



Projectplan

Aanpassing Zandkantse Leij & Zandleij

Herstel Natte Natuurparel De Brand

Waterschap de Dommel

2 september 2015

Definitief rapport

9Y4038



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
PLANNING & STRATEGY

Larixplein 1
5616 VB Eindhoven
+ 31 88 348 42 50 Telefoon
info@rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Projectplan Aanpassing Zandkantse Leij & Zandleij Herstel Natte Natuurparel De Brand
Verkorte documenttitel	Projectplan NNP De Brand
Status	Definitief rapport
Datum	2 september 2015
Projectnaam	De Brand
Projectnummer	9Y4038
Opdrachtgever	Waterschap de Dommel
Referentie	9Y4038/R00003/903092/Eind

Auteur(s)	Gera de Kraker
Collegiale toets	Chris van Doveren
Datum/paraaf	2 september 2015
Vrijgegeven door	Chris van Doveren
Datum/paraaf	2 september 2015




SAMENVATTING

Dit projectplan is onderdeel van het herstel van de Natte Natuurparel De Brand in de gemeente Tilburg. Voor herstel van de natte natuurwaarden in natuurgebied De Brand is een reeks maatregelen vastgesteld ten behoeve van aanpassing van de waterhuishouding in en rond het gebied ter verbetering van de waterkwaliteit- en kwantiteit voor de natte natuurwaarden. Deze maatregelen zijn beschreven in het Inrichtingsplan GGOR Natte Natuurparel De Brand (zie bijlage 2). In het kader van dit project is reeds de nieuwe waterloop, de Endekeloop, in 2009 aangelegd. In voorliggend plan zijn de maatregelen voor omleiding van het water via de Zandkantse Leij en het afdammen van de Zandleij nader uitgewerkt.

Dit plan wordt uitgevoerd door Waterschap de Dommel. Voor vaststelling van de ontwerpmaatregelen is samengewerkt met Brabants Landschap, eigenaar van een groot deel van het natuurgebied De Brand. Hiernaast worden in overleg met overige grondeigenaren en agrariërs maatwerkoplossingen uitgewerkt voor de lokale waterhuishouding.

Herstel van de Natte Natuurparel De Brand wordt ingevuld door maatregelen voor het omleiden en vasthouden van water. Hiervoor wordt de Zandleij, in de jaren 1960 aangelegd voor ontwatering van het gebied, in fases afgedamd en gedempt. Omlegging en demping van de Zandleij zorgt er voor dat in het centrum van de Brand de grondwaterstand stijgt. Hierdoor kan verdroging van het natuurgebied worden tegengegaan. Het water zal weer hoofdzakelijk door de oorspronkelijke beekloop, de Zandkantse Leij, gaan afwateren. Kunstwerken zoals stuwen, bruggen en duikers worden aangepast aan de nieuwe waterafvoeren die door de Zandkantse Leij stromen zodat de waterloop ook bij hoge piekafvoeren voldoende water kan afvoeren. Binnen het natuurgebied worden de oude stroomgeulen en laagtes (de Oerleij) in de Brand aangetakt op het schonere water van de Diepe Leij om meer water in de kern van het natuurgebied te leiden. Ook een deel van de Kasteelloop, tussen de Endekeloop en de Zandleij, wordt gedempt om water in de natte natuurparel vast te houden. Het nutriëntrijk water uit deze watergang wordt via de reeds aangelegde Endekeloop omgeleid.

Met de maatregelen, voor herstel van Natte Natuurparel De Brand, wordt invulling gegeven aan diverse Europese, Nationale en regionale wet- en regelgeving, waaronder de Europese Kader Richtlijn Water (KRW), met doelen voor verbetering van de waterkwaliteit- en kwantiteit, behoud en versterking van natuurwaarden, realisatie van provinciale ambitie-natuurbeheertypen en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (Europees natuurnetwerk Natura-2000 en de Nederlandse Natuurbeschermingswet).

De maatregelen voor herstel van Natte Natuurparel De Brand leveren concreet een bijdrage aan de gestelde doelen in het Waterbeheerplan van Waterschap de Dommel het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit en –kwantiteit. De doelen worden gerealiseerd met de aanpassingen aan de waterhuishouding waardoor de condities voor de natte natuurwaarden binnen het gebied verbeteren.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 DEEL 1: NNP DE BRAND – AANPASSING ZANDKANTSE LEIJ & ZANDLEIJ	1
1.1 Aanleiding en doel	1
1.2 Ligging en begrenzing plangebied	2
1.3 Beschrijving van de waterstaatswerken	3
1.3.1 Waterstaatswerken	4
1.4 Beschikbaarheid gronden	17
1.5 Effecten van het plan	17
1.6 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd	19
1.7 Beschrijving te treffen voorzieningen voor beperken van nadelige gevolgen	19
1.7.1 Beperken nadelige gevolgen van het plan	19
1.7.2 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering	20
1.7.3 Financieel nadeel	22
1.8 Legger, beheer en onderhoud	22
1.8.1 Legger	22
1.8.2 Beheer en onderhoud	23
1.9 Samenwerking	23
2 DEEL 2: VERANTWOORDING	24
2.1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving	24
2.1.1 Waterwet	24
2.1.2 Kaderrichtlijn Water	24
2.1.3 Verordening Water	24
2.1.4 Flora- en Faunawet & Natuurbeschermingswet	24
2.2 Verantwoording op basis van beleid	28
2.2.1 Toets Provinciaal en subregionaal beleid	28
2.2.2 Toets beleid waterschap	29
2.2.3 Toets Gemeentelijk beleid	30
2.2.4 Monumentenwet (archeologie / cultuurhistorie)	31
2.2.5 Overige onderzoeken	32
2.3 Verantwoording van de keuzen in het project	33
2.4 Benodigde vergunningen en meldingen	40
3 DEEL III - RECHTSBESCHERMING	41

4 DEEL IV - BIJLAGEN

42

1. Maatregelentekeningen
2. GGOR / Inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand
3. Hydrologisch rapportage
4. Notitie grondwaterberekeningen
5. Natuurtoets
 - 5a. Flora & Fauna onderzoek
 - 5b. Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet
6. Archeologisch onderzoek
7. Explosieven onderzoek
8. Maaiveldverlaging schraalgraslanden
9. Notitie Beheer en onderhoud Zandkantse Leij
10. Onderzoek erosie Zandkantseleij

1 DEEL 1: NNP DE BRAND – AANPASSING ZANDKANTSE LEIJ & ZANDLEIJ

1.1 Aanleiding en doel

Voor u ligt het ontwerp projectplan Aanpassing Zandkantse Leij & Zandleij als onderdeel van het project Herstel natte natuurparel De Brand (in het kort: NNP De Brand). Voor herstel van de natte natuurwaarden in natuurgebied De Brand zijn een reeks maatregelen vastgesteld ten behoeve van aanpassing van de waterhuishouding in en rond het gebied. In dit plan zijn de maatregelen voor omleiding van het water via de Zandkantse Leij en het afdammen en dempen van de Zandleij, zoals beschreven in het Inrichtingsplan GGOR Natte Natuurparel De Brand (bijlage 2), nader uitgewerkt. Het project wordt gefaseerd uitgevoerd. Het traject van de Zandleij binnen de Brand zal eerst worden afgedamd (fase 1). Na 3 tot 5 jaar na het eerste moment van het dichtzetten van de Zandleij (planning in 2016) gaat het waterschap over tot het dempen van de Zandleij (fase 2) in de Brand.

Er zijn reeds aanverwante maatregelen uitgevoerd om de waterkwaliteit en – kwantiteit in het gebied De Brand te verbeteren. Hieronder vallen de volgende maatregelen:

- Aanleg Endekeloop (2009). Omleiding van het oppervlaktewater uit de Kasteelloop via de Endekeloop langs de Gommelse straat naar de Zandleij zodat minder vervuild water in de kern van natuurgebied De Brand komt en het zuidelijk deel van de Brand beter is ontwaterd voor agrarische percelen.
- Sanering Zandleij, Zandkantse Leij en Kasteelloop (2010) om de historische verontreinigingen uit de Tilburgse textielindustrie, in de waterbodem te verwijderen.

Beschrijving huidige situatie

De Brand is van oudsher een laaggelegen nat gebied, bestaande uit laagveenmoeras en plaatselijk hoogveen. Het gebied De Brand wordt gekenmerkt door een afwisseling van bosgebied en grasland en is voor een groot gedeelte begroeid met voormalige hakhoutbossen gelegen op rabatten. Het gebied is gelegen tussen de hogere dekzandruggen van de Loonsche en Drunense duinen aan de noordzijde, de dekzandrug van Tilburg naar Loon op Zand in het westen en in het zuiden en oosten de lagere dekzandruggen van Berkel-Enschot, Haaren en Helvoirt.

Door ontginning van het landschap in de dertiende en veertiende eeuw ontstond een opvallend regelmatige percelering. Deze kenmerkende hoevenstroken zijn nog duidelijk herkenbaar in het landschap.

Door de Brand loopt de beek de Zandkantse Leij en het gegraven kanaal de Zandleij. Door de diepe ligging van de Zandleij wordt kwelwater afgevangen. De waterkwaliteit en – kwantiteit in de waterlopen Zandleij en Zandkantse Leij, worden sterk beïnvloed door de Rioolwater zuiveringsinstallatie (RWZI) Tilburg-Noord waarvan het effluent op de Zandleij wordt geloosd. Bij hoge waterstanden en hevige regenval kan De Brand met dit oppervlaktewater, met een relatief slechte kwaliteit, overstromen. De waterkwaliteit van de Zandkantse Leij is beter, mogelijk door kwelwater vanuit de Loonse en Drunense duinen.

De Brand maakt onderdeel uit van het Natura-2000 gebied de Loonse en Drunense Duinen-Leemkuilen. Het gebied is hiervoor aangewezen vanwege het voorkomen van met name alluviale bossen.

Knelpunt en doel

De natte natuurparels zijn belangrijke natte natuurgebieden in Brabant, welke afhankelijk zijn van grondwater. Veel van deze natuurgebieden, zoals De Brand, zijn verdroogd en hebben een slechte waterkwaliteit. Voor NNP De Brand zijn in het provinciale natuurbeheerplan ambitie-natuurbeheertypen vastgesteld welke de toekomstige gewenste situatie en natuurdoelen weergeven.

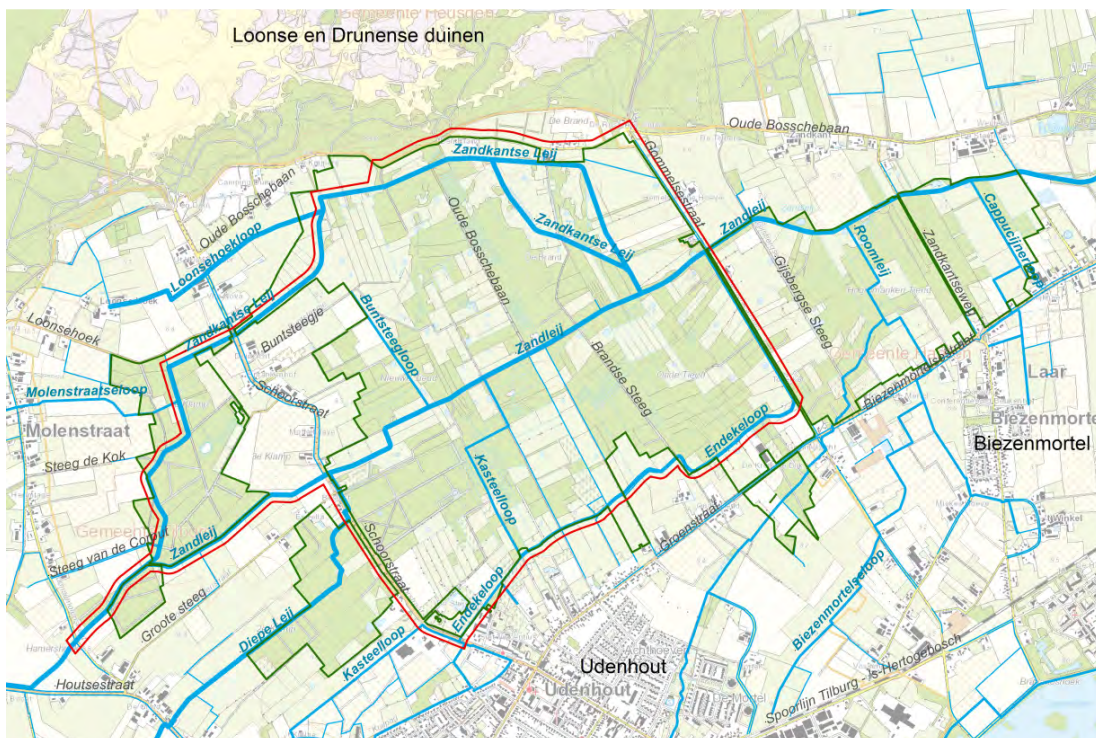
Om de gewenste natuurdoelen in NNP De Brand te behalen, moet aan de volgende doelstellingen gewerkt worden:

- Verbeteren van de waterkwaliteit.
- Verhogen van het grondwaterpeil.
- Ontsnippering van natuurgebieden.

Met de maatregelen voor NNP De Brand dient een optimum te worden gevonden tussen maximale winst voor de natuur en minimale overlast voor de omgeving. Hiernaast is 'behoud en versterking van cultuurhistorie en recreatie' ook een belangrijke doelstelling binnen NNP De Brand.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

NNP de Brand grenst aan de zuidzijde van de Loonse en Drunense duinen. Het gebied ligt tussen de kernen Udenhout, Loon op zand en Biezenmortel in de gemeente Tilburg. Het gebied wordt doorsneden door de Zandleij welke begint ten noorden van Tilburg en in oostelijke richting stroomt tot Cromvoirt. De Zandkantse Leij, de oorspronkelijke beekloop, stroomt op de grens van de natuurgebieden De Brand en de Loonse en Drunense duinen.



Figuur 1.1 Plangebied De Brand (rode lijn) met begrenzing NNP (groene lijn) en waterlopen

Figuur 1.1 geeft het projectgebied (rode lijn) met de waterlopen weer en de begrenzing van de natte natuurplek De Brand (groene lijn). De gehele NNP de Brand omvat 777 ha. Dit projectplan beschrijft maatregelen voor het westelijk deel van de Brand en bestaat uit hydrologisch herstel van 525 ha. Werkzaamheden voor herstel van het oostelijk deel van de Brand is gepland na 2020.

1.3 Beschrijving van de waterstaatswerken

Deze paragraaf geeft een overzicht van alle waterstaatswerken, die in dit projectplan “NNP De Brand” zijn opgenomen. Hierbij wordt een inhoudelijke en technische beschrijving gegeven van de maatregelen, waarmee invulling gegeven wordt aan de doelen genoemd in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Een overzicht van maatregelen voor de waterstaatswerken in het plan, is opgenomen in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Overzicht waterstaatswerken en doelen

Nr.	Maatregelen	Waterstaats werk	Water	Doelen	
				Natuur	Recreatie
1.	Aanpassing Zandleij (leggerwatergang ZL1)				
	FASE 1				
1a.	Verwijderen stuw ZL1-st3	✓	✓	✓	
1b.	Plaatsen pomp, nabij stuw ZL1-st3	✓	✓		
1c.	Versmallen en verondiepen Zandleij, tussen splitsing met Zandkantse Leij en Schoorstraat	✓	✓	✓	
1d.	Verwijderen stuw ZL1-st4	✓	✓	✓	
1e.	Versmallen en verondiepen Zandleij, tussen Schoorstraat en Buntsteegsloop	✓	✓	✓	
1f.	Verwijderen stuw ZL1-st5	✓	✓	✓	
1g.	1. Afdammen Zandleij, tussen Buntsteegsloop en samenvloeiing met Zandkantse Leij	✓	✓	✓	
1h.	Aanbrengen zandvang	✓	✓		
	FASE 2				
1e.	Versmallen en verondiepen Zandleij, tussen Schoorstraat en Buntsteegsloop	✓	✓	✓	
1g.	2. Dempen Zandleij, tussen Buntsteegsloop en samenvloeiing met Zandkantse Leij incl. verwijderen kunstwerken	✓	✓	✓	
1i.	Verwijderen bruggen	✓	✓	✓	
2.	Aanpassing Zandkantse Leij (leggerwatergang ZL12)				
2a.	Automatiseren stuw ZL12-st1	✓	✓	✓	
2b.	Automatiseren stuw ZL12-st2	✓	✓	✓	
2c.	Verwijderen duikers (in samenhang met 2d)	✓	✓	✓	
2d.	Aanleg bruggen (in samenhang met 2c)	✓	✓	✓	
2e.	Ophogen pad		✓	✓	
2f.	Aanbrengen dam	✓	✓	✓	

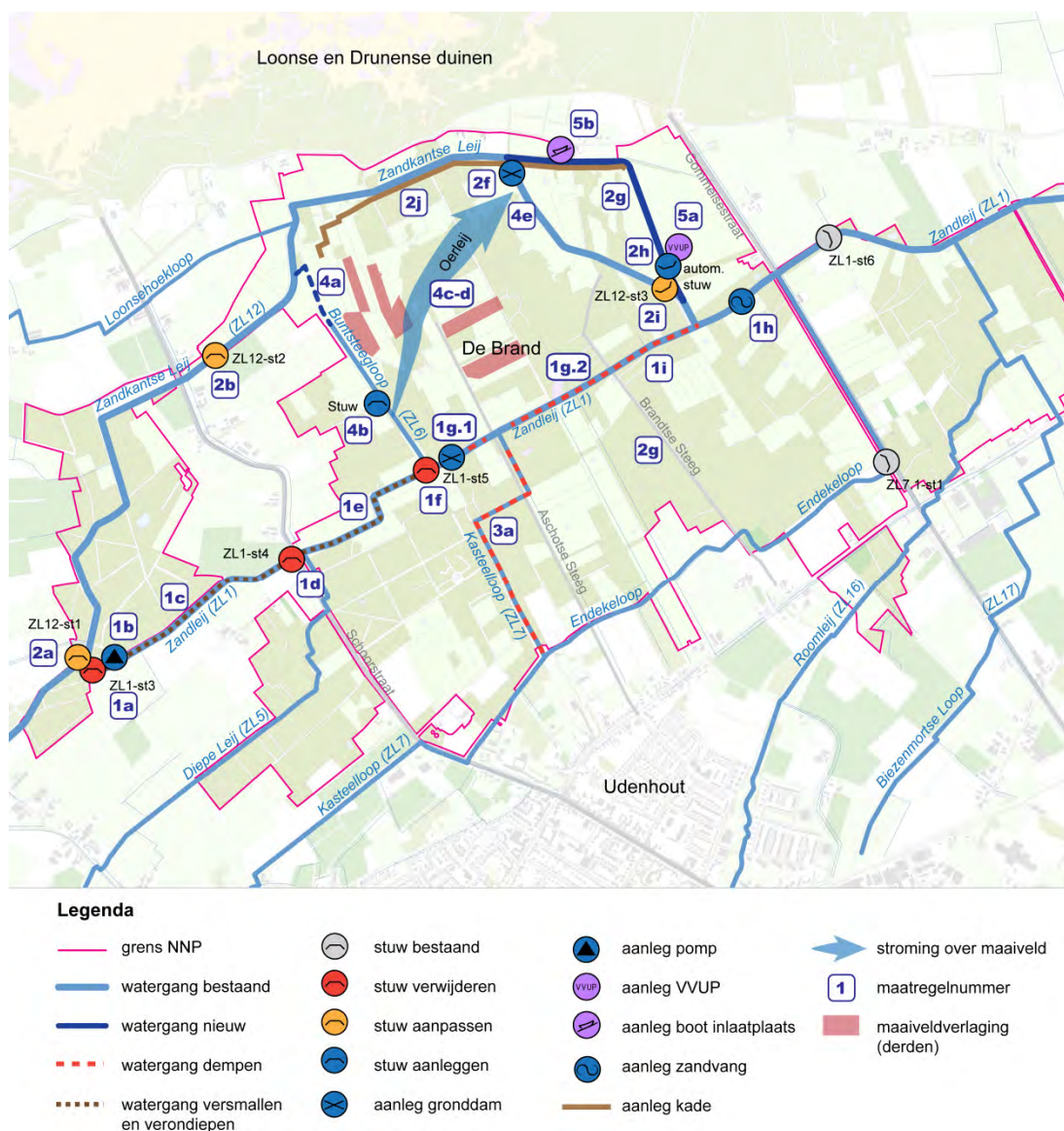
Nr.	Maatregelen	Doelen				
		Waterstaats werk	Water	Natuur	Recreatie	
2g.	Aanleg omleiding Zandkantse Leij	✓	✓	✓		
2h.	Aanleg nieuwe automatische stuw in de omleiding Zandkantse Leij	✓	✓	✓		
2i.	Aanpassen stuw ZL12-st3	✓	✓	✓		
2j.	Aanleg kade	✓	✓	✓		
3. Aanpassing Kasteelloop (leggerwatergang ZL 7)						
3a.	Dempen Kasteelloop tussen Endekeloop en Zandleij, incl. verwijderen kunstwerken (duikers en bruggen)	✓	✓	✓		
4. Maatregelen t.b.v. Oerleij						
4a.	Aanleg verbindingssloot, tussen Buntsteegloop en Zandkantse Leij	✓	✓	✓		
4b.	Aanleg schotbalkstuw	✓	✓	✓		
4c.	Open graven rabatten		✓	✓		
4d.	Aanleg brug / duiker of voorde t.h.v. kruising met pad	✓	✓	✓		✓
4e.	Verlagen kade	✓	✓	✓		
5. Overige beheermaatregelen						
5a.	Aanleg veegvuiluitdraaiplaats, incl. toegangspad	✓	✓			
5b.	Aanleg boot-inlaatplaats	✓	✓			
6. Overige maatregelen (uitvoering derden)						
6a.	Maaiveldverlaging schraalgraslanden		✓	✓		

Daarnaast is in bijlage 1 een maatregelenkaart opgenomen met een overzicht van de te treffen maatregelen in het gebied en de bijbehorende detailtekeningen. De aanleg en aanpassing van watergangen en kunstwerken worden door het waterschap uitgevoerd en betreffen waterstaatswerken. Alleen op de waterstaatswerken in dit projectplan is inspraak mogelijk.

Opgemerkt wordt dat het indienen van zienswijzen door belanghebbenden en ingezetenen ten tijde van de ter inzagelegging alleen mogelijk is als het gaat om zienswijzen op de waterstaatswerken (zie tabel 1.1.). Indien zienswijzen op andere maatregelen worden ingediend, worden deze in het kader van de projectplanprocedure niet in behandeling genomen. De overige maatregelen zijn in dit projectplan echter wel beschreven om de samenhang van de maatregelen weer te geven. Voor deze maatregelen zal onder andere een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Tijdens deze procedures is het mogelijk een zienswijze in te dienen op de overige maatregelen.

1.3.1 Waterstaatswerken

In deze paragraaf wordt een verdere beschrijving gegeven van de maatregelen. Om de gewenste natuurdoelen te realiseren zijn hoofdmaatregelen vastgesteld. Hieronder vallen diverse detailmaatregelen die samenhangen met de hoofdmaatregel. De diverse maatregelen zijn van elkaar afhankelijk.



Figuur 1.2 Overzicht (hoofd)maatregelen

Om de natuurdoelen te realiseren dient het gebied vernet te worden en de grondwaterstanden verhoogd. Hiernaast dient meer kwelwater naar het centrale deel van de Brand geleid te worden. Op hoofdlijnen wordt dit gerealiseerd door het afdammen en dempen van de Zandleij (maatregel 1) en dempen van de Kasteelloop (maatregel 3). Deze waterlopen hebben in de huidige situatie een drainerende werking op de Brand. Het water wordt omgeleid via de Zandkantse Leij (maatregel 2), de Oerleij (maatregel 4) en de Endekele (reeds aangelegd). De Endekele is een nieuwe reeds aangelegde waterloop die de waterafvoerende taak van de (gedempte) Kasteelloop moet gaan overnemen. Aanvullend worden door de wijzigingen in de waterlopen en waterhuishouding aanvullende voorzieningen aangelegd voor het toekomstig beheer (maatregel 6). De hoofdmaatregelen zijn weergegeven op figuur 1.2.

1. Aanpassing Zandleij

De Zandleij (leggerwatergang ZL1) is in de jaren 1960 gegraven om het gebied De Brand te ontwateren. De waterloop is loodrecht op de noord-zuid gerichte kavelrichting aangelegd. Om de verdroging in De Brand te verminderen is het de bedoeling deze waterloop op termijn geheel te dempen. Hierdoor wordt de drainerende werking van de Zandleij opgeheven. Het meeste water dat nu via de Zandleij stroomt, zal omgeleid worden via de Zandkantse Leij (leggerwatergang ZL12). Hierdoor zal het grondwater in de kern van De Brand stijgen. Het traject Zandleij binnen de Brand zal eerst worden afgedamd (fase 1). Na 3 tot 5 jaar na het eerste moment van het dichtzetten van de Zandleij (planning in 2016) gaat het waterschap over tot het dempen van de Zandleij in de Brand (fase 2) zoals op de plankaart staat aangegeven (zie figuur 1.2).

Fase 1 – Afdammen Zandleij

De Zandleij wordt niet direct gedempt, dit zal in fasen worden uitgevoerd. De waterloop wordt in eerste instantie alleen afgedamd. Hierdoor wordt de mogelijkheid van sturing in het watersysteem behouden en kan tevens het effect op de waterhuishouding in de omgeving worden beoordeeld in de praktijk. Voor de eerste fase, het afdammen van de Zandleij, worden de volgende maatregelen getroffen:

1a. Verwijderen stuw ZL1-st3

Stuw ZL1-st3 (klepstuw) is gesitueerd ter plaatse van de splitsing van de Zandleij en Zandkantse Leij. Vanwege het omleiden van het water door de Zandkantse Leij (middels maatregel 2) vervalt de functie van deze stuw en wordt deze stuw verwijderd en vervangen door een vaste gronddam. De gronddam bestaat uit leem en wordt over een lengte van ca. 25 meter tot aan maaiveld aangevuld.



Huidige situatie stuw ZL1-st3
Figuur 1.3 Impressie bestaande stuwen



Huidige situatie stuw ZL1-st4

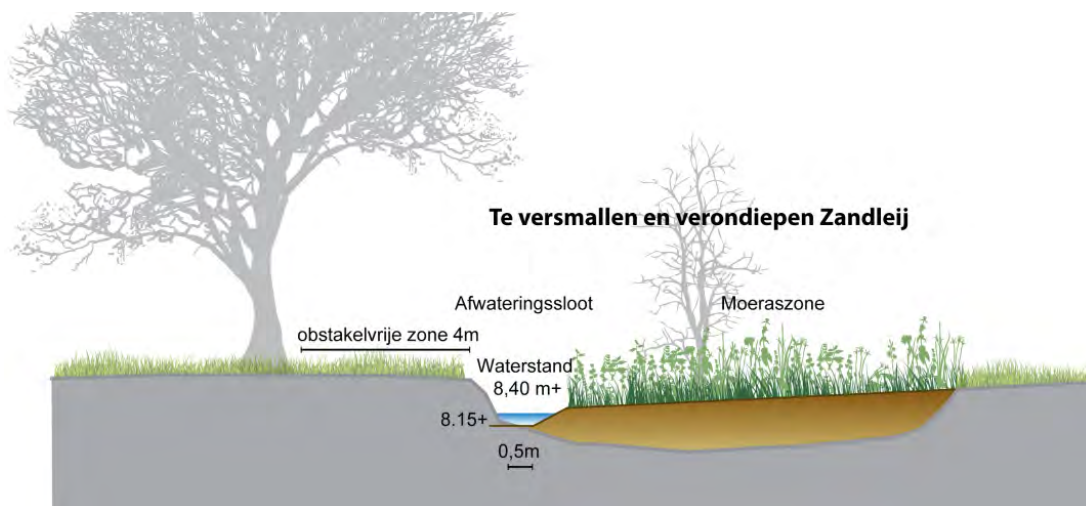
1b. Plaatsen pomp, nabij stuw ZL1-st3

De afwatering van het bovenstroomse deel van de Zandleij (van de splitsing met Zandkantse Leij tot de Schoorstraat) wordt naar de Zandkantse Leij geleid. Hiertoe wordt in de Zandleij, nabij stuw ZL1-st3, een pomp geplaatst. Deze heeft als doel het water in het bovenstroomse deel van de Zandleij te verpompen naar de Zandkantse Leij. Hierdoor wordt de afwatering van de percelen langs de Zandleij geregeld en blijft het peil ten op zichte van de huidige situatie ongewijzigd. Het peil wordt gereguleerd op een streefpeil van 8,40m NAP.

1c. Versmallen en verondiepen Zandleij, tussen splitsing met Zandkantse Leij en Schoorstraat

De Zandleij tussen de splitsing Zandleij / Zandkantse Leij en de Schoorstraat en vanaf de Schoorstraat tot de Buntsteegloop (zie 1e.) wordt versmald en verondiept. De functie als hoofdafvoer vervalt met de omleiding van het water via de Zandkantse Leij. De Zandleij behoudt op dit traject echter een afwaterende functie voor de aanliggende landbouwpercelen.

De nieuwe afwateringssloot krijgt een bodembreedte van 0,5m en bodemdiepte 8,15m NAP met een waterstand van 8,40m NAP. Het te dempen deel van de Zandleij wordt middels een flauwe oever aangevuld van 8,50+ NAP oplopend richting maaiveld. Hier zal een moerasvegetatie ontwikkelen welke bij eventuele hoge waterstanden kan overstromen. Zie de impressie in figuur 1.4. Spontane opslag van wilgen en elzen zal in de moeraszone worden toegestaan in groepjes van ca. 5 meter en een onderliggende afstand van 10 m¹.



Figuur 1.4 Impressie te versmallen/verondiepen Zandleij tot afwateringssloot met moeraszone

1d. Verwijderen stuw ZL1-st4

Stuw ZL1-s4 (klepstuw) nabij de Schoorstraat wordt verwijderd en vervangen door een vaste gronddam. Vanwege het omleiden van het water door de Zandkantse Leij (door middel van maatregel 2) en het aanleggen van een pomp voor afwatering (maatregel 1b) vervalt de functie van deze stuw. De gronddam bestaat uit leem en wordt over een lengte van ca. 25 meter tot aan maaiveld aangevuld.

1e. Versmallen en verondiepen Zandleij, tussen Schoorstraat en Buntsteegsloop

De Zandleij tussen de splitsing Zandleij / Zandkantse Leij en de Schoorstraat (1c.) en vanaf de Schoorstraat tot de Buntsteegsloop (1e.) wordt versmald en verondiept.

De Zandleij behoudt in beperkte omvang een functie voor de afwatering van aangrenzende percelen en de Diepe Leij. De nieuwe afwateringssloot krijgt een bodembreedte van 1 meter en een gemiddelde bodemdiepte 7,00m NAP. Zie dwarsprofiel 3 op de maatregelenkaart. In de eerste fase wordt de aanvulling gerealiseerd tot 7,60+ NAP. Op deze manier blijft afwatering bij hoogwater mogelijk.

Stuw ZL1-st5 verliest zijn functie en wordt verwijderd (zie 1f.) De bestaande brug in het te versmallen traject blijft behouden als oversteek over de afwateringssloot en moeraszone.

1f. Verwijderen stuw ZL1-st5

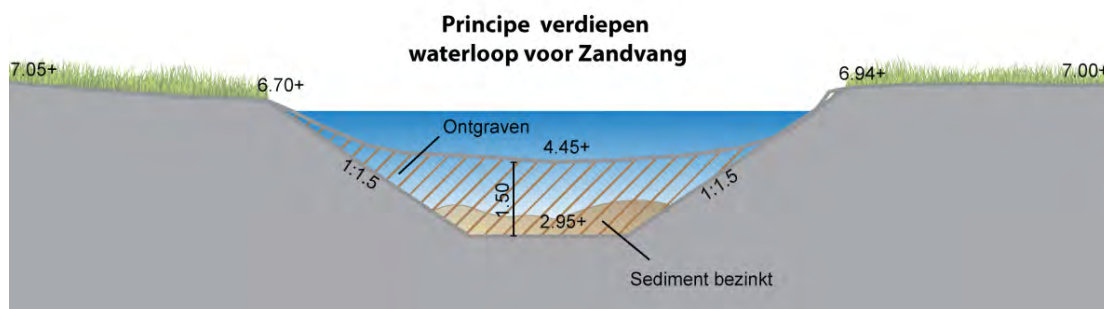
Stuw ZL1-st5 verliest met versmalling (zie 1c. en 1e.) en demping (zie 1g.) van de Zandleij zijn functie om het waterpeil te reguleren. Deze stuw zal dan ook worden verwijderd.

1g.1. Afdammen Zandleij, tussen Buntsteegsloop en samenvloeiing met Zandkantse Leij, incl. verwijderen kunstwerken

De Zandleij (leggerwatergang ZL 1) wordt tussen de Kasteelloop tot de uitstroom van de Zandkantse Leij geheel afgedamd en gedempt. Het dempen van de Zandleij zal gefaseerd worden uitgevoerd. Na realisatie van alle maatregelen voor de afvoer van het water via de Zandkantse Leij (maatregel 2) wordt dit traject afgedamd en worden er leemdrempels aangelegd die er onder andere voor zorgen dat de draineerde werking wordt tegengegaan. De dam, bestaande uit leem wordt over een lengte van 25 meter tot maaiveld aangebracht en zorgt er voor dat er geenwater meer door de Zandleij zal stromen. De leemdrempels, bestaande uit leem, worden over een lengte van 25 meter tot maximaal 60 cm minus maaiveld aangelegd (behoudens één drempel, zie tekening voor de locatie). De onderliggende afstand van de leemdrempels bedraagt ca. 100 meter. In de 2^e fase wordt de Zandleij incl. leemdrempels verder tot maaiveld aangevuld. De bestaande kunstwerken (bruggen) worden ook pas in de 2^e fase verwijderd.

1h. Aanbrengen zandvang

Door de hogere waterafvoeren die door de Zandkantse Leij gaan stromen na omleiden van het water uit de Zandleij zal er meer erosie plaatsvinden in deze waterloop. Om het sediment vast te leggen wordt een zandvang aangelegd benedenstrooms in de Zandleij na de samenkomst met de Zandkantse Leij. De zandvang bestaat uit een lokale verdieping van de waterloop. Door de lagere stroomsnelheid die op deze locatie ontstaat, kan ter plekke sediment bezinken. Zie figuur 1.5.



Figuur 1.5 Principeprofiel zandvang

Fase 2 – Dempen Zandleij

Voor de tweede fase, het geheel dempen van de Zandleij, worden de volgende maatregelen getroffen:

1e. Versmallen en verondiepen Zandleij, tussen Schoorstraat en Buntsteegsloop

De Zandleij tussen de splitsing Zandleij / Zandkantse Leij en de Schoorstraat (1c.) en vanaf de Schoorstraat tot de Buntsteegsloop (1e.) wordt middels maatregel 1E Aangevuld tot ca. 60 cm onder maaiveld. Tijdens de 2^e fase wordt de linkeroever verder aangevuld tot aan maaiveld, zodat deze aanvulling in de toekomst kan fungeren als onderhoudsstrook (obstakelvrije zone).

1.g.2. Dempen Zandleij, tussen Buntsteegsloop en samenvloeiing met Zandkantse Leij, incl. verwijderen kunstwerken

In Fase 1 (zie 1g.1.) is de Zandleij afgedamd. Na 3 tot 5 jaar na het eerste moment van het dichtzetten van de Zandleij (planning in 2016) gaat het waterschap over tot het dempen van het traject Zandleij in de Brand zoals op de plankaart staat aangegeven.

Bij de demping wordt de watergang geheel tot het maaiveld aangevuld met (voor zover voorhanden) gebiedseigen grond, onder andere vrijkomend bij ontgraving van de nieuwe loop van de Zandkantse Leij (zie 2g.). Alle kunstwerken in dit traject, zoals duikers, worden verwijderd. Vanwege het behoud van cultuurhistorie wordt een traject van 150 meter van de Zandleij, ter hoogte van de aansluiting met de Kasteelloop, niet gedempt. De demping dient op een degelijke wijze uitgevoerd te worden om te voorkomen dat de gedempte waterloop nog steeds blijft draineren zijn hiervoor in de eerste fase reeds leemdrempels aangebracht (zie maatregel 1g.1)

1i. Verwijderen bruggen

Door de demping van de Zandleij (in Fase 2) van de Kasteelloop tot de uitstroom van de Zandkantse Leij verliezen de bruggen op dit traject hun functie. De bruggen zullen daarom worden verwijderd, behoudens de brug bij aansluiting op de Kasteelloop. De aangrenzende paden worden ter plaatse van de bruggen doorgetrokken en verhoogd.

2. Aanpassing Zandkantse Leij

Bij omleiding van het water uit de Zandleij via de Zandkantse Leij (leggerwatergang ZL12) dient deze laatste voldoende afvoer te kunnen waarborgen. Dit is door middel van modelberekeningen hydrologisch getoetst (zie bijlage 3) waarna maatregelen zijn vastgesteld om de waterafvoer in de Zandkantse Leij te optimaliseren.

Uitgangspunten voor aanpassing van de Zandkantse Leij zijn: zoveel als mogelijk garanderen van de huidige waterstand, creëren van voldoende waterafvoer ook bij hevige neerslag en inundatie met afvoer van de RWZI in de Brand beperken. De volgende maatregelen worden uitgevoerd om de Zandkantse Leij aan te passen.

2a. Automatiseren stuw ZL12-st1

2b. Automatiseren stuw ZL12-st2

Het peilbeheer van de bestaande stuwen ZL12-st1 en ZL12-st2 blijft gehandhaafd met behoud van de huidige streefpeilen. Beide stuwen worden wel geautomatiseerd om het peilbeheer in de Zandkantse Leij beter te kunnen reguleren. De stuwen worden op de manier automatisch gestuurd op het bovenstrooms peil (gelijk aan huidige situatie).



Huidige situatie ZL12-st1

Huidige situatie ZL12-st2

Figuur 1.6 Impressie bestaande stuwen

2c. Verwijderen duikers

2d. Aanleg bruggen

Uit de modelberekeningen is gebleken dat het verruimen van de duikers zorgt voor een betere doorstroming in de waterloop. Om de huidige waterstanden in de Zandkantse Leij te behouden met de nieuwe, extra, afvoer dient het profiel bij de duikers verbreed te worden. De waterhuishouding in aangrenzende percelen blijft hierdoor hetzelfde. Hiernaast kunnen hierdoor ook bij extreme afvoeren, acceptabele waterstanden behouden blijven. De bestaande duikers in de Zandkantse Leij worden daarom verwijderd (maatregel 2c) en vervangen door bruggen (maatregel 2d). Hierdoor wordt de doorstroming in de waterloop verbeterd en vind vooral bij piekafvoeren minder opstuwing plaats. Door aanleg van de bruggen blijft de bereikbaarheid van het gebied gewaarborgd. De hoogteligging van de bruggen wordt bepaald aan de hand van de randvoorwaarden voor varend onderhoud, zie ook de notitie Beheer en onderhoud Zandkantse Leij, zie bijlage 9.

De functie van enkele duikers vervalt geheel, deze worden alleen verwijderd zonder vervanging (maatregel 2c).

2e. Ophogen pad

Om overstroming van particuliere percelen te beperken en de toegang langs de Zandkantse Leij te waarborgen wordt aan de noordzijde van de Zandkantse Leij een pad verhoogd.



Figuur 1.7 Impressie huidige situatie Zandkantse Leij

2f. Aanbrengen dam &

2g. Aanleg omleiding Zandkantse Leij

Het benedenstroomse deel van de Zandkantse Leij (leggerwatergang ZL12), ten oosten van de Aschotse steeg, wordt verlegd tot het punt waar de beek weer aantakt op de Zandleij. Het originele traject wordt afgesloten met een gronddam (maatregel 2f) en een nieuw traject wordt in een ruimere bocht om De Brand heen gelegd (maatregel 2g). De nieuwe loop komt meer in oostelijke richting om De Brand te liggen. Hierdoor ontstaat een groter aaneengesloten waardevol gebied van vochtige schraallanden. Het afgesloten traject blijft in stand gehouden om ervoor te zorgen dat overtollig water uit het gebied kan worden afgevoerd via de aangepaste stuw ZL12-st3 (maatregel 2i).

Door middel van modelberekeningen is het nieuwe profiel van de waterloop vastgesteld. De bodembreedte wordt gemiddeld 3,5m, met taluds 1:2.

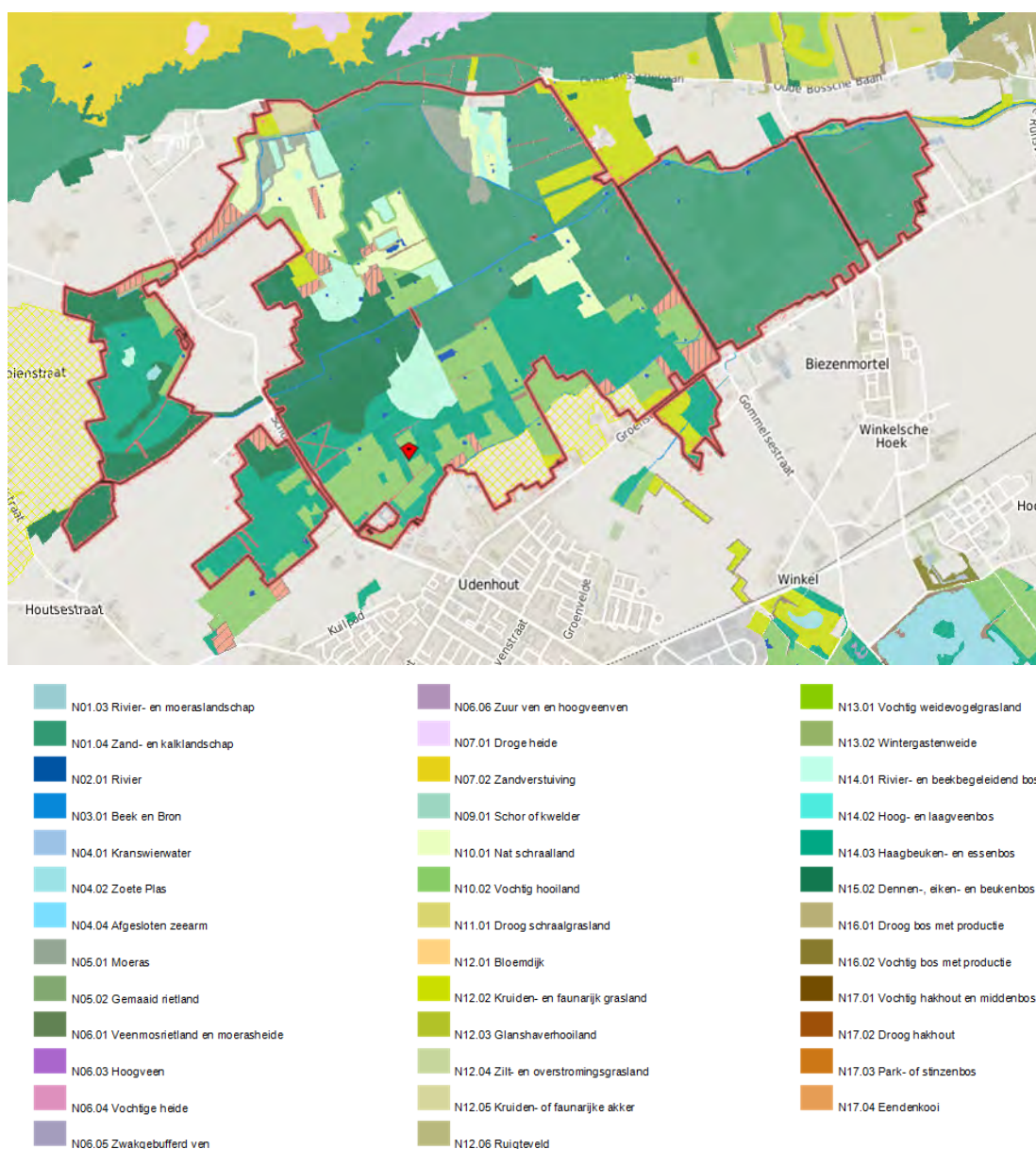
De gronddam wordt aangebracht in het bestaande profiel van de watergang en wordt ca. 25 m lang. De dam wordt aangesloten op de aan te leggen kade (zie 2j.) met een hoogte van gemiddeld 30cm tot maximaal 50cm boven maaiveld.

2h. Aanleg nieuwe automatische stuw

Om het waterpeil in het nieuwe deel van de Zandkantse Leij te reguleren wordt een nieuwe stuw aangelegd. Deze stuw wordt automatisch gemaakt, het waterpeil wordt ingesteld op NAP +6,90 meter. In tijden van hoge wateraanvoer wordt de stuw automatisch gestreken, zodat het water snel afgevoerd kan worden. De kruinbreedte van de stuw wordt 5,0 m, met een minimale kruinhoogte van +6,05 m NAP.

2i. Aanpassen stuw ZL12-st3

De bestaande stuw ZL12-st3 bestaat uit een onderlaat, waarbij de uitstroomopening onderin de stuw zit, onder waterpeil. Hierdoor is de stuw slecht regelbaar. De stuw blijft behouden en wordt aangepast waarbij één klep wordt vervangen door een kantelstuw om het waterpeil beter te kunnen regelen en te zorgen voor doorstroming vanuit de Oerleij richting de Zandkantse Leij. Het huidige stuwpeil blijft behouden.



Figuur 1.8 Ambitie-natuurbeheertypen De Brand, Kaart Natuurbeheerplan Prov. Noord-Brabant

2j. Aanleg kade

De Zandkantse Leij kan deels de grotere afvoer opvangen, maar door de hogere waterstand zal dit tot ongewenste inundatie leiden. In de huidige situatie overstroomt in extreme situaties slechts een klein gedeelte van de Brand met water uit de Zandkantse Leij. Als al het water via de Zandkantse Leij wordt gestuurd ontstaat een sterke toename van inundatie in de Brand. Het water is voornamelijk afkomstig van de RWZI. Inundatie van het maaiveld in de Brand met dit water is niet wenselijk voor de natuurwaarden in het gebied. Verruimen van het profiel van de Zandkantse Leij om het huidige waterpeil te behouden zorgt voor een extra drainerende werking op de omgeving. Bovendien is dit ook vanuit landschappelijk oogpunt niet gewenst.

Om ongewenste inundaties te beperken wordt aan de zuidzijde van de Zandkantse Leij een lage kade aangelegd (zie figuur 1.2). Deze kade krijgt een hoogte van gemiddeld 30cm tot maximaal 50cm boven maaiveld. De kruinbreedte wordt 4m breed, met taluds 1:3 (zie ook de maatregelen tekeningen in bijlage 1). Voor de aanleg van deze kades wordt vrijkomende grond gebruikt uit de ontgravingswerkzaamheden in de Zandkantse Leij.

De kade moet voorkomen dat in normale situatie voedselrijk water in de Brand stroomt. Dit is nadelig voor de ontwikkeling van kwelwater afhankelijke natte natuur. De gebieden met ambitietype moeras (zie figuur 1.8), gelegen langs de Zandkantse Leij mogen wel overstroomd aangezien planten in moeras ook voedselrijk water tolereren. De kade wordt daarom om deze gebieden geleid.

De kade krijgt tevens een functie als onderhoudspad / obstakelvrije zone. Zandkantse Leij blijft hierdoor, ook in nattere perioden, vanaf de kant toegankelijk voor onderhoud, om de doorstroming te kunnen garanderen. Deze doorstroming is in het bijzonder van belang voor piekafvoeren bij hevige neerslag. De kade wordt extensief beheerd (1x per 5 jaar bosklepelen).

3. Aanpassing Kasteelloop

De Kasteelloop (leggerwatergang ZL 7) tussen de Zandleij en Endekeloop wordt gedempt (zie figuur 1.2). Het oppervlaktewater uit de Kasteelloop zal via de Endekeloop, langs de Gommelsestraat, worden omgeleid naar het benedenstroomse deel van de Zandleij. De Endekeloop is reeds in 2009 met dit doel aangelegd. Doel van deze demping is om in het centrale gedeelte van de Brand meer kwelwater aan te trekken en het gebied te vernatten.

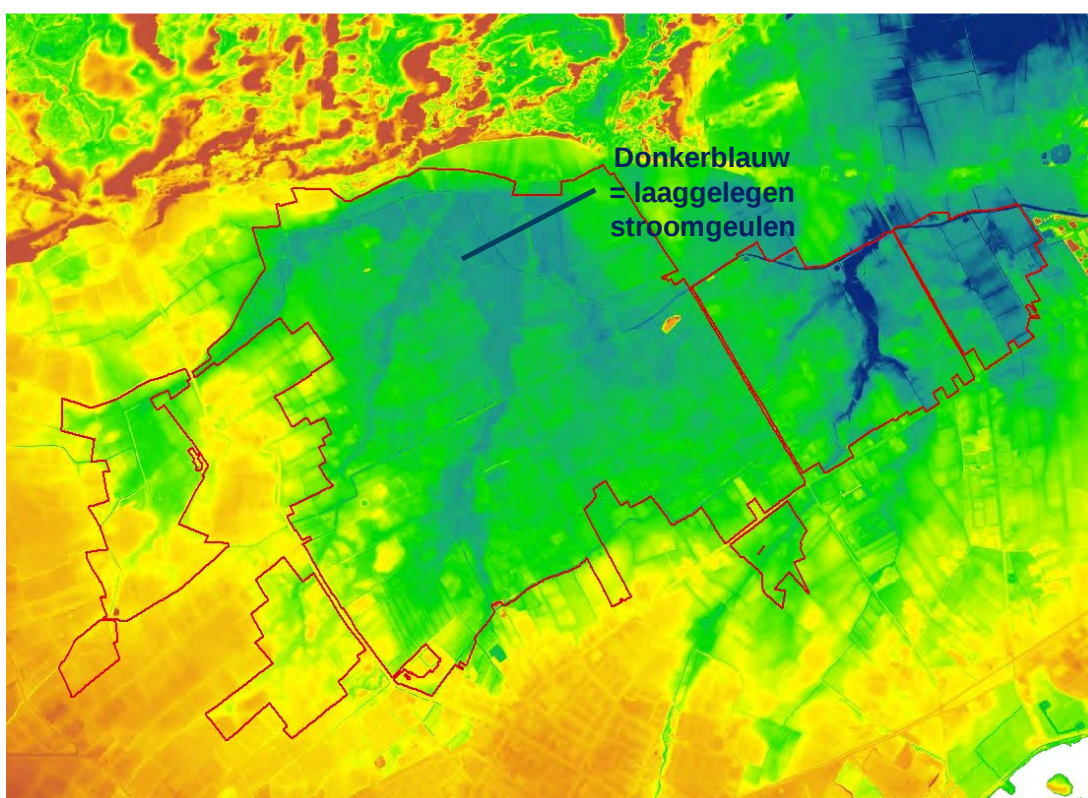
3a. Dempen Kasteelloop, incl. verwijderen kunstwerken

De afwaterende functie van de Kasteelloop door de Brand vervalt met het dempen van de watergang. De watergang wordt gedempt tot gelijke hoogte met het omliggende maaiveld. Vanwege het behoud van cultuurhistorie wordt een traject van 75 meter van de Kasteelloop, ter hoogte van de aansluiting met de Zandleij, niet gedempt. Het waterpeil rond de waterloop zal dan stijgen tot het omliggende grondwaterniveau, waarna deze niet meer drainerend werkt. De bestaande duikers en bruggen in de Kasteelloop zullen worden verwijderd.

4. Maatregelen t.b.v. Oerleij

De Oerleij bestaat uit bestaande laagtes binnen De Brand, die in het verleden zijn ontstaan door stroompjes die door het gebied in noordelijke richting afwaterden en tegengehouden werden door de dekzandrug van de Loonsche en Drunense duinen. De dalen van deze stroompjes zijn nog duidelijk te onderscheiden op de hoogtekaart in (zie figuur 1.9). Deze laagtes zijn veelal begroeid met elzen- en eiken-hakhoutbos.

Door het dempen van de Zandleij dient ook de afwatering van de Diepe Leij aangepast te worden. Het schonere water in de Diepe Leij zal door de Brand worden geleid waardoor de laagtes van de Oerleij weer gaan meestromen. De Diepe Leij zal via de versmalde Zandleij (zie maatregel 1e) via de Oerleij gaan afwateren richting de Zandkantse Leij. Hierdoor zal een oppervlakkige afwatering ontstaan waardoor meer water in de kern van de Brand wordt geleid. Hierdoor is meer water beschikbaar voor versterking en ontwikkeling van de natte natuurwaarden en moerasontwikkeling (veenvorming).



Figuur 1.9 NNP de Brand (begrenzing rode lijn) op de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) met Stroomgebied Oerleij (blauwe stroomgeulen) – (hoogtes van laag/blauw naar hoog/rood)

Om de afwatering via de Oerleij beter te kunnen sturen en de afwatering richting de Zandkantse Leij te verbeteren zijn enkele maatregelen nodig, deze worden navolgend beschreven.

4a. Aanleg verbindingsloot, tussen Buntsteegloop en Zandkantse Leij

Als gevolg van het dempen van de Kasteelloop tussen de Zandleij en Endekeloop en het omleiden van water via de Endekeloop (zie maatregel 3) moet de afwatering van de Buntsteegloop (leggerwatergang ZL6) tussen de Zandleij en de Zandkantse Leij aangepast worden. De Buntsteegloop blijft gehandhaafd om te kunnen sturen op waterkwaliteit in de kern van de Brand en om vanwege achterliggend gebied een gegarandeerde afvoer te hebben van het water uit de Diepe Leij op de Zandkantse Leij.

De Buntsteegloop watert nu af op de Zandleij en zal gaan afwateren op de Zandkantse Leij. Hiervoor dient een nieuwe verbindingssloot gegraven te worden om de waterlopen op elkaar aan te sluiten (zie figuur 1.2). De Buntsteegloop wordt hierbij verlengd in noordelijke richting tot deze aantakt op de Zandkantse Leij.

4b. Aanleg schotbalkstuw

Om te sturen op waterkwaliteit en -kwantiteit richting de kern van de Brand wordt een schotbalkstuw aangelegd in de Buntsteegloop (zie figuur 1.2). Deze schotbalkstuw staat jaarrond tot maaiveld dicht zodat het water via de rabatten (4c) de het gebied instroomt. De schotbalkstuw kan open worden gezet indien vanwege waterkwaliteit het niet gewenst is om water het gebied in te laten om voor een gegarandeerde afvoer voor het achterliggende gebied te zorgen. Het water kan dan via een bestaande en nieuwe watergang (maatregel 4a) worden afgevoerd.

4c. Open graven rabatten

De eikenhakhoutbossen op rabatten (grondruggen) zijn kenmerkend voor de Brand en blijven behouden. Echter voor een goede doorstroming van de Oerleij dienen op enkele locaties de oorspronkelijke stroomgeulen hersteld te worden. Hiervoor worden de rabatten lokaal open gegraven en/of uitgediept zodat de Oerleij vrij kan afwatering richting de Zandkantse Leij.

Kenmerkend in de Brand zijn de eikenhakhoutbossen op rabatten (grondruggen). Deze zijn rond 1900 aangelegd voor een betere drooglegging voor de groei van de zomereik. Vanwege de grotere vraag naar eikenschors voor de leerlooierijen werd het natte elzenhakhoutbos omgevormd tot droger eikenhakhoutbos op rabatten.

4d. Aanleg brug / duiker of voorde t.h.v. kruising met pad

De Oerleij kruist een bestaand toegangspad binnen de Brand. Om de bereikbaarheid van percelen te waarborgen wordt een voorde aangelegd. Deze bestaat uit een plaatselijk verlaagd pad bestaande uit betongranulaat. Om de toegang voor wandelaars te waarborgen wordt een eenvoudige wandelbrug naast de voorde aangelegd ter plaatse van de kruising met de Oerleij.

4e. Verlagen kade

Langs de Zandkantse Leij ter hoogte van de 'uitstroom' van de Oerleij bevindt zich een lage kade (verhoogd maaiveld). Deze kade belemmert een vrije uitstroom van de Oerleij in de Zandkantse Leij. Deze kade zal gedeeltelijk worden verlaagd tot omliggend maaiveldniveau, over een lengte van ca. 150 tot 200m.

5. Overige beheermaatregelen

De Zandkantse Leij wordt in de huidige situatie met varend materieel onderhoud uitgevoerd. Ook in de toekomstige situatie blijft dit het geval. Vanwege de aanpassingen in het watersysteem van de waterloop zijn randvoorwaarden vastgesteld om de toegankelijkheid voor onderhoudsbotten te waarborgen. Hieronder valt onder meer voldoende waterdiepte en voldoende vrije ruimte onder bruggen. De randvoorwaarden zijn beschreven in de notitie Beheer en onderhoud Zandkantse Leij, zie bijlage 9. Aanvullend wordt op de zuidoever een kade aangelegd (zie maatregel 2j) welke ook kan functioneren als onderhoudspad / obstakelvrije zone.

5a. Aanleg veegvuiluitdraaiplaats incl. toegangspad

Voor het verzamelen en uitdraaien van maaisel is direct bovenstrooms de nieuwe stuw (maatregel 2h) en voorziening nodig. Deze veegvuiluitdraaiplaats (VVUP) betreft een half verhard (grasbetontegels) terrein met omvang van 10 x 20m. De VVUP wordt toegankelijk gemaakt door aanleg van een toegangspad. De toegangspad wordt naast de watergang uitgevoerd middels betongranulaat. De toegangspad richting de Gommelsestraat wordt niet verhard.

5b. Aanleg boot-inlaatplaats

Voor het varend onderhoud dient een nieuwe inlaatplaats voor de boten gerealiseerd te worden. Deze hellingbaan wordt op ca. 150m bovenstrooms van de nieuwe stuw (maatregel 2h) en veegvuiluitdraaiplaats (5a) aangelegd. De afmetingen van de hellingbaan zijn: breedte 3 meter, talud 1:7.

6. Overige maatregelen (uitvoering derden)

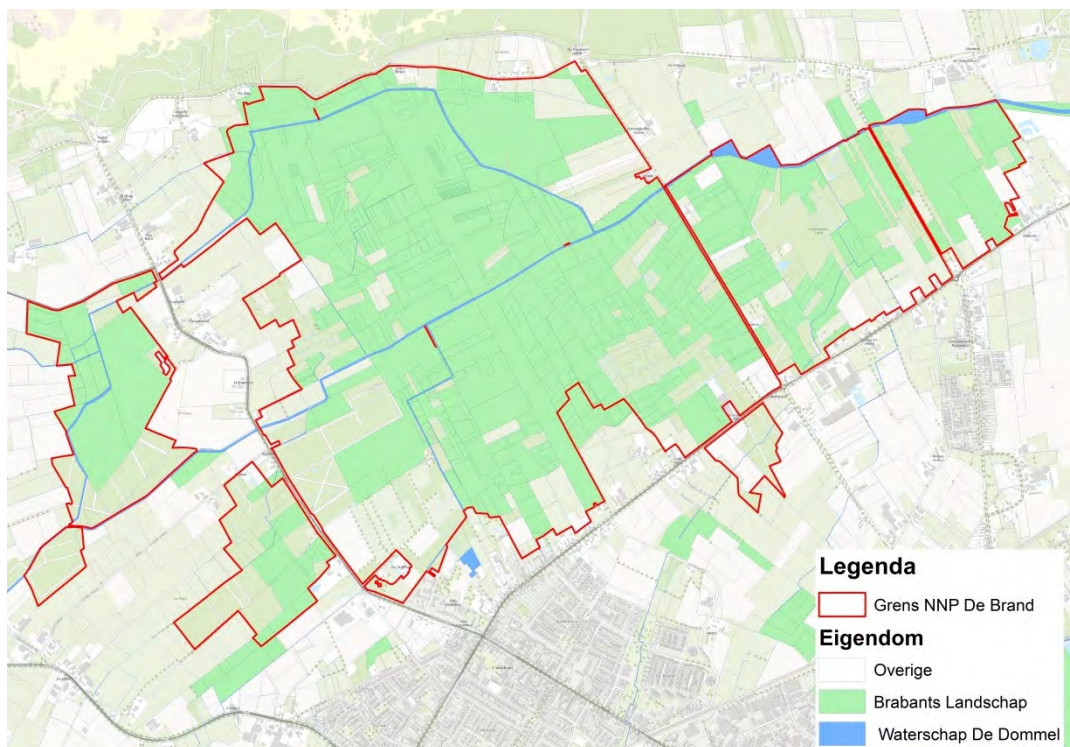
Onder de overige maatregelen vallen maatregelen die, door derden, binnen het plangebied worden uitgevoerd in het kader van natuurontwikkeling. Deze maatregelen zijn geen onderdeel van dit projectplan, maar worden voor de integraliteit van het plan hieronder wel benoemd. Op deze maatregelen kan geen zienswijze, beroep tegen worden aangetekend in het kader van dit projectplan.

6a. Maaiveldverlaging schraalgraslanden - uitvoering derden

Brabants Landschap voert als onderdeel van het herstel van de NNP op enkele percelen in De Brand maaiveldverlaging uit. Dit heeft als doel het realiseren van het natuur-ambitietype nat schraalland (zie figuur 1.8). De betreffende graslanden, in totaal ca. 7ha, liggen centraal binnen het plangebied en bevatten op dit moment een weinig gevarieerde graslandvegetatie. Door voormalig landbouwgebruik zijn de percelen erg 'vermest' waardoor met aangepast (maai)beheer niet de geambieerde doelen gehaald kunnen worden. Door het verwijderen van voedselrijke toplaag worden betere omstandigheden gerealiseerd voor een schrale, soortenrijke vegetatie en wordt gelijk vernatting gerealiseerd. In bijlage 8 is aanvullende informatie te vinden met betrekking tot deze ontgronding.

1.4 Beschikbaarheid gronden

De gronden waarop de waterstaatswerken plaatsvinden binnen het plangebied zijn in eigendom van Brabants Landschap en Waterschap de Dommel (zie figuur 1.10). Aangrenzend liggen ook percelen van particulieren.



Figuur 1.10 Overzicht eigendommen en begrenzing NNP De Brand

1.5 Effecten van het plan

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de positieve en negatieve effecten van het plan.

Positieve effecten van het plan

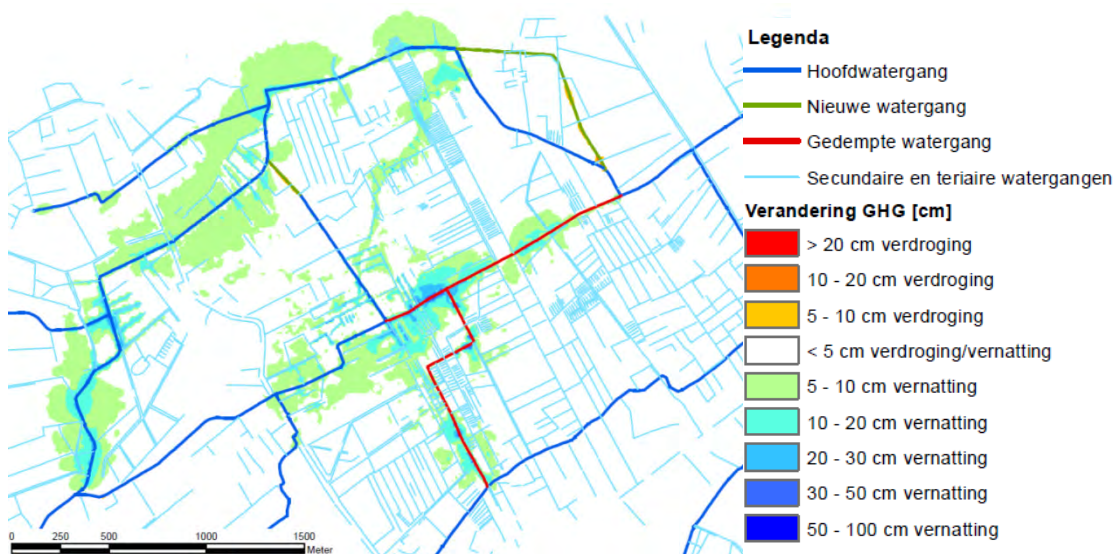
De Brand is van oudsher een moerasgebied met kwel- en (grond)waterafhankelijke natuur. Door het graven van verschillende waterlopen door dit gebied werd het gebied droger gemaakt en geschikt voor landbouwdoeleinden. Door het dempen van de waterlopen Zandleij en Kasteelloop wordt de drainerende werking van deze waterlopen opgeheven. De omleiding van het water via de Zandkantse Leij en Endekeloop waarborgt de afwatering van omliggende landbouwpercelen en beperkt de inundatie met nutriëntrijk water in de kern van de Brand. Dit is alles heeft een positieve invloed op de grondwaterstand en toestroom van kwel en schoon water in het gebied. Hierdoor worden de omstandigheden voor de ontwikkeling van natte natuur geoptimaliseerd. Figuur 1.11 geeft de verbetering voor de doelrealisatie natuur weer die wordt bereikt door uitvoering van deze maatregelen. Hiermee wordt invulling gegeven aan het herstel van de Natte Natuurparel De Brand.



Figuur 1.11 Verbetering in % doelrealisatie natuur op basis van ambitie natuurbeheertypen

Negatieve effecten van het plan

Door het dempen van waterlopen (Zandleij en Kasteelloop) en omleiden van water via de Zandkantse Leij veranderd de waterhuishouding in en rondom de Brand. Dit heeft ook invloed op landbouw- en particuliere percelen in en grenzend aan het gebied. De stuwen in de Zandleij worden dichtgezet of het stuwpeil verhoogd waardoor ook de omringende (grond)waterstanden verhogen. Onderstaande afbeelding laat deze verandering als gevolg van de maatregelen zien. Hierop is te zien dat rondom de Zandkantse Leij, Zandleij en Kasteelloop de grondwaterstanden verhogen. Dit heeft ook vernatting van omringende particuliere en landbouwgronden als gevolg. Deze effecten worden, waar nadelig, met maatwerk maatregelen in overleg met de betreffende grondeigenaren door aanpassing van detailafwatering (mitigeren) en lokale ophogingen (compenseren). Zie hiervoor paragraaf 1.7.1.



Figuur 1.12 Verandering GHG

1.6 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de technische uitvoering en de planning van het plan.

Technische uitvoering

De werkzaamheden bestaan grotendeels uit grondverzet en aanleg/aanpassing van kunstwerken. Deze werkzaamheden worden met een kraan en dumpers/kipwagens uitgevoerd. Ook de aanvoer en verplaatsing van materiaal kan per kraan en dumpers plaatsvinden.

Gedurende de werkzaamheden dient de werkwijze zo goed mogelijk te worden afgestemd op het terrein en de weersomstandigheden. Doel hiervan is schade aan de bodem door spoorvorming en bodemverdichting te voorkomen (zie ook paragraaf 1.7.2).

Planning, werkvolgorde en bouwlogistiek

Voordat met de uitvoering gestart kan worden, is nog nadere informatie nodig met betrekking tot detailplanning, werkvolgorde, fasering en dergelijke. De nadere uitwerking van deze details vindt in de besteksfase plaats op basis van dit projectplan en de vergunningen.

Met een RAW-bestek of werkomschrijving wordt de resultaatverplichting voor de uitvoerende partij vastgelegd. Naast een detail beschrijving van de maatregelen, wordt hierin ook sturing gegeven aan de wijze waarop de uitvoering dient te verlopen. Hierbij moet gedacht worden aan uitvoeringsperiode, aan- en afvoerroutes, werktijden, stopmomenten en andere activiteiten rondom het plangebied.

Uitvoeringsvoorwaarden

De voorwaarden die het bevoegd gezag en/of eigenaren zullen koppelen aan de volgende ontheffingen, meldingen en vergunningen zullen in het bestek of werkomschrijving worden opgenomen om tijdens de uitvoering ook te worden nageleefd:

1.7 Beschrijving te treffen voorzieningen voor beperken van nadelige gevolgen

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen die als gevolg van de uit te voeren werkzaamheden worden verwacht.

1.7.1 Beperken nadelige gevolgen van het plan

Negatieve effecten van het plan worden voorkomen door het toepassen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. Onderstaand worden de maatregelen beschreven ter voorkoming, ongedaan maken of beperken van mogelijk blijvende nadelige gevolgen van het plan.

Binnen dit plan worden diverse maatregelen uitgevoerd ter voorkoming van het optreden van nadelige gevolgen (mitigatie). Maatregelen als het aanleg van pomp, automatiseren van stuwen, ophogen pad zorgen er voor dat de nadelige gevolgen voor de omgeving beperkt blijven. Op percelen waar een effect optreedt dat nadelig is voor de bedrijfsvoering, maar waar het niet mogelijk of wenselijk is om mitigerende maatregelen te treffen worden compenserende maatregelen getroffen. In overleg met de eigenaar spant het waterschap zich in om voorafgaand aan de uitvoering een overeenkomst te sluiten over de te nemen maatregelen en de uitvoering daarvan. De compenserende maatregelen bestaan onder andere uit het ophogen van percelen met grond.

Detailafwatering agrarische percelen

Daarnaast worden in overleg met de eigenaren door middel van beheer na uitvoering optimalisaties in de detailafwatering van percelen plaatsvinden.

1.7.2 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering

In deze paragraaf worden de maatregelen beschreven ter voorkoming, ongedaan maken of beperken van mogelijke tijdelijke nadelige gevolgen van de uitvoering.

Waterschap de Dommel streeft er naar de nadelige gevolgen door de uitvoering van het werk tot een minimum te beperken. In eerste plaats ziet het toestemmingsstelsel met uitvoeringsvoorwaarden in vergunningen en ontheffingen daarop toe (zie paragraaf 2.4). Desondanks is het onontkoombaar dat er gedurende de uitvoeringsperiode sprake zal zijn van hinder. De volgende soorten hinder kunnen optreden tijdens de uitvoering:

- wateroverlast en/of watertekort;
- geluidsoverlast;
- verkeershinder en een beperkte bereikbaarheid
- stofhinder;
- schade aan de ondergrond.

Verder kunnen in het gebied effecten optreden op:

- Flora en fauna
- Archeologie
- Explosieven
- (Water)bodemkwaliteit

Hinder

Wateroverlast en watertekorten

Het waterschap stelt als uitvoeringsvoorwaarde aan het werk dat de lokale waterhuishouding te allen tijde goed blijft functioneren. Zo zal de aannemer bij het (tijdelijk) dempen van een watergang, de nieuwe aan- en afvoer eerst moeten aanleggen of de waterdoorvoer met pompen moeten garanderen.

Geluidsoverlast

Voor de geluidproductie gelden er bindende voorschriften tijdens de uitvoering. Echter, deze voorschriften behoeden mens en dier maar ten dele voor geluidhinder. Het waterschap ziet er daarom bij de contractvorming op toe dat de aannemers bij de routing van het noodzakelijke grondtransport, rekening houden met de locatie van woningen, vogelrustgebieden en recreatiezones in het gebied.

Verkeersoverlast en beperking bereikbaarheid

De uitvoering van dit werk zal - zonder beperkende maatregelen - een tijdelijke toename van het aantal lokale verkeersbewegingen tot gevolg hebben. Door het dwingend voorschrijven van alternatieve transportroutes zal het waterschap verkeershinder beperken. Speciale aandacht daarbij verdient het aspect verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer.

Stofhinder

Bij grondverzetprojecten is er in droge periodes een aanzienlijke kans op stofhinder. Grond die van de banden op rijplaten terecht komt, droogt op en kan vervolgens gaan stuiven. Dit hinderaspect is eenvoudig beheersbaar door transportroutes voldoende nat en schoon te houden. Het waterschap ziet er daarom bij de contractvorming op toe dat de aannemer de nodige maatregelen zal treffen.

Schade aan ondergrond

De bereikbaarheid van de grondwerkzaamheden geeft een risico op verdichten van de ondergrond. Het voorkomen van economische en ecologische schade aan gronden door het juist kiezen van transportroutes, werkzones en het treffen van de juiste voorzorgmaatregelen (bijv. rijplaten), is voor het waterschap een aandachtspunt bij de gunning van de uitvoering.

Effecten in het gebied

Zorgplicht flora en fauna

De uitvoering van de maatregelen zoals beschreven in dit plan zorgt voor verstoring van flora en fauna in het gebied.

Om deze verstoring zoveel mogelijk te beperken dienen de volgende handelingen voor de uitvoering te worden nageleefd:

- Zorgvuldig werken in het kader van de algemene zorgplicht in het kader van de flora- en faunawet, waar mogelijk verstoring voorkomen.
- Werken volgens de goedgekeurde Gedragscode van de Unie van Waterschappen
- Werken volgens een (nog op te stellen) ecologische werkprotocol/ Programma van Eisen
- Maatregelen die van invloed zijn op broedvogels moeten buiten het broedseizoen (half maart tot half juni) plaatsvinden om verstoring te voorkomen. Geadviseerd wordt geen maatregelen te treffen tussen half februari en eind augustus.
- Voorkomen/beperken van bodemdruk van machines op kwetsbare bodems
- Voorkomen van bodemverdichting en insporing van de bodem door toepassing van (kunststof) rijplaten en het verstevigen van het werkpad met in het terrein aanwezig hout (stammen en takken)
- Ecologische begeleiding (toezicht) bij uitvoering van de werkzaamheden

Zie voor een uitgebreidere toelichting op de mitigerende maatregelen, de Passende Beoordeling & Quickscan NNP De Brand in bijlage 5.

Hiernaast wordt een ontheffing aangevraagd in het kader van de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet. Eventuele aanvullende bepalingen die hieruit voortvloeien dienen te worden nageleefd.

Archeologie

In het plangebied dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van archeologische waarden. Bodemverstorende werkzaamheden worden uitgevoerd onder archeologische begeleiding. Hiervoor wordt nog een Programma van Eisen (PvE) Archeologie opgesteld. Zie ook het rapport van ADC Archeoprojecten, bijlage 6.

Explosieven

In het natuurgebied De Brand is kans op het aantreffen van Conventionele Explosieven. Met name het gebied rondom de Zandkantse Leij. Met de uit te voeren werkzaamheden dient hiermee rekening gehouden te worden. Alvorens te starten met de uitvoering wordt een detectie-onderzoek uitgevoerd. Zie ook het rapport van AVG, bijlage 7.

Waterbodem

In 2010 is als deelproject ter voorbereiding op de voorgenomen demping en herinrichting een waterbodemsanering uitgevoerd ter plaatse van de Zandleij. Dit heeft plaats gevonden in het benedenstroomse deel van de Zandkantse Leij en de Kasteelloop. Ter plaatse van de bovenstrooms gelegen trajecten waren geen trajecten aanwezig met sterk verontreinigde waterbodem.

1.7.3 Financieel nadeel

Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die aan de uitvoering van het project in de weg staat. Indien een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. Voor de wijze van indiening van een dergelijk verzoek en voor de procedure wordt verwezen naar de Verordening nadeelcompensatie Waterschap de Dommel.

1.8 Legger, beheer en onderhoud

1.8.1 Legger

Er worden door uitvoering van dit plan diverse waterstaatswerken van de legger gewijzigd binnen NNP de Brand. Een overzicht van deze waterstaatswerken en hun doelen zijn weergegeven in tabel 1.1. In paragraaf 1.3.1 wordt hierop een toelichting gegeven.

Het waterschap zal na uitvoering de gerealiseerde of gewijzigde waterstaatswerken inmeten en vastleggen op revisietekeningen. Vervolgens legt het waterschap de maten, de functionele eisen en voorwaarden voor onderhoud in de legger vast conform het leggerbesluit.

1.8.2 Beheer en onderhoud

Het onderhoud wordt aangepast aan de maatregelen en nieuwe situatie. In een nog op te stellen Beheer- en Onderhoudsrichtlijn (BOR) zal hier invulling aan gegeven worden. De BOR zal na uitvoering van de werkzaamheden definitief worden vastgesteld. Het beheer en onderhoud van de waterstaatswerken en leggerwatergangen zal het waterschap uitvoeren conform de beheer- en onderhoudsrichtlijn.

Het toekomstig beheer en onderhoud zal worden uitgevoerd door Waterschap De Dommel en Brabants Landschap. Het Waterschap zal de watergangen en kunstwerken onderhouden. Brabants Landschap wordt verantwoordelijk voor de overige inrichting zoals grasland, houtopstanden, kleine watergangen (greppels en overige sloten), wandelpaden en onderhoudsstroken. In de BOR wordt vastgelegd wie verantwoordelijk is voor wel beheer.

1.9 Samenwerking

Het project NNP De Brand is ontworpen en wordt uitgevoerd door Waterschap de Dommel in samenwerking met Brabant Landschap. Deze partijen staan achter de herinrichting van het plangebied zoals beschreven in onderhavig plan.

Het waterschap is verantwoordelijk voor het ontwerp, de uitvoering en beheer van de waterstaatswerken, te weten het verondiepen van de watergangen en het aanbrengen van de kunstwerken zoals duikers en pomp. Het Brabants Landschap zal verantwoordelijk zijn voor het beheer van het natuurgebied.

2 DEEL 2: VERANTWOORDING

Dit projectplan dient te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving en dient te passen binnen de beleidskaders op alle niveaus. In dit hoofdstuk is het projectplan dan ook getoetst aan de relevante wet- en regelgeving (paragraaf 2.1). Daarbij is steeds de relatie van het projectplan met de relevante wet- en regelgeving aangegeven. Naast de wet- en regelgeving dient het projectplan te passen binnen het vastgestelde beleid op nationaal, regionaal en lokaal niveau (paragraaf 2.2).

2.1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de wet- en regelgeving die ten grondslag ligt aan de uitvoering van dit project. Hierbij wordt toegelicht op welke wijze het project bijdraagt aan de doelstellingen uit die wet- en regelgeving.

2.1.1 Waterwet

Bij wijziging of aanleg van een waterstaatswerk dient het werk bij te dragen aan de doelstellingen van de Waterwet. De Waterwet heeft drie doelstellingen:

- a. het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (waterkwantiteit);
- b. het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit);
- c. het vervullen van overige maatschappelijke functies van het watersysteem.

De geplande maatregelen voor NNP De Brand (zoals genoemd in Deel I) dragen vooral bij aan doelstelling a en b.

2.1.2 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water 2000 (KRW) is een Europese richtlijn ter bescherming van alle wateren en stelt eisen aan de waterkwaliteit en waterkwantiteit van grond- en oppervlaktewater. Op grond van de KRW is in de Nederlandse wet- en regelgeving vastgelegd dat verdroging van de natte natuurgebieden aangepakt moet worden en deze gebieden voor 2015 hersteld moeten zijn.

2.1.3 Verordening Water

Provincie Noord-Brabant heeft in haar Verordening water regels opgenomen voor het waterbeheer door de waterschappen. De Verordening vormt ook de formele basis voor de begrenzing van de natte natuurgebieden en beschermde gebieden.

2.1.4 Flora- en Faunawet & Natuurbeschermingswet

De bescherming van natuur is in Nederland onderverdeeld in gebiedsbescherming; Natuurbeschermingswet en Wet Ruimtelijke Ordening en soortbescherming; Flora- en Faunawet

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet ziet toe op de duurzame instandhouding van planten- en diersoorten in Nederland. De Flora- en Faunawet kent een aantal verbodsbepalingen (niet verstoren, niet vernietigen e.d.), maar ook voorwaarden waaronder bepaalde handelingen mogen plaatsvinden.

Door Ecologica is een “Quickscan beschermde soorten Flora- en faunawet Hydrologische herstelmaatregelen NNP De Brand” (juni 2015) uitgevoerd, zie bijlage 4. Uit de inventarisatie blijkt dat in het projectgebied (mogelijk) de volgende beschermde soorten van Tabel 1, 2 en 3 voorkomen:

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| ▪ Planten | - | daslook, gevlekte orchis, bosorchis, kleine zonnedaauw, spaanse ruiter, tongvaren en wilde gagel (tabel 2) |
| ▪ Zoogdieren | - | mol, konijn, haas, ree en rosse woelmuis (tabel 1)
eekhoorn (tabel 2)
das, waterspitsmuis en vleermuizen (tabel 3) |
| ▪ Vogels | - | broedvogels & vogels met vaste nestplaats |
| ▪ Amfibieën en reptielen | - | gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander (tabel 1)
boomkikker, kamsalamander, poelkikker, heikikker en rugstreeppad (tabel 3)
levendbarende hagedis (tabel 2), hazelworm (tabel 3) |
| ▪ Vissen | - | kleine en grote modderkruiper (tabel 3) |
| ▪ Ongewervelden | - | Libellen (heideblauwtje, keizersmantel en gevlekte witsnuitlibel, tabel 3) |

Op basis van de quickscan is het volgende geconcludeerd:

- Voor de te verwachten soorten van Flora- en faunawet tabel 1 geldt een algemene vrijstelling (art. 75 Flora- en faunawet) bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.
- Als wordt gehandeld conform een goedgekeurde gedragscode (bijv. gedragscode van de Unie van Waterschappen) is vrijstelling mogelijk voor: kleine zonnedaauw en wilde gagel
- Er is een nader onderzoek nodig naar: standplaatsen van kleine zonnedaauw en wilde gagel, nesten van eekhoorn, vogels met jaarrond beschermde nesten en holen met potentiële verblijfplaatsen vleermuizen in te kappen bomen, en kleine en grote modderkruiper. Hiernaast dient de status van dassenburchten gecontroleerd te worden en de afstand tussen actieve dassenpijpen en de beoogde werkzaamheden te vastgesteld.
- Er dient een ontheffing aangevraagd te worden in het kader van art. 11 van de Flora- en faunawet voor: waterspitsmuis, boomkikker, kamsalamander en poelkikker. Uit het nader onderzoek kan blijken dat voor nog meer soorten ontheffing nodig is.

De volgende aanbevelingen voor worden gegeven voor de uitvoering:

- Maatregelen die van invloed zijn op broedvogels moeten buiten het broedseizoen (half maart tot half juni) plaatsvinden om verstoring te voorkomen. Geadviseerd wordt geen maatregelen te treffen tussen half februari en eind augustus.
- Zorgvuldig werken in het kader van de algemene zorgplicht in het kader van de flora- en faunawet, waar mogelijk verstoring voorkomen.

- Werken volgens de goedgekeurde Gedragscode van de Unie van Waterschappen
- Opstellen van een ecologisch werkprotocol

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van de Nederlandse natuurgebieden. Hieronder vallen de natuurgebieden die vallen onder het Nationaal Natuurnetwerk (zie figuur 2.1). Het Nationaal Natuurnetwerk, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden waarin natuur voorrang heeft en wordt beschermd. Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor de begrenzing van de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Het Nationaal Natuurnetwerk is onderdeel van een Europees netwerk van natuurgebieden die samen de Natura-2000 gebieden worden genoemd.

Natura 2000

De Brand maakt onderdeel uit van het Natura-2000 gebied de Loonse en Drunense Duinen-Leemkuilen. De Brand is voornamelijk aangewezen als Natura-2000 gebied vanwege het voorkomen van het habitattype Vochtige alluviale bossen (zie figuur 2.2). De maatregelen in de GGOR rapportage en het beheerplan van Natura 2000 zijn op elkaar afgestemd. De voorgenoemde maatregelen hebben een positieve invloed op de Natura-2000 doelstellingen.

Door Ecologica is een “Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet Hydrologische herstelmaatregelen NNP De Brand” (juni 2015) uitgevoerd, zie bijlage 5B. Hierin wordt geconcludeerd dat door de maatregelen een tijdelijk significant negatief effect mogelijk is op het habitattype Vochtige alluviale bossen. Door aanleg van kades en de omleiding van de Zandkantse Leij zal de oppervlakte van dit habitattype afnemen. Door gebruik van het werkpad langs de Kasteelloop is mogelijk sprake van tijdelijke afname van de kwaliteit van het habitattype. Echter door uitvoering van het project worden de standplaatscondities verbeterd, waardoor op lange termijn juist uitbreiding van het habitattype te verwachten is.

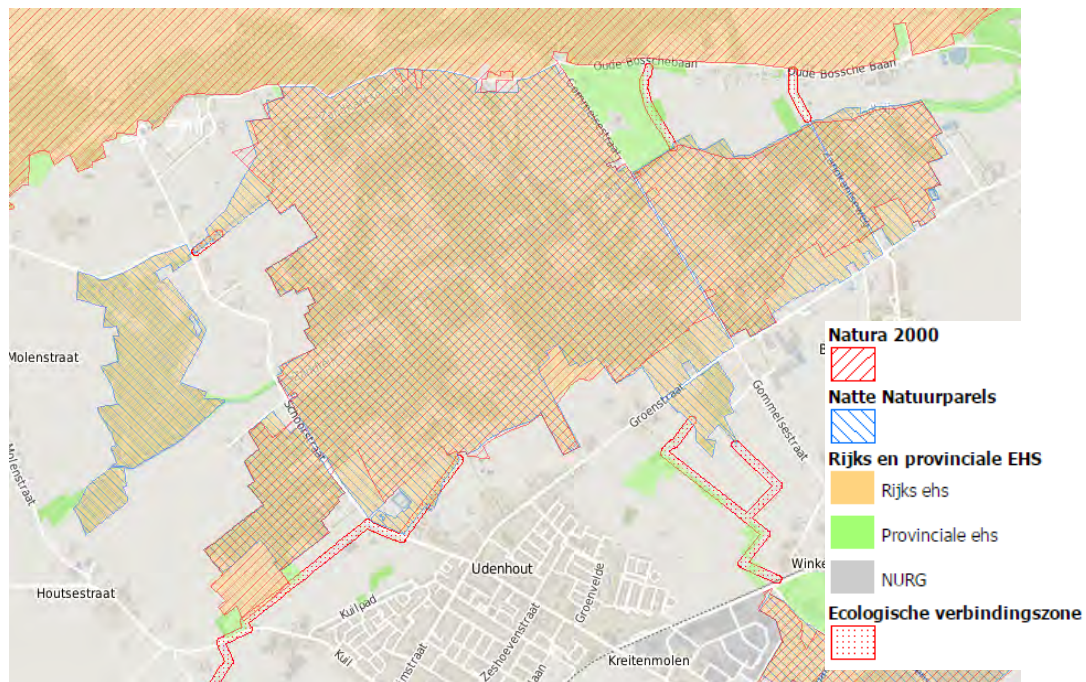
Significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen. De volgende maatregelen worden hiervoor uitgevoerd:

Om effecten op de bodem en bovenste bodemlagen te voorkomen dient de bodemdruk van machines op kwetsbare bodems te worden beperkt.

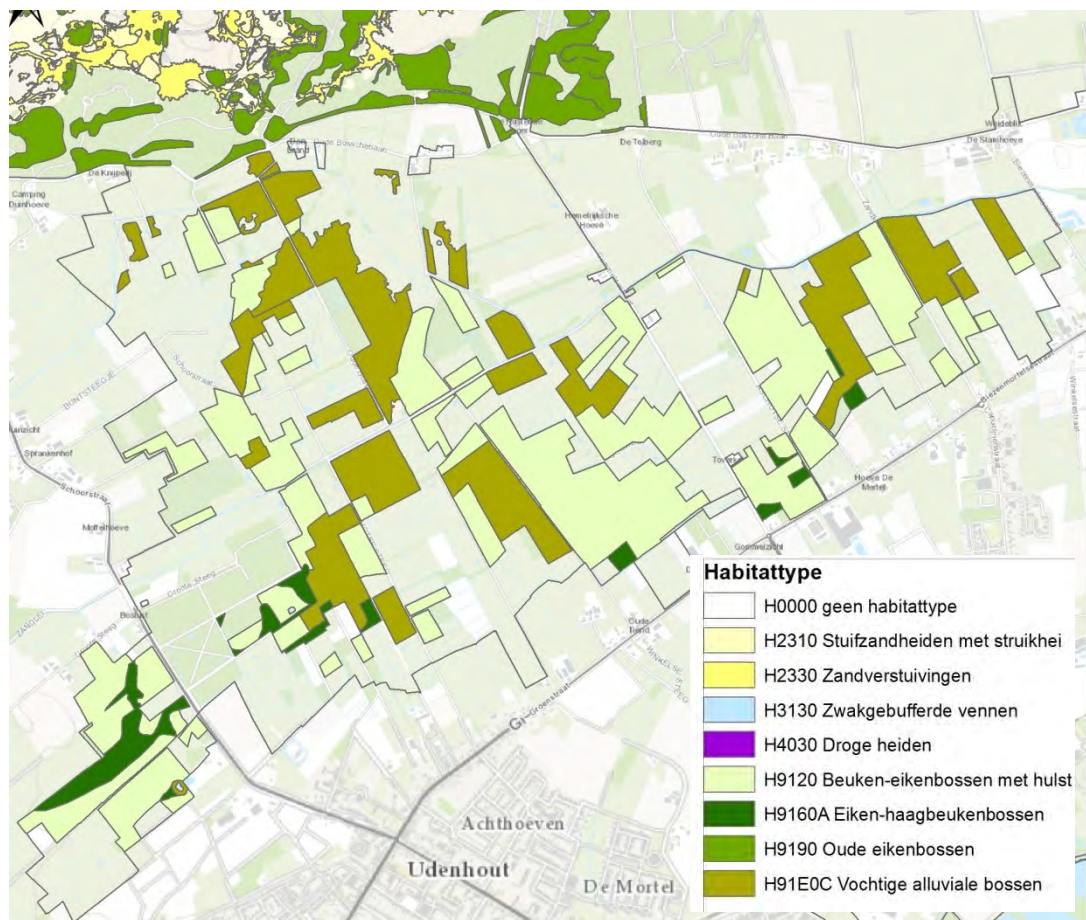
- Voorkomen/beperken van bodemdruk van machines op kwetsbare bodems
- Voorkomen van bodemverdichting en insporing van de bodem door toepassing van (kunststof) rijplaten en het verstevigen van het werkpad met in het terrein aanwezig hout (stammen en takken);
- Ecologische begeleiding (toezicht) bij uitvoering van de werkzaamheden
- Opstellen van een ecologisch Programma van Eisen of besteksvoorschriften

Zie voor een uitgebreidere toelichting op de mitigerende maatregelen, de Passende Beoordeling NNP De Brand in bijlage 5B.

Hiernaast dient een vergunning te worden aangevraagd van de Natuurbeschermingswet voor het uitvoeren van het project op basis van deze Passende Beoordeling.



Figuur 2.1 Natuurnetwerk ter plaatse van De Brand (bron: <http://kaartbank.brabant.nl/>)



Figuur 2.2 Overzicht Natura-2000 habitattypen De Brand

2.2 Verantwoording op basis van beleid

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de beleidsstukken die relevant zijn voor het projectplan. Hierbij wordt onderbouwd op welke manier en in hoeverre dit plan bijdraagt aan de doelstellingen van elke relevante regeling of beleidsstuk.

2.2.1 Toets Provinciaal en subregionaal beleid

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015: Waar water werkt en leeft (2009)

Het Provinciaal Waterplan heeft als doel: verbetering en herstel van het natuurlijk watersysteem, waarbij aangesloten wordt op de doelstellingen uit de KRW en Waterwet. In het Provinciaal waterplan Noord-Brabant zijn gebieden aangewezen als natte natuurplek. In deze gebieden ligt de focus op het aanpakken van verdroging ten gunste van natte natuurwaarden.

Provinciale Structuurvisie en Verordening Ruimte

NNP De Brand is aangewezen als kerngebied Groenblauw in de provinciale structuurvisie. De groenblauwe structuur omvat de samenhangende gebieden in Noord-Brabant, waaronder de ecologische hoofdstructuur, waar natuur- en waterfuncties behouden en ontwikkeld worden. De structuur bestaat voornamelijk uit beken en andere waterlopen en uit bos- en natuurgebieden. Daarnaast liggen ook gebieden met een andere functie (zoals agrarisch of recreatie) binnen de groenblauwe structuur, als die gebieden van belang zijn voor de natuur- en waterfuncties.

Met de groenblauwe structuur streeft de provincie de volgende doelen na:

1. Een positieve ontwikkeling van de biodiversiteit;
2. Een robuuste en veerkrachtige structuur;
3. De natuurlijke basis en landschappelijke contrasten versterken;
4. De gebruikswaarde van natuur en water verbeteren.

De maatregelen in NNP De Brand leveren een directe bijdrage aan de ontwikkeling van de biodiversiteit en een robuuste en veerkrachtige structuur vanuit de waterhuishoudkundige randvoorwaarden. Het landschappelijke element en de gebruikswaarde zijn volgend op een afwisselende en hoogwaardige natuur.

Verordening Ruimte

De Verordening ruimte legt de regels vast voor ontwikkeling van bestemmingsplannen door gemeenten en is gebaseerd op de provinciale structuurvisie.

NNP De Brand valt binnen de ecologische hoofdstructuur en is daarnaast aangewezen als cultuurhistorisch vlak. Primair doel hier is behoud, herstel en bescherming van de ecologische waarden en gebiedskenmerken waaronder cultuurhistorische waarden.

Kleinschalige bebouwing en bouwwerken ten behoeve van de natuurbestemming of recreatief medegebruik zijn toegestaan, mits dit geen aantasting geeft van de ecologische waarden en kenmerken van de ecologische hoofdstructuur.

Binnen het plangebied ligt tevens de aanduiding regionale waterberging met als doel behoud van het (natuurlijk) waterbergend vermogen van het gebied. De gebieden voor regionale waterberging zijn concreet nodig om wateroverlast tegen te gaan en hebben daarom beperkingen voor activiteiten die ten kosten kunnen gaan van het waterbergend vermogen van het gebied. Hieronder vallen beperkingen voor het ophogen van gronden en aanbrengen of wijzigingen van kaden en bebouwing.

GGOR

Het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) is een beschrijving van de te realiseren en te behouden grond- en oppervlaktewaterregime afgestemd op de kenmerken van het betreffende gebied en de functies die er voorkomen. Het waterschap is verantwoordelijk voor de vaststelling van het GGOR, dat tot doel heeft om voor de natte natuurpleils de juiste hydrologische randvoorwaarden te realiseren.

NNP De Brand is één van de natuurpleils, waarvoor op basis van het Reconstructieplan De Meierij (2005), het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) met maatregelen is vastgesteld. Dit rapport is in bijlage 2 toegevoegd. In het reconstructieplan zijn afspraken gemaakt in het kader van reconstructie van het landelijke gebied van de Meierij. Hieronder valt de begrenzing en doelstellingen tot bescherming en herstel van de natte natuurpleils. De provincie Noord-Brabant heeft het in het reconstructieplan vastgelegde beleid ondertussen overgenomen in een aantal provinciale structuurvisies. Voorliggend projectplan geeft invulling aan de realisatie van GGOR maatregelen voor NNP de Brand.

Ontgrondingverordening

Voor het realiseren van het projectplan aanpassing Zandkantse Leij & Zandleij is de Ontgrondingverordening van de provincie Noord-Brabant van toepassing.

De ontgrondingverordening is van toepassing voor grondwerkzaamheden zoals: het graven van watergangen. Echter hier kan worden volstaan met een ontgrondingsmelding (zie tekstkader) omdat sprake is van beekherstel en natuurontwikkeling. Een vergunning in het kader van de ontgrondingverordening hoeft daarom niet aangevraagd te worden.

De ontgrondingverordening is van toepassing indien de werkzaamheden meer dan 2000 m² omvatten en de ontgravingen meer dan 3 m diep zijn. Een vergunning in het kader van de ontgrondingverordening is niet nodig, indien sprake is van beekherstel en of natuurontwikkeling. Voorwaarde hierbij is dat de aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden van de af te graven locatie goed zijn onderzocht (zie Monumentenwet). De hergebruikmogelijkheden van de af te graven grond hangt af van de bodemkwaliteit.

2.2.2 Toets beleid waterschap

Waterbeheerplan 2010-2015: Krachtig Water

In het Waterbeheerplan geeft Waterschap de Dommel aan wat de doelen zijn voor de periode 2010-2015 en hoe die worden bereikt.

Door het verbeteren van de ecologische waterkwaliteit en -kwantiteit ten gunste van herstel van NNP De Brand wordt met dit projectplan concreet een bijdrage geleverd aan de doelstellingen 'Voldoende Water' en 'Natuurlijk Water' uit het Waterbeheerplan 2010-2015, 'Krachtig Water' van Waterschap De Dommel.

Het Waterschap streeft naar Voldoende water voor natuur en landbouw en wil hiermee invulling geven aan de uitwerking van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR) in de Ecologische Hoofdstructuur. De maatregelen gericht op de aanpak verdrogingsbestrijding natte natuurplekels vloeien hieruit voort.

Met de doelstelling Natuurlijk water richt het waterschap zich op het behalen van de ecologische doelen uit de Europese Kaderrichtlijn Water en het Provinciaal Waterplan voor herstel van de natte natuurplekels, waaronder NNP De Brand.

Keur Waterschap de Dommel

In de Keur zijn, in aanvulling op de Waterwet, regels vastgelegd voor beheer en bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (duikers, bruggen, stuwen). Bij uitvoering van (bouw)werkzaamheden op of nabij deze 'waterstaatswerken' is een vergunning of ontheffing nodig. Voorliggend projectplan Waterwet voorziet hierin. Een projectplan is voorgeschreven op grond van de Waterwet. Hierin wordt toetsing aan wet- en regelgeving, waaronder de Keur, beschreven.

2.2.3 Toets Gemeentelijk beleid

Gemeentelijke structuurvisie

Met de gemeentelijke structuurvisie geeft de gemeente een visie op de ontwikkeling van haar gebieden. De ontwerp Structuurvisie Noordoost 2020 van de gemeente Tilburg heeft een plan voor de toekomst van het gebied tussen Tilburg, Berkel-Enschot en Udenhout.

Natuurgebied De Brand, aangewezen als Regionale natuur en landschapseenheden (RNLE) en als natte natuurplek, vormt een uniek gebied waarin behoud van de kenmerkende natuurlijke, hydrologische en cultuurhistorische elementen voorop staan.

Bestemmingsplan

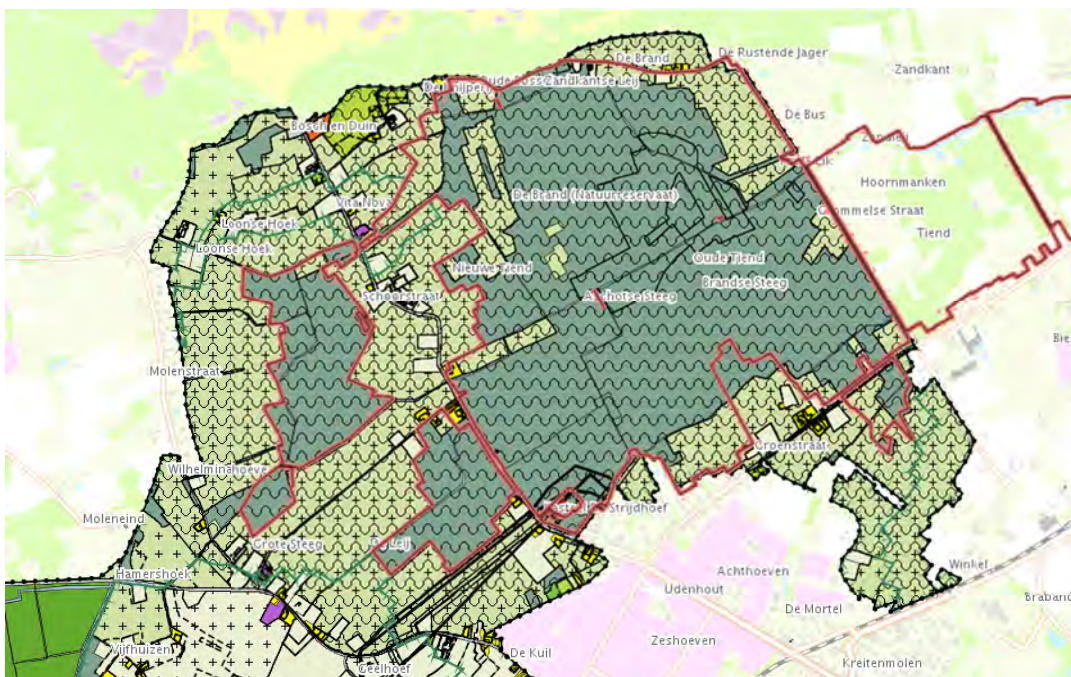
In het bestemmingsplan is door de gemeente vastgelegd welke bestemming een bepaald terrein heeft, en welke daarmee verband houdende voorschriften van toepassing zijn.

De Brand valt onder het Bestemmingsplan buitengebied de Zandleij, 2012 van de gemeente Tilburg (zie figuur 2.3), status onherroepelijk.

Binnen NNP De Brand zijn de volgende bestemmingen van toepassing:

- Enkelbestemming Natuur
 - Dubbelbestemming Waterstaat - Attentiegebied EHS
 - Gebiedsaanduiding reconstructiewetzone – extensiveringsgebied
Artikelnummer: 28.1
- Enkelbestemming Agrarisch met waarden
 - Dubbelbestemming Waarde - Archeologie
 - Dubbelbestemming Waterstaat - Attentiegebied EHS
 - Gebiedsaanduiding reconstructiewetzone - extensiveringsgebied

Op basis van deze bestemmingen is een omgevingsvergunning vereist voor dit plan bij: grondwerkzaamheden en het aanbrengen kunstwerken, wijzigingen in de grondwaterstand en waterhuishouding, en aanleg van kabels- en leidingen.



Figuur 2.3 Uitsnede bestemmingsplan Buitengebied de Zandleij 2012 Gemeente Tilburg (rode lijn is grens NNP de Brand)

2.2.4 Monumentenwet (archeologie / cultuurhistorie)

Op grond van de huidige Monumentenwet zijn gemeenten verantwoordelijk voor de omgang met archeologische waarden binnen het eigen gemeentelijk grondgebied. Voor het projectplan aanpassing Zandkantse Leij & Zandleij moet de gemeente Tilburg vaststellen of bij eventuele wijziging van een bestemmingsplan, bij het verlenen van een ontheffing of vergunning of bij het nemen van een projectbesluit, rekening is gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische resten.

Provincie Noord Brabant

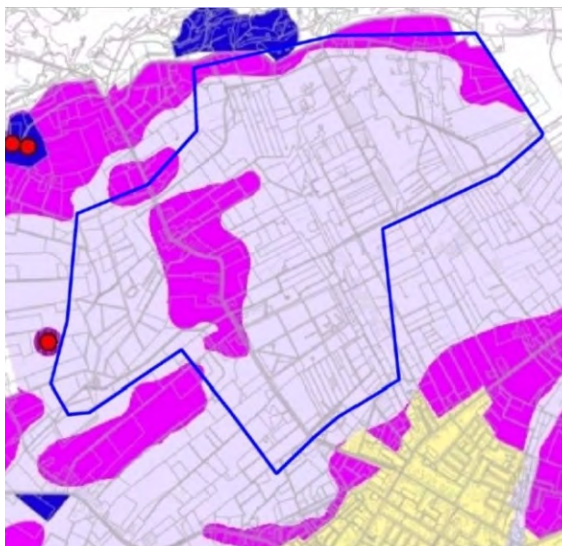
Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Brabant is De Brand aangeduid als cultuurhistorisch vlak en cultuurhistorisch landschap. De Brand is onderdeel van het cultuurhistorisch (en archeologisch) landschap de Loonse en Drunense Duinen. Het gebied De Brand is aangeduid met een lage verwachting.

Gemeentelijk beleid

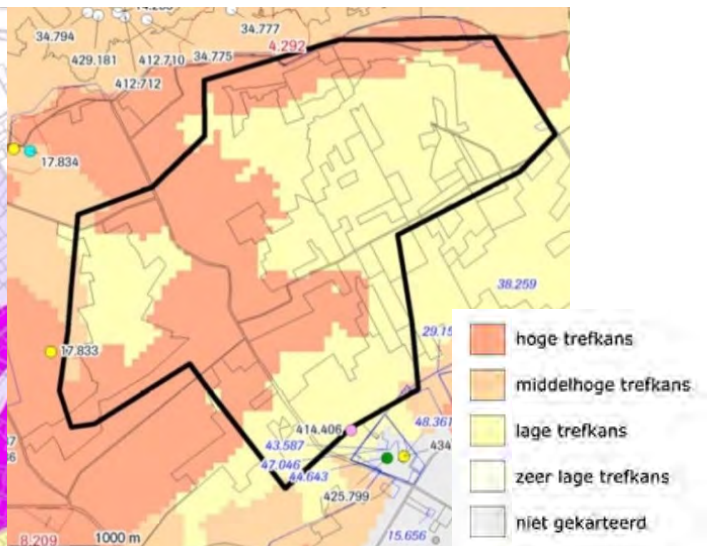
De Gemeente Tilburg hanteert een Gemeentelijke Verwachtingskaart, de Archeologische Waarschuwingkaart Tilburg (ArWaTi). De Brand is weergegeven als een gebied met afwisselend een basis en hoge archeologische verwachting, zie figuur 2.4 De dekzandrug in het westelijke deel van het plangebied heeft een hoge verwachtingswaarde, het resterend deel, de dekzandvlakte, heeft een basisverwachting.

Archeologisch onderzoek

In 2013 is door ADC Archeoprojecten een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hierin is geconcludeerd dat in het projectgebied rekening gehouden moet worden met archeologische waarden. De meeste maatregelen vallen echter in een gebied met lage archeologische verwachting, zie figuur 2.5. Om de waarden beter in beeld te brengen is nader onderzoek nodig, echter vanwege de naar verwachting lage vondst dichtheid wordt bodemonderzoek niet zinvol geacht. De bodem verstorende werkzaamheden worden uitgevoerd onder archeologische begeleiding. Hierdoor kunnen eventuele vondsten behouden en geregistreerd worden. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).



Figuur 2.4 Archeologische Waarschuwingskaart Tilburg. Paars = hoge verwachting, lichtpaars = basis verwachting.



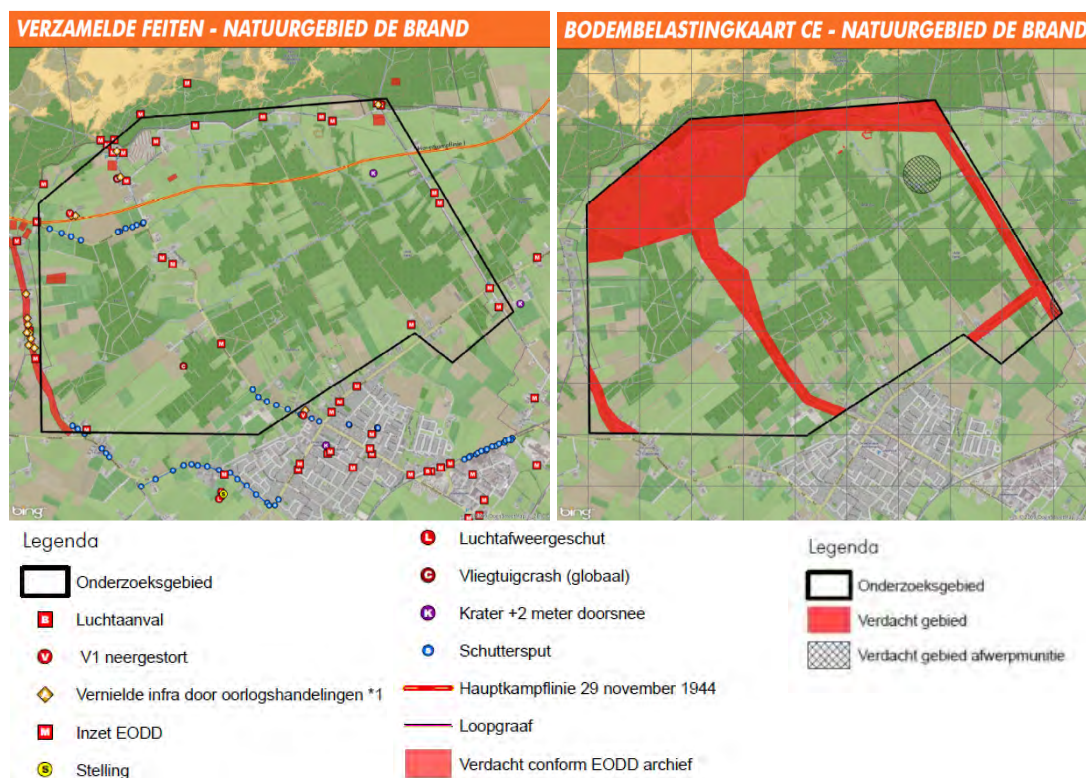
Figuur 2.5 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

2.2.5 Overige onderzoeken

Explosieven

AVG heeft in opdracht van Waterschap de Dommel een vooronderzoek Conventionele Explosieven uitgevoerd ter plaatse van natuurgebied De Brand. Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat er explosieven in het gebied aangetroffen kunnen worden. Alvorens werkzaamheden uit te voeren dient nader onderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van detectie-onderzoek door een WSCS-OCE gecertificeerd bedrijf om de explosieven op te sporen. Een uitgebreidere toelichting hierop is te vinden in het rapport van AVG, zie bijlage 7.

Op de kaarten in figuur 2.6 zijn de verdachte gebieden voor het vinden van explosieven weergegeven. Met name rondom de Zandkantse Leij is de kans hierop groot.



Figuur 2.6 CE-bodembelastingkaart, feiten (links) & verdacht gebied (rechts) (bron: AVG, 2013)

2.3 Verantwoording van de keuzen in het project

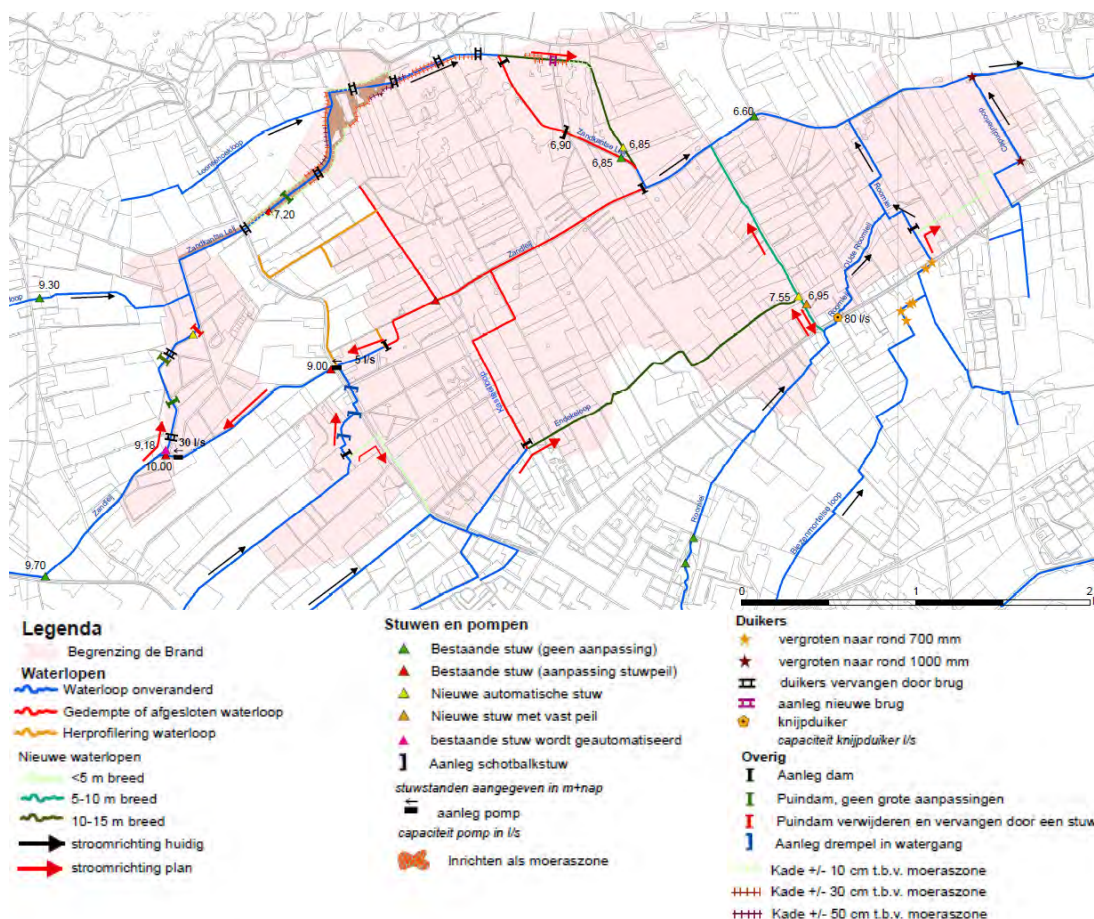
In het kader van het Projectplan NNP De Brand is (hydrologisch) onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorgestelde maatregelen. Deze resultaten zijn uitgebreid weergegeven in de hydrologische rapportage in zie bijlage 3. Onderstaand wordt nader ingegaan op de keuzes, varianten en afwegingen die zijn gemaakt om te komen tot voorliggend plan.

Wat vooraf ging

In de afgelopen 25 jaar is uitgebreid onderzoek gedaan naar het watersysteem, de (geo)hydrologie en ecologie van de Brand en de effecten van het lozen van effluent van de Rioolwater zuiveringsinstallatie (RWZI) Tilburg-Noord op de Zandleij. In 2001 is een voorkeursscenario geformuleerd in het 'concept inrichtingsplan De Brand maatregelen en effecten' (Oranjewoud, 2001).

In 2007/2008 is het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR) voor de natuur vastgesteld (Royal Haskoning, 2007 en 2008). Dit is gevolgd door het opstellen van het Inrichtingsplan Gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) (Royal Haskoning, 2009). Het voorkeursscenario heeft als uitgangspunt gediend voor het vaststellen van dit inrichtingsplan GGOR. In dit rapport wordt beschreven waar en welke maatregelen worden genomen, wat de effecten van deze maatregelen zijn, zowel voor natuur als omwonenden en gebruikers.

Het Inrichtingsplan GGOR heeft als basis gediend voor het opstellen van het (concept) Ontwerp van de inrichting van Natte Natuurparel De Brand (DLG, 2011). Parallel hiermee is door de Provincie Noord-Brabant een beheerplan opgesteld voor het Natura-2000 gebied de Loonse en Drunense Duinen-Leemkuilen, waar de Brand onderdeel van uitmaakt.



Figuur 2.7 (concept) Inrichtingsplan GGOR de Brand (Royal Haskoning, 2009)

Het vervolg

In 2014 is het project opnieuw opgestart waarbij het Inrichtingsplan GGOR en het (concept) Ontwerp van de inrichting van Natte Natuurparel De Brand als uitgangspunt zijn gehanteerd. Aanvullend werden enkele uitgangspunten herzien door nieuwe substantiële inzichten op het gebied van hydrologie, namelijk:

- De afvoer in de Zandleij is als gevolg van een wijziging van het nieuwe afvoerdebit RWZI gewijzigd.
- De afvoer van de Zandleij en Kasteelloop wijzigt als gevolg van een wijziging in afwateringsgebieden.
- Waterpark gemeente Tilburg, raakvlak met de Brand: overstort van dit waterpark komt op de Diepe Leij of de Kasteelloop.
- De huidige stuwinstellingen zijn opnieuw vastgesteld door veldmetingen.

Hiernaast zijn de maatregelen getoetst op de instandhoudingsdoelstellingen van habitatten op basis van de Natuurbeschermingswet voor de vergunbaarheid van de plannen.

Om te komen tot een uitvoerbaar plan is tevens opnieuw kritisch gekeken naar de eerder uitgevoerde onderzoeken, de doelen, functies en voorgestelde inrichtingsmaatregelen. Hierbij werden mogelijke verbeteringen voor optimalisatie van de plannen vastgesteld. Kritische punten uit de Inrichtingsplannen 2009 en 2011 waren:

- Instandhouding van het bovenstroomse deel van de Zandleij om de afvoer van de Diepe Leij via de Zandkantse Leij te waarborgen.
 - Hiervoor is veel kunstmatige sturing in nodig in het watersysteem.
 - De maatregelen zijn kritisch voor instandhouding van de habitattypen en bosplanten.

Varianten

Bovenstaande punten gaven aanleiding voor het opnieuw beoordelen van de doelstellingen, vergunbaarheid en het definitief vaststellen van de maatregelen. Op basis hiervan zijn nieuwe uitgangspunten vastgesteld met als centrale vraag:

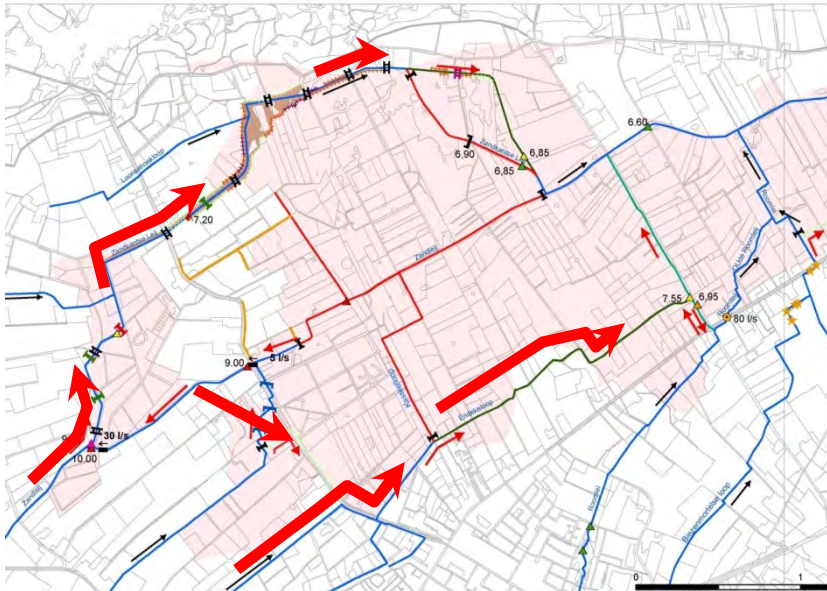
- Omleiding van de Zandleij via de noordzijde door de Zandkantse Leij of via de zuidzijde door de Endekeloop.

Op basis van de nieuwe uitgangspunten is de huidige situatie opnieuw gemodelleerd en berekend en zijn twee varianten voor de noordelijke en zuidelijke omleiding beoordeeld. Op de volgende pagina de beide varianten met de voor- en nadelen.

Op basis van de voor- en nadelen is variant 2 aangewezen als voorkeursvariant met de meeste mogelijkheden voor optimalisatie van het watersysteem voor zowel de Brand als de omringende belangen.

Variant 1:

- Gedeelte van afvoer Zandleij zuidelijk omleiden naar/via Endekeloop
- Overige deel noordelijke omleiden via Zandkantse Leij



Voordelen

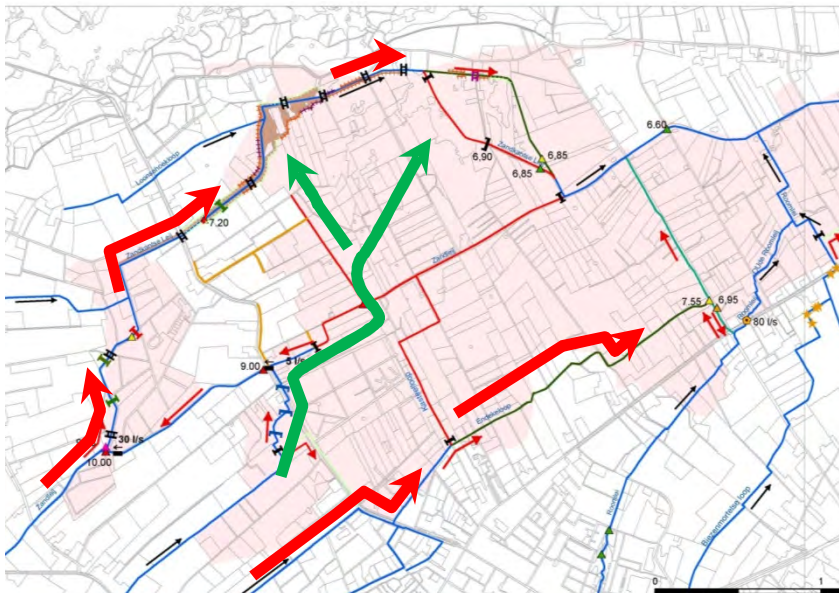
- Levert bijdrage aan afvoer Zandleij waardoor mogelijk minder maatregelen aan de Zandkantse Leij noodzakelijk zijn.

Nadelen

- Beperkte ruimte in Endekeloop
- Beperkte bijdrage in beperking afvoer over Zandkantse Leij
- Mogelijk dure technische oplossing voor kruising met Diepe Leij.
- Doordat RWZI water uit de Zandleij in de Endekeloop komt, is er in de Endekeloop sprake van een kwaliteitsverslechtering

Variant 2:

- 100% afvoer Zandleij noordelijk omleiden via Zandkantse Leij



Voordelen

- Er komt geen RWZI-water in de Endekeloop
- Mogelijkheid om Diepe Leij via Endekeloop af te voeren blijft bestaan.
- Mogelijke beperkte maatregelen / effect als gevolg van toename debiet op Zandkantse Leij
- Geen "dure" technische oplossing voor kruising met Diepe Leij

Nadelen

- Beperkte toename afvoerdebiet op Zandkantse Leij.

Van modellering tot ontwerp

Om te komen tot een definitief ontwerp zijn op basis van de voorkeursvariant modelberekeningen en –analyses uitgevoerd. Zowel de huidige situatie en potentiële maatregelen zijn met een oppervlaktewatermodel berekend op basis van de vastgestelde uitgangspunten. Hiervoor zijn de volgende ontwerpstappen doorgerekend:

Ontwerpstap A: behouden huidige profiel Zandkantse Leij

- Afdammen Zandleij;
- Twee automatische stuwen in Zandkantse Leij;

Ontwerpstap B: ontwerp profiel Zandkantse Leij op basis van afvoer

- Afvoer Zandleij wordt omgeleid via Zandkantse Leij;
- Duikers in Zandkantse Leij worden verruimd;
- Dempen Zandleij;
- Dempen Kasteelloop;
- Afvoer Diepe Leij en Kasteelloop via Endekeeloop.

Ontwerpstap C: effect verwijderen cascade stuw Zandleij

- Verwijderen cascade Zandleij (ZL1-dr1)

Ontwerpstap D: Eerste concept ontwerp

- Actualisatie stuwen;
- RWZI-afvoer geactualiseerd;
- 2D-modellering op basis van AHN2;
- Afvoer Diepe Leij via Zandleij, waardoor de Oerleij ontstaat (over maaiveld);

Ontwerpstap E-1: Inundatie vanuit de Zandkantse Leij voorkomen

- Laagtes maaiveld opgevuld;

Ontwerpstap E-2:

- Aanleg kade aan zuidzijde van de Zandkantse Leij;
- Automatiseren stuw ZL12.

Een uitgebreide toelichting op deze ontwerpstappen is beschreven in de rapportage *Modellering oppervlaktewater De Brand* (Royal HaskoningDHV), zie bijlage 3.

Conclusies en keuzes voor definitief ontwerp

In het kader van de Natura 2000 waarden is de centrale vraag voor uitwerking van de voorkeursvariant of inundatie van de Natura2000 habitattypen in de Brand acceptabel is, of dient de Zandkantse Leij vanwege de grotere afvoeren verruimt te worden om inundatie te beperken?

De Zandkantse Leij kan voor een deel de grotere afvoer opvangen indien de Zandleij wordt omgeleid via de noordzijde, maar door de hogere waterstand zal dit tot ongewenste inundatie leiden. Om dit te beperken of voorkomen kan de Zandkantse Leij verbreedt worden. Dit is echter landschappelijk gezien niet gewenst en een groter profiel van de Zandkantse Leij zal extra drainerend werken op de omgeving. Alleen verruimen van de bestaande duikers in de Zandkantse Leij heeft een waterstand verlagend effect. Het waterstandverlagende effect door verwijderen van de cascade stuw (ZL1-st6) in de Zandleij benedenstrooms van de Brand zorgt door de afstand niet voor voldoende daling van de waterstand in de Zandkantse Leij.

Hiernaast wordt ook de Kasteelloop gedempt. Dit water zal via de Endekeeloop worden afgevoerd. Indien ook het water van de Diepe Leij via de Endekeeloop wordt geleid zal de waterstand in de Endekeeloop boven de maximale waarden uitstijgen waardoor kritische situaties ten opzichte van het maaiveld ontstaan.

- Op basis van deze conclusies is de keuze gemaakt de Zandleij grotendeels te dempen en om te leiden via de Zandkantse Leij, de noordelijke route. Het huidige profiel in de Zandkantse Leij wordt gehandhaafd. Hierdoor hoeven geen gronden aangekocht te worden en blijft de beek landschappelijk aantrekkelijk. Wel wordt het beekprofiel ter plaatse van de duikers verruimd door aanleg van bruggen wat de doorstroming vergroot. De cascadestuw benedenstrooms het gebied wordt niet verwijderd aangezien het effect in het plangebied gering is.
- Afvoer van het schonere water van de Diepe Leij wordt via de Zandleij door de Brand gestuurd. Met deze oppervlakkige afwatering ontstaat de Oerleij die wordt verbonden met de Zandkantse Leij om afwatering te garanderen. Hiermee wordt invulling gegeven het doel het centrale deel van de Brand te vernatten ten gunste van versterking en ontwikkeling van de natte natuurwaarden.
- Doordat alleen het water uit de Kasteelloop via de Endekeloop wordt omgeleid blijft de waterstand hier ruim onder de kritische waarde.

Het water uit de Zandleij bestaat voor een groot deel uit effluent van de RWZI Tilburg. Om te voorkomen dat, bij omleiding, de Brand regelmatig vanuit de Zandkantse Leij met dit water zal inunderen zijn aanvullende maatregelen onderzocht. Hierbij is ook onderzocht in hoeverre de optredende inundaties onwenselijk zijn en of deze wellicht kunnen worden geaccepteerd voor de verschillende habitattypen.

Acceptatie inundatie

Voordelen:

- Huidige staat / dimensies Zandkantse Leij blijven behouden
- Uitbreiding overstromingsnatuur (o.a. rietmoeras) past goed in systeem
- Waterstanden boven maaiveld in winter goed voor broekbos
- Huidige waarden van de beek blijven behouden, hogere stroomsnelheid zorgt voor meer zuurstof in het water en minder achterblijvend slib in de beek
- Oplossing is verdroging neutraal

Risico's / nadelen:

- Overstromingsnatuur staat wel onder invloed van slibrijk water
- Vanuit NB-wet mogelijk extra opgave voor broekbos: verbetering kwaliteit broekbos

Niet of beperkt accepteren inundatie (=maatregelen Zandkantse Leij)

Voordelen:

- Invloed slibrijk water binnen natuurgebied blijft beperkt

Risico's / nadelen

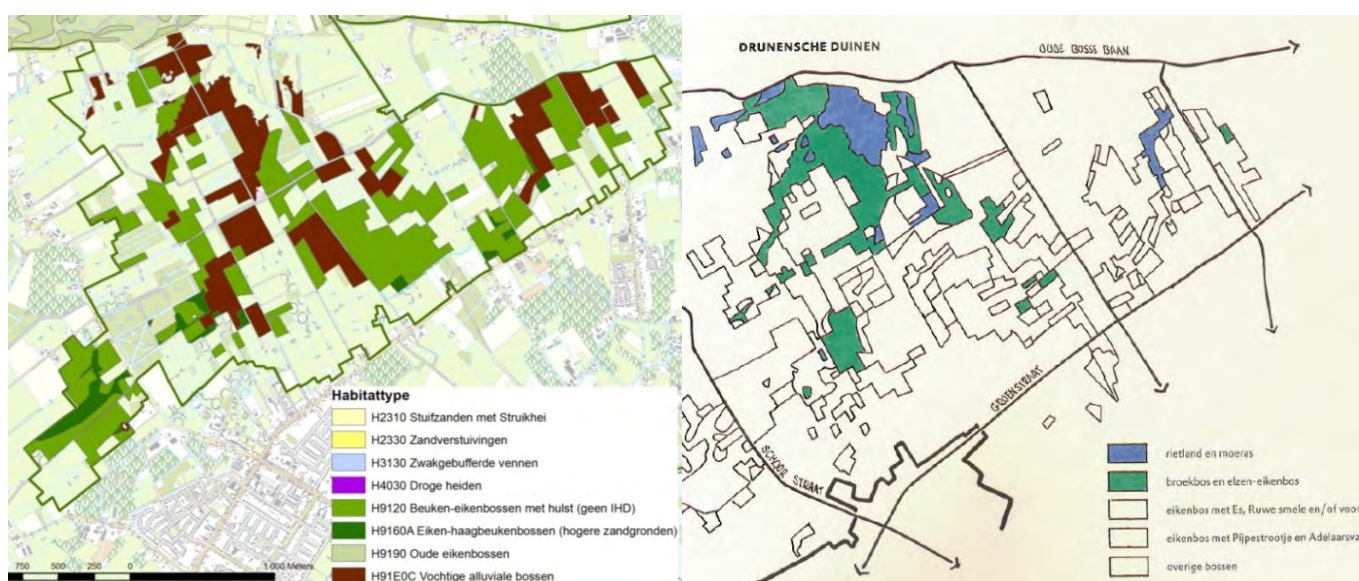
- Ingrepen in beek gaan ten koste van huidige natuurwaarden, lagere stroomsnelheid zorgt voor achterblijvend slib in de beek
- Aanleg verdroging neutraal is risico (aandachtspunt: lokale kwel)
- Voor verruiming is extra ruimte nodig. Als deze niet kan worden verworven zal de verruiming ten koste gaan van het areaal natuur
- De extra omleiding in de noordoosthoek heeft weinig verhang. Voor dit deel zal een relatief bredere dimensionering nodig zijn.

Uit de voor- en nadelen van inundatie is geconcludeerd dat het accepteren van (beperkte) inundatie de voorkeur heeft. Het treffen van maatregelen om inundatie geheel te voorkomen vergt dusdanige uitgebreide ingrepen (verruiming Zandkantse Leij, aanleg kades) in en langs de Zandkantse Leij dat juist meer landschap- en natuurwaarden in het gebied aangetast worden.

Om de inundatie in de Brand te beperken is het effect van de aanleg van kades in beeld gebracht. Geconcludeerd wordt dat de aanleg van lage dijkjes langs de Zandkantse Leij geen/beperkt inundatie voorkomt doordat met deze maatregel het waterpeil stijgt. Aanvullend is daarom in beeld gebracht om de natuurtypen moeras direct grenzend aan de beek, die overstroming met voedselrijk water verdragen, buiten de kade te houden. Hiermee worden alleen de overstromings-gevoelige natuurtypen ontzien. Hierdoor wordt het waterpeil minder opgestuwd en kan overstroming van overstromingsgevoelige natuurtypen voorkomen worden tenzij er sprake is van extreme afvoeren in de beek. In dat geval kan het natuurgebied alsnog overstroomen om te voorkomen dat steden en dorpen onder water lopen.

Tabel 2.1 Vereisten per habitattype in de Brand

Habitattype	GVG	GLG/ Droogtestress	Kwel/overstroming
Zwak gebufferde vennen	50 - 20 cm +mv	≤ 80 cm -mv	Kwel niet noodzakelijk Geen overstroming
Blauwgraslanden	5 – 40 cm -mv	≤ 14 dagen	Lokale kwel
Beuken-eikenbossen met hulst	Geen IHD, maar op leemgronden in potentie Eiken-haagbeukenbos		
Eiken-haagbeukenbossen	≥40 cm -mv	≤ 30 dagen	Kwel niet noodzakelijk (op leem) Gevoelig voor overstroming
Vochtige alluviale bossen	20 cm +mv – 40 cm -mv	≤ 55 cm -mv	Essen-vogelkers: kwel en/of overstroming Elzenbroek: kwel geen voorwaarde, overstroming en stagnerend water mag



Figuur 2.8 Ligging habitattypen / gevoelige waarden

2.4 Benodigde vergunningen en meldingen

Voor de aanleg van kunstwerken en de grondwerken zijn vergunningen en ontheffingen nodig. Deze vergunningen en ontheffingen kunnen nog leiden tot nadere invulling aan constructie, afmeting en uiterlijk van het waterstaatswerk. De waterstaatkundige belangen zullen echter te allen tijde gewaarborgd worden.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van benodigde vergunningen, ontheffingen en toestemmingen waarmee de uitvoering van het project van doen heeft. De voorwaarden die het bevoegd gezag en/of eigenaren zullen koppelen aan de vergunning, ontheffingen of toestemming neemt het waterschap op in het bestek en deze zullen bij de uitvoering worden nageleefd.

Tabel 2.2 Benodigde vergunningen, meldingen en toestemmingen

Procedure/Juridische basis	Activiteit	Vergunning melding nodig	/ Bevoegd gezag
Projectplan Waterwet	- Waterloop graven en dempen - Aanleg en verwijderen kunstwerken (stuwen, duikers, bruggen, voorde)	Ja	Waterschap
Omgevingsvergunning	Werk of werkzaamheden uitvoeren (grondverzet, aanleg kunstwerken, ed.)	Ja	Gemeente
Ontheffing Flora- en faunawet	Verstoring van aanwezige natuurwaarden	Ja	Dienst Regelingen (ministerie van EL&I)
Vergunning Natuurbeschermingswet	Activiteiten nabij Natura 2000-gebied	Ja	provincie Noord-Brabant
Vergunning ontgroningen	Ontgraven watergangen	Ja	provincie Noord-Brabant
Melding besluit bodemkwaliteit	Toepassing van grond	Ja	Ministerie van Infrastructuur en Milieu

3 DEEL III - RECHTSBESCHERMING

Uitgebreide voorbereidingsprocedure conform afdeling 3.4 Awb

Zienswijze

Als een ontwerp-projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt vervolgens gedurende zes weken ter inzage. Voordat het waterschap een definitieve beslissing neemt, kunnen belanghebbenden en ingezetenen gedurende deze periode hun zienswijze op dit ontwerp-projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk of mondeling. Een reactie moet vóór afloop van de termijn bij het waterschap zijn ingediend. In beginsel kunnen uitsluitend degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend, tegen het definitief vastgestelde plan beroep instellen.

Beroep en hoger beroep

Als het projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Gedurende zes weken vanaf de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend en belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingediend, kunnen beroep indienen. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Tegen de uitspraak van de rechtbank kan vervolgens hoger beroep worden ingediend bij de Raad van State.

Crisis- en herstelwet

Op de vaststelling van een projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Belanghebbenden worden verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

Verzoek om voorlopige voorziening

Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt er een bezwaar of beroepschrift ingediend. Dit betekent dat de maatregelen opgenomen in het projectplan kunnen worden uitgevoerd. Om dit te voorkomen kunnen belanghebbenden gelijktijdig of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamd “verzoek voor het treffen van een voorlopige voorziening” worden gevraagd bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank. Ook in dat geval is griffierecht verschuldigd.

4 DEEL IV - BIJLAGEN