

Variantenafweging Droge Voeten St. Oedenrode



September
2018

COLOFON

Variantenafweging Droge Voeten St. Oedenrode

Status:	Definitief	September 2018
Opgesteld door:	Anna Kramer	
Gecontroleerd door:	Marcel van den Broek / Maurice Vroomen	
Vrijgegeven door:	Kernteam: <ul style="list-style-type: none"> • Leon van Maren • Tim Verhagen • Marcel v.d. Broek • Serge Polak • Jeroen de Punder • John Jansen • Dirk v.d. Burgt • Anna Kramer 	<ul style="list-style-type: none"> • Projectleider openbare ruimte Gemeente Meierijstad • Beleidsmedewerker riolering/water Gemeente Meierijstad • Projectmanager WSDD • Technisch Manager WSDD • Contractmanager WSDD • Omgevingsmanager WSDD • Planvormer WSDD • Ass. Projectleider WSDD
Opdrachtgever	Waterschap De Dommel: Jarno de Jonge (Procesmanager Realisatie Watersysteem)	

Waterschap De Dommel
 Bosscheweg 56
 5283 WB Boxtel

Gemeente Meierijstad
 Stadhuisplein 1
 5461 KN Veghel

INHOUD

COLOFON	1
INHOUD	2
1 INLEIDING	3
1.1 Achtergrond	3
1.2 Doelstelling	4
2 DE ONDERZOCHE VARIANTEN HOOGWATERMAATREGELEN	5
2.1 Keringen (variant 1)	5
2.2 Ruimte voor De Dommel (variant 2).....	7
2.3 Zuidelijke Bypass (variant 3)	10
2.4 Ruimte voor de Dommel + Zuidelijke Bypass 'light' (variant 4)	12
3 AFWEGING EN CONCLUSIE	16
3.1 Afweging	16
3.2 Conclusie.....	16
4 PROCES / COMMUNICATIE	18
BIJLAGE 1 – LANDSCHAPSPROFIELEN	19

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Waterschap De Dommel (WSDD) heeft als taak om bebouwd gebied binnen de bebouwde kom te beschermen tegen overstromingen vanuit het oppervlaktewater bij een gebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt (T100). Deze eis is conform de NBW-normering en is nader uitgewerkt in de Verordening Water Noord-Brabant. De bebouwing buiten de bebouwde kom zit niet in deze opgave.

In 2014 heeft IV-Infra met het bestaande model van die tijd al gekeken naar de T100 situatie en belasting van een afvoergolf T100 met de bestaande klimaatgegevens. Aan de rapportage en onderzoek van toen lag een multicriteria-analyse (MCA maatregelen Sint-Oedenrode, juni 2012) ten grondslag. Op basis daarvan is gekozen voor de aanleg van regionale keringen als maatregel tegen wateroverlast. Sinds die tijd heeft Waterschap De Dommel een nieuw modelinstrumentarium opgezet en daarmee ook de maatgevende afvoergolf opnieuw bepaald en zijn de laatste klimaatscenario's van het KNMI ingevoegd (WH+ scenario = extreem klimaatscenario van 2050). Zie ook figuur 1-1 wat er gebeurt als de bui T100 inderdaad valt (met dit extreme klimaatscenario).



Figuur 1-1: Overstromingen in de huidige situatie in St. Oedenrode bij afvoergolf T100 WH+, de grens van de bebouwde kom is met een gele lijn weergegeven.

Afgaande op die uitkomsten is vervolgens bepaald hoeveel keringen er nu nodig zouden zijn om overstromingen binnen de bebouwde kom van St. Oedenrode te voorkomen. De grote benodigde lengte en hoogtes van keringen

ten opzichte van de studie uit 2014 was aanleiding voor de besturen van gemeente Meerijstad en Waterschap De Dommel (besproken in het Bestuurlijk Overleg van 9 februari 2018) om af te spreken dat de volgende oplossingsrichtingen gelijkwaardig uitgewerkt worden (inclusief raming):

- Keringen
- Ruimte voor de Dommel
- Zuidelijke bypass

Aangezien de gemeente de mogelijkheid onderzoekt om stedelijk water via een 'zuidelijke bypass light' af te willen voeren, is deze als 4e optie ook onderzocht.

Op bladzijde 6 van het eindrapport fase 2 Variantenafweging hoogwatermaatregelen van IV-Infra is een overzicht (schema) te zien van het onderzoeks- en bestuurlijke proces voor het oplossen van de hoogwaterproblematiek in de bebouwde kom van St. Oedenrode.

Dit onderzoek en de afwegingen zijn in intensieve samenwerking met ambtenaren van de gemeente Meerijstad en Waterschap De Dommel gedaan. Dit is dus ook een gezamenlijk ambtelijk voorstel.

De keuze die wordt gemaakt in het bestuurlijk overleg van 4 oktober 2018 geeft de oplossingsrichting aan die gevolgd gaat worden om de hoogwaterproblematiek in St. Oedenrode aan te pakken.

1.2 Doelstelling

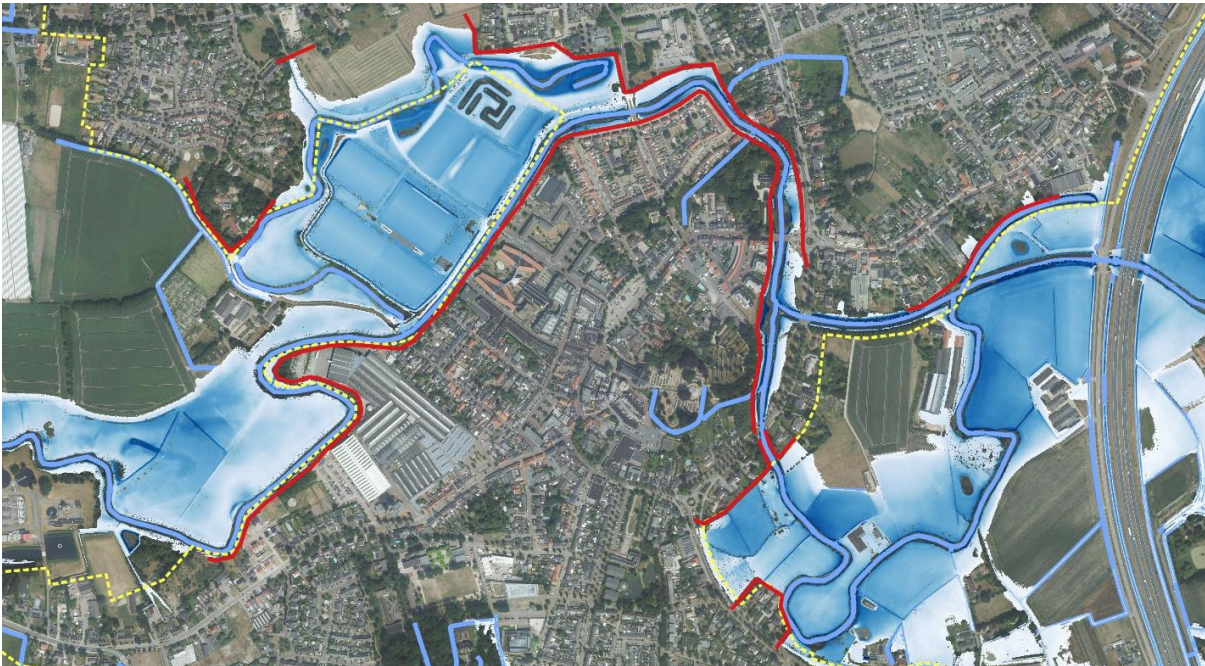
Het onderzoeksgebied van het project Droge Voeten langs de Dommel in St. Oedenrode betreft de Dommel binnen de bebouwde kom van St. Oedenrode. Er is gekeken naar de benodigde maatregelen, de effecten op de gebieden boven- en benedenstrooms van St. Oedenrode en de kosten. Op basis van deze resultaten zijn de oplossingsrichtingen beoordeeld op 13 afwegingscriteria. Deze notitie heeft een samenvatting van de onderzoeksresultaten, de beoordeling van deze varianten en de selectie van een ambtelijke voorkeursvariant. Er is zeker gekeken naar de landschappelijke inpassing, draagvlak, ruimtelijke kwaliteit en de mogelijkheid om aan te haken op bestaande initiatieven vanuit de gemeente. Ook de burgers worden zoveel mogelijk betrokken bij het verder uitwerken van de plannen.

De samenwerking tussen beide overheden op ambtelijk niveau is erg intensief en de ambtenaren zijn in 1 projectteam (kernteam) aan het werk om de opgaven te realiseren. Er zijn korte lijnen, wat betekent dat er snel geschakeld kan worden. Tijdens de ambtelijke overleggen is er al veel informatie-uitwisseling geweest omtrent de (gemeentelijke en burger-) initiatieven zoals De Neul, Dommelmozaiek, Zoetwatervoorziening, Centrum St. Oedenrode etc. Tevens wordt er een overzichtskaart gemaakt waarop al deze initiatieven, die een raakvlak met het projectgebied hebben, worden aangegeven zodat zoveel mogelijk integraal kan worden opgepakt (werk met werk maken).

2 DE ONDERZOCHE VARIANTEN HOOGWATERMAATREGELEN

2.1 Keringen (variant 1)

Het bepalen van de 'nieuwe' hoeveelheid keringen is een iteratief proces. De berekende keringen leiden ook weer tot een bepaalde opstuwing waardoor extra keringen en ophogingen nodig zijn waarbij we ook de windtoeslag en golfloop hiervoor meenemen. Uiteindelijk moeten de keringen ook, indien mogelijk, worden aangesloten op hoger gelegen gronden.



Figuur2-1: Overzicht van de benodigde keringen langs de Dommel binnen de bebouwde kom om alle knelpunten op te lossen.

Zoals al genoemd in hoofdstuk 1 wordt het maatgevende hoogwater bepaald door te rekenen met het toekomstig klimaatscenario WH+ om ervoor te zorgen dat de maatregelen klimaatrobust zijn. In principe wordt altijd uitgegaan van een grondlichaam dat volgens de standaard Dommel-uitgangspunten wordt ontworpen (kruinbreedte 3 m, talud 1:3, robuustheidstoeslag 0,3 m etc..).

De keringen worden op logische plekken aangebracht waarbij gekeken is naar technische en maatschappelijke haalbaarheid. In figuur 2-2 is vermeld waar een grondlichaam kan worden ingepast en waar niet (damwand of vergelijkbaar). In tabel 2-3 zijn de lengtes vermeld van de grondlichamen en de damwanden, met een totale lengte van ca. 4500 m aan keringen die benodigd zijn om de problemen op te lossen. Genoemde lengtes van de damwanden zijn gebaseerd op de huidige inzichten. Bij verdere uitwerking en inpassing kunnen deze lengtes nog wijzigen. Voor het inpassen van deze grondlichamen en damwanden zijn er wel raakvlakken met bestaande infrastructuur. Dit houdt in dat er voet- en fietspaden, wegen, bruggen en parkeerplaatsen omhoog moeten worden gebracht. De kosten voor het aanpassen van deze infrastructuur zijn meegenomen in de totale kosten die geraamd zijn voor deze optie.



Figuur 2-2: Overzicht benodigde keringen St. Oedenrode met aangegeven waar grondkering en waar damwand kan worden ingepast

Tabel 2-3: Overzicht van de types toe te passen keringen en de benodigde ophoging.

Locatie	Lengte (m)			Indicatieve kruinhoogte tov maaiveld (m)
	Damwand	Grondkering	Totaal	
1	75	285	360	1,00
2	80	150	230	0,70
3a	0	230	230	1,50
3b	30	70	100	1,00
4	105	250	355	1,00
5	40	310	350	1,00
6	85	525	610	1,10
7	15	400	415	1,10
8	50	420	470	1,30
9a	0	240	240	1,50
9b	400	210	610	0,80
10	40	270	310	1,00
11	55	125	180	1,00
12	0	40	40	0,70
Totaal	975	3525	4500	

Kosten keringen

De kosten zijn geraamd d.m.v. een SKK-raming met gebruik van kentallen. Het aanpassen van de infrastructuur is ingeschat. Dit is de beste financiële inschatting die we kunnen maken op basis van de huidige kennis en stand van zaken. De totale investeringskosten van deze variant bedragen ca. **€ 12.300.000,-**.

Conclusie keringen

Het is mogelijk om door het aanleggen van keringen overstromingen in St. Oedenrode te voorkomen. De landschappelijke impact op de omgeving is groot. In tabel 2-3 is te zien dat de hoogte van de keringen tussen 0,70 en 1,50 m boven het huidige maaiveld komt (op veel locaties 1,00 of hoger). De breedte van deze keringen zal (afhankelijk van de hoogte) tussen de 8 en 12 m zijn.

- Het is mogelijk om met keringen alle knelpunten op te lossen
- Ecologisch beperkte impact dan wel mitigerende maatregelen (strook langs de Dommel heeft nu ook beperkte ecologische waarde). Het is wel een barrière, maar het effect is beperkt.
- Aanleg van keringen heeft geen of beperkte invloed op de grondwaterstanden mits daar bij aanleg de goede keuzes gemaakt worden of d.m.v. technische oplossingen dit wordt tegen gegaan.
- Landschappelijk / visueel een grote impact op de omgeving (vaak dicht bij woningen)
- Keringen is geen natuurlijke aanpak van hoge waterstanden. In plaats van ruimte te maken voor het water wordt de Dommel nauwer ingeperkt.
- Mocht het klimaatscenario nog extremer worden, dan moeten de keringen verder opgehoogd worden.
- De keringen hebben effect op het peil van de Dommel en op de afvoer van het stedelijk water
- het effect van falen is redelijk groot omdat door deze variant de waterpeilen in de Dommel hoger worden (en opzichte van de overige maatregelen, zowel kans als gevolg)
- hoge investeringskosten en hoge kosten voor beheer en onderhoud van de keringen en kunstwerken (jaarlijks terugkerend)

2.2 Ruimte voor De Dommel (variant 2)

In het veld is op basis van kaartmateriaal en uitkomsten van modelberekeningen onderzocht op welke locaties het mogelijk zou zijn om de Dommel te verruimen. Voor de meest kansrijke plekken zijn 'bouwstenen' gedefinieerd. De bouwstenen bestaan uit profielverruimende maatregelen voor de Dommel bij hoge afvoeren. Ze variëren van maaiveldverlaging, oeververlaging tot het aanbrengen van een alternatieve loop. De randvoorwaarden voor deze bouwstenen waren:

- Substantieel effect door de bouwsteen bij hoogwater
- Geen negatief effect op de KRW-randvoorwaarden (geen aantasting stroomsnelheid en zomerprofiel)
- Realisatie door maaiveldverlaging naast de Dommel tot mediane voorjaarswaterstand (winterbed)
- Natuurbehoud en bijbehorende weerstand worden meegenomen.

Deze bouwstenen zijn individueel en gecombineerd doorgerekend, ook in verschillende scenario's. Een aantal bouwstenen bleken in de eerste serie berekeningen zeer weinig invloed te hebben op de piekwaterstanden (in verhouding tot ingreep en kosten). Daarom zijn deze niet verder uitgewerkt.

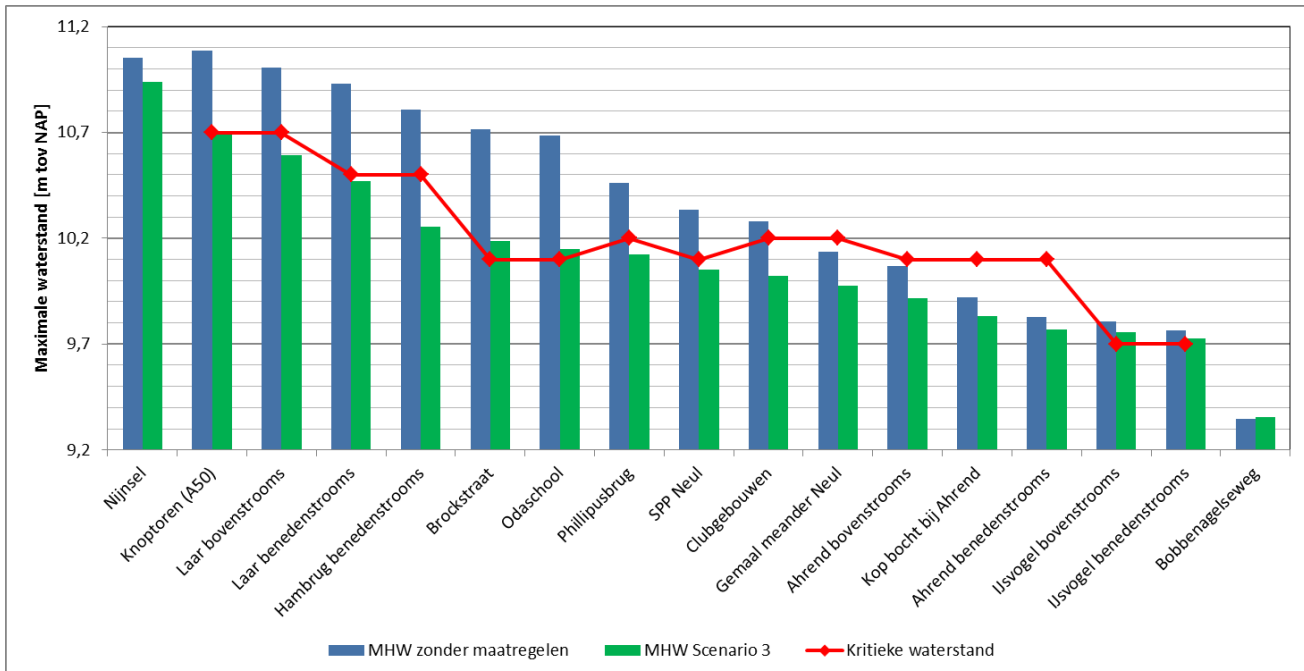
Uiteindelijk is maatregelenpakket scenario 3 als het meest geschikt (kosteneffectief) beoordeeld voor variant Ruimte voor de Dommel. In onderstaande figuur is schematisch weergegeven waar de maatregelen (bouwstenen) moeten worden getroffen.



Fig 2.4: opgenomen bouwstenen in voorkeursscenario

In tabel 2.5 is te zien dat de MHW's voor bijna alle locaties onder de kritieke peilen blijven. Bij dit scenario is het grootste deel van de knelpunten opgelost. Voor de locaties Brockstraat, Odaschool en IJsvogel komen de piekwaterstanden hoger uit dan het kritieke peil en zijn aanvullende maatregelen nodig (kering) om daar nog overstromingen te voorkomen. Ook zijn er nog twee kleinere knelpunten (Cathalijnepad en Nijnselseweg) waar nog extra maatregelen nodig zijn.

Uit de berekeningen bleek dat met name bouwstenen 1, 3, 4b en 5b noodzakelijk zijn om de waterstanden naar beneden te krijgen. Als één van deze bouwstenen wegvalt, bijvoorbeeld doordat het niet uitvoerbaar blijkt te zijn, dan is het effect van Ruimte voor de Dommel meteen een stuk minder. Dit komt doordat het benedenstroomse bouwstenen zijn waar momenteel het water aanzienlijk opgestuwd wordt (en daardoor ver bovenstrooms doorwerkt).



Tabel 2.5: Resulterende MHW's bij voorkeursscenario (blauw = waterpeil T100 zonder maatregelen (huidige hoogte), groen is waterpeil T100 met maatregelen zoals vermeld in figuur 2.4, rood is het peil waarbij overstromingen plaatsvinden)

Kosten variant 'Ruimte voor de Dommel'

Er is een SSK-raming van de kosten gemaakt. Het eventueel aanpassen van de infrastructuur is ingeschat. Dit is de beste financiële inschatting die we kunnen maken op basis van de huidige kennis en stand van zaken. De totale investeringskosten van deze variant bedragen **ca. € 10.200.000,-**

Conclusie 'Ruimte voor de Dommel'

Door het toepassen van 'Ruimte voor De Dommel' worden vrijwel alle knelpunten binnen de bebouwde kom van St.-Oedenrode opgelost. Door ruimte te geven aan de rivier worden de knelpunten op een duurzame en robuuste manier opgelost wat de voorkeur heeft bij waterbeheer. De rivier krijgt de ruimte om meer water zonder problemen te kunnen afvoeren. Een belangrijk aandachtspunt is, dat twee erg belangrijke bouwstenen op particuliere percelen voorzien zijn en dat deze essentieel zijn voor het functioneren van deze oplossingsrichting. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste kenmerken en gevolgen van het aanbrengen van de Ruimte voor de Dommel.

- Bijna alle knelpunten worden opgelost
- Enkele keringen blijven nodig (ca. 50 cm hoogte).
- Werk met werk maken en afstemmen met initiatieven vanuit de gemeente en burgers (zoveel als mogelijk)
- Goed in te passen in de omgeving. Ontwerpen met maatschappelijke en landschappelijke insteek
- Voor de belangrijkste bouwstenen is het nodig land aan te kopen. Deze oplossingsrichting staat of valt met de mogelijkheid dit land te verkrijgen
- In eerste instantie is de ecologische impact van meerdere bouwstenen vrij groot. Bij het ontwerp en inrichting wordt ecologie echter als belangrijk aspect meegenomen waardoor dit op langere termijn niet tot

verslechtering leidt. Daarnaast ligt er een kans om het gebied benedenstrooms van kantoorinrichtingsbedrijf Ahrend ecologisch in te richten wat juist een positief gevolg heeft.

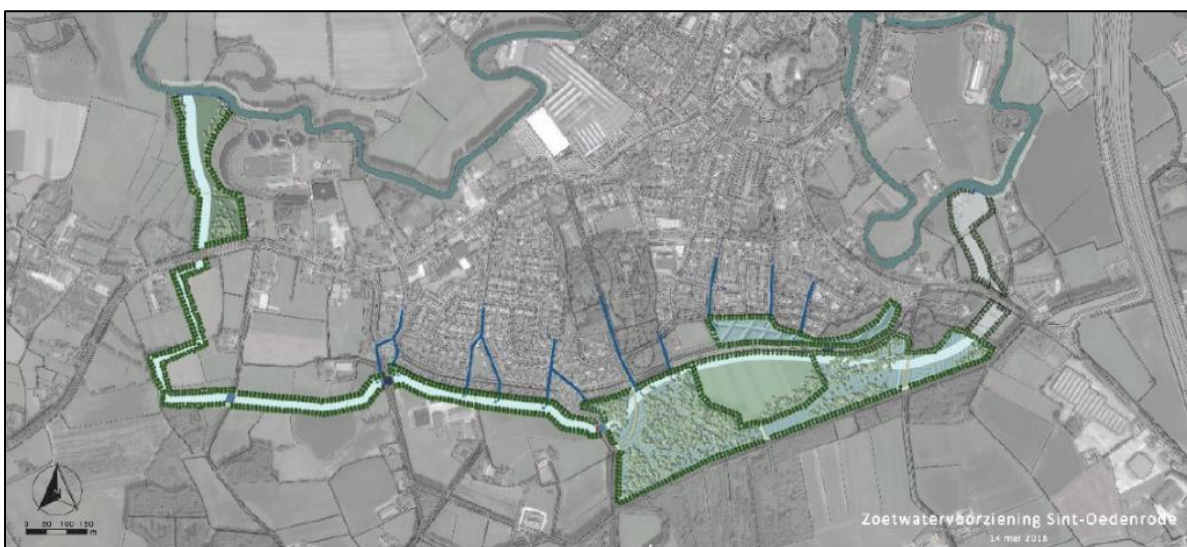
- Dit is de meest natuurlijke manier van omgang met hogere afvoeren. De rivier krijgt de ruimte om meer water te kunnen afvoeren.

2.3 Zuidelijke Bypass (variant 3)

Dit betreft een nieuw te graven waterloop/voorziening die bovenstrooms begint vanaf de meander 't Laar en benedenstrooms direct ten westen van de RWZI weer uitkomt op de Dommel. Hierdoor hoeft De Dommel bij een hoogwatergolf niet meer al het water door de bebouwde kom van Sint-Oedenrode af te voeren en blijven de piekwaterstanden binnen de bebouwde kom dus significant lager.

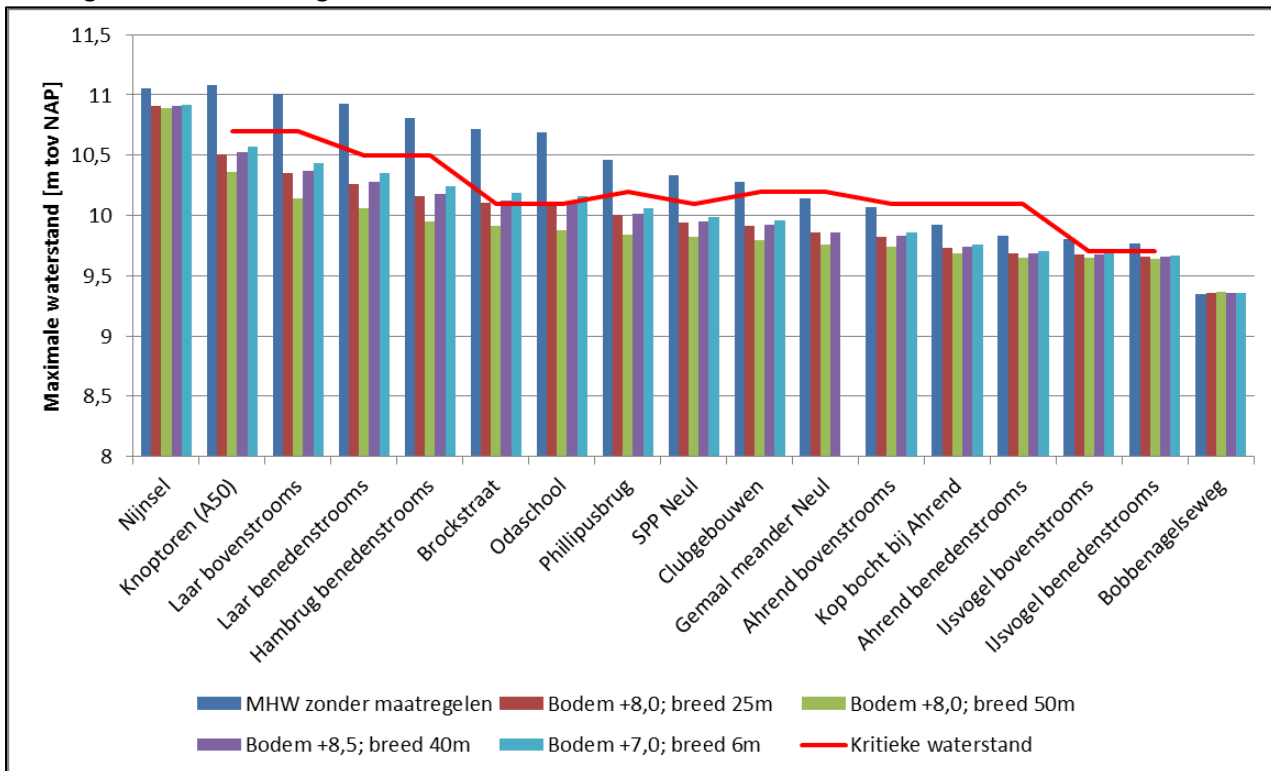
Om de mogelijkheden van een zuidelijke bypass goed te verkennen zijn verschillende varianten (diverse breedtes en dieptes) beschouwd. Als randvoorwaarde is gesteld dat ten tijde van een maatgevend hoogwater (T100+klimaat) ongeveer de helft van het water door de bypass stroomt en de andere helft via de Dommel door de bebouwde kom. De verschillende berekende varianten bleken nagenoeg hetzelfde effect te hebben i.v.m. afvoer (wat ook de randvoorwaarde was). Het huidige maaiveld langs het beoogde tracé van de bypass ligt tussen de 10m+NAP en 11m+NAP.

De variant die het meest geschikt bleek is de variant met een bodem op +8,0 mNAP (bodembreedte 25 m, breedte op maaiveld 37-43 m, talud 1:3). In verband met ongewenste grondwaterstandverlaging is een diepere bypass niet aan te raden. Aan de andere kant wordt de inpassing in de omgeving, en de bijbehorende kosten, hoger naarmate de breedte toeneemt. Het verder verhogen van de bodem leidt al snel tot erg brede profielen voor de bypass, waardoor dat ook niet wenselijk is. Het tracé van de zuidelijke bypass is gebaseerd op schetsen die bureau ELINGS heeft gemaakt voor gemeente Meierijstad van de mogelijke ligging en locatie (zie figuur 2-6).



Figuur 2-6: Schets van ELINGS voor gemeente Meierijstad voor landschappelijke inpassing van een eventuele zuidelijke bypass.

Uit de hydrologische berekeningen volgt dat het met de aanleg van een bypass mogelijk is om vrijwel alle overstromingen binnen de bebouwde kom op te lossen. Alleen bij de Brockstraat en Odaschool blijven op zeer beperkte schaal overstromingen optreden, evenals bij IJsvogel. De IJsvogel ligt benedenstrooms langs de Dommel binnen de bebouwde kom, dichtbij de locatie waar de bypass weer aansluit op de Dommel. Daardoor heeft het aanleggen van een bypass weinig effect op de waterstanden op deze locatie. Door de bypass verder te verbreden is het mogelijk de peilen te verlagen, al zijn de positieve effecten relatief beperkt vergeleken met de benodigde verbreding van de bypass. De aanleg van een bypass ten zuiden van St. Oedenrode heeft grote gevolgen. Ruimtelijk gezien met een lengte van ca. 3 km en een breedte op maaiveld van ca. 40 m (bodembreedte 25 m). Hiervoor wordt een gebied met een oppervlakte van 12 ha (landbouw en natuur) anders ingericht. Verder kruist het tracé op verschillende plaatsen bestaande infrastructuur (paden en wegen). Aan het begin en eind van de bypass is een beweegbare afsluiter nodig.



Figuur 2-7: Resultaten van de berekeningen met de drie varianten van de bypass.

Ook ecologisch gezien zijn er grote gevolgen. Het tracé loopt door bestaande natuur en de diepe watergang heeft een verdrogend effect op de bestaande natuur en op de landbouw. Voor de bestaande natuur is zelfs een hogere waterstand wenselijk. Afvoer van water kan gestopt worden (stuw benedenstrooms), maar dan krijg je stilstaand water. Of er continue een kleine hoeveelheid door de bypass (zomer en winter) kan stromen is onduidelijk. In de zomer is het momenteel nog niet zeker of er voldoende water beschikbaar is. Niet alleen bestaande natuur, maar ook bestaande houtwallen met belangrijke ecologische waarde langs het tracé dienen verwijderd te worden.

Kosten Bypass

Er is een raming van de kosten gemaakt op basis van een SKK-raming met gebruik van kentallen. Dit is de beste financiële inschatting die we kunnen maken op basis van de huidige kennis en stand van zaken. Het aanpassen van de infrastructuur is ingeschat. De eerste inschatting van de totale investeringskosten ca. **€ 26.700.000,-**.

Conclusie Bypass

De zuidelijke bypass is technisch gezien een goede maatregel om de meeste knelpunten binnen de bebouwde kom op te lossen. Als de bypass groot genoeg wordt gemaakt kan zodanig veel water om de bebouwde kom van St. Oedenrode worden heen geleid dat daar geen overstromingen meer optreden. De impact op de omgeving is wel erg groot is, evenals de kosten die nodig zijn voor de aanleg. Naast het feit dat een groot deel van de bypass op particuliere percelen moet worden aangelegd, heeft het ook een grondwaterstandsverlaging tot gevolg met daarmee negatieve effecten voor zowel landbouw als natuur. Hieronder zijn de belangrijkste kenmerken van de zuidelijke bypass opgesomd.

- Vrijwel alle knelpunten worden opgelost.
- Op enkele locaties blijft een kering nodig (ca. 50 cm). Verder zijn er geen ingrepen nodig in de bebouwde kom van St. Oedenrode.
- Langs het tracé ten zuiden van de bebouwde kom zijn de gevolgen groot. Het huidige landgebruik (landbouw en natuur) wijzigt ingrijpend. Er moet veel land aangekocht worden, wat bepaalt of deze oplossingsrichting mogelijk is.
- Grote ecologische impact doordat bestaande natuur moet worden verwijderd om ruimte te maken voor de bypass. Daarnaast heeft het een grondwaterstandsverlaging tot gevolg in een gebied waar uit ecologisch oogpunt juist hoge grondwaterstanden wenselijk zijn. Plus verwijdering van bestaande houtwallen (met ecologische waarde).
- Hydrologisch (voor de Dommel) een goede oplossing door het bieden van extra ruimte bij hoge afvoeren.
- Kosten voor aanleg zoals geraamd zijn vele malen hoger dan de overige varianten

2.4 Ruimte voor de Dommel + Zuidelijke Bypass 'light' (variant 4)

Voor de bypass is ook een light-variant doorgerekend. Dit borduurt voort op een plan van de Gemeente Meerijstad om een zoetwatervoorziening langs de zuidelijke rand van St. Oedenrode aan te leggen, met als doel om stedelijk wateroverlast bij maatgevende buien te verminderen en het gebied te ontwikkelen als natuurgebied. De afmetingen van deze watergang binnen het plan van de gemeente zijn afgestemd op de afvoer van stedelijk water uit St. Oedenrode, en niet op het afvoeren van een deel van het water van de Dommel. De afmetingen zijn daarmee kleiner dan de in paragraaf 2.3 beschouwde zuidelijke bypass (bodem op +9,2 mNAP, bodembreedte 10 m, taludhelling 1:4). Het tracé is wel gelijk. Om dit als bypass in te kunnen zetten, moet de aansluiting op de Dommel wel zeker gerealiseerd worden. De beschikbare capaciteit kan dan voor zover mogelijk ingezet worden bij een hoogwatergolf en bijdragen aan het verlagen van piekwaterstanden in de bebouwde kom.

Doordat het maaiveld langs het tracé varieert tussen +10,0 mNAP en +11,0 mNAP kan er slechts een beperkte waterschijf door de bypass light (80 cm). Deze bypass heeft een effect tot 8,5 cm bovenstrooms van de Hambrug, en

tussen de Philippusbrug en de Hambrug van ca. 6 cm. In combinatie met de voorkeursvariant Ruimte voor de Dommel liggen de totale peilverlagingen tussen de Philippusbrug en 't Laar bovenstrooms tot ca. 60 cm.

De bypass light heeft een beperkt effect op de piekwaterstanden in de bebouwde kom terwijl de gevolgen en kosten van aanleg hoog zijn. Als de gemeente echter de voorziening aanlegt voor de lokale stedelijke waterhuishouding dan is de aanvullende benodigde inspanning en impact voor aansluiting op de Dommel aanzienlijk kleiner en vormt het een extra bouwsteen die zeker mogelijk is. Zoals ook te zien is in Tabel 2-8 worden met deze combinatie van maatregelen wel vrijwel alle knelpunten in de bebouwde kom opgelost.

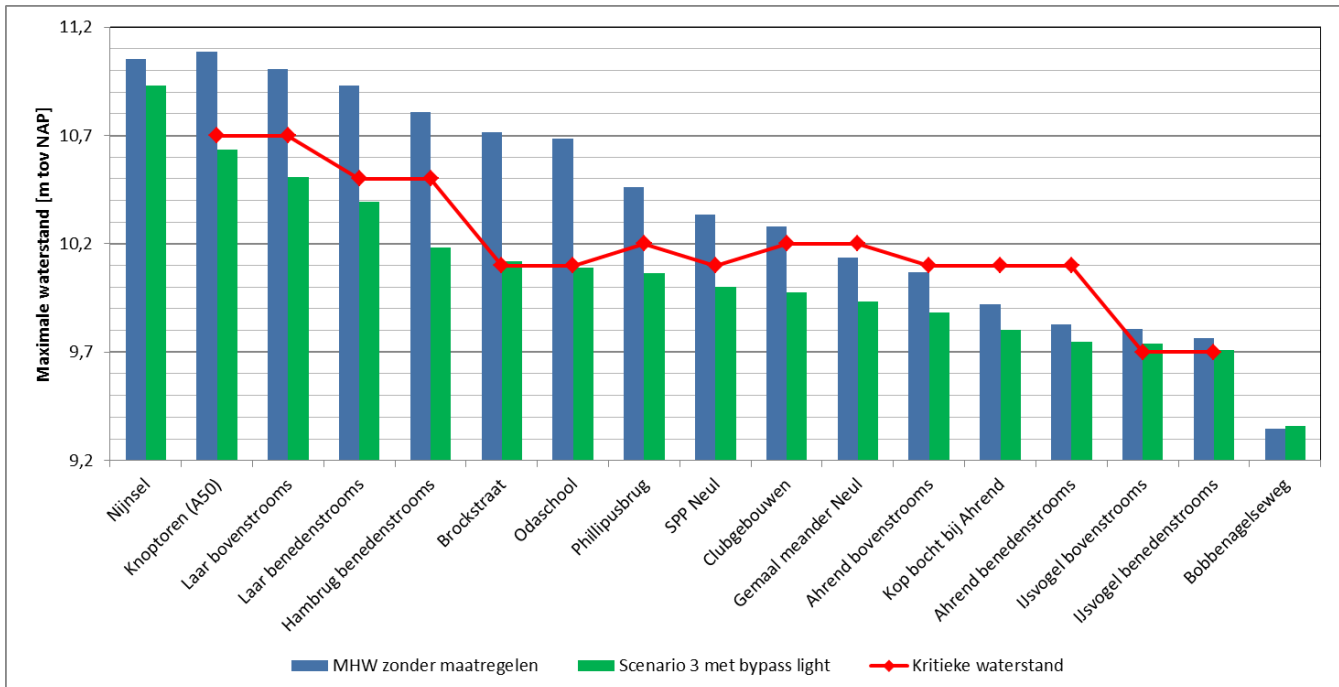
De gevolgen van de aanleg van het Ruimte voor de Dommel in combinatie met de bypass light langs de zuidzijde van St. Oedenrode heeft dezelfde gevolgen als eerder benoemd voor de afzonderlijke oplossingsrichtingen (in paragrafen 2.2 en 2.3). De in die paragrafen benoemde punten worden hier niet allemaal herhaald. Het voornaamste verschil is de grootte van de aanpassingen aan bestaande infrastructuur. Doordat de bypass light smaller is dan de zuidelijke bypass zijn de benodigde bruggen etc. kleiner.

Tabel 2-8: Effect van Ruimte voor de Dommel voorkeursscenario i.c.m. zuidelijke bypass light op de piekwaterstanden.

Locatie	Peilverlaging bypass light [cm]	Peilverlaging Scenario 3 met bypass light [cm]
Nijnsel	1,2	12,6
Knoptoren (A50)	7,1	44,8
Laar bovenstrooms	8,5	49,6
Laar benedenstrooms	7,6	53,4
Hambrug benedenstrooms	7,1	62,2
Brockstraat	6,7	59,5
Odaschool	6,1	59,8
Philippusbrug	5,8	39,5
SPP Neul	4,9	33,1
Clubgebouwen	4,6	30,4
Gemaal meander Neul	4,2	20,4
Ahrend bovenstrooms	3,5	18,3
Kop bocht bij Ahrend	2,7	11,5
Ahrend benedenstrooms	2,1	7,7
IJsvogel bovenstrooms	2,0	6,7
IJsvogel benedenstrooms	1,6	5,4
Bobbenagelseweg	-0,4	-1,3

Kosten voorkeursscenario Ruimte voor de Dommel plus bypass light

Er is een raming van de kosten gemaakt op basis van een SKK-raming met gebruik van kentallen. Het aanpassen van de infrastructuur is ingeschat. Dit is de beste financiële inschatting die we kunnen maken op basis van de huidige kennis en stand van zaken. De eerste inschatting van de totale investeringskosten ca. **€25.200.000,-**.



Figuur 2-9: Resulterende MHW's bij voorkeursscenario (scenario 3) met bypass light.

Conclusie 'voorkeursscenario Ruimte voor de Dommel' plus 'bypass light'

Met het voorkeursscenario Ruimte voor de Dommel waren de meeste knelpunten in de bebouwde kom opgelost. Door daar de bypass light aan toe te voegen worden nog grotere peilverlagingen gerealiseerd en vrijwel alle knelpunten opgelost. Hieronder nogmaals de belangrijkste kenmerken opgesomd, evenals de kenmerken over de combinatie van deze beide:

Ruimte voor de Dommel

- Bijna alle knelpunten worden opgelost, enkele keringen blijven echter nodig (ca. 50 cm hoogte).
- Goed in te passen in de omgeving. Ontwerpen met maatschappelijke en landschappelijke insteek
- Voor de belangrijkste bouwstenen is het nodig land aan te kopen. Deze oplossingsrichting staat of valt met de mogelijkheid dit land te verkrijgen
- In eerste instantie is de ecologische impact van meerdere bouwstenen vrij groot. Bij het ontwerp en inrichting wordt ecologie echter als belangrijk aspect meegenomen waardoor dit op langere termijn niet tot verslechtering leidt. Daarnaast ligt er een kans om het gebied benedenstrooms van kantoorinrichtingsbedrijf Ahrend ecologisch in te richten wat juist een positief gevolg heeft.
- Dit is de meest natuurlijke manier van omgang met hogere afvoeren. De rivier krijgt de ruimte om meer water te kunnen afvoeren.

Zuidelijke Bypass:

- Vrijwel alle knelpunten worden opgelost, op enkele locaties blijft een kering nodig (ca. 50 cm). Verder zijn er geen ingrepen nodig in de bebouwde kom van St. Oedenrode.

- Langs het tracé ten zuiden van de bebouwde kom zijn de gevolgen groot. Het huidige landgebruik (landbouw en natuur) wijzigt ingrijpend. Er moet veel land aangekocht worden, wat bepaalt of deze oplossingsrichting mogelijk is.
- Grote ecologische impact doordat bestaande natuur moet worden verwijderd om ruimte te maken voor de bypass. Daarnaast heeft het een grondwaterstandsverlaging tot gevolg in een gebied waar uit ecologisch oogpunt juist hoge grondwaterstanden wenselijk zijn. Plus verwijdering van bestaande houtwallen (met ecologische waarde).
- Hydrologisch (voor de Dommel) een goede oplossing door het bieden van extra ruimte bij hoge afvoeren.
- Totale maatschappelijke kosten voor aanleg zoals geraamd zijn erg hoog, ondanks de subsidie die verkregen is door de gemeente Meierijstad.

Aanvullend (combinatie van beide maatregelen):

- Vrijwel alle knelpunten worden opgelost, alleen bij IJsvogel blijven kering nodig.
- Binnen de bebouwde kom van St. Oedenrode zijn geen aanvullende ingrepen meer nodig (keringen).
- Er wordt op 2 locaties gewerkt (ten zuiden van St. Oedenrode en in de bebouwde kom zelf)
- Indien de gemeente de bypass light gaat aanleggen als zoetwatervoorziening conform bovengenoemde dimensies, zijn de aanvullende maatregelen om bypass light om Dommelwater af te voeren, enigszins beperkt, echter, de kosten en de gevolgen in verband met grondwaterstandsverlaging zijn zeer groot.

3 AFWEGING EN CONCLUSIE

3.1 Afweging

Kort samengevat is het met alle oplossingsrichtingen mogelijk om vrijwel alle knelpunten binnen de bebouwde kom op te lossen, alhoewel bij enkele varianten alsnog keringen nodig. De keuze tussen de oplossingsrichtingen komt dus voornamelijk neer op kwalitatieve aspecten en de kosten. Om een keuze te maken tussen deze mogelijke oplossingen, zijn de oplossingen vergeleken aan de hand van 13 criteria. Elk criterium heeft zijn eigen weegfactor (niet elk criterium is even belangrijk). Zie hiervoor tabel 3-1:

Aspect	Weegfactor	Keringen	Ruimte voor de Dommel	Zuidelijke bypass	RvdD + bypass licht
Ecologische effecten	middel	0	+	--	-
Draagvlak	zwaar	--	0	-	-
Kosten	zwaar	0	0	--	--
Mate van oplossen knelpunten	zwaar	++	++	++	++
Ruimtebeslag	middel	+	0	-	--
Negatieve hydrologische effecten	middel	-	0	--	-
Landschappelijke inpassing	middel	--	+	--	+
Planning	licht	+	+	-	-
Risico's technische realisatie	zwaar	-	0	-	-
Meekoppelkansen	licht	-	+	+	++
Noodzaak verkrijgen particuliere gronden	middel	0	-	--	--
Robuustheid	zwaar	--	+	-	0
Beheer & Onderhoud	zwaar	0	+	-	--
Totaal score		-13	16	-30	-21

Tabel 3.1: Overzicht afweging oplossingsrichtingen Sint-Oedenrode Weegfactor zwaar telt 3 keer, middel 2 keer en licht 1 keer.

Er is een score mogelijk van ++ tot aan --. Deze beoordeling is gebeurd in onderling overleg en in samenspraak met de leden van het ambtelijk kernteam (gemeente en waterschap)

3.2 Conclusie

Gezien de bovenstaande aspecten en de afweging van de oplossingsrichtingen op deze punten komt variant 2 "Ruimte voor de Dommel" naar voren als de voorkeursvariant. De oplossingsrichting 'Ruimte voor de Dommel' is een robuuste manier om op een goede manier om te gaan met water. Het winterbed van de Dommel wordt verbreed waardoor het water de ruimte krijgt om door St. Oedenrode te stromen. Mocht het klimaatscenario WH+ 2050 extremer blijken te zijn dan nog is dit de meest optimale manier om het waterprobleem van St. Oedenrode aan te

pakken. Bij deze oplossing ontstaan de laagste waterpeilen, dus ook bij falen is het geringste effect door overstromingen en daarnaast geen peilopzet bovenstrooms van St. Oedenrode.

De aanbeveling is dan ook deze oplossingsrichting te kiezen en deze variant verder uit te werken. De eerste stap hierbij is de verkenning naar de mogelijkheden de benodigde gronden te verkrijgen aan de westzijde van het dorp (benedenstrooms gebied van de Dommel). Zonder deze gronden zal de effectiviteit van deze voorkeursvariant sterk afnemen.

4 PROCES / COMMUNICATIE

De samenwerking tussen beide overheden op ambtelijk niveau is erg intensief en de ambtenaren zijn in 1 projectteam (kernteam) aan het werk om de opgaven te realiseren. Er zijn korte lijnen, wat betekent dat er snel geschakeld kan worden. Tijdens de ambtelijke overleggen is er al veel informatie-uitwisseling geweest omtrent de (gemeentelijke en burger-) initiatieven zoals De Neul, Dommelmozaiek, Zoetwatervoorziening, Centrum St. Oedenrode etc. Tevens wordt er een overzichtskaart gemaakt waarop al deze initiatieven, die een raakvlak met het projectgebied hebben, worden aangegeven zodat zoveel mogelijk integraal kan worden opgepakt (werk met werk maken).

De beide besturen van Gemeente Meierijstad en Waterschap De Dommel kiezen gedurende het bestuurlijk overleg van 4 oktober 2018 wat de uiteindelijke gewenste oplossingsrichting dient te worden. Na dat besluit kan er gekeken worden welke, van de op handen zijnde initiatieven van de Gemeente Meierijstad, hiermee gecombineerd kunnen worden en waar dit ingepast kan worden. De verdeling van de kosten bij deze initiatieven zijn echter bestuurlijke onderwerpen waar de gezamenlijke besturen consensus over moeten bereiken.

In samenhang met de provinciale opgave is het streven om de uiteindelijke oplevering van de te nemen maatregelen om de knelpunten hoogwater in St. Oedenrode op te lossen eind 2022 (gerealiseerde uitvoering).

De communicatiestrategie dient nog in onderling overleg met de beide partijen (WSDD en gemeente) vorm te krijgen. Dit kan meer in detail worden uitgewerkt nadat de keuze voor een voorkeursscenario van de besturen bekend is. Welke oplossing ook gekozen wordt, de impact voor de bewoners is aanzienlijk en bepaalt de uitstraling van de gemeente St. Oedenrode. Vandaar dat het ook van belang is om helder, open en transparant te communiceren en de omgeving goed te betrekken met de te nemen (ontwerp) stappen en wijze van realisatie en ook burgerinitiatieven en –ideeën zoveel mogelijk mee te nemen. Momenteel wordt er al hard gewerkt om een 3D-model te laten bouwen waarin mensen kunnen zien tot hoe hoog het water bij T100 op bepaalde punten komt (bijvoorbeeld bij hun huis). In dit model kunnen ook toekomstige landschapsplaatjes geladen worden zodat men een beeld krijgt hoe e.e.a. uiteindelijk eruit komt te zien.

Waterschap De Dommel werkt met de methode Factor C. Een eerste bijeenkomst met collega's gemeente Meierijstad en Waterschap De Dommel is al geweest en we plannen een vervolgbijeenkomst als de definitieve oplossingskeuze bekend is.

We gaan het proces met de omgeving samen doen onder de noemer “met elkaar en voor elkaar”.

BIJLAGE 1 – LANDSCHAPSPROFIELEN