan de verschillende onderzoekers bezorgd en toegelicht. Zo zijn zij er zich van bij de aanvang van bewust hoe met de resultaten van hun onderzoek zal worden verder gewerkt en wat hun rol hierin is.

Om voldoende inzicht te krijgen in de sterktes en zwaktes van de alternatieven gebeurt de afweging vanuit twee invalshoeken:

- Doelstellingen: in welke mate voldoet het alternatief aan de missie en ambities.
- Impact: welke negatieve en positieve effecten brengt het project met zich mee? In hoeverre hebben zij een impact op de ambities?

2. Screening van de resultaten van het onderzoek

In deze fase werd nagegaan wat de resultaten zijn van de verschillende onderzoeken, die tijdens de onderzoeksfase werden uitgevoerd. Indien noodzakelijk kunnen verdere verduidelijkingen gevraagd worden aan de betrokken onderzoekers. De fase bevat ook een kwaliteitstoets van het geleverde onderzoek. Zo zullen het ontwerp-MER en de passende beoordeling bezorgd worden aan het team Omgevingseffecten en alle betrokken administraties. Op basis van de geformuleerde opmerkingen en aanbevelingen worden de onderzoeken verder verfijnd.

3. Validatie en evaluatie van de resultaten

Om een geïntegreerde afweging te kunnen maken is het noodzakelijk dat de resultaten van de verschillende onderzoeken door iedereen begrepen en erkend worden. Een heldere en transparante weergave van de resultaten is een noodzakelijke voorwaarde om de dialoog, die moet leiden tot het valideren van de resultaten, mogelijk te maken. Hiervoor werden de resultaten op geïntegreerde wijze weergegeven in de tussennota. De verschillende alternatieven werden gelijkwaardig naast elkaar gepresenteerd, elk met hun sterke en zwakke punten.

4. Geïntegreerde afweging

Niet alle ambities of impacten zijn voor iedereen even belangrijk. Om tot een breed gedragen evaluatie te komen, is het van belang dat de afweging tussen de verschillende ambities en effecten op een evenwichtige manier gebeurt. In deze fase worden de resultaten van de verschillende onderzoeken getoetst aan de criteria die in het afwegingskader werden opgenomen. Er wordt m.a.w. nagegaan in hoeverre de verschillende alternatieven voldoen aan de ambities van het project en welke effecten ze meebrengen. Alle ‘scores’ van de alternatieven op de verschillende ambities en impacts vormen samen met de toetsing het eindresultaat van de geïntegreerde afweging.

Dit gebeurt aan de hand van drie groepen criteria:

- De missie waterveiligheid: het oplossend vermogen
- De missie meerwaarden: De ambities zoals geformuleerd in de ambitienota
- De haalbaarheid

5. Rol van de actoren

De resultaten van de afweging worden niet enkel beïnvloed door de score zelf, maar evengoed door het belang dat door de actoren aan de verschillende aspecten wordt gehecht. Zo zijn er bijvoorbeeld actoren die meer belang hechten aan regionale aspecten en andere aan lokale aspecten. Door in discussie te gaan met de actoren en het brede publiek komen we te weten welke coalities er kunnen worden gevormd, waar de knelpunten liggen e.d.m..

– Afwegingskader

De afweging gebeurt op twee niveaus:

- Voor de alternatieven als geheel
- Op het niveau van de deelgebieden

Afweging van de alternatieven

De 6 alternatieven worden als geheel geëvalueerd voor wat betreft de missie waterveiligheid: het overstromingsrisico verminderen en het risico op slachtoffers terugdringen

- A1: Overstroombare vallei
- A2: Overstroombare vallei + toekomstgericht beschermen
- A4: Overstroombare vallei met landschapsherstel
- B1: Water bufferen in functie van stedelijke centra
- B2: Water bufferen in functie van stedelijke centra + extra stroomafwaarts bufferen
- B3: Water bufferen in functie van stedelijke centra + extra stroomopwaarts bufferen

Afweging per deelzone

De uitvoering van het project heeft belangrijke impact op de omgeving, zowel wat betreft de gevolgen van de uitvoering van de maatregelen zelf, als voor wat betreft de toekomstige ontwikkelingen in het gebied. Omdat de impact sterk gebonden is aan de karakteristeken van de verschillende deelzones (Geraardsbergen-Ninove, Ninove-Aalst), is een afweging op deelzoneniveau aangewezen. Voor het gedeelte afwaarts Aalst ligt de keuze reeds vast in het kader van het verbeteren van de bevaarbaarheid tussen Aalst en Dendermonde.

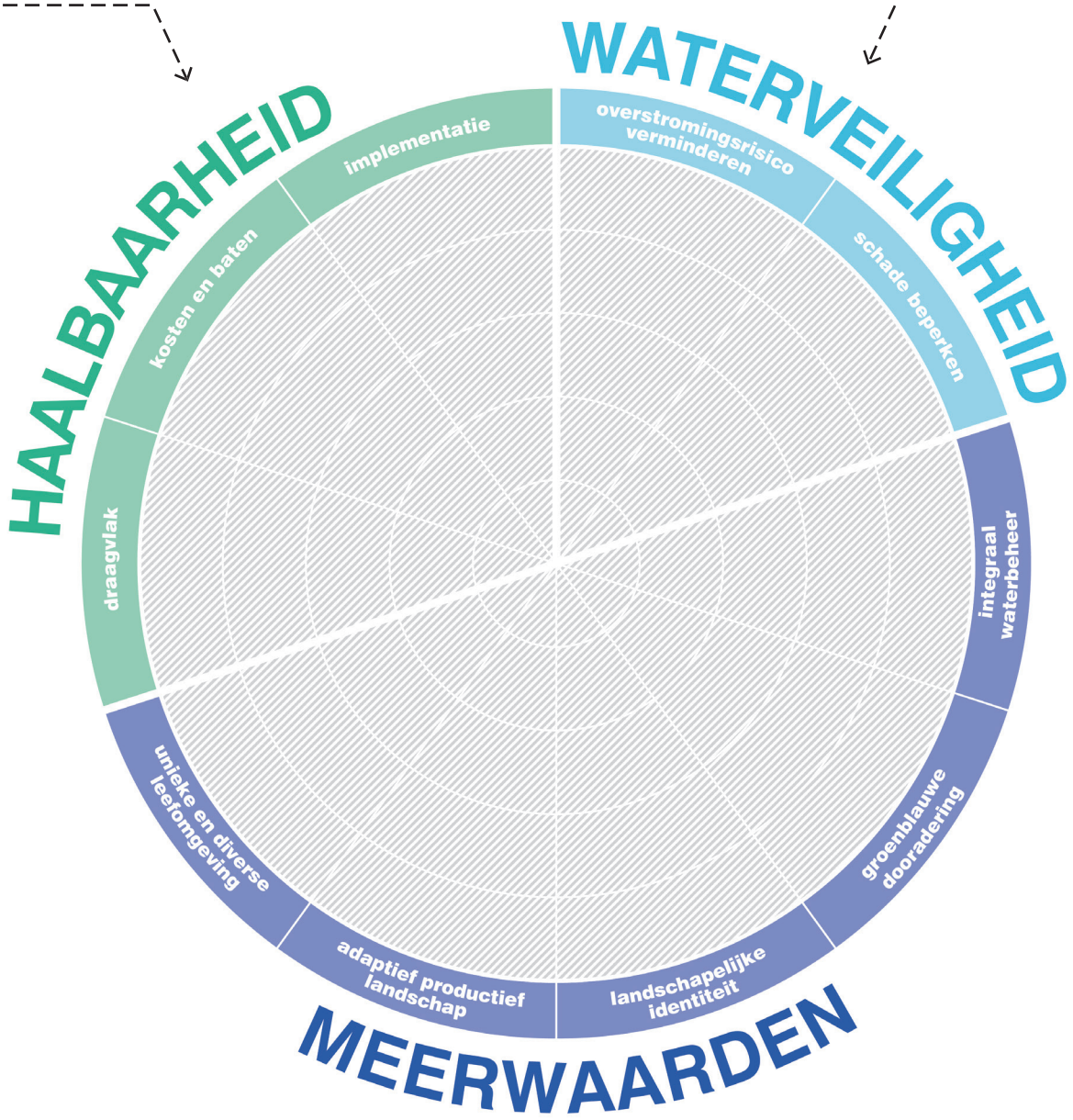
De deelzones worden getoetst aan de missie rond meerwaarden (ambities) die werden geformuleerd in de ambitienota.

- Ambitie 1 - Maximaal inzetten op een integrale benadering van het waterbeheer
- Ambitie 2 - Versterken van de groenblauwe dooradering
- Ambitie 3 - Versterken van de landschappelijke identiteit en beleving
- Ambitie 4 - Versterken van een adaptief productief landschap
- Ambitie 5 - Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving in de Dendervallei

Daarnaast wordt ook een deel van de missie rond waterveiligheid (schade beperken) per deelzone geëvalueerd.

input vanuit MKBA, instrumentarium en stakeholderoverleg (focusgroepen)

input vanuit watersysteemonderzoek



input vanuit MER, ontwerpend onderzoek en landbouweffectenstudie

2. RESULTAAT

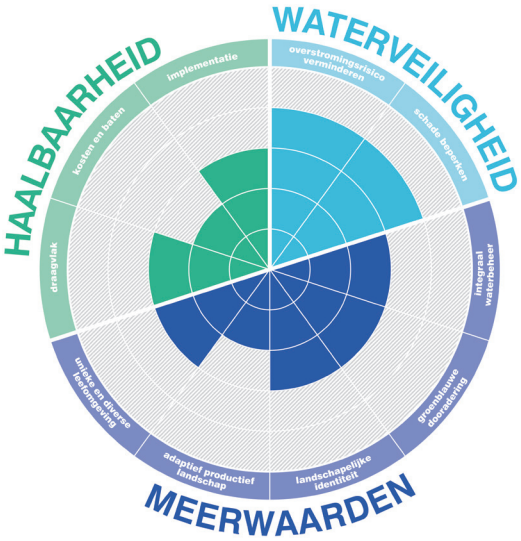
Onderstaande figuur geeft een synthetisch overzicht van de bevindingen van de geïntegreerde afweging zoals ze hiervoor werd beschreven. Elk van de elementen van de afweging wordt hier weergegeven op het niveau van de ambities (missie meerwaarden), de missie waterveiligheid en de 3 aspecten met betrekking tot haalbaarheid.

Zoals eerder aangegeven voldoen alle alternatieven aan de missie waterveiligheid, namelijk het terugdringen van het overstromingsrisico vanuit de Dender. De B-alternatieven scoren hier beperkt beter dan de A-alternatieven (zie resultaten watersysteemonderzoek).

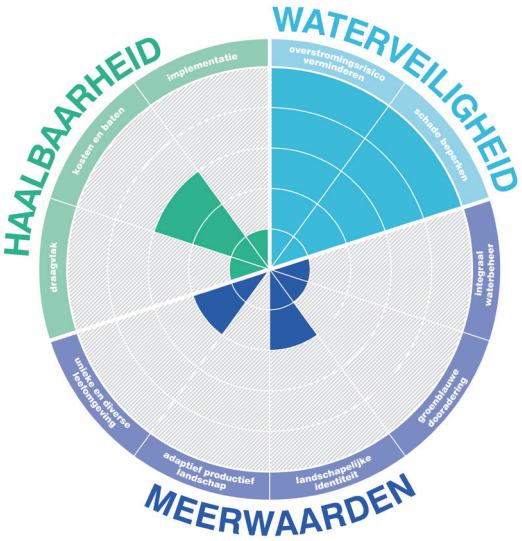
Alternatief A4 scoort hoog op alle ambities die verband houden met integraal waterbeheer, groenblauwe dooradering en landschappelijke identiteit. Ook alternatieven A1 en A3 scoren over het algemeen sterk op de ambities. Alle alternatieven scoren zwak, wanneer het gaat over de realisatie van een adaptief-productief landschap. Hoewel de alternatieven – en met name de A-alternatieven – een positieve impact hebben op de waterafhankelijkheid, wordt opwaarts Affligem vooral ingezet op natuurontwikkeling in de Dendervallei. De A-alternatieven dragen het meest bij aan de landschappelijke identiteit van het gebied en creëren een unieke en diverse leef- en werkomgeving. Door de grote impact van alternatief A4 op bestaande bedrijventerreinen scoort dit alternatief hier laag. De aanleg van dijken in de B-alternatieven heeft een negatieve impact op zowel de landschappelijke ambities als de kwaliteit van de leefomgeving. In het geval van alternatief B3 zorgt de aanleg van de bijkomende stroomafwaartse wachtbekkens en de uitbreiding van het meest stroomopwaartse wachtbekken voor een belangrijke impact op bedrijvigheid.

De haalbaarheid van de alternatieven werd eveneens onderzocht. Daarbij werd nagegaan hoe de alternatieven op het terrein kunnen worden gerealiseerd: welke beleidsinstrumenten zijn beschikbaar, wat is het draagvlak en hoe verhouden zich de kosten en de baten? De B-alternatieven scoren hier weliswaar goed in de kosten-batenafweging, ze zijn echter veel moeilijker te realiseren. Daar waar de meeste maatregelen in de A-alternatieven stapsgewijs en zonder planologische initiatieven kunnen worden opgestart, vraagt de realisatie van de wachtbekkens om een complexe en langdurige procedure. De implementatie van met name alternatief A3 kan stapsgewijs verlopen, daar waar de B-alternatieven bestaan uit grote samenhangende projecten. Alternatief A4 scoort hier slecht omwille van de impact van de innames van zowel woningen als bedrijvenpercelen. Als we rekening houden met de Vlaamse beleidsambities dan sluiten de A-alternatieven het best aan bij de beleidsdoelstelling van de Vlaamse regering, met name wat betreft natuur en integraal waterbeheer.

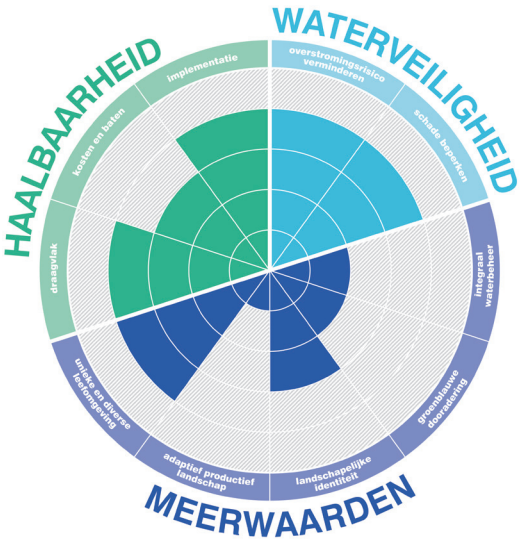
De integrale afweging laat zien dat geen van de alternatieven – zoals ze nu werden onderzocht – beter scoort op alle criteria. De afweging laat zien waar de sterktes en zwaktes van de alternatieven liggen, maar laat ook toe om verbeterpunten te detecteren. Het afwegingskader is immers niet gericht op het kiezen van één van de onderzochte alternatieven, wel op het ontwikkelen van één voorkeursalternatief



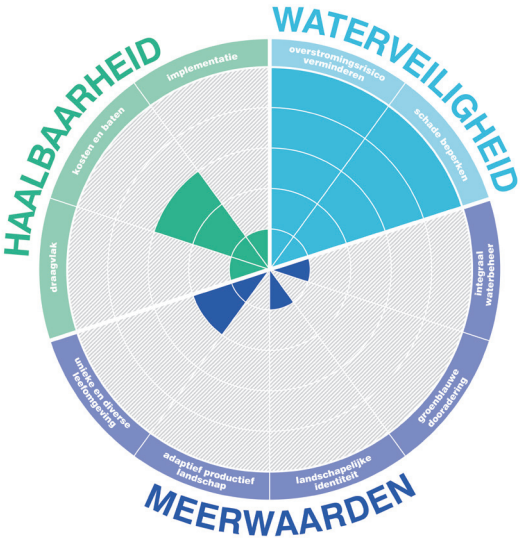
Alternatief A1



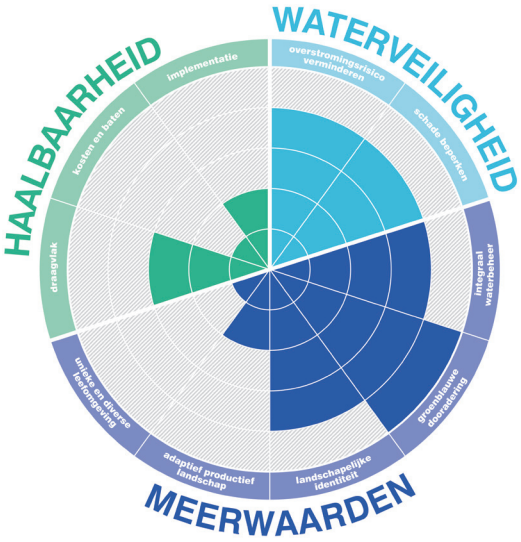
Alternatief B1



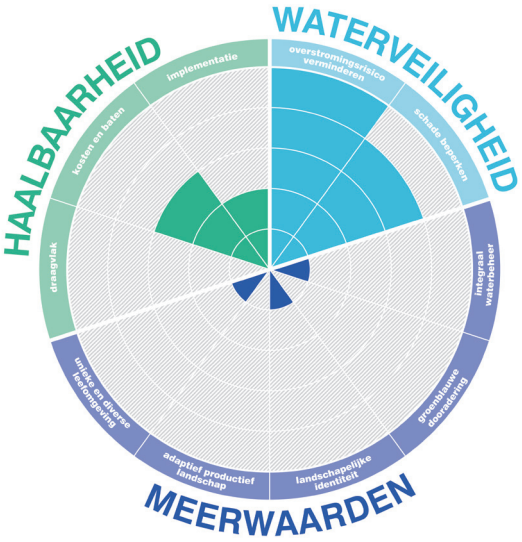
Alternatief A3



Alternatief B2



Alternatief A4

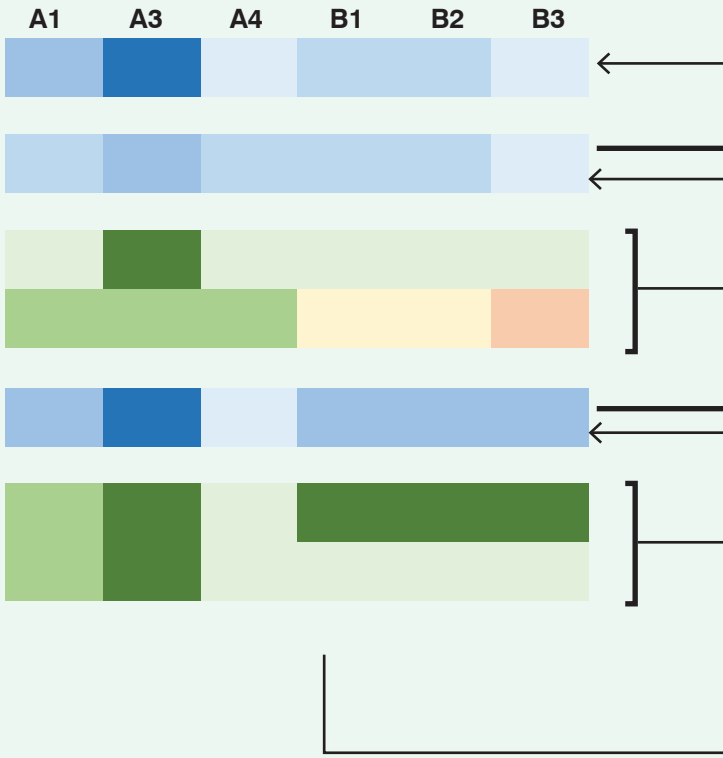


Alternatief B3

– AMBITIES

AMBITIE X:

Omschrijving van de ambitie



Deelambitie 1

Criterium	Vraag die het criterium omschrijft	Bron
Criterium	Vraag die het criterium omschrijft	Bron

Deelambitie 2

Criterium	Vraag die het criterium omschrijft	Bron
Criterium	Vraag die het criterium omschrijft	Bron

Het afwegingskader werd zo uitgewerkt dat het mogelijk maakt om de alternatieven op verschillende detailniveaus te vergelijken. Het syntheseschema (taartdiagram) laat toe om in één oogopslag de resultaten van een alternatief te beoordelen en te vergelijken, maar de nodige nuance en onderbouwing ontbreekt. Omdat elke score gekoppeld is aan het afwegingskader kan makkelijk worden nagegaan hoe de score tot stand kwam.

Om de synthesescore te bepalen werden steeds volgende stappen gevolgd:

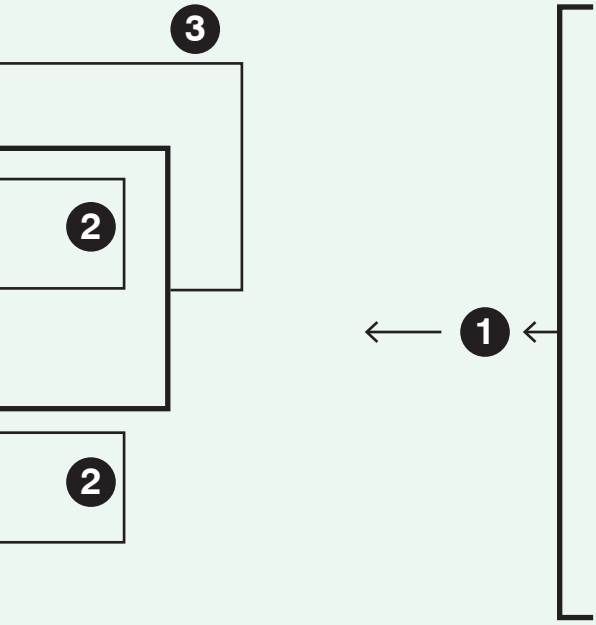
1. De verschillende criteria krijgen een score. Die score is gebaseerd op de verschillende thematische onderzoeken.

2. Op basis van deze scores wordt door de betrokken experten ingeschat wat de bijdrage is tot de verschillende deelambities, zoals die in de ambitienota werden vastgelegd. Een zelfde aanpak wordt gevolgd voor de haalbaarheidsaspecten.

3. De resultaten voor de deelambities worden vervolgens geïntegreerd tot één score per ambitie. Op een gelijkaardige manier worden de scores voor haalbaarheid samengebracht. Dit gebeurt ook voor de missie waterveiligheid op basis van de waterbeheersingsstudie.

4. Alle resultaten worden op het niveau van de (deel)ambities ondergebracht in een overzichtstabel.

5. De overzichtstabel wordt vertaald naar een taartdiagramma per alternatief dat een rechtstreekse vertaling vormt van de tweeledige missie van het Strategisch Plan (Waterveiligheid + Meerwaarden). Daarnaast krijgt ook de haalbaarheid een plaats.



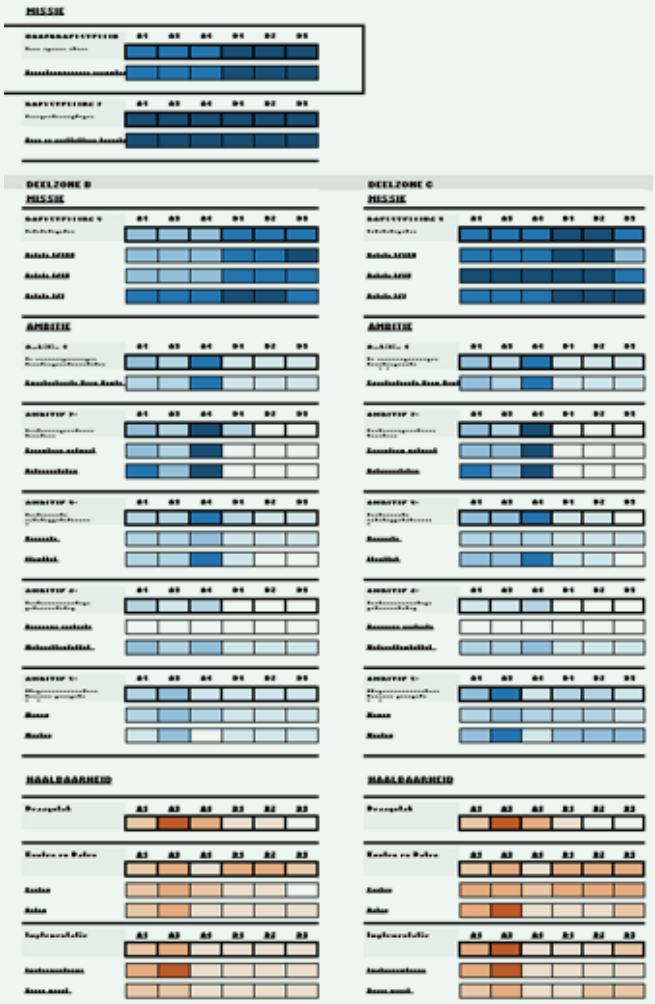
LEGENDE SCORE AMBITIES

0	Het alternatief voldoet niet aan deze ambitie
1	Het alternatief voldoet in beperkte mate aan deze ambitie
2	Het alternatief voldoet in voldoende mate aan deze ambitie
3	Het alternatief voldoet in hoge mate aan deze ambitie
4	Het alternatief voldoet in zeer hoge mate aan deze ambitie
5	Het alternatief voldoet in hoogste mate aan deze ambitie

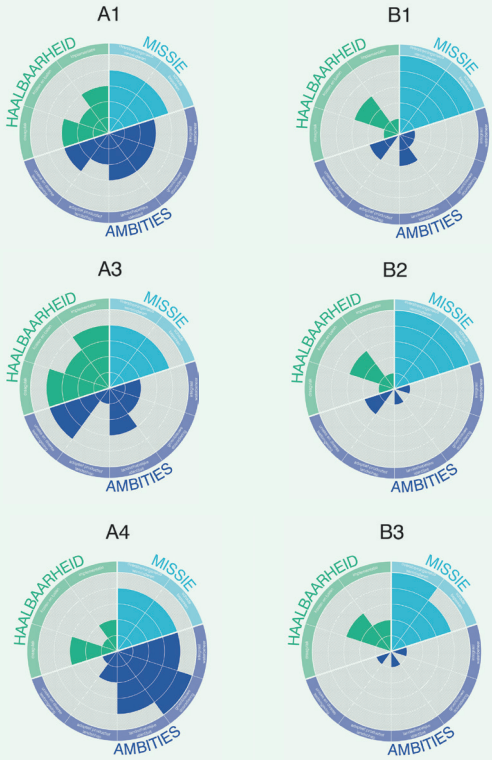
LEGENDE SCORE CRITERIA

-1	Het alternatief heeft een negatief effect op dit criterium
0	Het alternatief voldoet niet aan dit criterium
1	Het alternatief voldoet gedeeltelijk aan dit criterium
2	Het alternatief voldoet in voldoende mate aan dit criterium
3	Het alternatief voldoet in hoge mate aan dit criterium
4	Het alternatief voldoet in zeer hoge mate aan dit criterium

4



5 VISUALISATIE SCORES PER ALTERNATIEF



AFWEGING ALTERNATIEVEN ALS GEHEEL

– Missie: Overstromingsrisico verminderen

Het globale overstromingsrisico wordt aanzienlijk teruggedrongen door alle onderzochte alternatieven. Alle alternatieven voldoen dus aan de hoofddoelstelling van het strategisch plan.

Als we de A- en de B-alternatieven vergelijken, dan zien we dat de overstromingsschade bij de B-alternatieven in het algemeen wat lager is dan bij de A-alternatieven. Dit is vooral te wijten aan het feit dat heel wat schadeposten beschermd worden door de ringdijken van de wachtbekkens, waardoor er geen kans meer is op overstromingsschade. Bij de A-alternatieven worden – naargelang het alternatief – sommige slecht gelegen schadeposten weggenomen (dan verdwijnt ook de kans op overstromingsschade) of beschermd met lokale beschermingsdijken. Er worden echter minder schadeposten beschermd dan bij de B-alternatieven, waardoor de overstromingsschade ook groter is. Dat verschil wordt groter naarmate de terugkeerperiode afneemt (vanaf T50). Dat is het gevolg van het effect van het inwerking treden van de wachtbekkens, die zorgen voor lagere waterpeilen op de Dender stroomafwaarts van het wachtbekken en bijgevolg ook minder overstromingsschade.

Tussen de A-alternatieven onderling zijn de verschillen in overstromingsschade eerder beperkt. Pas bij extreme piekafvoeren (T100 en meer) zien we dat het alternatief A4 beter scoort dan de andere A-alternatieven. Het wegnemen van schadeposten is dus een meer robuuste oplossing dan ze te beschermen met lokale beschermingsdijken. Hetzelfde geldt voor de B-alternatieven: onderling zijn de verschillen in overstromingsschade eerder beperkt.

Door de beperkte overstromingsdiepte is het risico op slachtoffers verwaarloosbaar en gelijk voor alle alternatieven.



Legende score ambities

Het alternatief voldoet niet aan deze ambitie	0
Het alternatief voldoet in beperkte mate aan deze ambitie	1
Het alternatief voldoet in voldoende mate aan deze ambitie	2
Het alternatief voldoet in hoge mate aan deze ambitie	3
Het alternatief voldoet in zeer hoge mate aan deze ambitie	4
Het alternatief voldoet in hoogste mate aan deze ambitie	5

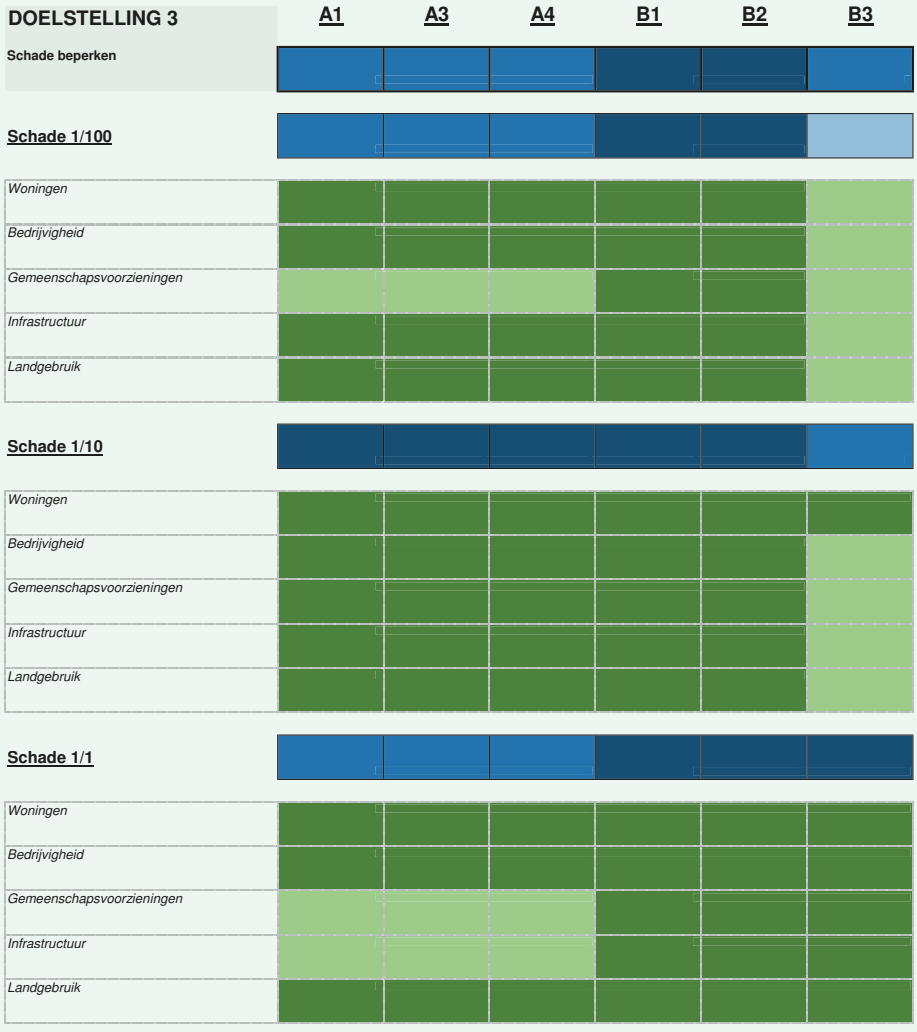
Legende score criteria

Het alternatief heeft een negatief effect op dit criterium	-1
Het alternatief voldoet niet aan dit criterium	0
Het alternatief voldoet gedeeltelijk aan dit criterium	1
Het alternatief voldoet in voldoende mate aan dit criterium	2
Het alternatief voldoet in hoge mate aan dit criterium	3
Het alternatief voldoet in zeer hoge mate aan dit criterium	4

ZONE C (TUSSEN GERAARDSBERGEN EN NINOVE)

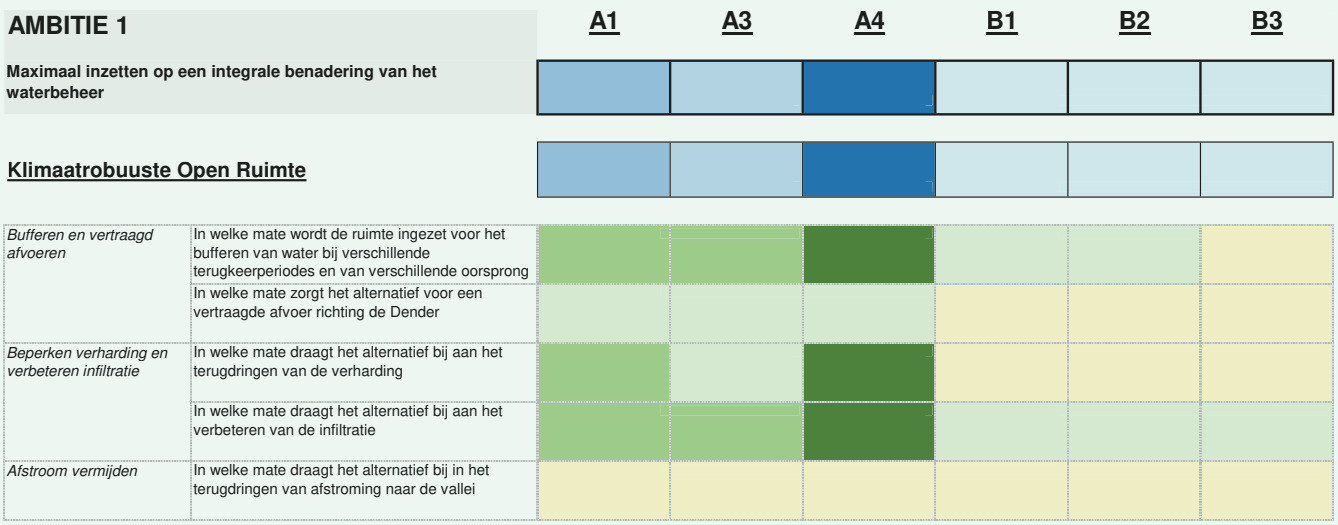
Missie waterveiligheid

Wanneer we enkel kijken naar de overstromingen in dit deelgebied komen we globaal tot dezelfde vaststelling als voor de vallei als geheel. De B-alternatieven -en met name B1 en B2- scoren beperkt beter dan de A-alternatieven. B3 scoort in dit deelgebied wat minder goed. Dat komt omdat een extra wachtbekken afwaarts Geraardsbergen voornamelijk positieve impact heeft op het waterpeil stroomafwaarts Ninove. Het leidt tot toename aan schade in de tussenliggende openruimtegebied op grondgebied Geraardsbergen bij langere terugkeerperiodes.



Ambitie 1: Klimaatrobuuste open ruimte

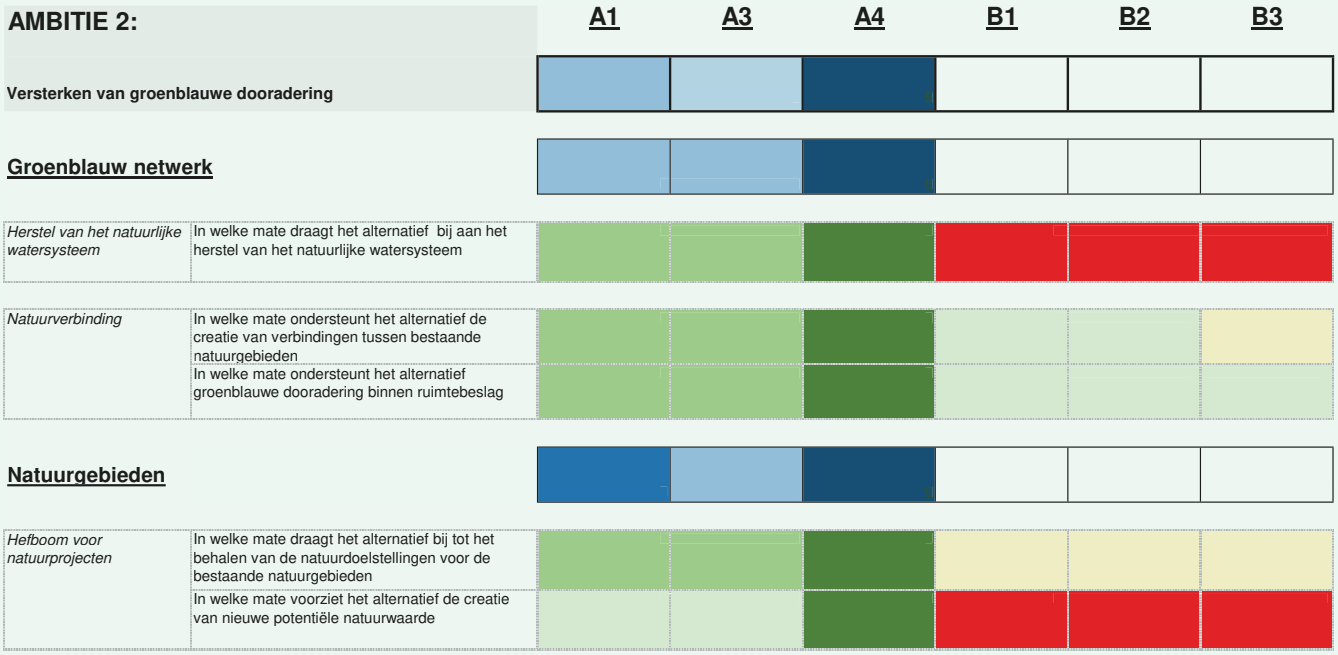
Deze ambitie zet maximaal in op integraal waterbeheer. De nadruk ligt hier niet op de problematiek van overstromingen vanuit de Dender, maar op het herstel van het watersysteem als geheel, waarbij ook zijwaterlopen, parallelle systemen (de rijten), grondwater en droogte aan bod komen. Daarbij wordt rekening gehouden met de effecten van klimaatverandering. Het indijken van wachtbekkens heeft een negatieve impact op het watersysteem als geheel, die enkel kan verholpen worden door extra infrastructuur, zoals wachtbekkens op zijwaterlopen, gestuurde inlaten e.d.m.. Hoewel B3 voorziet in een bijkomend opwaarts wachtbekken krijgen de B-alternatieven globaal dezelfde (lage) score. Bij de A-alternatieven krijgt A4 de beste score. A3 scoort het minst van de A-alternatieven omdat het het minst bijdraagt aan de ontharding.



Ambitie 2: Versterken groenblauwe dooradering

Het versterken van groenblauwe dooradering kijkt in eerste instantie naar het herstel van het natuurlijke oppervlaktewatersysteem: het blauwe netwerk. Het houdt ook rekening met zowel de creatie van natuurverbindingen binnen en buiten bestaand ruimtebeslag (bebouwd gebied). Daarnaast wordt ook de impact bekeken op bestaande en geplande natuurgebieden (groen netwerk).

De A-alternatieven scoren hier over de hele lijn goed. Met name A4 krijgt hier een hoge score omdat het inzet in het structureel vrijmaken van ruimte voorwater en het herstel van het watersysteem. Dit alternatief heeft ook het hoogste potentieel om natuurgebieden te verbinden en nieuwe natuur te ontwikkelen op plaatsen waar bebouwing verdwijnt. Door het behoud van het grootste deel van de bebouwing in de vallei en de smalle verbindingen tussen de gebieden scoren A1 en A3 minder sterk. De B-alternatieven scoren uitgesproken negatief omdat de aanleg van wachtbekkens gepaard gaat met de inname van bestaande natuurwaarden en leidt tot bijkomende versnippering van het gebied. Ook gaan wachtbekkens in tegen de ambitie om het natuurlijke watersysteem te herstellen. B3, met extra wachtbekken in de Nuchten, scoort het slechtst.



Ambitie 3: Versterken van landschappelijke identiteit en beleving

Binnen deze ambitie staat de beleving van het unieke landschap van Dendervallei centraal. Daarbij wordt zowel gekeken naar de intrinsieke waarde van landschap en de aanwezige erfgoedwaarden, als naar het recreatieve potentieel dat hiervan het gevolg is.

De A-alternatieven scoren hier het best. Er wordt immers ingezet op landschapsherstel waardoor de aanwezige (landschappelijke) erfgoedwaarden beter tot hun recht komen. Het vrijmaken van ruimte biedt ook de mogelijkheid om nieuwe kwalitatieve landschappen te ontwikkelen. Het alternatief dat hierin het verst gaat is A4, waardoor dit alternatief de beste score krijgt. Die potentie is een stuk lager bij de B-alternatieven. Door het beschermen van de bestaande dwarslinten worden landschappelijke verstoringen versterkt. B3 scoort het slechts omwille van de impact op de Nuchten. Dit vertaalt zich niet meteen in grote verschillen in recreatief potentieel. Enkel voor wat betreft het creëren van netwerken doorheen de vallei worden de A-alternatieven licht beter gescoord.

AMBITIE 3:		**A1**	**A3**	**A4**	**B1**	**B2**	**B3**
Versterken van de landschappelijke identiteit en beleving.							
Recreatie							
Versterken van recreatief potentieel	In welke mate draagt het alternatief bij aan het recreatief potentieel van de regio						
Recreatieve netwerken	In welke mate versterkt het alternatief de recreatieve netwerken in het gebied						
Identiteit							
Erfgoed	In welke mate zorgt het alternatief voor een versterking/herstel van de aanwezige (landschappelijke) erfgoedwaarden						
Landschap	In welke mate zorgt het alternatief voor nieuwe kwalitatieve landschappen, afgestemd op de specifieke context						

Ambitie 4: Versterken van het adaptief productief landschap

Geen van de onderzochte alternatieven draagt bij tot de creatie van een adaptief productief landschap. De vallei zelf bestaat uit natte weiden (meersen) die reeds voor een belangrijk deel worden ingezet voor natuurdoeleinden. Daar veranderen de geplande ingrepen weinig aan. Momenteel bestaan er in de vallei geen ambities om in te zetten op hernieuwbare energie. Beide doelstellingen komen wel aan bod in het onderzoek naar de flanken van de vallei (werf 2 van het TOP-Dender).

In beperkte mate dragen de alternatieven wel bij tot het tegengaan van de verdroging in de Dendervallei. De A-alternatieven scoren hier beperkt beter dan de B-alternatieven. Zonder bijkomende maatregelen zal het gebied dat wordt ingenomen door de wachtbekkens minder vaak overstromen. A4 heeft door het terugdringen van de verharding de hoogste potentie om water vast te houden.

AMBITIE 4:		**A1**	**A3**	**A4**	**B1**	**B2**	**B3**
Versterken van een adaptief productief landschap							
Duurzame productie							
Versterken van productiepotentieel	In welke mate draagt het alternatief bij aan de toekomstmogelijkheden voor de landbouw						
Verduurzaming landbouw	In welke versterkt het alternatief de transitie naar meer duurzame landbouwproductie						
Duurzame energie	In welke versterkt het alternatief de transitie naar meer duurzame energie						
Waterafhankelijkheid							
Verdroging	In welke mate draagt het alternatief bij tot het terugdringen van de verdroging						

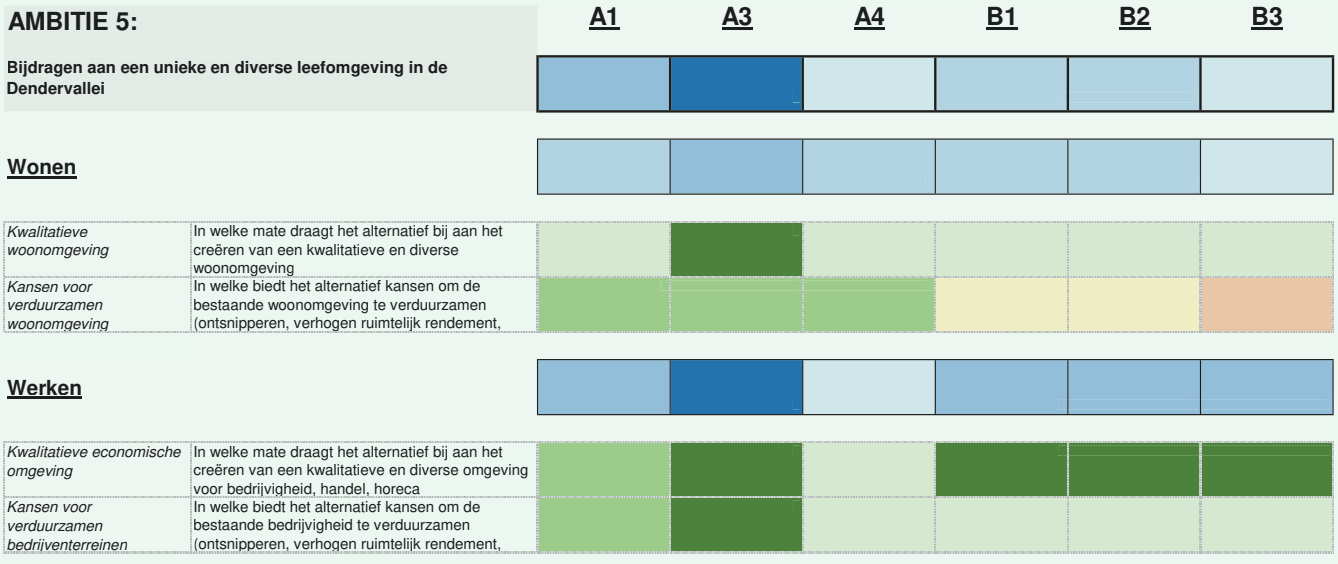
Ambitie 5: Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving

Deze ambitie bekijkt de alternatieven vanuit het perspectief van de mensen die wonen en werken in de Dendervallei. Daarbij wordt zowel gekeken naar de kwaliteit van de omgeving als naar de mogelijkheden om de bestaande woon- en werkomgevingen te verduurzamen.

Deze ambitie laat een sterke differentiatie zien tussen de alternatieven. Alle alternatieven dragen bij aan een kwalitatieve woonomgeving, omdat ze een groot aantal gebouwen beschermen en dus het toekomstig gebruik garanderen. Lokaal betekent dit voor de B-alternatieven wel een belangrijke impact op de omgeving door de aanleg van dijken in de directe nabijheid, bv. aan de Majoor van Lierdelaan. A1 en A4 scoren dan weer minder goed door de impact op de bestaande woon- en werkomgevingen die bij A3 beter worden beschermd.

Wat toekomstige ontwikkeling betreft scoren de A-alternatieven beter. De dwarse linten -die bij de B-alternatieven worden behouden- liggen op locaties die in de toekomst beter niet worden ontwikkeld ontwikkelen en die men bij voorkeur laat uitdoven. De bouw van wachtbekkens is gericht op het behoud van het status quo en geeft dus geen aanleiding tot herstructureren. De woonomgevingen die in de A-alternatieven worden beschermd zijn meestal beter gelegen. De voorziene ingrepen vormen de aanleiding om na te denken over de toekomstige ontwikkeling. A3 vertrekt vanuit het beschermen van goed gelegen locaties en scoort bijgevolg het beste.

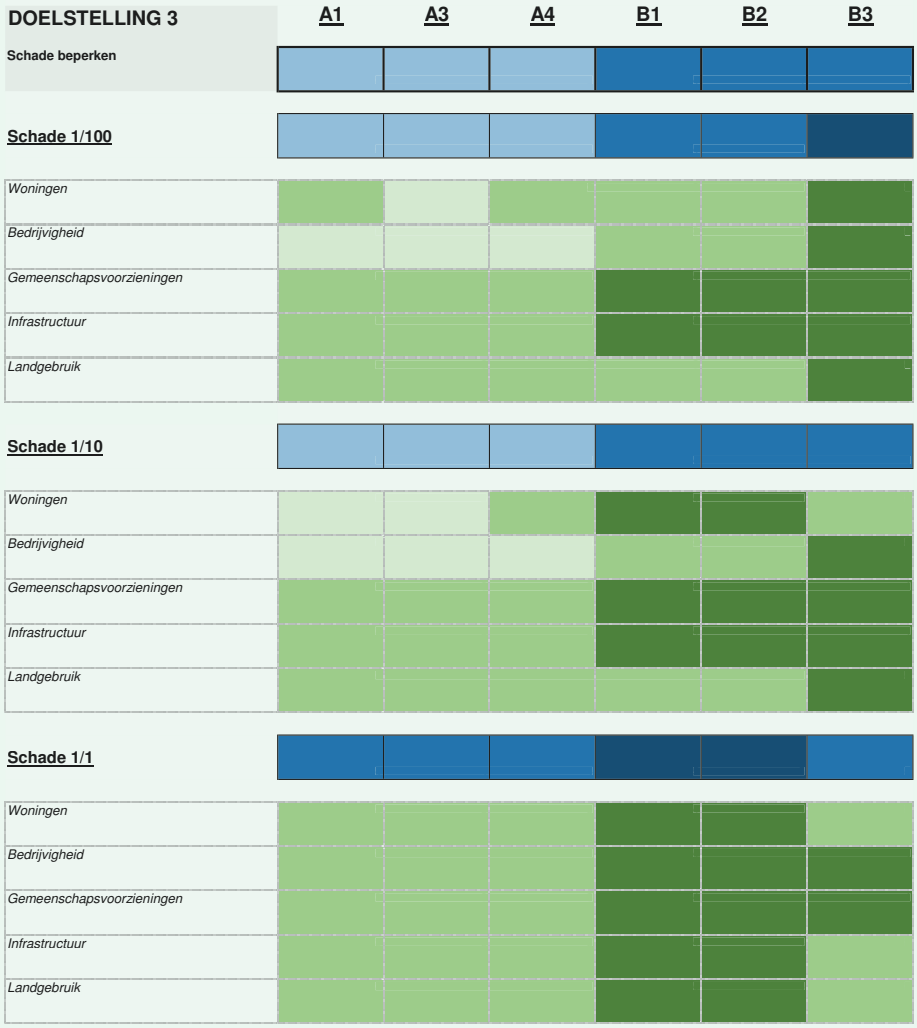
Wat de werkomgevingen betreft scoren de B-alternatieven en A3 het best. Hier worden de bestaande, meestal geïsoleerde bedrijven immers beschermd, terwijl ze in de andere alternatieven minstens deels zullen verdwijnen. A4 heeft hier de grootste impact. Het zuiver beschermen vormt geen directe aanleiding tot reconversie en verduurzaming. Hier scoren A3 en in mindere mate A1 het best.



ZONE B (TUSSEN NINOVE EN AALST)

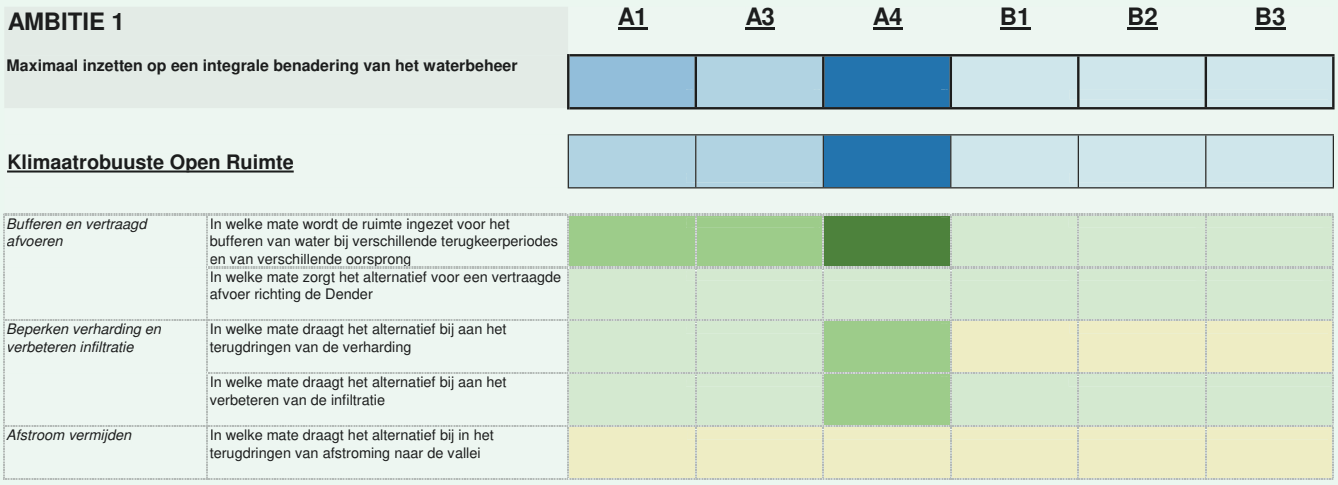
Missie waterveiligheid

Wanneer we enkel kijken naar de overstromingen in dit deelgebied komen we globaal tot dezelfde vaststelling als voor de vallei als geheel. De B-alternatieven -en met name B1 en B2- scoren beperkt beter dan de A-alternatieven. B3 scoort in dit deelgebied het best wat betreft het voorkomen van schade bij T100. Dat komt omdat bijkomende bergingscapaciteit stroomopwaarts wel enige impact heeft op de omgeving van Liedekerke, maar in hoofdzaak bij langere terugkeerperiodes, omdat de wachtbekkens pas dan in werking treden. Bij kortere terugkeerperiodes neemt het risico toe omdat de bergingscapaciteit stroomopwaarts afneemt op de ingedijkte Dender.



Ambitie 1: Klimaatrobuuste open ruimte

Deze ambitie zet maximaal in op integraal waterbeheer. De nadruk ligt hier niet op de problematiek van overstromingen vanuit de Dender, maar op het herstel van het watersysteem als geheel, waarbij ook zijwaterlopen, parallelle systemen (de rijten), grondwater en droogte aan bod komen. Daarbij wordt rekening gehouden met de effecten van klimaatverandering. Het indijken van wachtbekkens heeft een negatieve impact op het watersysteem als geheel, die enkel kan verholpen worden door extra infrastructuur, zoals wachtbekkens op zijwaterlopen, gestuurde inlaten e.d.m.. Hoewel B2 voorziet in een bijkomend afwaarts wachtbekken krijgen de B-alternatieven globaal dezelfde (lage) score. Bij de A-alternatieven krijgt A4 de beste score. A3 scoort het minst van de A-alternatieven omdat het het minst bijdraagt aan de ontharding.



Ambitie 2: Versterken groenblauwe dooradering

Het versterken van groenblauwe dooradering kijkt in eerste instantie naar het herstel van het natuurlijke oppervlaktewatersysteem: het blauwe netwerk. Het houdt ook rekening met zowel de creatie van natuurverbindingen binnen en buiten bestaand ruimtebeslag (bebouwd gebied). Daarnaast wordt ook de impact bekeken op bestaande en geplande natuurgebieden (groen netwerk).

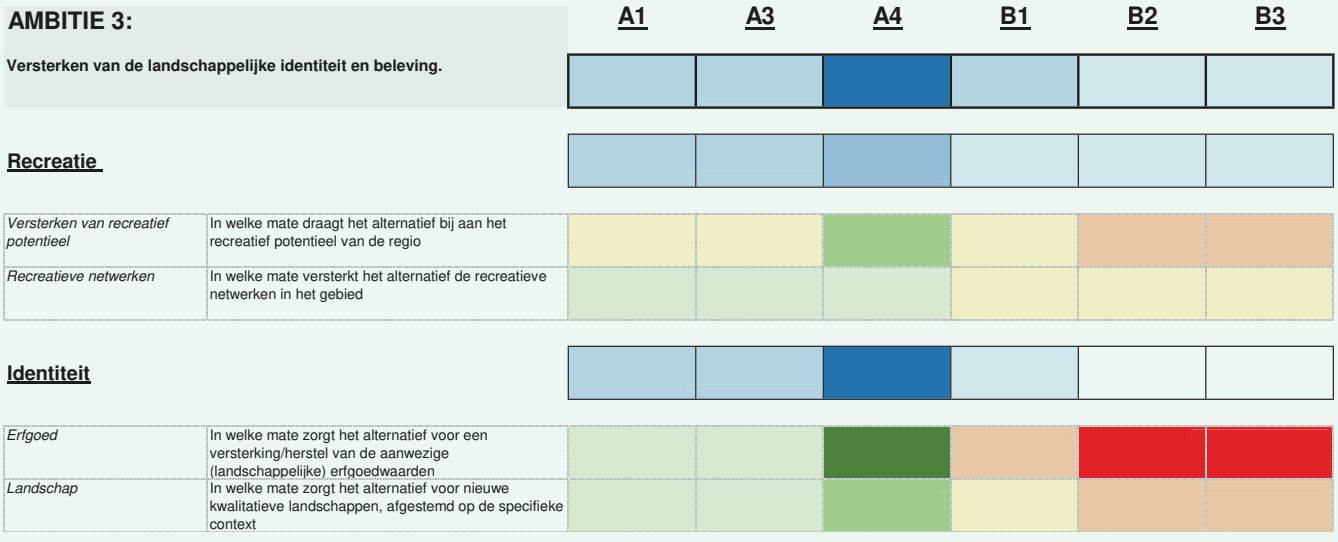
De A-alternatieven scoren hier over de hele lijn goed. Met name A4 krijgt hier een hoge score omdat het inzet in het structureel vrijmaken van ruimte voorwater en het herstel van het watersysteem. Dit alternatief heeft ook het hoogste potentieel om natuurgebieden te verbinden en nieuwe natuur te ontwikkelen op plaatsen waar bebouwing verdwijnt. De grootse impact zit hier in het verwijderen van de bedrijvigheid (bv. Begijnenmeers). Door het behoud van het grootste deel van de bebouwing in de vallei en de smalle verbindingen tussen de gebieden scoren A1 en A3 minder sterk. De natuur is in dit deelgebied ook minder dominant dan in zone C. De B-alternatieven scoren negatief omdat de aanleg van wachtbekkens gepaard gaat met de inname van schaarse bestaande natuurwaarden en leidt tot bijkomende versnippering van het gebied. Ook gaan wachtbekkens in tegen de ambitie om het natuurlijke watersysteem te herstellen. B2, met een extra wachtbekken aan beide zijden van de Kasteelstraat, scoort het slechtst. B1 zorgt voor extra open ruimte ter hoogte van de Kasteelstraat, vergelijkbaar met A1 en scoort hierdoor beter.



Ambitie 3: Versterken van landschappelijke identiteit en beleving

Binnen deze ambitie staat de beleving van het unieke landschap van Dendervallei centraal. Daarbij wordt zowel gekeken naar de intrinsieke waarde van landschap en de aanwezige erfgoedwaarden, las naar het recreatieve potentieel dat hiervan het gevolg is.

De A-alternatieven scoren hier het best. Er wordt immers ingezet op landschapsherstel waardoor de aanwezige (landschappelijke) erfgoedwaarden beter tot hun recht komen. Het vrijmaken van ruimte biedt ook de mogelijkheid om nieuwe kwalitatieve landschappen te ontwikkelen. Het alternatief dat hierin het verst gaat is A4, waardoor dit alternatief de beste score krijgt. Die potentie is een stuk lager bij de B-alternatieven. Door het beschermen van de bestaande dwarslinten worden landschappelijke verstoringen versterkt. Dit vertaalt in verschillen in recreatief potentieel. Het verbinden van (schaarse) openruimtegebieden wordt positief gewaardeerd vanuit recreatief oogpunt. Voor wat betreft het creëren van netwerken doorheen de vallei worden de A-alternatieven licht beter gescoord.



Ambitie 4: Versterken van het adaptief productief landschap

Geen van de onderzochte alternatieven draagt bij tot de creatie van een adaptief productief landschap. De open ruimte in de vallei zelf bestaat uit natte weiden (meersen) die reeds voor een belangrijk deel worden ingezet voor natuurdoeleinden. Daar veranderen de geplande ingrepen weinig aan. Momenteel bestaan er in de vallei geen ambities om in te zetten op hernieuwbare energie. Beide doelstellingen komen wel aan bod in het onderzoek naar de flanken van de vallei (werf 2 van het TOP-Dender).

In beperkte mate dragen de alternatieven wel bij tot het tegengaan van de verdroging in de Dendervallei. De A-alternatieven scoren hier beperkt beter dan de B-alternatieven. Zonder bijkomende maatregelen zal het gebied dat wordt ingenomen door de wachtbekkens minder vaak overstromen. A4 heeft door het terugdringen van de verharding de hoogte potentie om water vast te houden.

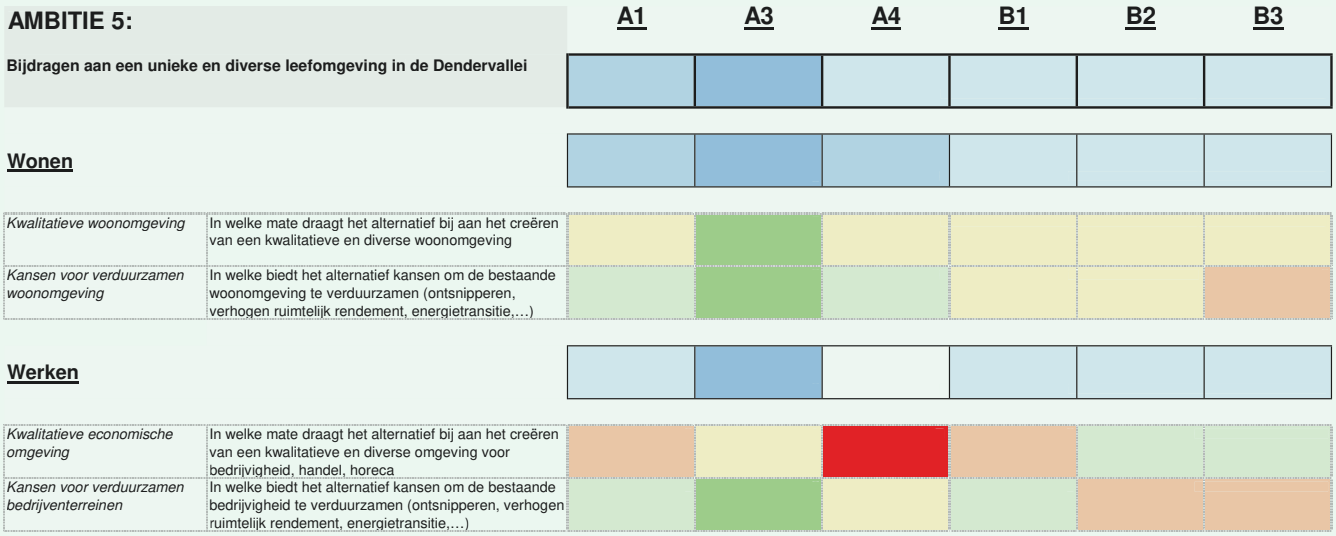
AMBITIE 4:		**A1**	**A3**	**A4**	**B1**	**B2**	**B3**
Versterken van een adaptief productief landschap							
Duurzame productie							
Versterken van productiepotentieel	In welke mate draagt het alternatief bij aan de toekomstmogelijkheden voor de landbouw						
Verduurzaming landbouw	In welke versterkt het alternatief de transitie naar meer duurzame landbouwproductie						
Duurzame energie	In welke versterkt het alternatief de transitie naar meer duurzame energie						
Waterafhankelijkheid							
Verdroging	In welke mate draagt het alternatief bij tot het terugdringen van de verdroging						

Ambitie 5: Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving

Deze ambitie bekijkt de alternatieven vanuit het perspectief van de mensen die er wonen en werken. Daarbij wordt zowel gekeken naar de kwaliteit van de omgeving als naar de mogelijkheden om de bestaande woon- en werkomgevingen te verduurzamen.

Deze ambitie laat een sterke differentiatie zien tussen de alternatieven. Alle alternatieven dragen bij aan een kwalitatieve woonomgeving, omdat ze de woningen die blijven bestaan beschermen en dus het toekomstig gebruik garanderen. A3 scoort het best omdat de nadruk ligt op maximale bescherming van goed gelegen bebouwing, die tevens in aanmerking komen voor verduurzaming. In B3 ligt de nadruk op beschermen van het bestaande, waardoor er geen incentive is voor transformatie of verduurzaming.

Wat de werkomgevingen betreft scoort A4 opvallend slecht. A4 heeft hier de grootste impact door de inname van onder meer Begijnenmeers. A3 krijgt de beste score omdat het inzet op reconversie van de bestaande bedrijventerreinen. Hier worden de bestaande bedrijven(terreinen) immers beschermd, terwijl ze in de andere alternatieven minstens deels zullen verdwijnen. Alle andere alternatieven scoren gelijk, maar om verschillende redenen. A1 en B1 hebben een relatief grote impact op Begijnenmeers, maar geven ook aanleiding tot een reconversie van deze gebieden. B3 en B2 zetten in op de bescherming van de bestaande bedrijventerreinen, waardoor de nood aan reconversie beperkt is.



HAALBAARHEID

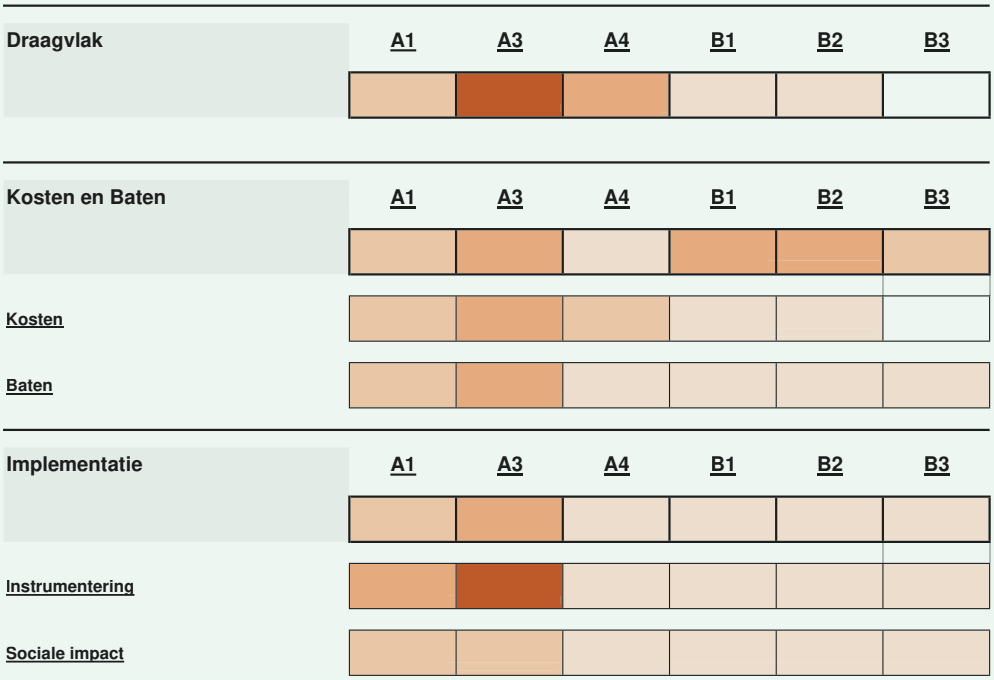
Het aspect haalbaarheid houdt rekening met zowel de kosten en baten van de alternatieven, als de mogelijkheid om de alternatieven daadwerkelijk te realiseren. Daarbij spelen de in te zetten instrumenten een belangrijke rol. Sommige ingrepen kunnen gemakkelijk vergund of gerealiseerd worden, terwijl andere een lang proces (zoals een RUP) noodzakelijk maken. Ook andere juridische drempels, zoals de aanwezigheid van natuurgebieden spelen een rol. Er wordt verder van uitgegaan dat de impact op woonomgevingen een belangrijke drempel kan zijn voor de realisatie (sociale) impact. Het feit of een alternatief samen spoort met de visies van de betrokken (overheids)actoren, die uiteindelijk het Strategisch Plan zullen moeten realiseren, wordt eveneens in rekening gebracht.

De kosten-batenanalyse laat zien dat alle alternatieven een batig saldo hebben. Ze heeft een lichte voorkeur voor de B-alternatieven en met name B3 wanneer gekeken wordt naar de netto baat. Wanneer de verhouding tussen het geïnvesteerde bedrag en de netto baat als criterium wordt gehanteerd is het verschil tussen de A-alternatieven en B-alternatieven nog kleiner. A3 en B3 hebben de beste kostenbatenratio. A4 scoort het minst goed omwille van de kost van innames van zowel woningen als bedrijven.

A3 geniet duidelijk de voorkeur van alle betrokken provinciale en Vlaamse administraties. Ook een aantal actiegroepen die zich inzetten voor natuur hebben een voorkeur voor A3 of A4. De B-alternatieven scoren hier slechter omwille van de impact op bestaande natuur en de natuurrichtplannen voor het gebied. De realisatie van wachtbekkens gaat in tegen het beleid

DEELZONE B

HAALBAARHEID



inzake zowel water, natuur als ruimtelijke ordening dat de provinciale en Vlaamse beleidsniveaus voorop stellen. De betrokken gemeenten zijn terughoudend wanneer het gaat om met name A4, omwille van de grote impact op bestaande woningen en bedrijven. Algemeen kan gesteld worden dat de betrokken gemeenten een voorkeur hebben voor alternatieven die gepaard gaan met het laagste aantal verwervingen van woningen (B2 of A3).

De impact op natuur vertaalt zich ook in de moeilijkheid om wachtbekkens vergund te krijgen. Dit is zeker het geval voor wachtbekkens opwaarts Geraardsbergen die een impact hebben op Europees beschermde natuur. Dit wil geenszins zeggen dat de implementatie van de A-alternatieven eenvoudig is. Het omzetten van woongebied en het verwerven van woningen is een traag en complex proces. Met name A4 vraagt zeer complexe planprocessen.

De sociale impact wordt bepaald door een samenspel tussen enerzijds het aantal woningen dat wordt beschermd en anderzijds het aantal woningen dat niet wordt beschermd en op termijn dient te verdwijnen. Alle alternatieven zorgen voor de bescherming van een groot aantal woningen en bedrijven, maar doen dit op een verschillende manier. Daar waar de A-alternatieven een grotere directe impact hebben op bebouwing in de dwarse linten, zorgen de B-alternatieven voor een aanzienlijke inname van gronden met verschillende bestemmingen voor de aanleg van de wachtbekkens.

Bij alle alternatieven doen zich knelpunten voor wanneer het gaat om de haalbaarheid, zij het om verschillende redenen zoals hiervoor geschetst. A3 wordt als het meest haalbaar beschouwd.

DEELZONE C

HAALBAARHEID



3. CONCLUSIES RICHTING VOORKEURSALTERNATIEF

Op basis van de tussentijdse resultaten worden vijf belangrijke uitgangspunten naar voren geschoven die de basis vormden voor verder onderzoek en het samenstellen van een voorkeursalternatief, vertaald in een ruimtelijke toekomstvisie op strategisch niveau met een haalbaar gebiedsprogramma.

1. Veel projecten maken deel uit van alle alternatieven

Een eerste belangrijke vaststelling is dat heel wat bouwstenen van een toekomstige oplossing voor de wateroverlast vanuit de Dender gemeenschappelijk zijn voor alle alternatieven. Veel projecten die noodzakelijk zijn om de doelstellingen van het Strategisch Plan te realiseren, maken dus deel uit van alle alternatieven. De projecten die in alle alternatieven op gelijke wijze voorkomen (de niet-onderscheidende projecten) zijn de doortochten van de stedelijke kernen van Geraardsbergen en Ninove, de vernieuwing van de brugomgeving te Okegem (Ninove), de aanleg van een regionaal Denderpark te Denderleeuw, Liedekerke en Affligem, de lokale bescherming van de langse linten (parallel aan de Dender) en de te verwijderen geïsoleerde schadeposten.

Daarnaast is het uitvoeren van beslist beleid m.b.t. de Dender een belangrijke randvoorwaarde voor alle alternatieven, met in de eerste plaats het stuwenprogramma en de opwaardering van de Dender tussen Aalst en Dendermonde. Dit laatste project verzekert het stroomafwaarts gelegen deel (Aalst-Dendermonde) tegen wateroverlast als gevolg van overstromingen vanuit de Dender. Ook de uitvoering van het Natuurrichtplan Dendervallei, de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen geborgen in Werf 2 van T.OP Dender 'Groenblauwe Denderflanken' dat uitdrukkelijk inzet op bronmaatregelen om het hemelwater maximaal op te houden en de geplande maatregelen op de zijwaterlopen geven uitvoering aan beslist beleid en hebben een belangrijke meerwaarde voor de doelstellingen van het Strategisch Plan.

Ten derde is de afstemming met een aantal lopende autonome projecten in de Dendervallei belangrijk. Deze projecten zijn niet vanuit Ruimte voor Water geïnitieerd, maar hebben potentieel een grote impact en belangrijke hefboomwaarde. Het gaat over projecten als het verbreden van de jaagpaden langs de Dender, de vernieuwing van de bruggen waaronder de vernieuwing van de brugomgeving Okegem (Ninove), de ontwikkeling van de brownfield Burchtdamsite Ninove, en het natuurinrichtingsproject Wellemeersen..

Tot slot zijn tijdens het participatief onderzoekstraject ook een aantal Vlaamse quick wins in beeld gekomen die bijdragen aan de uitvoering van de geïntegreerde doelstellingen van het Strategisch Plan en waarvan de realisatie kan versneld worden in afstemming met het alternatieven-onderzoek. Het gaat in het bijzonder over de inrichting van het meersengebied Kwaadbroeken en de inrichtingen van de meersengebieden de Nuchten en Pollaremeersen. Vanuit integraal waterbeleid, komt in Zandbergen (Geraardsbergen) de omleiding van de Molenbeek via de Kleibeek in beeld waarvoor verder afwaarts dan de verbinding met de Rijt kan worden gerealiseerd zodat wateroverlast vanuit de Molenbeek in het projectgebied wordt voorkomen.

2. Wachtbekkens zijn niet effectief, alternatief A3 geeft basis voor robuust en haalbaar perspectief

De bijdrage van de wachtbekkens in de daling van extreme waterstanden is te beperkt om de inzet van wachtbekkens te verantwoorden. Hoewel wachtbekkens lokaal (buiten de kernen) zorgen voor de bescherming van een aantal dwarse linten, leveren ze geen significante bijdrage aan het beschermen van de stedelijke kernen van Geraardsbergen en Ninove.

Daarnaast wordt vastgesteld dat wachtbekkens weliswaar een oplossing bieden voor de overstromingen vanuit de Dender, maar geen garantie bieden voor het verminderen van andere types van wateroverlast. Door het bedijken van natuurlijk overstroombare gebieden neemt het risico op wateroverlast ten gevolge van lokale wolkbreuken of overstromingen vanuit de zijwaterlopen toe en moeten bijkomende maatregelen worden genomen om dit te voorkomen. Het is ook belangrijk om te voorkomen dat oplossingen op één locatie leiden tot het toenemen van het overstromingsrisico op andere plekken, of het beschermen van de laagstgelegen plekken leiden tot het verschuiven van het overstromingsrisico naar hoger gelegen plekken.

Het ontwerpend onderzoek en het S-MER tonen bovendien aan dat de impact van de bouw van wachtbekkens niet onderschat kan worden. Het bouwen van ringdijken heeft een belangrijke negatieve impact op het landschap, de aanwezige natuur en de woonkwaliteit.

Vanuit deze bevindingen is het logisch om het overstromingsrisico te verminderen op de meest kwetsbare plekken en bijgevolg de meest laaggelegen schadeposten (woningen en bedrijven) weg te nemen en de natuurlijke Dendervallei minstens deels in ere te herstellen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt daarom een voorkeursalternatief naar voor geschoven gebaseerd op het herstel van de overstroombare vallei, de A-alternatieven. Deze keuze wordt bijkomend gemotiveerd door aspecten van robuustheid en haalbaarheid. Het functioneren van de overstroombare vallei is niet afhankelijk van technische installaties of van menselijk ingrepen. Dit biedt de hoogste zekerheid op het vermijden van schade. Daar waar in de B-alternatieven het beoogde beschermingsniveau pas gerealiseerd wordt wanneer alle benodigde infrastructuur gerealiseerd is, zorgt elke ingreep in het kader van de realisatie van een overstroombare vallei bij de A-alternatieven tot een afname van het overstromingsrisico.

Vanuit het onderzoek naar de haalbaarheid en het gevoerde stakeholdersoverleg, wordt werd vervolgens binnen de A-alternatieven het meest haalbare alternatief A3 'Toekomstgericht beschermen' als basis genomen om verder te werken richting een voorkeursalternatief voor het Strategisch Plan. Dit alternatief scoort het beste inzake haalbaarheid, voldoet aan de missie waterveiligheid en realiseert verschillende meerwaarden.

Op vraag van de lokale actoren werd gezocht naar een stapsgewijze aanpak en vermindering van het aantal te verwerven gebouwen op korte termijn. Dit vermindert de impact op de bestaande woonomgevingen en verhoogt de acceptatie door o.m. lokale besturen. Ook het beleidsmatig haalbaarheidsonderzoek werd afgestemd op deze gefaseerde aanpak. Waar mogelijk wordt de minnelijke verwerving met een verlengd vruchtgebruik voorzien.

3. Specifieke elementen uit het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief geeft, naast de doortochten van Ninove en Geraardsbergen, aanleiding tot 5 sleutelprojecten die cruciaal zijn voor het realiseren van de doelstellingen . Dat wil zeggen dat de projecten dienen te worden opgestart vanuit het Strategisch plan:

- Majoor van Lierdelaan (Geraardsbergen)
- Jan De Coomanstraat (Geraardsbergen)
- Nieuwe Kaai Weerstanderskaai / Idevoordelaan (Roosdaal & Ninove)
- Kasteelstraat (Denderleeuw & Liedekerke)
- Fabrieksstraat / Coucklaan (Denderleeuw & Affligem)

Uit de verschillende thematische onderzoeken zijn op deze locaties al in een vroeg stadium verschillende knelpunten of potenties gedetecteerd per alternatief: noodzakelijke verwervingen, beperkte integratie met lokale initiatieven of meerwaarden die verder kunnen worden uitgebreid. Parallel aan de geïntegreerde afweging is daarom gedetailleerd ruimtelijk onderzoek uitgevoerd op deze locaties.

Door de detailgraad van het ruimtelijk onderzoek te vergroten op deze locaties werd ook gestreefd om de verhouding tussen het aantal beschermde woningen en bedrijven ten opzichte van het aantal te verwerven woningen te verbeteren. De basis voor die optimalisatie zijn kleine verschuivingen bij de ruimtelijke ingrepen en het uitwerken van een gefaseerde aanpak voor verwerving. Het zal noodzakelijk zijn om enkele schadeposten op korte termijn (< 2030) te verwerven om snel beschermingsmaatregelen te kunnen uitvoeren om andere gebouwen te beschermen. Voor de andere schadeposten die niet kunnen worden beschermd wordt een specifieke aanpak uitgewerkt.

4. Landschapsherstel als lange termijnstrategie

Uit de onderzoeksresultaten komt ook naar voor dat het verder herstellen van de overstroombare vallei belangrijke meerwaarden biedt op vlak van integraal waterbeheer, natuur- en landschapsherstel. Dit is opgenomen in alternatief A4, waarbij versmalde brugopeningen worden vervangen en geïsoleerde bedrijven in de vallei plaats maken voor water. Uit de MKBA en het stakeholderoverleg komt echter naar voor dat de maatregelen die hiervoor noodzakelijk zijn een zeer hoge kost hebben en te weinig draagvlak bij de lokale besturen om ze op korte termijn te realiseren. Daarom werd een strategie onderzocht die de Vlaamse overheid toelaat om in te spelen op kansen om extra ruimte voor water te vrijwaren en schadeposten te verwerven in de vallei, ook na realisatie van de sleutelprojecten. Het gaat over een strategie om in te kunnen spelen op toekomstige opportuniteiten zonder dat dit gepaard gaat met dwingende maatregelen zoals onteigeningen (bv. gebouwen die te koop komen, bedrijven die verdwijnen, infrastructuur die wordt heraangelegd). Alternatief A4 vormt hierbij het uitgangspunt.

Het voorkeursalternatief voor de Dendervallei bestaat uit een reeks maatregelen tussen de gewestgrens met Wallonië en Dendermonde, die ingedeeld worden in drie groepen. Samen vormen deze maatregelen een gebiedsdekkende aanpak voor de Dendervallei.

- Een eerste groep maatregelen bestaat uit het beschermen van toekomstgerichte locaties. Goedgelegen gebouwen die op een relatief eenvoudige wijze kunnen worden beschermd en die elders geen problemen veroorzaken, krijgen een beschermingsdijk of verhoogde kade.
- Een tweede groep maatregelen richt zich op het bestendigen van de overstromingsruimte.
- Een derde groep maatregelen zet in op het herstellen van de vallei. Naast het creëren van extra ruimte voor water wordt ook de vallei als systeem hersteld, zodat deze veerkrachtiger en robuuster wordt.

Al deze maatregelen voldoen aan de missie: het beperken van het overstromingsrisico en daarbij inspelen op ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden. Tussen Wallonië en Denderleeuw is een combinatie van maatregelen noodzakelijk om het overstromingsrisico te beperken. Stroomafwaarts tussen Aalst en Dendermonde volstaat het opwaarderen van de Dender voor de scheepvaart om het overstromingsrisico grotendeels weg te nemen.

Een gedetailleerde beschrijving van het voorkeursalternatief is terug te vinden in het Strategisch Plan.

Om zeker te zijn dat het voldoet aan de ambities en missie werd het voorkeursalternatief meer in detail onderzocht. Met name werd een verfijnde doorrekening gedaan met het oppervlaktewatermodel en het LATIS 4.1 schademodel. Ook werd een meer gedetailleerd MKBA opgemaakt om een duidelijk zicht te krijgen op de maatschappelijke kosten en baten van het voorkeursalternatief. Tenslotte werd een toetsing gedaan aan de aanbevelingen van ‘Weerbaar Waterland’. Op die manier willen we nagaan of het Strategisch Plan past in een bredere ambitie om Vlaanderen meer weerbaar te maken tegen de gevolgen van de klimaatverandering.

A. STRATEGISCH PLAN

B. GEÏNTEGREERD ONDERZOEK

C. GEÏNTEGREERDE AFWEGING

D. VALIDATIE

1. WATERSYSTEEMMODEL

Net zoals voor de 6 alternatieven uit de onderzoeksnota is met behulp van het oppervlaktewatermodel en het LATIS 4.1 schademodel berekend in welke mate het voorkeursalternatief een bijdrage levert om het totale overstromingsrisico in de Dendervallei te verminderen.

Om het totale overstromingsrisico te berekenen werden de volgende stappen doorlopen:

- Berekening van het waterpeil van de Dender en in de Dendervallei bij een piekafvoer voor 9 terugkeerperioden: T1, T2, T5, T10, T25, T50, T100, T500 en T1000
- Berekening van de overstromingsdiepte en overstromingscontouren in de Dendervallei voor deze terugkeerperioden
- Berekening van de overstromingsschade per terugkeerperiode met het LATIS 4.1 schademodel
- Berekening van het totale overstromingsrisico

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op alternatief A3 uit de onderzoeksnota. Op vlak van impact op het watersysteem is het verschil tussen alternatief A3 en het voorkeursalternatief vooral gekoppeld aan een meer verfijnde keuze van de ligging van de lokale beschermingsdijken om gebouwen te beschermen. Modeltechnisch zijn er geen verschillen tussen alternatief A3 en het voorkeursalternatief. Zowel de ingrepen van alternatief A3 als die van het voorkeursalternatief grijpen niet in op het watersysteem zelf. In vergelijking met de referentietoestand zijn wel de verhoogde kademuren in de stedelijke doortochten gemodelleerd. Dit in tegenstelling tot de alternatieven met wachtbekkens, die zorgen voor een aftopping van de afvoerpieken, waardoor ook de overstromingscontouren en -diepten afnemen. Er is bijgevolg geen verschil tussen alternatief A3 en het voorkeursalternatief in het gemodelleerde waterpeil van de Dender en de bijhorende gemodelleerde overstromingscontouren en -diepten.

Net zoals in de eerder onderzochte alternatieven werden in het voorkeursalternatief de gemodelleerde overstromingscontouren voor de verschillende terugkeerperioden manueel aangepast ter hoogte van de lokale beschermingsdijken. De gemodelleerde overstromingscontouren aan de landzijde van de lokale beschermingsdijk worden uitgegomd, waardoor gebouwen, die landwaarts gelegen zijn van de lokale beschermingsdijk, niet meer in de overstromingscontouren gelegen zijn. Dit leverde een aangepaste set aan overstromingscontouren op als input voor de schadeberekeningen met het LATIS 4.1 schademodel.

Het effect van het op termijn verwijderen van gebouwen werd meegenomen door deze te maskeren op de schadekaarten van het LATIS 4.1 schademodel. Op die manier kan het effect ervan (geen schade meer als gevolg van overstromingen) meegenomen worden in de schadeberekeningen met het LATIS 4.1 schademodel.

– Resultaten

Onderstaande tabel toont voor het voorkeursalternatief de overstromingsschade, zoals die berekend werd met het LATIS 4.1 schademodel en dit voor de verschillende terugkeerperioden. Ter vergelijking wordt ook de overstromingsschade voor alternatief A3 getoond, waarop het voorkeursalternatief gebaseerd is.

	Alternatief A3	Voorkeursalternatief
T1	1 636 376	1 306 998
T2	2 080 889	1 694 525
T5	2 651 921	2 138 182
T10	3 413 559	2 632 461
T25	4 623 623	3 416 950
T50	9 490 089	4 885 005
T100	16 453 300	7 311 279
T500	56 319 070	30 362 100
T1000	127 106 635	93 988 894
Risico	2 664 543	1 980 994

In het voorkeursalternatief neemt de schade bij elke terugkeerperiode af. Het totale overstromingsrisico daalt op die manier van ongeveer 2,6 miljoen € naar 1,98 miljoen €.

In onderstaande tabel wordt ingezoomd op de deelzones om de verschillen tussen alternatief A3 en het voorkeursalternatief te duiden.

Ten opzichte van alternatief A3 werden in het voorkeursalternatief enkele extra gebouwen verwijderd of beschermd en enkele extra beschermingsdijken toegevoegd of verplaatst. Bij de berekening van het voorkeursalternatief werden volledige percelen in rekening gebracht waar gebouwen verwijderd worden omdat hier ook schade op berekend wordt. Bij de berekening van alternatief A3 werd enkel de gebouwen zelf in rekening gebracht.

De grootste verschillen bij een terugkeerperiode T1 zijn gesitueerd in deelzone 2 Doortocht Geraardsbergen (hier zijn extra maatregelen voorzien rond de Molenbeek ten opzichte van alternatief A3), deelzone 3 Boelaremeersen De Gavers en deelzone 8 Pamelse meersen – Nieuwe Kaai.

Bij een terugkeerperiode T100 zijn er in de meeste deelzones grote verschillen vast te stellen. Ter hoogte van 6 Doortocht Ninove, waar de grootste schadevermindering te zien is, werden op linkeroever enkele gebouwen ingedeeld onder individuele bescherming waardoor ze geen schade meer ondervinden als gevolg van overstromingen. Alleen ter hoogte van deelzone 6 Pollare meersen – Molenmeersen is er meer overstromingsschade in het voorkeursalternatief, wat te wijten is aan het toelaten van overstromingen ter hoogte van de atletiekpiste, wat niet het geval was in alternatief A3.

De vermeden overstromingsschade als gevolg van het voorkeursalternatief wordt voor elke terugkeerperiode berekend door de schade te vergelijken met de berekende schade voor de referentietoestand. De vermeden overstromingsschade wordt als baat meegenomen in de MKBA.

	Deelzone	Alternatief A3 T1	Voorkeurs-alternatief T1	Alternatief A3 T100	Voorkeurs-alternatief T100
1	Overboelare - Majoor van Lierdelaan	28 097	26 891	791 422	479 419
2	Doortocht Geraardsbergen	307 965	142 621	921 302	456 233
3	Boelaremeersen - De Gavers	159 202	99 500	901 270	623 031
4	De Nuchten - Jan de Coomanstraat	262 369	256 168	802 263	742 400
5	Kwaadbroek	30 703	30 661	111 515	92 918
6	Pollare meersen - Molenmeersen	201 017	201 017	389 967	406 907
7	Doortocht Ninove	4 028	4 028	4 741 688	673 551
8	Pamelse meersen - Nieuwe Kaai	67 333	24 683	3 702 559	1 015 806
9	Oude Dendermeersen - Kasteelstraat	18 852	18 768	1 176 543	565 984
10	Begijnenmeers – Fabriekstraat - Coucklaan	28 095	28 095	1 051 691	614 396
11	Aalst - Dendermonde	528 715	474 567	1 863 079	1 640 634

2. MKBA

In een eerste fase van de maatschappelijke kosten-batenanalyse werden de kosten en baten van de verschillende alternatieven vergeleken. De verdere uitwerking van het Voorkeursalternatief maakt het mogelijk om de te nemen maatregelen en de gevolgen ervan meer gedetailleerd in beeld te brengen. De toegepaste methode in de MKBA is dezelfde. Er is echter gebruik gemaakt van de meest actuele kengetallen en een verfijnde kostenberekening waardoor het niet mogelijk is om de resultaten van deze doorrekening te vergelijken met de versie die werd gebruikt voor de doorrekening van de (ruwe) alternatieven.

– Resultaten

De resultaten van de MKBA voor het voorkeursalternatief zijn terug te vinden in onderstaande tabel. Bij een discontovoet van 4% wordt een positieve netto-baat bekomen van 38 miljoen euro. Er kan op basis van deze resultaten dus een gunstig advies gegeven worden voor de uitvoering van het voorkeursalternatief. De terugverdientijd, de tijd die nodig is opdat baten groter zijn dan de kosten, bij een discontovoet van 4%, bedraag 53 jaar voor het voorkeursalternatief. Naar verwachting is de huidige maatschappelijke discontovoet van 4% echter een hoge schatting. Bij een discontovoet van 2,5% stijgt de netto-baat tot 167 miljoen Euro.

Kosten	**189.766.487**	**Baten**	**227.788.323**
Kosten preventiemaatregelen	87.435.343	Baten vermeden overstromingsschade	213.466.660
Kosten protectiemaatregelen	102.331.144	Baten ruimtelijk rendement	14.321.664
Netto baat			**38.021.836**
Kosten/batenratio			**1,20**

Tabel 1 *Resultaten MKBA Dender tweede fase, discontovoet 4% en economische groei 1%*

De Netto Baat die bekomen wordt voor het voorkeursalternatief ligt lager dan de netto-baat die in fase 1 bekomen werd in de berekeningen voor Alternatief A3 (79,5 miljoen euro), wat het alternatief was dat het dichtst aanleunt bij het voorkeursalternatief. Deze afname in de netto-baat is te wijten aan verschillende factoren.

Ten eerste werd het prijspeil in de tweede fase veranderd van 2022 naar 2023 gezien er voor enkele kengetallen (waaronder waardering van woningen) recentere gegevens ter beschikking waren. Indien getallen dus geïndexeerd werden dan werd dat tot op het niveau van Q3 2023 gedaan, in plaats van Q4 2022 zoals het geval was in de eerste fase. Daardoor namen de kosten toe, maar ook de ruimtelijke rendementsbaten.

Daarnaast zijn de kosten voor de preventiemaatregelen in het uiteindelijk gekozen voorkeursalternatief veel hoger dan in de eerste fase. Dit is niet enkel te wijten aan de indexering van de prijzen, maar ook aan het feit dat er een grotere oppervlakte aan te slopen gebouwen berekend wordt en de totale oppervlakte aan percelen zonder gebouwen dat moet verworven worden in het uiteindelijke alternatief bijna vervijfvoudigd is. Ook werd er in de berekeningen in de tweede fase de kost voor het adaptief verbouwen van gebouwen (woningen en bedrijfsgebouwen) meegenomen, wat niet het geval was in de eerste fase. Deze kost werd geraamd iets meer dan 1,2 miljoen euro.

Ook namen de kosten voor de protectiemaatregelen toe. De toename van de kosten voor de protectiemaatregelen is te wijten aan verfijning van het ontwerp ten opzichte van de vorige berekening. Daarbij is deze verfijning conservatief uitgevoerd en is optimalisatie in detail ontwerp mogelijk wat de kosten reduceert.

- In deze fase is de benodigde diepte voor het plaatsen van de kademuren beter benaderd wat leidt tot gemiddeld hogere inheidieptes en bijhorend kosten, daarnaast is de totale lengte van de kademuren toegenomen t.o.v. fase één.
- Er is een meer gedetailleerd ruimtelijk ontwerp van de dijken aangeleverd wat leidt tot verbeterde inschatting van relevante ontwerpparameters (bijvoorbeeld dijkvoet, dijkhoogte) welke de kosten beïnvloeden.
- Er is een toename van het aantal obstakels door meer gedetailleerd ruimtelijk ontwerp geïdentificeerd.
- In fase één werd geen kostenpost voor afgravingen voorzien. Dit is een grote kostenpost die nu wel wordt meegerekend.

Hoewel de vermeden overstromingsschade toeneemt door het verwerven van meer percelen zonder gebouwen en het aanpassen van de protectiemaatregelen zodat er meer percelen met gebouwen beschermd kunnen worden, is deze stijging niet proportioneel met de toename in kosten. De keuze om in het voorkeursalternatief dus maximaal in te zetten op het beschermen van woning zodat er zo weinig woningen moeten verdwijnen, zorgt proportioneel voor meer kosten dan baten.

3. WEERBAAR WATERLAND

Er werd nagekeken in hoeverre de aanpak voor het opmaken van het Strategisch Plan aansluit op het advies van het expertenpanel hoogwaterbeveiliging, zoals dat wordt beschreven in het rapport 'Weerbaar Waterland'. Uit de analyse blijkt dat dit het geval is. Zo vraagt het expertenpanel om zowel ruimte voor water te maximaliseren als de dynamiek (relatie tussen rivieren en hun valleien) te herstellen. De aanpak voor het Strategisch Plan volgt ook de voorgestelde principes voor systeemaanpak:

– Risicogestuurd werken met toekomstbestendige doelen

De risicobenadering, waarbij het risico = kans x gevolg, wordt toegepast in het Strategisch Plan. Tevens wordt rekening gehouden met het hoog klimaat scenario 2050.

– Adaptief en flexibel plannen

Bij het uitwerken van de het voorkeursalternatief wordt rekening gehouden met zowel T1, T10 als T100 piekafvoeren op de Dender. De piekafvoer T1000 wordt gebruikt als robuustheidstoets bij het ontwerp. Adaptief ontwerp van maatregelen is een uitgangspunt.

– Maximaal inzetten op koppelkansen

Het realiseren van ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden is één van de hoofddoelstellingen van het Strategisch Plan.

– Maximaal kiezen voor Nature Based Solutions

Door te kiezen voor valleiherstel -en niet voor wachtbekkens- wordt prioriteit gegeven aan Nature Based Solutions bij de toekomstige inrichting van de vallei. Om dat het wegnemen van stuwen en sluizen niet aan de orde is, wordt ingezet op het parallelle watersysteem van de rijten als gravitair systeem. Daar waar mogelijk worden ook de Denderboorden heringericht.

– Water sturend maken voor ruimtelijke ontwikkeling

Het voorkeursalternatief is niet enkel sturend voor de toekomstige ontwikkeling, maar start met het rechtzetten van fouten uit het verleden. Door in te grijpen in de dwarse linten en bv. tuinen overstroombaar te maken kan de vallei opnieuw veilig overstromen. Aan geplande ontwikkelingen op goed gelegen locaties worden duidelijke randvoorwaarden opgelegd. Het voorkeursalternatief geeft ook aan waar op termijn structurele ingrepen in bv. kruisende infrastructuur wenselijk zijn.

– Kiezen voor geïntegreerd maatwerk op bekkenschaal

Het Strategisch Plan richt zich op de schaal van de volledige Dendervallei en houdt rekening met de effecten van ingrepen op andere plaatsen in de Dendervallei. Afstemming met Werf 2 ‘Groenblauwe Denderflanken’ en lopende projecten op de zijwaterlopen is daarbij cruciaal.

– Bouwen aan waterbewuste en veerkrachtige gemeenschap

Het voorkeursalternatief werd ontwikkeld in samenspraak met lokale actoren en met de bewoners. Elke belangrijke stap in het proces werd samen met actoren en bewoners gezet. Bewoners die direct impact zullen ondervinden (bv. omdat hun woning op termijn zal worden verwijderd) werden samengebracht tijdens lokale infosessie. Voor alle andere bewoners in de regio werden infomarkten gehouden.

– Systeemaanpak institutionaliseren

Het Strategisch Plan voorziet in maatregelen, die door verschillende actoren, zowel Vlaamse, provinciale, lokale als middenveld en burgers genomen moeten worden. Daarbij wordt een systeemaanpak gehanteerd, waarbij drie elementen een rol spelen: toekomstgericht beschermen, het bestendigen van de overstromingsruimte en het herstellen van de vallei.

LEXICON

– Procedure

Alternatieven
Een alternatief is een combinatie van maatregelen die schade door overstromingen in de toekomst moet vermijden én tegelijkertijd kansen creëert voor de Dendervallei. Voor het Strategisch Project Ruimte voor Water liggen momenteel zes verschillende alternatieven op tafel die verder onderzocht zullen worden.

Ambities
In overleg met het gebiedsgericht thematisch overleg Ruimte voor Water Dendervallei zijn vijf ambities uitgewerkt voor het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei. Deze ambities vormen - samen met de missie - het kompas, dat aangeeft waarmee we met het Strategisch Plan naar toe willen. De verschillende alternatieven zullen aan de ambities getoetst worden.

Gebiedsgerichte focusgroep
De gebiedsgerichte focusgroepen bestaat uit ambtelijke en politieke vertegenwoordigers van lokale besturen en vertegenwoordigers van Vlaamse en provinciale administraties met specifieke gebiedskennis. Ze brengen hun kennis in, met name wanneer gezocht wordt naar ruimtelijke oplossingen voor specifieke knelpunten binnen een gemeente.

Inspraaknota
Een inspraaknota behandelt de reacties die ontvangen zijn en geeft aan welke reacties worden meegenomen in het verdere onderzoek.

Onderzoeksnota
Een onderzoeksnota vormt de start van een nieuwe fase in het onderzoek naar een oplossing voor de overstromingsproblematiek in de Dendervallei. Hierin worden de belangrijkste inzichten uit de voorstudie gebundeld en methodieken voor de verdere uitwerking beschreven. De bedoeling is tweeledig: enerzijds brengt de nota alle betrokken partijen en het brede publiek op de hoogte van het project, de doelstellingen en de mogelijke alternatieve oplossingen. Anderzijds zorgt de nota ervoor dat iedereen een stem krijgt in het debat over de scope van het onderzoek.

Tussennota
De tussennota heeft tot doel een stand van zaken te geven van het onderzoek. In deze nota brengen we de resultaten samen van de verschillende lopende onderzoeken. Het doel van de nota is de betrokken actoren en het ruime publiek te informeren en eerste stappen te zetten in de richting van besluitvorming.

Synthesenota
De synthesenota bevat alle relevante informatie uit het onderzoekstraject en geeft zo een inzicht in de wijze waarop de alternatieven tot stand zijn gekomen en hoe ze werden beoordeeld in de verschillende thematische onderzoeken. De synthesenota beschrijft daarnaast het voorkeursalternatief en het gebiedsprogramma. Het voorkeursalternatief vormt dan de basis voor een formele beslissing van de Vlaamse regering.

– Waterbouw technisch

Kwetsbaar gebouw
Een kwetsbaar gebouw is een gebouw of constructie die schade kan ondervinden als gevolg van een overstroming, doordat deze zich in een overstromingscontour bevindt.

Overstromingscontour
Een overstromingscontour is een afbakening van een overstroming op terrein. Dit kan gaan over een voorspelde overstroming (vb. T100) of een effectief plaatsgevonden overstroming.

Overstromingsrisico
Overstromingsrisico is de kans dat zich een overstroming voordoet in combinatie met de mogelijke negatieve gevolgen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het cultureel erfgoed en/of de economische bedrijvigheid. Risicoberekeningen brengen dus niet enkel de kans dat een bepaalde overstroming zich voordoet in rekening, maar ook de mogelijke gevolgen ervan (schade). De schade kan sterk verschillen naargelang de intensiteit van het landgebruik en het type landgebruik van het overstroomde gebied.

Piekafvoer
De piekafvoer van een rivier is een uitzonderlijke hoge afvoer die optreedt als het waterpeil ineens sterk stijgt, bijvoorbeeld bij een periode met veel neerslag.

Stuwsluis
Tussen de bron in Ath en de monding in Dendermonde bevinden zich veertien stuwsluizen, waarvan acht op Vlaams grondgebied. Ze zijn cruciaal om op een gecontroleerde manier het water van de Dender af te voeren en zo overstromingen te helpen voorkomen. Daarnaast garanderen ze de waterdiepte voor de scheepvaart. Een stuw is een vaste of beweegbare afdamming dat het waterpeil tussen verschillende delen van de waterloop aanstuurt. Als de waterstand boven een bepaalde hoogte komt, dan loopt de stuw over, of openen de deuren. Een sluis is ook een scheiding tussen 2 waterniveaus, maar met deuren zodat schepen kunnen passeren.

Terugkeerperioden T10 - T100
Overstromingen vanuit een rivier zijn een gevolg van hoge waterpeilen van die rivier. Elk waterpeil heeft een eigen statistische kans om voor te komen. Een bepaald waterpeil kan één keer om de 6 maanden voorkomen, een ander één keer om de 100 jaar, etc. Hoe hoger het waterpeil, hoe kleiner de statistische kans dat dit waterpeil zich opnieuw zal voordoen. Dit wordt ook wel de herhalingsperiode of terugkeerperiode genoemd (T100 is de statistische kans op voorkomen van 1 keer in 100 jaar en noemen we een lange terugkeerperiode, T10 is de statistische kans op voorkomen van 1 keer in 10 jaar en noemen we een korte terugkeerperiode). In werkelijkheid is het perfect mogelijk dat een waterpeil met statistische kans van één keer om de 100 jaar zich bijvoorbeeld twee keer in dezelfde week voordoet. Je kan het een beetje vergelijken met de lotto winnen: de kans dat je de lotto wint is statistisch gezien heel klein en de kans dat je de lotto twee keer wint nog veel kleiner. Maar door toeval kan het in werkelijkheid toch gebeuren dat iemand de lotto twee keer na elkaar wint. Zo is het ook met waterpeilen.

Wachtbekken of gecontroleerd overstromingsgebied (GOG)
Een wachtbekken of GOG is een onbewoond gebied dat in geval van hoge waterpeilen van de rivier kan ingeschakeld worden om tijdelijk water op te vangen. Een wachtbekken ligt van nature lager dan de rivier en wordt omringd door kunstmatig aangelegde of natuurlijke dijken. Bij een te hoog waterpeil stroomt het water over de dijk aan de zijde van de rivier. De andere dijken beschermen het omliggende gebied. In de dijk aan de zijde van de rivier is een uitwateringsconstructie voorzien, die ervoor zorgt dat het overstroomde water terug in de rivier loopt bij een lager waterpeil.

– Ruimtelijk ontwerp en beleid

Doortocht
In de context van deze studie wordt het begrip ‘doortocht’ gebruikt voor stedelijk gebied langs de Dender dat wordt beschermd door de kades te verhogen of meer ruimte voor water te realiseren.

Gebiedsprogramma
Een gebiedsprogramma biedt een kader voor de aanpak van gemeente-overschrijdende ruimtelijke ontwikkelingen die gaan over meerdere thema’s of beleidsdomeinen. Het gebiedsprogramma biedt een overzicht van welke maatregelen waar van toepassing zijn, welke instrumenten er aan gekoppeld worden en vooral welke actoren hierbij betrokken zijn en wie welke rol opneemt.

Langs en dwars woonlint
Een woonlint is een strook aaneengesloten bebouwing buiten een stedelijke omgeving. In de context van deze studie wordt een langs woonlint gebruikt voor een bebouwing die parallel loopt aan de Dender. Dit woonlint bevindt zich vaak aan de rand van de overstromingscontour. Een dwars woonlint kruist de Dender en vormt vaak een obstructie in het watersysteem.

Instrumentarium
Het geheel aan regelgevende maatregelen die een overheid kan nemen om haar beleidsdoelstellingen te realiseren. Met een instrument kan de overheid reguleren welke activiteiten of ontwikkelingen op welke plek van haar grondgebied mogen plaats vinden.

Maatregel
Een maatregel is een enkelvoudige ingreep om een doelstelling te bereiken. Concreet voor het Strategisch Plan kan dit de realisatie van een dijk zijn of het wegnemen van een gebouw om overstromingsschade te beperken.

Projecten
Om de verschillende alternatieven op het terrein te realiseren worden ze opgedeeld in projecten. Projecten zijn een bundeling van ruimtelijke ingrepen die deel uitmaken van het gebiedsprogramma, en waarvoor één initiatiefnemer verschillende actoren bijeenbrengt om tot realisatie te komen. Voorbeelden zijn bv. een wachtbekken, een stedelijke doortocht,…

Strategie
Een strategie is een pakket van maatregelen om een doelstelling te bereiken; alternatieve oplossingsrichting voor een probleem.

Geïntegreerde ontwikkelingsvisie
De geïntegreerde ontwikkelingsvisie geeft aan wat de gewenste (ruimtelijke) ontwikkeling is van een gebied en houdt daarbij rekening met de meest diverse aspecten die tijdens het onderzoekstraject aan bod kwamen.