
s-MER Ruimte voor water Dender

Niet-technische samenvatting

STRATEGISCH PLAN RUIMTE
VOOR WATER

Tractebel ism IMDC

PARTNERS

De Vlaamse Waterweg nv
Departement Omgeving
Provincie Oost-Vlaanderen

ONDERZOEKSTEAM 2022-2023

Projectleiding & coördinatie: IMDC

Ontwerpend Onderzoek, geïntegreerde afweging en effectenonderzoek: Tractebel
Expertise water: IMDC

Instrumentarium: Atelier Romain

Communicatie & stakeholdermanagement: Billie Bonkers
Landbouweffectenstudie: Bodemkundige Dienst van België
Maatschappelijke kosten & baten: VITO



DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
02	18/12/2023	Definitieve versie
01	30/11/2023	Eerste versie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	s-MER Ruimte voor Water Dender – Niet-technische samenvatting	
Projectnummer	P.019594	
Opdrachtgever	De Vlaamse Waterweg nv, departement Omgeving, Provincie Oost-Vlaanderen	
Contactpersoon opdrachtgever	Micheline Gruwe	
Auteur(s)	Stefan Helsen, Michiel Smet	
MER-coördinator	Naam Stefan Helsen	Handtekening digitaal ondertekend door CONNECTIVE NV - Connective eSignatures in naam van Stefan Helsen datum: 18/12/2023 11:50:12 Getekend met eenmalig SMS wachtwoord: 394045
Document screener(s)	Naam Ewald Wauters	Handtekening Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 18/12/2023 11:40:08

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING	6
1.1. Voorstelling van het strategisch plan Ruimte voor Water	6
1.2. Onderzoeksmethodiek	7
2. SITUERING VAN HET PLAN	8
3. GEPLANEDE INGEPEN EN ALTERNATIEVEN	10
3.1. Planprincipes	10
3.1.1. Overstroombare vallei	11
3.1.2. Wachtbekken	11
3.1.3. Langslint	11
3.1.4. Dwarsend lint	12
3.1.5. Stedelijke doortocht	12
3.1.6. Reconversiegebied	12
3.2. Geïntegreerde alternatieven	13
3.2.1. Overzicht: A-alternatieven vs. B-alternatieven	13
3.2.2. A-alternatieven: overstroombare vallei	14
3.2.3. B-alternatieven: water bufferen in functie van kernen	17
4. EFFECTENBEOORDELING	20
4.1. Belangrijkste effecten van het plan	20
4.1.1. Planprincipes	20
4.1.2. Geïntegreerde alternatieven	26
4.2. Milderende maatregelen	38
4.2.1. A-alternatieven: Overstroombare vallei	39
4.2.2. B-alternatieven: Lokaal bufferen i.f.v. kernen	40
5. VERGELIJKING VAN DE GEÏNTEGREERDE ALTERNATIEVEN	42

5.1.	Vergelijking van de A-alternatieven.....	42
5.1.1.	Vergelijking met het nulalternatief	42
5.2.	Vergelijking van de B-alternatieven.....	42
5.2.1.	Vergelijking met het nulalternatief	43
5.3.	Vergelijking van de geïntegreerde alternatieven	43
5.4.	Besluit.....	45

1. INLEIDING

Dit document vormt de samenvatting van het strategisch milieueffectrapport (s-MER) dat De Vlaamse Waterweg heeft laten opstellen met betrekking tot het Strategisch Plan Ruimte voor Water Dendervallei. Het s-MER volgt de formele procedure van een plan-milieueffectenrapport (plan-MER). In dit document vindt u een beknopte beschrijving van de te verwachten effecten van dit plan op het milieu. De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het plan te communiceren en hiermee de publieke participatie te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke strategisch milieueffectrapport raadplegen.

1.1. Voorstelling van het strategisch plan Ruimte voor Water

Het Strategisch Plan 'Ruimte voor Water Dendervallei' vormt de leidraad voor de toekomstige uitbouw en inrichting van een meer veerkrachtige Dendervallei vanaf de gewestgrens met Wallonië in Geraardsbergen tot aan het stedelijk weefsel van Denderleeuw, Affligem en Liedekerke. De missie van het plan is om het overstromingsrisico te verminderen, waarbij niet alleen naar het risico wordt gekeken maar ook naar de ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarden voor het gebied. Er wordt gezocht naar oplossingen voor de overstromingsproblematiek en tegelijk gewerkt aan een sterkere Dendervallei. Denk aan mogelijkheden op het vlak van wonen, economie, landbouw, natuur en zo verder. Het Strategisch Plan kadert maatregelen en acties die deze geïntegreerde ontwikkelingsvisie in de praktijk omzetten.

Het Denderbekken is van nature gevoelig voor overstromingen. Het uitgesproken reliëf in het zuiden is daarvoor een belangrijke reden. Hevige regenbuien kunnen zorgen voor hoge piekdebieten, waardoor de rivier snel aanzwellt. Daarbij komt nog de invloed van menselijke ingrepen op het watersysteem, zoals inname van valleigebieden door bebouwing, rechttrekking, en indijking van waterlopen, toename van verharde oppervlakte, enz. Dit alles leidt ertoe dat het Denderbekken bij periodes van hevige neerslag regelmatig kampt met grote overstromingen die op heel wat plaatsen ernstige problemen en schade door wateroverlast veroorzaken.

Het doel van het Strategisch Plan is om een geïntegreerd voorkeursalternatief voor de ontwikkeling van een meer veerkrachtige Dendervallei in beeld te brengen vanuit een breed alternatieven- en milieueffectenonderzoek, beiden uitgevoerd op strategisch niveau. Er wordt geopteerd voor deze aanpak omwille van de omvang en complexiteit van het nodige onderzoek en de ongekende specificiteiten in de plan- en visievorming. Dat is te wijten aan de grootte van het gebied en het bestaan van complexe onderlinge afhankelijkheden bij het watersysteem en het ecologisch systeem. Ingrepen stroomopwaarts hebben een impact stroomafwaarts, een lokale maatregel brengt een bovenlokaal effect te weeg, enz. De aanpak op strategisch niveau laat toe om *tiering* toe te passen: het stellen van de juiste vragen op het juiste moment met een eerste onderzoeksfase op een strategisch niveau.

Het Strategisch Plan is richtinggevend. Het vormt het vertrekpunt en kader voor toekomstige vergunnings- en planprocessen in het gebied, in het bijzonder wanneer die een impact hebben op kwantitatieve aspecten van het watersysteem. Voor de onderlinge logische samenhang en de juridische robuustheid van deze processen, is een structurele aanpak van de waterproblematiek noodzakelijk met een globale oplossing voor de waterveiligheid. Daarnaast maakt het Strategisch Plan een gebundelde insteek mogelijk voor het stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas 2022-2027, waarin het overstromingsrisicobeheerplan voor het Denderbekken (ORBP) is geïntegreerd.

1.2. Onderzoeksmethodiek

De inhoudelijke afbakening van de beoordeling wordt bepaald door het doel van de studie, zijnde het beschrijven en waarderen van alle relevante milieueffecten die het plan teweeg kan brengen. Omwille van het hoge **abstractieniveau** maakt de beoordeling in de eerste plaats gebruik van bestaande gegevens, en is de effectbeschrijving en -beoordeling overwegend kwalitatief. Indien mogelijk, werden deze kwalitatieve beoordelingen aangevuld met kwantitatieve gegevens op basis van GIS-analyses en/of onderbouwd met resultaten uit modelleringen. De kwalitatieve benadering wordt toegepast op alle te onderzoeken alternatieven, waardoor deze finaal op dezelfde wijze beoordeeld worden, en met dezelfde foutenmarge.

De **milieubeoordeling van de alternatieven** verloopt in drie stappen. In de eerste stap worden de individuele planprincipes, m.a.w. de ruimtelijke weerslag van de maatregelen, en niet de specifieke infrastructuur of ingrepen die hiervoor nodig zijn, beoordeeld. In de tweede stap worden de maatregelen binnen hun geografische context per deelgebied beoordeeld (zie eigenlijk s-MER). In de derde stap worden de effecten per planalternatief gebundeld.

Water, Bodem, Biodiversiteit, Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, Mens- ruimtelijke aspecten en Klimaat zijn de sleutel**disciplines**. Andere milieudisciplines zijn enkel relevant op het niveau van de concrete invulling van het plan en komen op strategisch niveau niet aan bod. Hun beoordeling zal daarom slechts in een latere fase gebeuren wanneer er (meer) concrete (ruimtelijke) uitvoeringsplannen opgemaakt zijn.

In een milieueffectrapport wordt het relatieve belang van de effecten van de verschillende alternatieven ingeschat door de situatie die ontstaat als de alternatieven worden uitgevoerd te vergelijken met de situatie die ontstaat als het plan niet wordt uitgevoerd. Het alternatief waarbij het plan niet wordt uitgevoerd, wordt de **referentiesituatie** genoemd. Dit referentiealternatief vormt dus de vergelijkingsbasis voor de andere alternatieven.

De beschrijving van de effecten van het plan moet echter gebeuren in de context van de omgevingssituatie die zich voordoet op het moment dat het plan is afgewerkt. Het jaar waarin de effecten worden verondersteld zich voor te doen en dat dus als basis van de vergelijking dient, wordt het **referentiejaar** genoemd, dit is 2025. Daarnaast zal er voor een aantal disciplines, in zoverre als mogelijk, een doorkijk gebeuren naar 2050.

In de beoordeling van de referentiesituatie en de alternatieven wordt rekening gehouden met eventuele **autonome en gestuurde ontwikkelingen**, in zoverre deze reeds gekend zijn. Autonome ontwikkelingen zijn bv. klimaatverandering of demografie; gestuurde ontwikkelingen zijn bv. veranderingen die buiten het Strategisch Plan worden beslist of belangrijke ruimtelijke ontwikkelingen.

Een **ontwikkelingsscenario** bestaat uit een combinatie van verschillende autonome en gestuurde ontwikkelingen die relevant kunnen zijn voor de uitkomst van het MER en die bepalen hoe een toekomstige referentiesituatie er uit ziet. Zo'n ontwikkelingsscenario geeft dus aan hoe de planomgeving evolueert los van de invloed van het plan. Het nemen van maatregelen om water in Wallonië op te houden en zo het debiet van de Dender bij een piekafvoer T100 met 25% te verminderen wordt als ontwikkelingsscenario meegenomen.

In milieueffectrapportage kunnen **milderende maatregelen** voorgesteld worden om belangrijke nadelige milieueffecten van het plan of de voorgenomen ingreep te vermijden, te beperken zo mogelijk te verhelpen. Gezien het strategisch karakter van het plan worden er geen milderende maatregelen voorgesteld voor de specifieke infrastructuur of ingrepen, maar eerder op een strategisch niveau. De milderende maatregelen dienen bijgevolg als suggesties, bijsturingen, randvoorwaarden en optimalisaties voor de latere concrete uitwerking van de ingrepen op projectniveau.

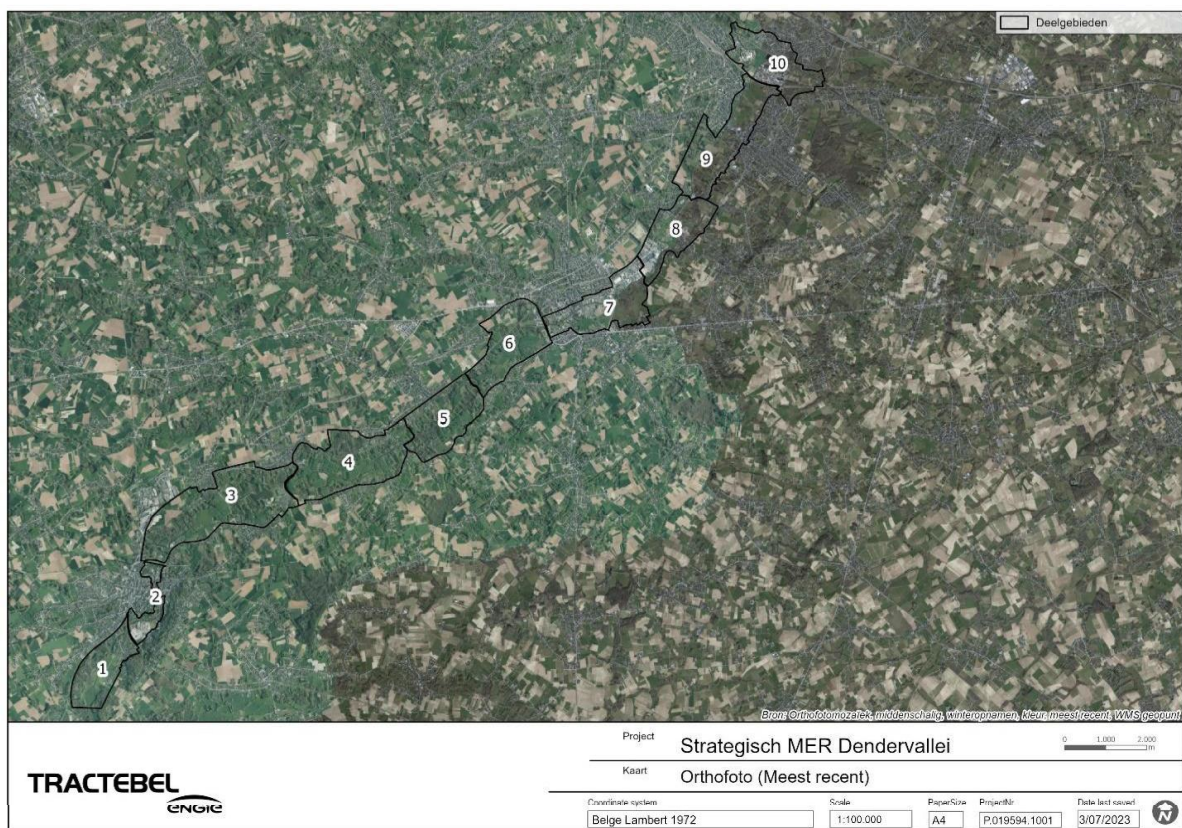
2. SITUERING VAN HET PLAN

Tussen de gewestgrens met Wallonië in het zuiden en de monding in de Schelde in het noorden doorkruist de Dender verschillende types van landschappen. Door de uitgesproken topografie en de aanwezigheid van uitgestrekte landbouwkouters op de flanken, wordt het zuidelijke deel van de Dendervallei gekenmerkt door een smal, ingesneden valleilandschap. De lager gelegen percelen worden in grote mate ingenomen door natte natuur. Geraardsbergen is het voornaamste centrum in dit zuidelijk gedeelte. In het centrale deel van de vallei, tussen Ninove en Aalst, is de impact van de verstedelijking op de open ruimte groot en wordt de vallei door verschillende infrastructuren doorsneden. Hier is amper nog sprake van een continu valleilandschap. De zeer waardevolle groene gebieden in de lage delen van de vallei worden omsloten door stadsweefsel en regionale lijninfrastructuren. Als groene stapstenen vormen de omsloten parken een waardevol evenwicht voor de meer dense en meer stedelijke omgeving in de vallei. Ninove, omgeving Denderleeuw/Liedekerke/Affligem en Aalst zijn de belangrijkste centra in dit centrale gedeelte. Meer ten noorden vormt het valleilandschap een intrinsiek onderdeel van de weidse Scheldevallei. De historische vlakke deltagebieden zijn nu nog identificeerbaar als landschapselement. Tussen Aalst en Dendermonde situeert zich een langgerekt polderlandschap, waar de potentieel overstroombare zone vaak bestaat uit landbouwareaal en natuurgebied. Dendermonde is het belangrijkste centrum in dit noordelijke gedeelte.

Het MER richt zich in eerste instantie op de Dendervallei van aan de gewestgrens met Wallonië in Geraardsbergen tot en met de stedelijke omgeving van Denderleeuw, Liedekerke en Affligem. Het plangebied wordt hiervoor opgedeeld in 10 deelgebieden (Tabel 2-1 en Figuur 2-1).

TABEL 2-1 DEELGEBIEDEN DENDERVALLEI

NR.	NAAM	GEMEENTE
1	Overboelare	Geraardsbergen
2	Doortocht Geraardsbergen	Geraardsbergen
3	Boelaremeersen – de Gavers	Geraardsbergen
4	De Nuchten	Geraardsbergen
5	Kwaadbroek	Ninove
6	Pollare Meersen - Molenmeersen	Ninove
7	Doortocht Ninove	Ninove/Roosdaal
8	Pamelse meersen	Ninove/ Roosdaal/Liedekerke
9	Oude Dendermeersen	Ninove/ Denderleeuw/Liedekerke
10	Doortocht Denderleeuw/Affligem/Liedekerke	Denderleeuw/Affligem/Liedekerke



map document: Deelgebieden; layout: BA01_OrthofotoMeestRecent

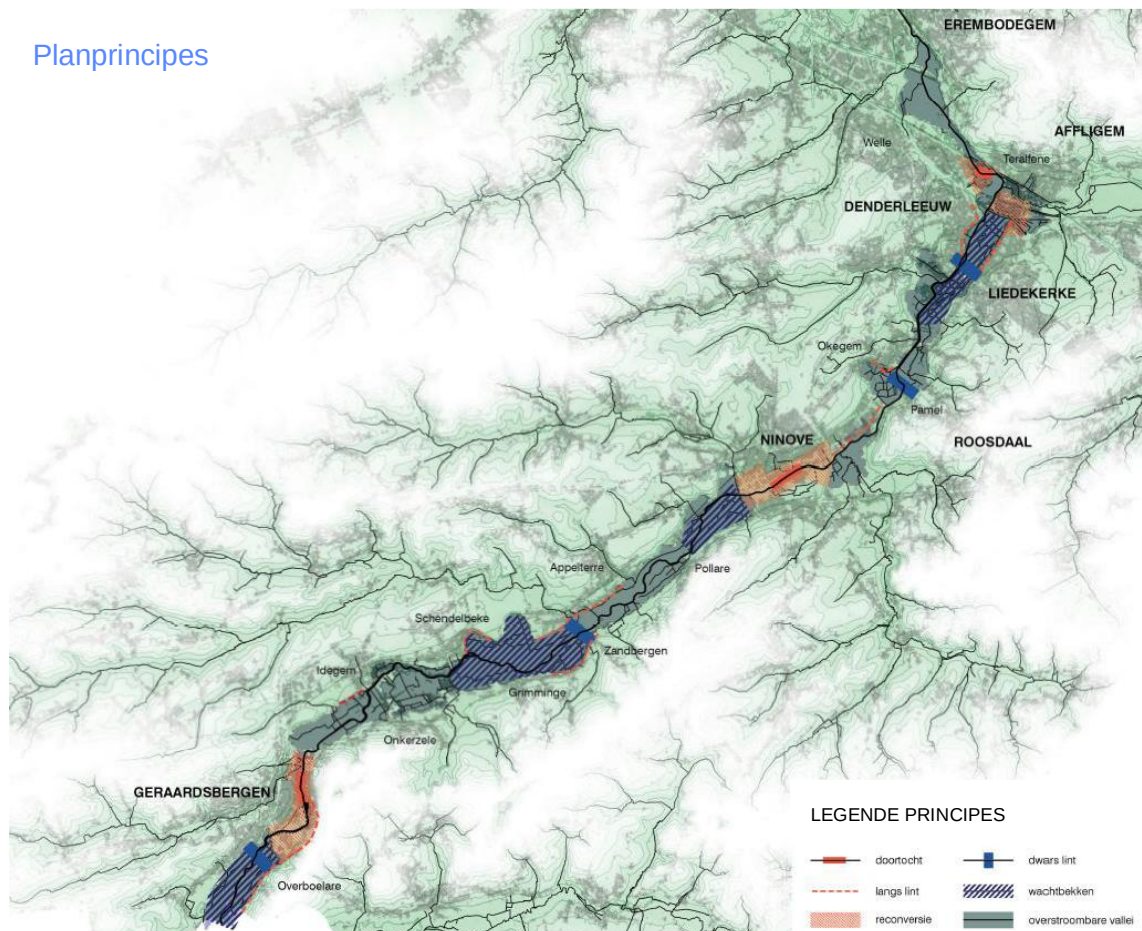
FIGUUR 2-1 PLANGEBIED - DEELGEBIEDEN

3. GEPLANDE INGREPEN EN ALTERNATIEVEN

3.1. Planprincipes

Doorheen de Dendervallei kunnen verschillende type projecten of principes gekarakteriseerd worden: overstroombare vallei, wachtbekkens, reconversiegebieden, langs linten, dwarsend linten. Daarnaast zijn er de stedelijke doortochten. Binnen elk van deze planprincipe zijn er verschillende typische acties opgenomen. Dit zijn technische ingrepen, ruimtelijke instrumenten of flankerende maatregelen.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de situering van de planprincipes in de Dendervallei. Vervolgens worden de verschillende planprincipes kort besproken.



FIGUUR 3-1 SITUERING PLANPRICIPES IN HET PLANGEBIED

3.1.1. Overstroombare vallei

In de overstroombare vallei wordt actief ruimte gemaakt voor water door schadeposten weg te halen. Op die manier kan de Dender opnieuw vrij overstromen zonder schade aan bebouwing of landgebruik te veroorzaken. Door het lokaal weghalen van bottlenecks (bv. bruggen met grondlichaam tot vlak naast de Dender) kunnen opstuwings wegvallen. 'De overstroombare vallei' wordt beschouwd als basisbouwsteen voor het Strategisch Plan. Voor andere gebieden is een individuele visie en aanpak per deelgebied noodzakelijk.

De vallei opnieuw beschikbaar maken voor overstromingen gaat gepaard met de creatie van een aaneengesloten open ruimte (bv. als landschapspark, voor recreatie, als natuurgebied of (extensief) landbouwgebied) met een doorgedreven kernversterkingsbeleid.

3.1.2. Wachtbekken

Er worden mogelijks wachtbekkens voorzien in deelgebieden 1, 4, 6 en 9 en dit in de verschillende B-alternatieven.

Wachtbekkens bergen het water (tijdelijk) bij een piek, om het later (na de piek) terug vertraagd af te voeren naar de Dender. 'De wachtbekken' wordt beschouwd als basisbouwsteen voor het Strategisch Plan. Voor de realisatie van wachtbekkens komen de grote openruimtegebieden van de Dender stroomopwaarts van bebouwing, in beeld. De aan te leggen wachtbekkens zullen het natuurlijke reliëf en de reeds bestaande dijken benutten, daarnaast zullen er ook nieuwe dijken geïntroduceerd worden.

Bij de realisatie van nieuwe dijken dient rekening gehouden te worden met de afwatering van zijwaterlopen en van de riolering. Ook voor het opvangen van het afstromend hemelwater van de valleiflanken moet er aandacht zijn bij het ontwerp van de wachtbekkens.

De nieuwe dijken voor het wachtbekken kunnen in een ruimer recreatief netwerk worden opgenomen. De dijken rondom het wachtbekken bakenen de overstroombare zone af, zodat achterliggende woningen worden beschermd. De wachtbekkens kunnen worden ingericht als natuurgebied, extensief landbouwgebied of als parkruimte/recreatieruimte.

3.1.3. Langslint

De langse linten zijn gesitueerd ter hoogte van de Gaverstraat (deelgebied 1), Pijlekaartstraat (deelgebied 3), De Nuchten (deelgebied 4), Lestpolder (deelgebied 4), Neerstraat/Benedenstraat (deelgebied 4), bedrijventerrein IZ2 (deelgebied 8), Idevoordelaan (deelgebied 8), Meersstraat (deelgebied 9) en Zandplaatstraat (deelgebied 9).

De bebouwing ter hoogte van de langse linten wordt beschermd door aanpassingen aan de infrastructuur. Enerzijds kunnen er lage lokale beschermingsdijken gebouwd worden of kan de weg verhoogd worden. Anderzijds kunnen de tuinen bouwvrij gemaakt worden zodat ze overstroombaar zijn, zonder dat er schade aan de bebouwing is. De kost om de gebouwen in een langs lint te verwijderen weegt niet op tegen de beperkte winst voor de Dendervallei, gezien er amper ruimte voor water gerealiseerd wordt als de gebouwen verwijderd worden.

3.1.4. Dwarsend lint

De dwarsende linten bevinden zich ter hoogte van de Majoor van Lierdelaan (deelgebied 1), Jan de Coomanstraat (deelgebied 4), de Nieuwe Kaai (deelgebied 8) en de Kasteelstraat (deelgebied 9).

Ter hoogte van de dwarsende linten wordt volop ingezet op het verwijderen van gebouwen, het beschermen middels dijken en het voorzien van waterrobuuste ontwikkelingen. Hierbij worden (delen van) dwarsende linten met een grote kans op fluviale en pluviale overstromingen of een grote overstromingskans vanuit een zijwaterloop altijd verwijderd. Paraatheid wordt enkel uitzonderlijk ingezet als bijkomende of tijdelijke maatregel of bij erfgoedgebouwen. Voor het verwijderen van gebouwen zijn er twee mogelijkheden: gebouwen op korte termijn verwijderen al dan niet met de dwingende maatregelen, en – voor minder urgente schadeposten- het toepassen van maatregelen zoals voorkooprecht of gefaseerde onteigeningen.

3.1.5. Stedelijke doortocht

De stedelijke doortochten zijn gesitueerd in Geraardsbergen (deelgebied 2) en Ninove (deelgebied 7). In de stedelijke doortochten zal in eerste instantie de bestaande waterkering verhoogd en heraangelegd worden ter bescherming van de stedelijk centra. Hieraan gekoppeld kan de publieke ruimte heringericht worden, al dan niet met het heraanleggen van de groenruimte, bijvoorbeeld door het voorzien van een zachte oever.

De doortocht van de Dender ter hoogte van de Fabriekstraat – Couckelaan (deelgebied 10b), respectievelijk te Denderleeuw en Teralfene (Affligem) wordt niet als stedelijke doortocht beschouwd, maar eerder als langs lint (zie §3.1.3).

3.1.6. Reconversiegebied

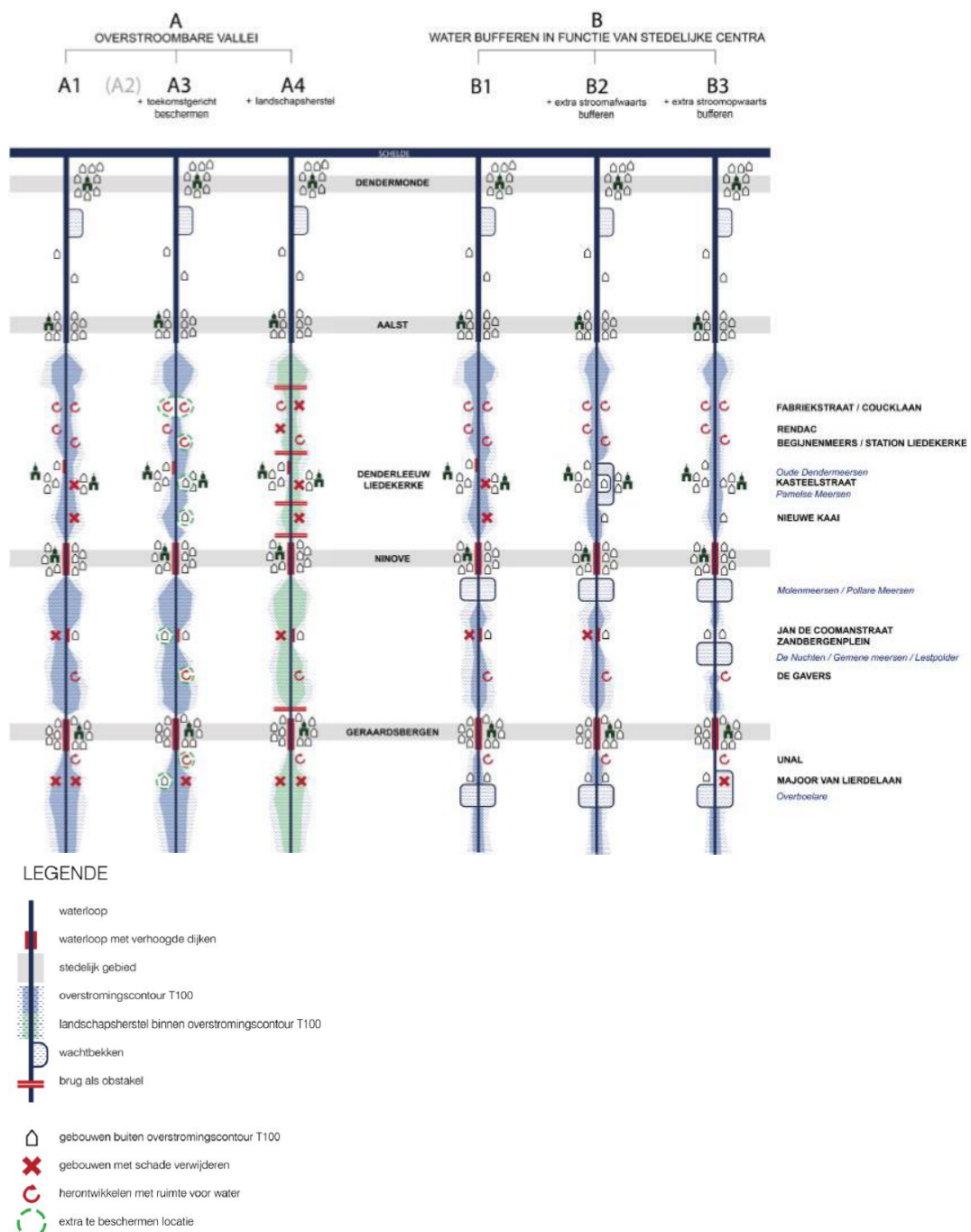
De reconversiegebieden zijn voornamelijk gelegen nabij de stedelijke doortochten (deelgebieden 2, 7 en 10). Een reconversiegebied is een gebied dat binnen voorliggend plan eerst en voornamelijk beschermd zal worden, waardoor het Strategisch Plan op termijn ook mogelijkheden voorziet voor een nieuwe meer duurzame ontwikkeling met ruimte voor water. Het gaat voornamelijk om oude, deels leegstaande industrieterreinen (bv. *brownfields*) of gebieden met een harde bestemming. De aangeduide reconversiegebieden zijn sterk verschillend, waardoor de mogelijke ontwikkeling ook kan verschillen.

De duurzame herontwikkeling van de reconversiegebieden zelf wordt niet gerealiseerd binnen voorliggend plan dat hiertoe enkel opportuniteiten biedt. Ook omwille van de complexiteit van deze gebieden, worden deze niet opgenomen in de verdere beoordeling, maar worden ze wel beschouwd in de bespreking van de meerwaarden van het plan.

3.2. Geïntegreerde alternatieven

3.2.1. Overzicht: A-alternatieven vs. B-alternatieven

Op de volgende figuur worden de verschillende alternatieven naast elkaar schematisch voorgesteld. Dit overzicht toont per alternatief de ingrepen op het watersysteem en de zones waarvoor extra maatregelen nodig zijn om schade door overstromingen te voorkomen. De steden staan schematisch weergegeven als grijze streep, 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 uit de Dender.



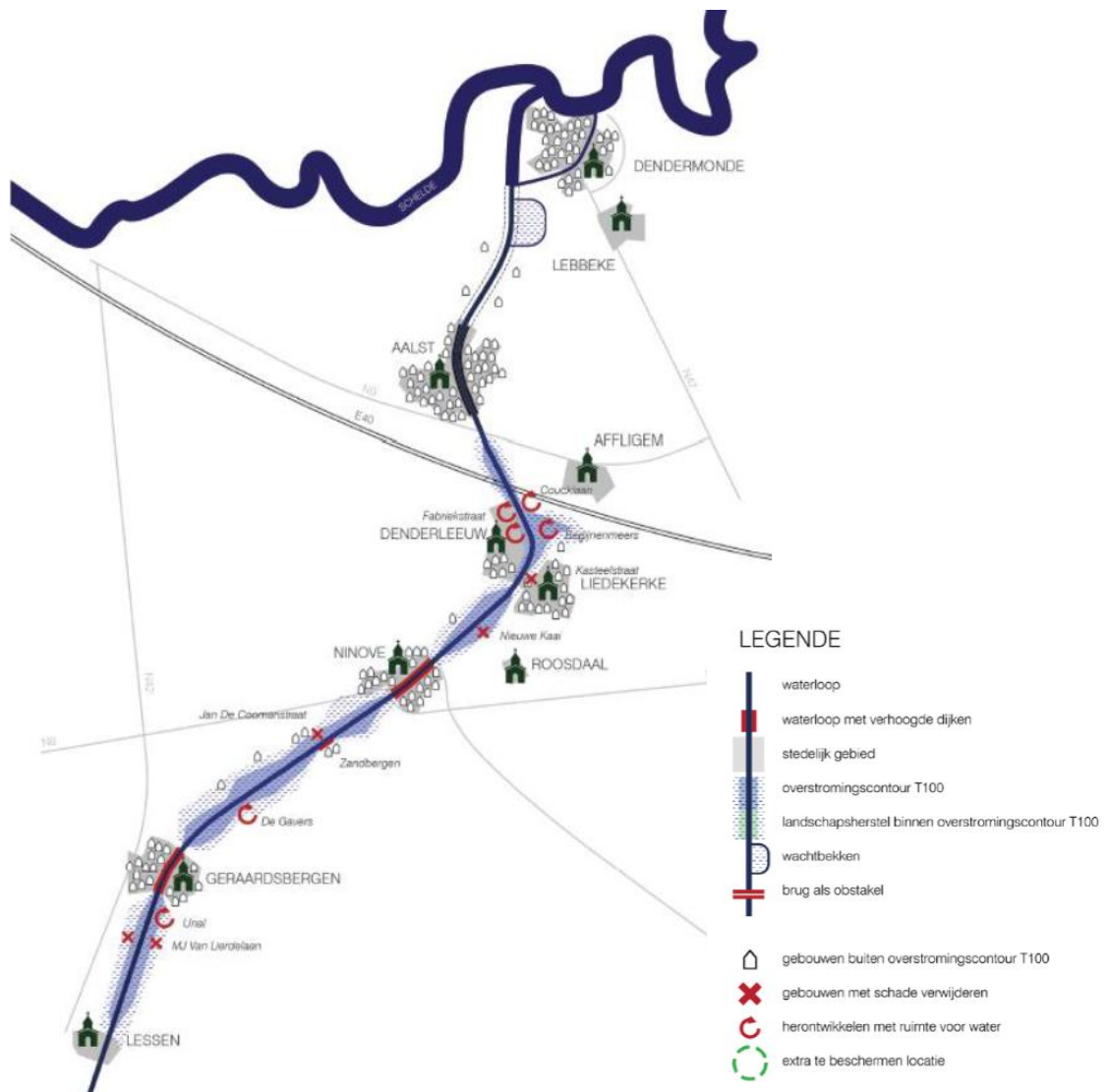
FIGUUR 3-2 SCHEMATISCHE VOORSTELLING A- EN B-ALTERNATIEVEN

3.2.2. A-alternatieven: overstroombare vallei

De A-alternatieven zijn alternatieven waarbij de Dendervallei grotendeels overstroombaar gemaakt wordt. Tussen de steden in krijgt de Dender de ruimte om te overstromen. Er wordt dus plaats, die nu soms is ingenomen door gebouwen en verharding, vrijgemaakt om de Dender te laten overstromen zonder schade aan te richten. Deze A-alternatieven bieden tegelijk kansen voor uitbreiding van (natte) natuur en aangepaste landbouwactiviteiten.

3.2.2.1. ALTERNATIEF A1 OVERSTROOMBARE VALLEI

In dit alternatief krijgt de Dender opnieuw de ruimte om buiten zijn oevers te treden bij uitzonderlijke regenval. De Dendervallei wordt tussen de stads- en dorpscentra ingericht als een groot, aaneengesloten open gebied waar de rivier mag overstromen. 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 hoger op waardoor er geen maatregelen nodig zijn. In dit alternatief ontstaat dus een sterk contrast tussen de beschermde stedelijke gebieden en de meer natuurlijke vallei er tussenin.



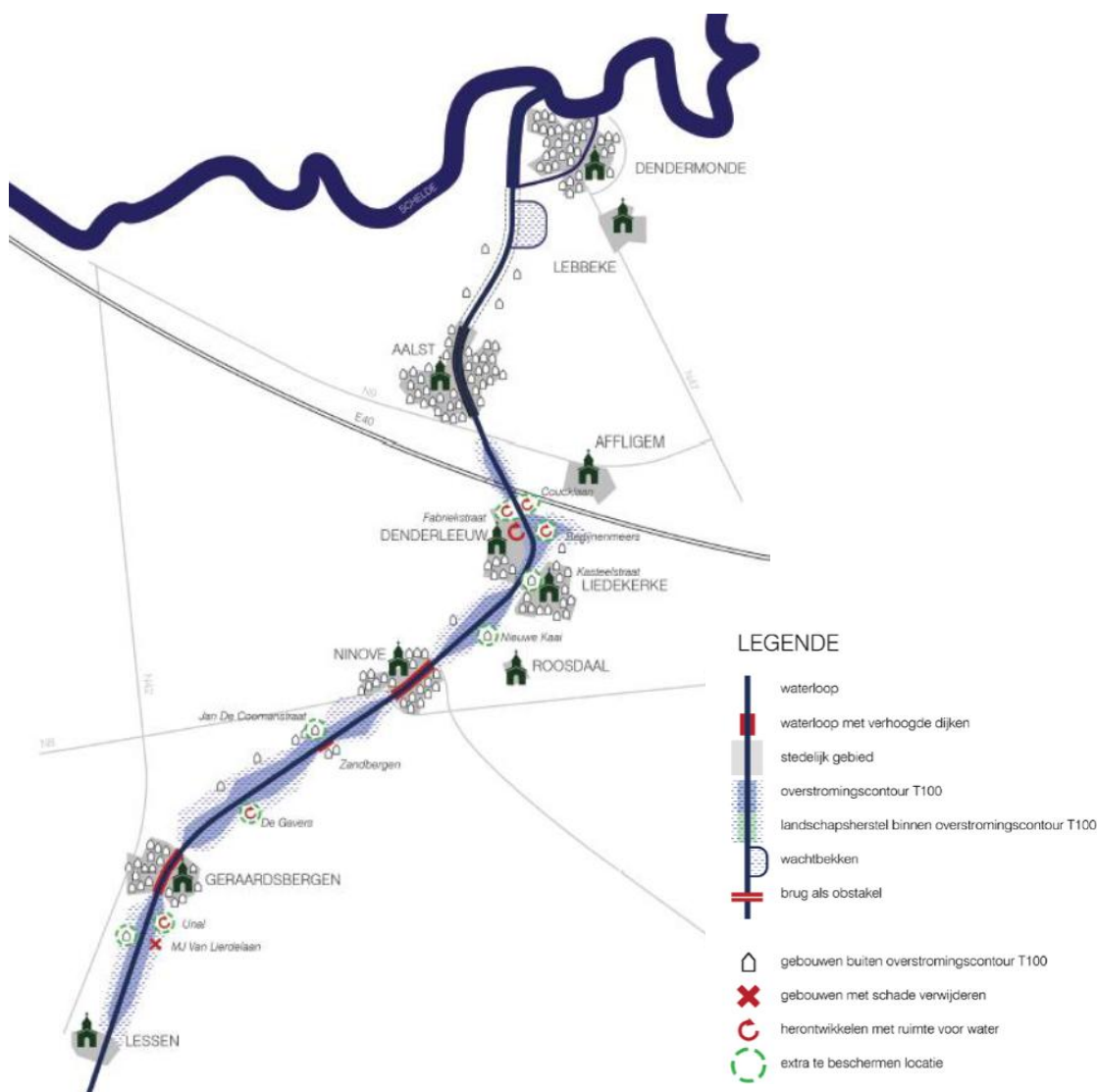
3.2.2.2. ALTERNATIEF A2 OVERSTROOMBARE VALLEI + MAATREGELEN AAN DE BRON

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%) **wordt niet verder meegenomen als een alternatief**. Het ophouden van water op de flanken is namelijk geen voldoende oplossing bij extreme gebeurtenissen. Daarnaast kunnen er binnen het plan geen maatregelen opgenomen worden die tot de bevoegdheid van andere instanties behoren (o.a. Wallonië).

Het nemen van maatregelen om de piek toevoer vanuit Wallonië op te houden en zo het debiet van de Dender met 25% te verminderen (bij T100) wordt als ontwikkelingsscenario meegenomen voor alle alternatieven (zie hoger)

3.2.2.3. ALTERNATIEF A3 OVERSTROOMBARE VALLEI + TOEKOMSTGERICHT BESCHERMEN

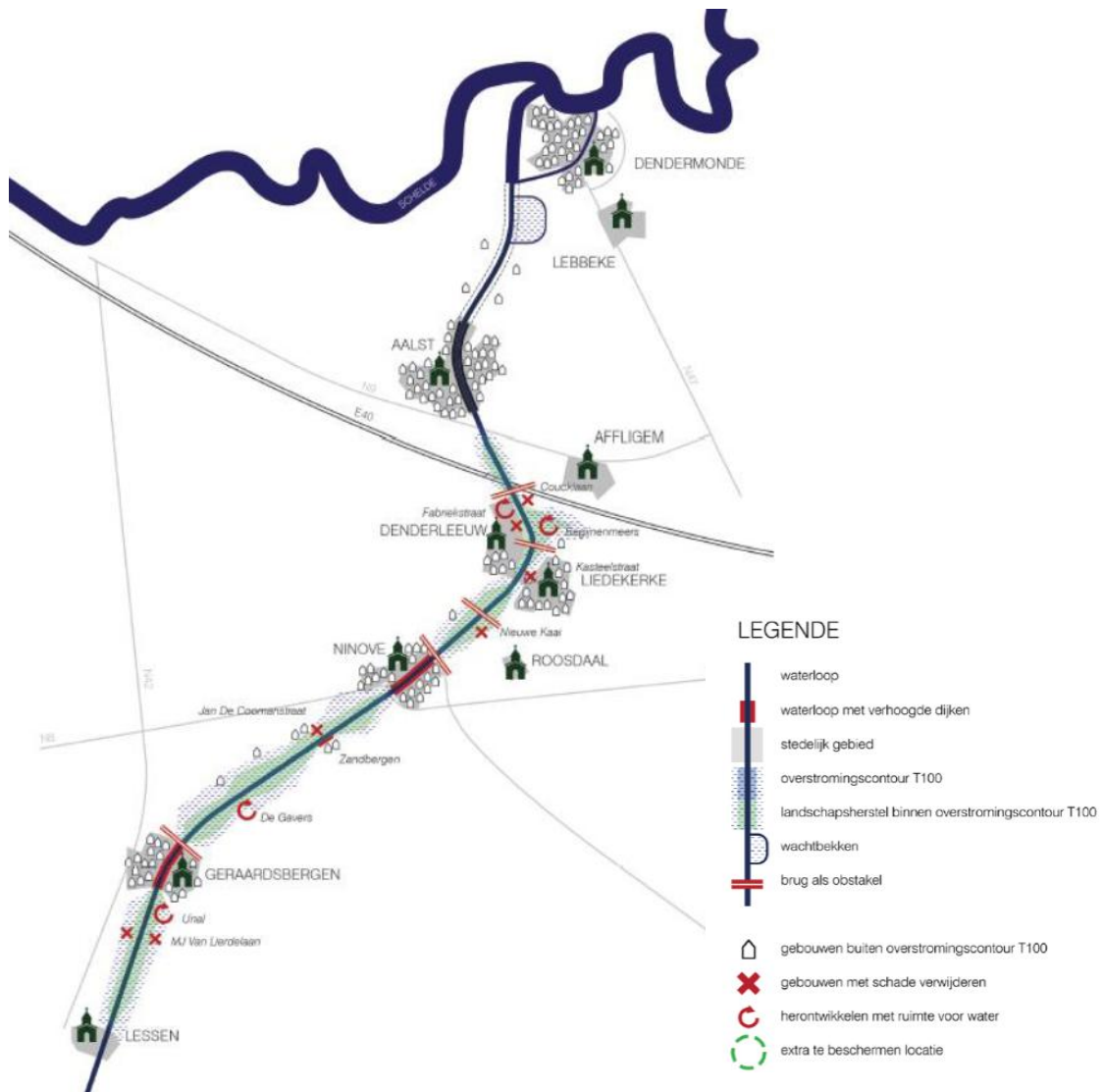
Dit nieuwe alternatief, toegevoegd als resultaat van de inspraak, bouwt verder op alternatief A1 waarbij de Dendervallei als overstroombare vallei wordt ingericht. In dit alternatief worden er naast de stads- en dorpscentra nog een aantal andere straten of wijken geselecteerd om te beschermen. Het gaat om clusters van bebouwing met veel potentie om te behouden en/of verder te ontwikkelen: in afgebakend stedelijk gebied of met minder complexe overstromingsproblematiek.



FIGUUR 3-4 ALTERNATIEF A3

3.2.2.4. ALTERNATIEF A4 OVERSTROOMBARE VALLEI + LANDSCHAPSHERSTEL

Dit nieuwe alternatief bouwt verder op A1, maar zet maximaal in op het herstel van de natuurlijke vallei. Ook dit alternatief is gebaseerd op inspraak. In dit alternatief wordt bijkomende ruimte gezocht voor de rivier, onder meer door het verwijderen van barrières (bv. smalle bruggen over de Dender), het toelaten van overstromingsdynamiek (door nog meer obstakels te verwijderen) of het herstellen van meanders.



FIGUUR 3-5 ALTERNATIEF A4

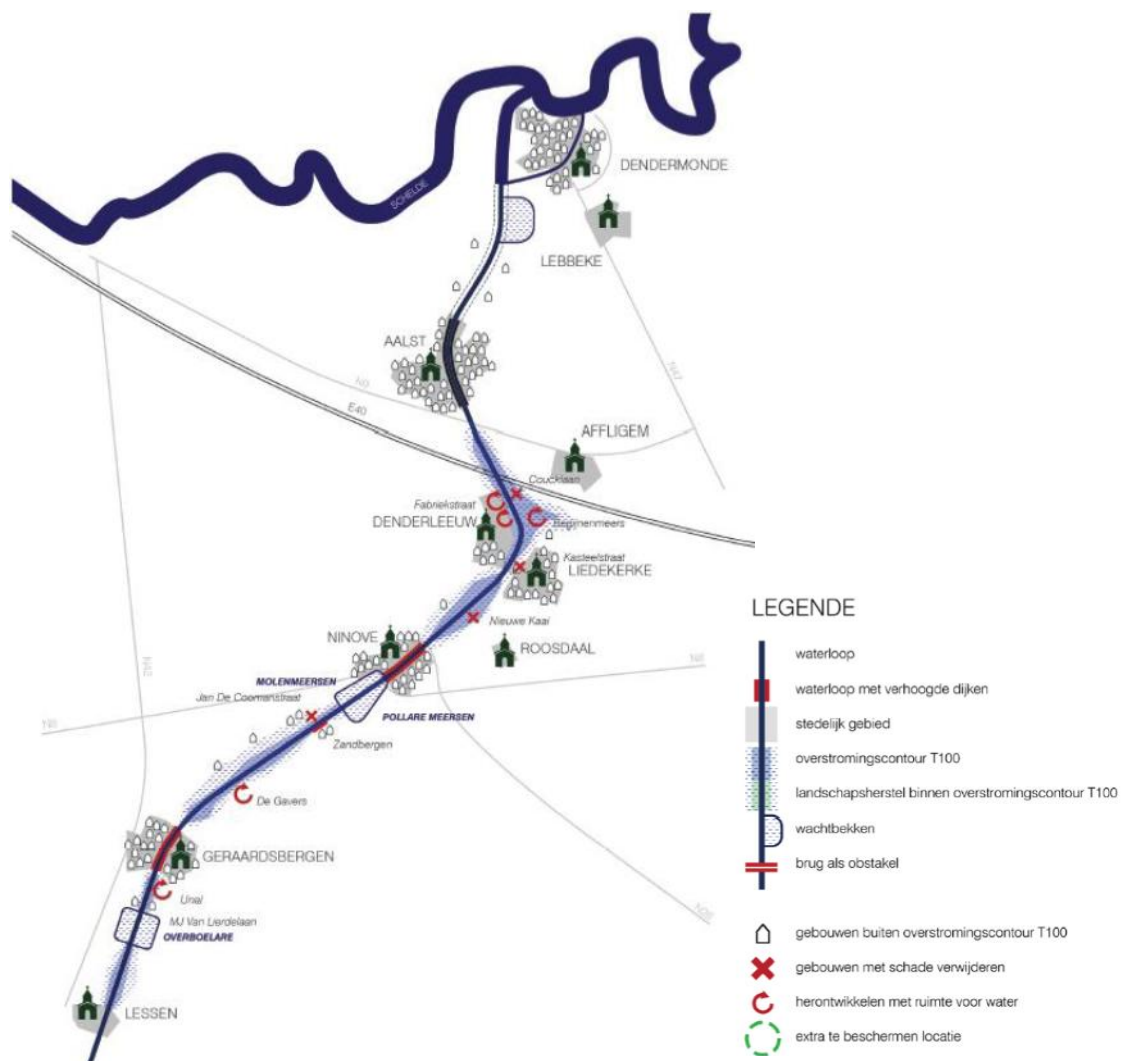
3.2.3. B-alternatieven: water bufferen in functie van kernen

Bij de B-alternatieven wordt vooral ingezet op wachtbekkens die het overstromende water tijdelijk opvangen en later -bij lagere waterpeilen op de Dender- laten terugstromen naar de Dender. Stroomafwaarts van de wachtbekkens daalt het waterpeil van de Dender bij hoge piekafvoeren en bijgevolg ook de kans op overstromingen en schade door overstromingen. Waar er toch nog wateroverlast is, kiezen we ervoor om deze gebieden overstroombaar te maken. Dit wil zeggen dat gebouwen in het overstroombare gebied aangepast of weggenomen worden. Binnen elk B-alternatief kunnen de wachtbekkens niet afzonderlijk voorzien worden, gezien dan het gewenste effect op wateroverlast niet gehaald wordt.

3.2.3.1. ALTERNATIEF B1 LOKAAL BUFFEREN

In dit alternatief worden stroomopwaarts van de stadscentra van Geraardsbergen en Ninove grote wachtbekkens voorzien op beide oevers van de Dender. Zij zorgen ervoor dat de beide stadscentra beschermd zijn tegen wateroverlast. Ook tussen deze steden resulteert dit in een lager waterpeil op de Dender, met minder wateroverlast tot gevolg.

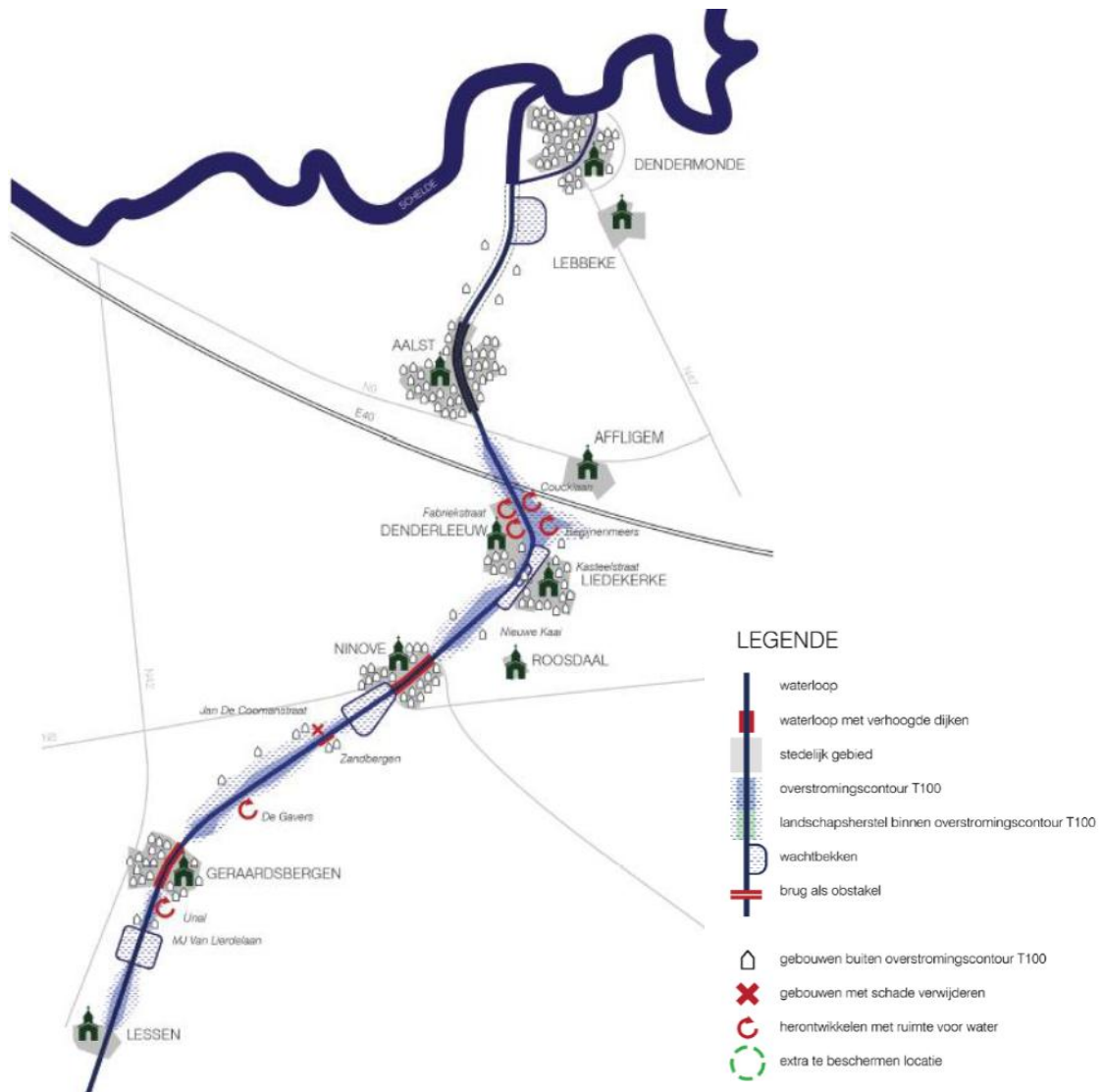
Stroomafwaarts van Ninove hebben deze wachtbekkens minder invloed op wateroverlast. Daarom wordt er ter hoogte van Liedekerke- Denderleeuw-Teralfene ingezet op een overstroombare vallei. Net als in alternatief A1 zal daar onderzocht worden of het wegnemen van bebouwing of slim herinrichten van de buurt mogelijk is.



FIGUUR 3-6 ALTERNATIEF B1

3.2.3.2. ALTERNATIEF B2 LOKAAL BUFFEREN + EXTRA STROOMAFWAARTSE BUFFERING

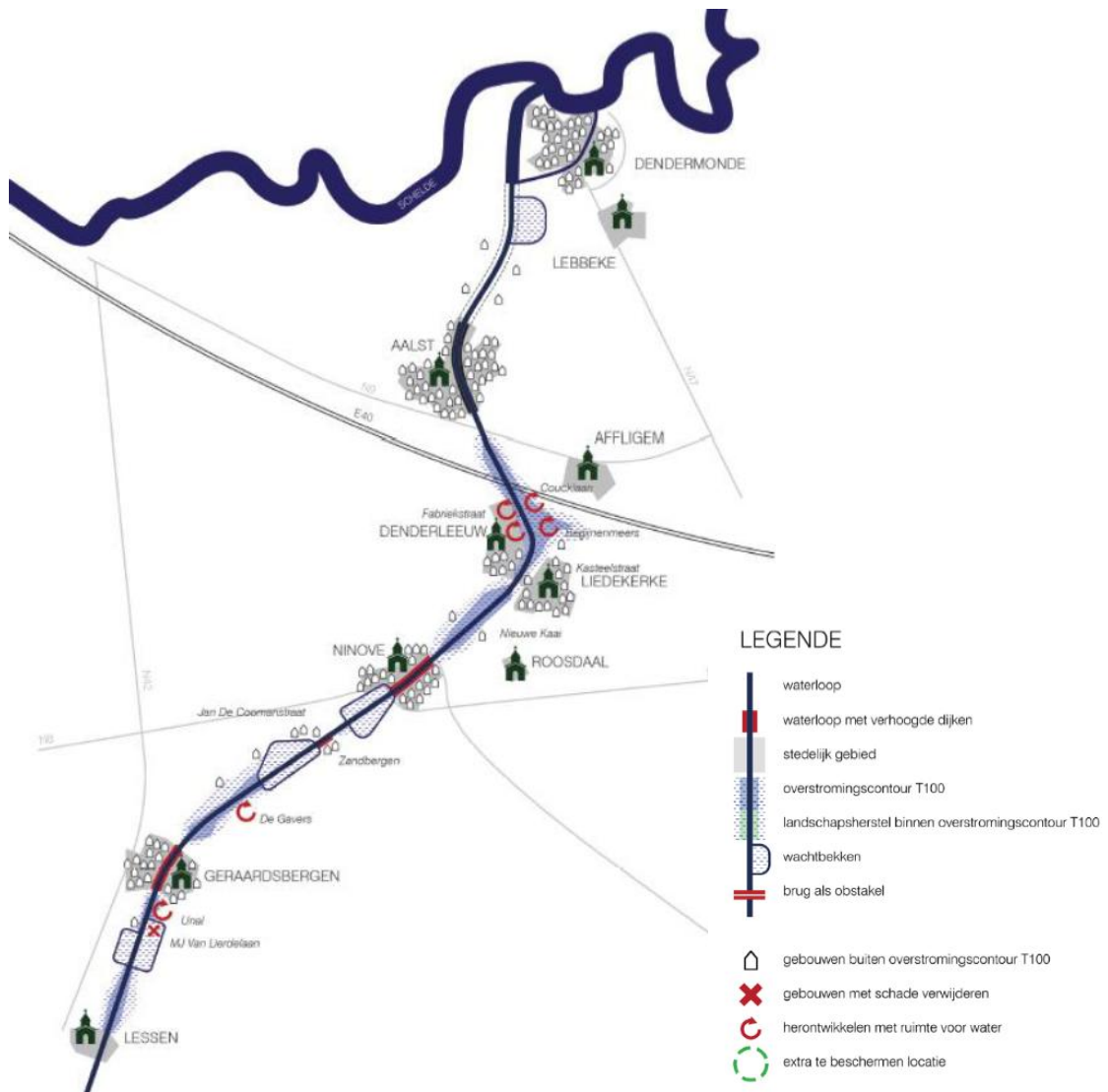
In dit alternatief wordt naast een wachtbekken stroomopwaarts van Geraardsbergen en Ninove, een extra wachtbekken in Liedekerke en Denderleeuw ingepland ter hoogte van de Oude Dendermeersen en de Pamelse meersen. Deze buffer zorgt in die zone voor minder wateroverlast dan in alternatief B1. Voor de resterende bebouwing in het overstroombare gebied zal ook hier onderzocht worden of het wegnemen van bebouwing of slim herinrichten mogelijk is.



FIGUUR 3-7 ALTERNATIEF B2

3.2.3.3. ALTERNATIEF B3 LOKAAL BUFFEREN+ EXTRA STROOMOPWAARTSE BUFFERING

In dit alternatief wordt, in vergelijking met alternatief B1, het wachtbekken op rechteroever stroomopwaarts van Geraardsbergen verder uitgebreid tot over de Majoor Van Lierdelaan heen. Dit betekent dat op die locatie gebouwen verwijderd moeten worden. Daarnaast worden twee extra wachtbekkens voorzien stroomopwaarts van Zandbergen. Deze ketting van wachtbekkens zorgt voor lagere waterpeilen in Liedekerke, Denderleeuw en Affligem, waardoor er daar minder moet ingegrepen worden.



FIGUUR 3-8 ALTERNATIEF B3

4. EFFECTENBEOORDELING

4.1. Belangrijkste effecten van het plan

4.1.1. Planprincipes

In deze paragraaf wordt een globale en strategische beoordeling gemaakt van de verwachte effecten per discipline (effectgroep), per planprincipe en dit ten opzichte van de referentiesituatie 2025. Hierbij wordt gefocust op de significant onderscheidende effecten.

4.1.1.1. 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.

Voor de discipline **Oppervlaktewater** kunnen de overstromingen 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. Door terug ruimte te geven aan de vallei kan de structuurkwaliteit van de zijwaterlopen beïnvloed 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 zijbeek te vermijden, kunnen bijkomende buffers stroomopwaarts de zijbeek een oplossing bieden.

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, pollutanten, 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 valleistruktuur 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 valleistruktuur leidt tot versterking van de natuurlijke en landschappelijke structuur. Tegelijkertijd wordt een klimaatadaptieve vallei gecreëerd.

4.1.1.2. WACHTEBEKKEN

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 **gezondheidsrisico** 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 mogelijke impact op bodem en erfgoed. De dijken kunnen lokaal tevens zorgen voor een versnippering op hydrologisch en ecologisch vlak.

4.1.1.3. 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 overstroomd 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 mogelijk effecten op het afvoergedrag van het oppervlaktewater doordat waterlopen aangepast of verplaatst dienen te worden. Daarnaast zijn er mogelijk 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 mogelijk 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 hoofdzaak 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 de 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 mogelijk 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.

4.1.1.4. 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 ecosystemendiensten 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 riviervoorzijde 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 in geval 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.

4.1.1.5. 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 19^{de} 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 en 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.

4.1.2. Geïntegreerde alternatieven

4.1.2.1. 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 geherlokaliseerd.

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.

4.1.2.2. 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 ring- en 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 dijkracés 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.

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.

4.1.2.3. 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 (indien de vigerende regelgeving gevolgd wordt is dit risico beperkt) 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 globaal 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 **klimaatadaptieve** 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 geen relevante verschillen met het alternatief A1.

4.1.2.4. 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 – 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 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). 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 een 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)).

4.1.2.5. 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 ($-2\% \Delta T10$, $-9\% \Delta T100$ en $-10\% \Delta T1000$) en met uitbreiding de hele vallei. Omwille van de beperkte oppervlakte zal de waterdiepte 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 opvangen water slechts op een beperkt aantal locaties de bodem insijpelen en de grondwaterstanden aanvullen. Het opvangen 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 gecompartmenteerd. 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.

4.1.2.6. 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 ($-1\% \Delta T10$, $-9\% \Delta T100$ en $-10\% \Delta T1000$). 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 gecompartmenteerd. 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 globa verwaarloosbaar. Ook in dit alternatief wordt de wijziging van de wisselwerking met de ruimtelijke context beperkt negatief beoordeeld door de verstorende dijestructuren. 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.

4.1.2.7. 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 en de volledige vallei (plangebied: $-2\% \Delta T10$, $-11\% \Delta T100$ en $-10\% \Delta T1000$; vallei: $-1\% \Delta T10$, $-15\% \Delta T100$ en $-21\% \Delta T1000$). 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 dijkracés 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 gecompartmenteerd. 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.

4.1.2.8. **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 **klimaatadaptieve** vallei.

4.1.2.9. 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.

4.1.2.10. 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 vallei-gebied. Op projectniveau is het belangrijk deze kansen mee te nemen in het concreet uittekenen van de maatregelen.

4.2. 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.

4.2.1. 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 waterbodempkwaliteit 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 geëutrofeerd 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 vevat 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 herlokaliseren) 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.

4.2.2. 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 waterbodempkwaliteit 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 geplande 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 bodempkwaliteit te verbeteren. Daarnaast is het aanbevolen om de aanvoer van verontreinigd en geëutrofeerd 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 (frequentie ca. T100).

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 herwaardenen.

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 overstroomden 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.

5. VERGELIJKING VAN DE GEÏNTEGREERDE ALTERNATIEVEN

5.1. Vergelijking van de A-alternatieven

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 door de schadeposten te verwijderen of lokaal te beschermen. De Dendervallei wordt tussen de stads- en dorpscentra ingericht als een groot, aaneengesloten open gebied waar de rivier mag overstromen. In de centra van Geraardsbergen en Ninove zorgen hogere dijken voor bescherming tegen het hoge waterpeil.

Binnen de A-alternatieven is alternatief **A1** te beschouwen als het basisalternatief waarop de andere alternatieven verder bouwen. Het alternatief **A2** werd niet beoordeeld aangezien het geschrapt werd uit het Strategisch plan Voor de motivatie dienaangaande verwijzen we naar de inspraaknota. Een deel van de in A2 voorziene maatregelen werden opgenomen in het 'ontwikkelingsscenario 25%', dat toegepast kan worden bij elk van de geïntegreerde alternatieven. In alternatief **A3** worden er naast de stad- en dorpscentra nog een aantal andere straten of wijken geselecteerd om te beschermen. Het gaat om clusters van bebouwing met veel potentie om te behouden en/of verder te ontwikkelen. In alternatief **A4** wordt dan weer maximaal ingezet op het herstel van de natuurlijke vallei. In dit alternatief wordt bijkomende ruimte gezocht voor de rivier, onder meer door het verwijderen van, het toelaten van overstromingsdynamiek of het herstellen van meanders.

In het basisalternatief A1 wordt omwille van het inrichten van een klimaatrobuuste overstroombare vallei het oppervlakte- en grondwatersysteem verbeterd. Ook het bodemsysteem en de biodiversiteit worden positief beïnvloed. Het landschap en de ruimtelijk context worden tevens opgewaardeerd. Het meest negatieve effect is de wijziging van het ruimtegebruik doordat er ruim 100 schadeposten (woningen en bedrijven) verwijderd dienen te worden.

In alternatief A3 wordt er bijkomende bebouwing van voornamelijk bedrijven en potentiële herontwikkelingsgebieden beschermd door middel van extra lokale beschermingsdijken. Hierdoor is het effect op het ruimtegebruik minder negatief dan in alternatief A1. Tegelijk hebben de maatregelen die hiervoor nodig zijn, slechts beperkte invloeden op de natuurlijke systemen in de vallei.

In alternatief A4 wordt er maximaal ingezet op het herstel van de natuurlijke vallei waardoor het aantal te verwijderen gebouwen in dit alternatief quasi verdubbelt in vergelijking met het basisalternatief. In tegenstelling tot het aanzienlijk negatief effect op het ruimtegebruik, worden er zeer positieve effecten verwacht op het natuurlijke valleisysteem, met betrekking tot water en bodem, fauna en flora, alsook op landschappelijk en klimaatadaptief vlak.

5.1.1. Vergelijking met het nulalternatief

In het nulalternatief worden de jaagpaden verbreed en vernieuwd ter hoogte van de oever van de Dender. De milieueffecten van de A-alternatieven t.o.v. de referentiesituatie zullen niet significant wijzigen t.o.v. het nulalternatief.

5.2. Vergelijking van de B-alternatieven

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. Op locaties waar toch

nog wateroverlast zou kunnen optreden, wordt geopteerd om deze overstroombaar te maken. Dit wil zeggen dat gebouwen in het overstroombare gebied aangepast of verwijderd worden.

Binnen de B-alternatieven kan alternatief **B1** beschouwd worden als het basisalternatief waarop de andere alternatieven verder bouwen. Hierin worden stroomopwaarts van de stadscentra van Geraardsbergen en Ninove grote wachtbekkens voorzien op beide Denderoevers. Zij zorgen ervoor dat de twee stadscentra beschermd zijn tegen wateroverlast. Ook tussen deze steden resulteert dit in een beperkt lager waterpeil bij overstromingen vanuit de Dender, met minder wateroverlast tot gevolg. Stroomafwaarts van Ninove hebben deze wachtbekkens minder invloed op wateroverlast, waardoor er ter hoogte van Liedekerke-Denderleeuw-Teralfene ingezet wordt op een overstroombare vallei (idem alternatief A1). Afhankelijk van de overstromingsfrequentie, de waterdiepte, de verblijftijd van het water en de periode in het jaar kan het bodem-, water- en ecosysteem wijzigen.

In alternatief **B2** wordt een bijkomend wachtbekken voorzien in Liedekerke en Denderleeuw, ter hoogte van de Oude Dendermeersen en de Pamelse meersen. Dit leidt in het betreffende gebied tot minder wateroverlast dan in alternatief B1, maar tot extra impact ten gevolge van de aanleg van dijken en randinfrastructuur. In alternatief **B3** wordt het wachtbekken op rechteroever stroomopwaarts van Geraardsbergen verder uitgebreid tot over de Majoor Van Lierdelaan. Daarnaast worden twee extra wachtbekkens stroomopwaarts van Zandbergen voorzien. De aaneenschakeling van wachtbekkens zorgt voor lagere waterpeilen in Liedekerke, Denderleeuw en Teralfene, waardoor daar minder moet ingegrepen worden. De impact stroomopwaarts is daarentegen aanzienlijk, zowel door de impact op de bestaande bebouwing (Majoor Van Lierdelaan) als op de natuurwaarden (deels Europees beschermd) die door de wachtbekkens worden geïmpacteerd.

Voor alle alternatieven geldt dat hoe meer wachtbekkens worden ingeplant, hoe groter de impact op het landschap is. Hetzelfde geldt voor de impact op de ruimtelijke samenhang. Afhankelijk van de inrichting van de wachtbekkens en onder andere het overstromingsregime, zal ook de impact op het bodem-, water- en ecosysteem groter zijn naarmate er meer wachtbekkens ingericht worden.

5.2.1. Vergelijking met het nulalternatief

In het nulalternatief worden de jaagpaden verbreed en vernieuwd ter hoogte van de oever van de Dender. De milieueffecten van de B-alternatieven t.o.v. de referentiesituatie zullen niet significant wijzigen t.o.v. het nulalternatief.

5.3. Vergelijking van de geïntegreerde alternatieven

Alle geïntegreerde alternatieven, zowel de A- als B-alternatieven, bieden een oplossing voor de overstromingsproblematiek in de Dendervallei. Ze vangen het water bij een piek. 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 overstroombare 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.

5.4. Besluit

Het doel van het Strategisch Plan is om één voorkeursalternatief te selecteren en verder uit te werken. Om de afweging tussen de verschillende alternatieven te maken, kan gebruik gemaakt worden van de uitgevoerde milieubeoordeling, naast de andere effectenonderzoeken binnen het strategisch plan (zoals het watersysteemonderzoek, het landbouweffectenonderzoek, de maatschappelijke kostenbatenanalyse (MKBA), enz.). De strategische beoordeling in het milieueffectenrapport is gebaseerd op het voorontwerp van het Strategisch Plan (d.d. maart 2023) zoals vastgelegd in de Inspraaknota.

Voorliggende milieubeoordeling biedt tevens een kader voor de verdere uitwerking van de verschillende maatregelen van het Strategisch Plan. Er worden aanbevelingen, potenties, meerwaarden, randvoorwaarden en aandachtspunten aangereikt voor de specifieke inrichting of uitvoering. Deze kunnen meegenomen worden in de opmaak van concrete (ruimtelijke) uitvoeringsplannen. Voorliggend strategisch plan-MER biedt tevens een kapstok voor de opmaak van toekomstige plan-MER's in het kader van ruimtelijke uitvoeringsplannen.