

Herinrichting Tongelreep

Milieueffectrapport - Samenvatting

Provincie Noord-Brabant

Milieueffectrapport - Samenvatting

Herinrichting Tongelreep

ten behoeve van advies en inspraak

Initiatiefnemers

Waterschap de Dommel
Provincie Noord-Brabant

Datum

8 oktober 2019

Inhoud

1	Inleiding.....	5
2	Aanleiding en doelstelling van het project	6
2.1	Aanleiding.....	6
2.2	Begrenzing van het projectgebied	6
2.3	Hoofddoelstelling	6
2.4	Nevendoelstellingen.....	7
3	Beschrijving van het voornemen.....	9
3.1	Referentiesituatie (inclusief autonome ontwikkeling).....	9
3.2	Voorkeursalternatief (VKA)	9
3.3	Plusmaatregelen	12
4	Doelbereik van de maatregelen	16
4.1	Natura 2000	17
4.2	Kaderrichtlijn Water	18
4.3	NNB en NNP	18
4.4	Leven de Dommel	18
5	Milieueffecten van het VKA.....	20
5.1	Natuur	22
5.2	Bodem.....	22
5.3	Landschap en cultuurhistorie.....	23
5.4	Archeologische en aardkundige waarden	23
5.5	Woon-, werk- en leefmilieu	24
5.6	Grondgebruik	24
5.7	Duurzaamheid en klimaat	25
6	Effecten van de Plusmaatregelen.....	26
6.1	Aansluiting overstort gemeente Valkenswaard aanpassen	27
6.2	Volledig beekherstel traject 3.....	27
6.3	Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep.....	31
6.4	Opheffen drainerende werking van detailontwatering westelijk van de Tongelreep	31
6.5	Omvormen landbouwgronden naar natuur binnen NNB ten westen van de Tongelreep	33
6.6	Bosomvormingen	35
6.7	Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water	36
6.8	Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelberg	37
6.9	Verbeteren en evt uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep	38
7	Effecten van het VKAplus-alternatief	39

8	Vervolg.....	45
	Bijlage 1 Kaart VKA.....	46
	Bijlage 2 Kaart Plusmaatregelen.....	47
	Bijlage 3 Kaart VKAplus-alternatief	48

1 Inleiding

Deze publieksvriendelijke samenvatting geeft een beknopte omschrijving van het milieueffectrapport (MER) voor het project Herinrichting Tongelreep.

Het project Herinrichting Tongelreep heeft betrekking op het versterken van de natuurwaarden in het plangebied. In het project Herinrichting Tongelreep is, samen met gebiedspartners, onderzocht welke maatregelen getroffen kunnen worden om het hoofddoel (treffen van natuur- en herstelmaatregelen in het kader van de bescherming van het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux) te behalen, dan wel de doelen verder te benaderen.

Tijdens het proces is ook gekeken of de realisatie van andere aanverwante doelen, zoals gesteld in het kader van de Kaderrichtlijn Water, Natuurnetwerk Brabant, het beleid rond de Natte Natuurparel en Actieplan "Leven de Dommel" (recreatie en/of agrarische structuurversterking) geïntegreerd kunnen worden in de plannen. Het milieueffectrapport dat voor dit project is opgesteld, helpt om hierin transparant en integraal afwegingen te maken, wat uiteindelijk moet resulteren in een afgewogen en gedragen maatregelenpakket dat bijdraagt aan een verwezenlijking van zoveel mogelijk van deze doelen.

In deze samenvatting van het MER leest u verder:

- de aanleiding en doelstelling van het project;
- een toelichting op het voornemen en de daarbij onderzochte maatregelen;
- het doelbereik van de beschreven en onderzochte maatregelen;
- de milieueffecten van de beschreven en onderzochte maatregelen;
- de verdere procedurele stappen door provincie Noord-Brabant en Waterschap de Dommel.

2 Aanleiding en doelstelling van het project

2.1 Aanleiding

Het projectgebied van Herinrichting Tongelreep is onderdeel van Natura 2000-gebied "Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux", waar belangrijke natuurwaarden voorkomen. Nederland heeft zich verplicht om de nagestreefde natuurwaarden in een gunstige staat van instandhouding te brengen. De natuurwaarden in het beekdal van de Tongelreep staan onder druk door onder andere een verhoogd stikstofgehalte en verdroging. Hierdoor verdwijnen beschermde planten en dieren, welke oorspronkelijk in dit gebied aanwezig waren, langzamerhand.

2.2 Begrenzing van het projectgebied

Het projectgebied van het project Herinrichting Tongelreep ligt globaal tussen Achelse Kluis en Valkenswaard en ten westen van het Leenderbos. In Figuur 2.1 is dit projectgebied weergegeven.

2.3 Hoofddoelstelling

Dit project richt zich primair op de duurzame instandhouding van de stikstofgevoelige habitats die onderhevig zijn aan een negatieve trend in het projectgebied. Het projectgebied maakt onderdeel uit het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux. De Wet natuurbescherming geeft aan dat de achteruitgang van de stikstof- en verdroging gevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden voor 1 juli 2021 gestopt moet worden. Dit betreft een juridische verplichting. Voor dit projectgebied gaat het om de habitats Zure vennen, Vochtige alluviale bossen en Hoogveenbossen.

Omdat er binnen het projectgebied nagenoeg geen mogelijkheden zijn om het overschot aan stikstofdepositie te beperken, wordt ingezet op het verbeteren van de hydrologische condities voor deze habitats. Dit zal plaatsvinden door verder hydrologisch herstel door middel van aanpassing van het grondwaterregime (inclusief het realiseren van meer stabiele grondwaterpeilen -ook in de zomer- en de verbetering van kwel en inundatie) in de richting van de behoeften van deze drie habitattypen.

De hydrologische en milieurandvoorwaarden voor de genoemde habitats zijn opgenomen in Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Hydrologische en milieurandvoorwaarden per habitatype

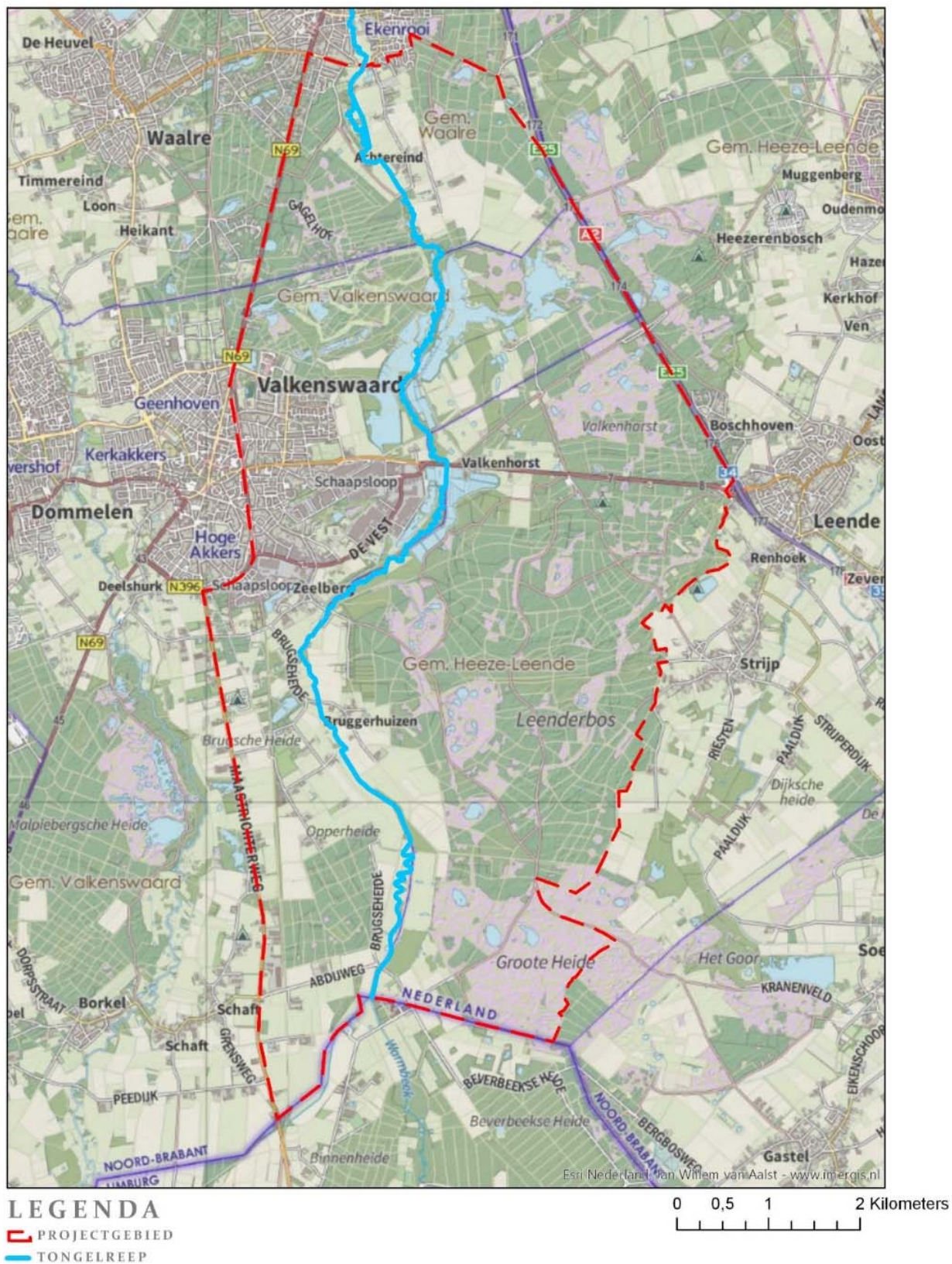
Habitatype	Hydrologische randvoorwaarden
Zure vennen	Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) tussen 26-76cm boven maaiveld
	Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) niet dieper dan 10cm onder maaiveld
Alluviale bossen (beekbegeleidende bossen): Elzenbroekbos	GVG tussen de 15 cm boven maaiveld – 12 cm onder maaiveld
	GLG niet dieper dan 50 cm onder maaiveld
	Aanwezigheid van kwel in de wortelzone
Hoogveenbossen	Een goede waterkwaliteit (lagere nutriëntenbelasting)
	GLG niet dieper dan 45 cm onder maaiveld
	GVG tussen maaiveld en 15 cm onder maaiveld

Habitattype	Milieurandvoorwaarden*		
	Vocht	Zuurgraad	Voedselrijkdom
Zure vennen (H3160)	diep water - ondiep droogvallend water	matig zuur - zuur	Zeer voedselarm
Alluviale bossen (H91E0C)	's winters inunderend – vochtig	neutraal – matig zuur	licht voedselrijk - matig voedselrijk
Hoogveenbossen (H91D0)	zeer nat – nat	zuur	zeer voedselarm – matig voedselarm

* De genoemde voorwaarden gelden in algemene zin en kunnen voor het projectgebied mogelijk enigszins afwijken

2.4 Nevendoelstellingen

Naast deze juridische verplichting vanuit de Wet natuurbescherming kent het gebied nog meer opgaven. Deze maatregelen hoeven niet voor 1 juli 2021 te worden uitgevoerd en hebben betrekking op de Kaderrichtlijn Water (KRW), het Natuur netwerk Brabant (NNB), Natte Natuurparel (NNP) en het gemeentelijk en provinciaal beleid ten aanzien van versterking van aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische, economische en recreatieve waarden. Daarnaast streeft het Waterschap naar het behalen van de doelstellingen die staan beschreven in het Actieplan Leven de Dommel. De maatregelen die nodig zijn voor de duurzame instandhouding van de habitattypen (hoofddoelstelling) geven aan een aantal van deze beleidsterreinen al gedeeltelijk invulling ('bijvangst').



Figuur 2.1 Projectgebied herinrichting beekdal Tongelreep

3 Beschrijving van het voornemen

Alleen een goed afgewogen maatregelenpakket kan er voor zorgen dat het hoofddoel (het stoppen van de achteruitgang van de stikstof- en verdrogingsgevoelige habitattypen) wordt bereikt. Daarom wordt in het MER slechts één alternatief onderscheiden: het Voorkeursalternatief (VKA). De maatregelen in het VKA dienen voor juli 2021 gerealiseerd te zijn.

Waterschap de Dommel wil met dit project ook zoveel mogelijk invulling geven aan deze ambities en doelstellingen en aan de wensen die door de omgeving zijn ingebracht, mits deze geen afbreuk doen aan het behalen van de hoofddoelstelling in het kader van Natura 2000. Hierbij wordt nadrukkelijk gezocht naar een optimale, robuuste inrichting van het natuurgebied, waarbij het gebied een water-regulerende functie kan vervullen in droge en natte tijden. De maatregelen die hieraan invulling geven worden in het MER aangehaald als “plusmaatregelen”.

Het uiteindelijke “voorkeursalternatief-plus” (VKA-plus) bestaat uit het VKA en de plusmaatregelen die na beoordeling, weging en akkoord door de betrokken partijen zijn toegewezen. Het MER geeft inzicht in de milieueffecten van de plusmaatregelen en helpt om een zorgvuldige afweging te maken. Uiteindelijk bepalen ook bestuurlijke ambities, kosten en wensen van de omgeving welke plusmaatregelen daadwerkelijk kunnen worden uitgevoerd.

3.1 Referentiesituatie (inclusief autonome ontwikkeling)

De milieueffecten van het VKA worden vergeleken met de referentiesituatie. De plusmaatregelen worden vervolgens vergeleken met het VKA. De referentiesituatie betreft de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling tot 2030. Daarmee geeft de referentiesituatie de situatie weer die naar verwachting op termijn zal ontstaan indien door Waterschap de Dommel geen verdere maatregelen zouden worden uitgevoerd, maar de overige vastgestelde ontwikkelingen wel.

Zo zijn de maatregelen rondom het Greveschutven die worden gerealiseerd door Brabants Landschap, onderdeel van de autonome ontwikkelingen in het gebied. Dit betreft het dempen van watergangen en realiseren van nieuwe natuur. Hierdoor wordt de natuurlijke gradiënt en het watersysteem rondom het Greveschutven hersteld en de instandhouding van de kwetsbare en stikstofgevoelige natuur rondom het ven geborgd.

3.2 Voorkeursalternatief (VKA)

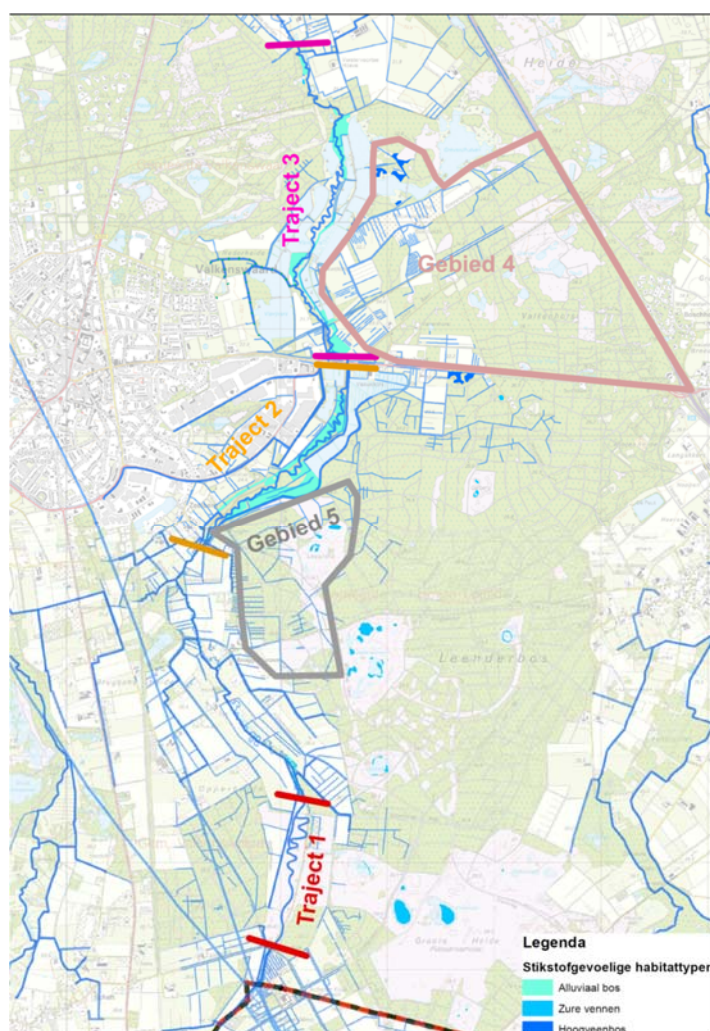
3.2.1 Totstandkoming van het VKA

De maatregelen die door Waterschap de Dommel en provincie Noord-Brabant zijn ontwikkeld om het hoofddoel tegemoet te treden, kennen een lange ontstaansgeschiedenis. In het projectgebied van de Tongelreep zijn vanaf eind van de jaren '90 van de vorige eeuw tot op heden door verschillende partijen, verschillende maatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen hadden als doel om de opgaven die destijds van toepassing waren op verschillende trajecten te realiseren. In Tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van de reeds uitgevoerde maatregelen. Tevens is aangegeven aan welke doelstelling de maatregel invulling geeft. In Figuur 3.1 wordt aangegeven welk traject het betreft.

Beschrijving van het voornemen

Tabel 3.1 Overzicht reeds uitgevoerde maatregelen en bijdrage aan doelstelling

Traject / gebied	Uitgevoerde maatregelen	Wanneer	Hoofddoelstelling	Nevendoelstellingen			
			Instandhouding habitats	KRW	NNB	NNP	Acieplan Leven de Dommel
1. Belgische Grens tot na Achelse Kluis	Beekherstel middels hermeandering	Eind jaren '90	X	V	Deels	Deels	X
2. Stuw 3 bruggen tot Leenderweg	Beekherstel middels hermeandering	2007	V	V	Deels	Deels	X
3. Leenderweg tot brug weg Achtereind	Beekherstel middels hermeandering	2007	X	V	X	X	X
4. Maatregelen Laagveld	Stuwen Laagveldloop geplaatst, watergangen gedempt, onderhoud watergangen gestopt	2009 - 2011	X	N.V.T.	Deels	Deels	X
5. Maatregelen Valkenhorst	Dempen / verondiepen / afdammen watergangen en bosomvorming	2013 - 2014	N.V.T.	N.V.T.	V	V	X



Figuur 3.1 Trajecten reeds uitgevoerde maatregelen

Voor het plangebied zijn de afgelopen jaren diverse onderzoeken gedaan. Zo is er een Landschaps Ecologische Systeem Analyse (LESA) gemaakt en zijn hydrologische inzichtscenari'o's ontwikkeld en doorgerekend om de impact van hydrologische herstelmaatregelen in beeld te krijgen. Uiteindelijk

heeft dit geresulteerd in een samenhangend maatregelenpakket dat nodig is om de hoofddoelstelling van het project te kunnen halen. Aangezien de maatregelen een dusdanige hydrologische samenhang vertonen worden in het MER verder geen alternatieven onderzocht. Daar waar de maatregelen leiden tot natschade aan opstallen of aan landbouwgebieden voorziet het plan in mitigerende maatregelen ter compensatie van negatieve effecten op landbouwpercelen en bebouwing.

Hieronder worden de maatregelen nader beschreven. De maatregelen zijn op kaart weergegeven in bijlage 1.

3.2.2 Beschrijving van het VKA

Hydrologische maatregelen t.b.v. verhogen grondwaterstand

1. Beekbodem verhogen en profiel versmallen (traject 1, 2, 3 en 4) – N2000/KRW

Door het profiel van de beek te versmallen en de bodem van de beek te verhogen, wordt de drainagebasis van de beek verhoogd en kan er minder grondwater via de beek afgevoerd worden. Hierdoor stijgt het grondwaterpeil. Het verondiepen van de beek kan door het gedoseerd aanbrengen van zand wat door de stroming wordt verspreid over de beekbodem. Het verondiepen vindt plaats over traject 1 t/4. In traject 5 ligt de beekbodem in de huidige situatie al voldoende hoog. Het aanbrengen van hout in de beek (zie punt 2) helpt bij het vasthouden van het zand.

2. Dood hout in de beek aanbrengen – N2000/KRW/Leven de Dommel

Dood hout in de beek biedt hydraulische weerstand aan het water, hetgeen zorgt voor (piek)afvoerdemping en afvoertraging (water wordt langer vastgehouden in het gebied) en stromingsvariatie. Daarnaast vindt er op de plaatsen van het dode hout verzanding plaats. Dit bevordert het omhoog komen van de beekbodem m.b.v. zandsuppletie (zandmotor).

3. Opheffen drainerende werking van detailontwatering – N2000

Een andere maatregel om te zorgen dat water wordt vastgehouden in het gebied en in de bodem infiltreert, is het opheffen van detailontwatering. Onder detailontwatering wordt verstaan sloten en greppels die in de huidige situatie het gebied ontwateren. In Valkenhorst is deze maatregel in het recente verleden al voor een groot deel uitgevoerd. Op de maatregelenkaart is het gebied aangegeven waarbinnen de detailontwatering opgeheven of beperkt dient te worden. Het opheffen van de drainerende werking van watergangen kan gerealiseerd worden door de volgende maatregelen:

- Volledig dempen van watergangen
- Verondiepen van de watergangen
- Afdammen van watergangen
- Het aanbrengen van stuwtjes in de watergang om water vast te houden

4. Verwijderen drainage – N2000

In de huidige situatie bevindt zich veelal (buis)drainage in de bodem van de landbouwpercelen welke verdrogend werkt. De drainage zorgt er onder andere voor dat het te veel aan water voor landbouwkundig gebruik uit de bodem van de percelen verwijderd wordt en via de sloten/greppels afgevoerd wordt. Door deze drainage te verwijderen, kan het water niet meer direct afgevoerd worden en verblijft het water langer in het gebied. Dit draagt ook bij aan het verhogen van de grondwaterstand. Op de kaart geldt dat waar de aanduiding "om te vormen naar natuur" is weergegeven dat daar alle drainage wordt verwijderd indien deze aanwezig is.

Natuurtechnische maatregelen t.b.v. verhogen grondwaterstand

5. Omvorming landbouwgronden naar natuur – N2000/NNB

Voor een aantal landbouwgronden geldt dat deze door uitvoering van de bovenstaande maatregelen te nat zullen worden om in landbouwkundig gebruik te blijven danwel dat er hydrologische herstelmaatregelen op de percelen zelf nodig zijn. Deze gronden worden in het kader van de juridisch minimaal benodigde maatregelen ten behoeve van het VKA verworven en omgevormd tot natuur. Ook de overige (reeds) verworven agrarische gronden binnen het NNB worden omgevormd tot natuur. Nader (nutriënten-) onderzoek dient uit te wijzen welke natuurbeheertypen hier het beste passen en wat het ambitieniveau wordt. Ook zijn vormen van agrarisch natuurbeheer mogelijk. Op kansrijke locaties voor hoogwaardige natuur wordt de voedselrijke bovengrond (bouwvoor) verwijderd om meer hoogwaardige beheertypen mogelijk te maken. De grond die hierbij vrijkomt wordt zo veel mogelijk afgezet binnen het projectgebied.

6. Naaldbos lokaal kappen voor houtproductie en omvormen naar heide of open loofbos - N2000

Bomen nemen veel water uit de bodem op en houden hemelwater tegen (interceptie). Met name naaldbomen zorgen voor een relatief grote verdamping en interceptie door het jaar heen. Door met name dit naaldbos te kappen en om te vormen naar heide of grasland, wordt minder water uit de bodem onttrokken. Deze omvorming heeft deels al plaatsgevonden, maar wordt wel meegenomen in dit MER. Er kunnen vier categorieën bosomvorming worden onderscheiden:

1. Percelen aangemerkt voor bosomvorming t.b.v. instandhouding habitattypen
2. Percelen aangemerkt voor bosomvorming naar heide
3. Percelen aangemerkt voor houtkap t.b.v. houtproductie
4. Percelen aangemerkt omdat bestaande bomen door verhoging grondwaterstanden kunnen omvallen

Percelen waar bosomvorming plaatsvindt t.b.v. instandhouding van de habitattypen, behoren tot de basismaatregelen.

3.3 Plusmaatregelen

Het VKA geeft invulling aan geformuleerde hoofddoelstelling. In samenwerking met de streek (zie doelstelling Leven de Dommel: 'meer samen werken') is gewerkt aan passende maatregelen die niet alleen invulling geven aan de hoofddoelstelling, maar ook aan ambities en doelstellingen vanuit de KRW, NNB, NNP, Leven de Dommel en wensen vanuit het gebied. De plusmaatregelen omvatten daarmee ingrepen ter verbetering van de natuur en het waterbeheer, de recreatie, het landschap, de cultuurhistorie, het woon- werk- en leefmilieu en de landbouw.

Bij de totstandkoming van deze plusmaatregelen is een externe projectgroep (o.a. de Provincie Noord-Brabant, Brabants Landschap, Staatsbosbeheer en de gemeenten Valkenswaard en Heeze-Leende) nauw betrokken. Daarnaast zijn keukentafel-gesprekken, werksessies met grondeigenaren en direct belanghebbenden georganiseerd en informatiebijeenkomsten gehouden. Belangrijke voorwaarde hierbij was dat de plusmaatregelen geen negatieve effecten mogen hebben op de duurzame instandhouding van de stikstofgevoelige habitats in het projectgebied (de hoofddoelstelling van dit project).

Daar waar de plusmaatregelen leiden tot natschade aan opstallen of aan landbouwgebieden voorziet het plan in mitigerende maatregelen ter compensatie van negatieve effecten op landbouwpercelen en bebouwing.

De Plusmaatregelen zijn genummerd vanaf 7 omdat het VKA maatregel 1 tot en met 6 betreft.

Beschrijving van de plusmaatregelen

Kaderrichtlijn Water

7. Aansluiting overstort gemeente Valkenswaard aanpassen.

In de huidige situatie zorgt deze overstort bij extreme neerslag voor wateroverlast op het naastgelegen agrarisch perceel omdat water niet snel genoeg afgevoerd kan worden richting de Tongelreep. Daarnaast veroorzaakt de overstort vanuit het gemengde riool van de gemeente Valkenswaard voor ongewenste toevoer van nutriënten in de beek. Enerzijds dient voorkomen te worden dat de overstort overlast veroorzaakt op naastgelegen percelen. In het kader van de instandhouding van het alluviaal bos in dit deel van het gebied is het noodzakelijk om de frequentie en het debiet vanuit deze overstort terug te dringen. Hierover dienen afspraken gemaakt te worden met de gemeente Valkenswaard.

8. Volledig beekherstel traject 3

In het verleden is al hermeandering toegepast op een aantal trajectdelen van de Tongelreep (trajectdelen 2, 4 en 5 op de maatregelenkaart in bijlage 2 bij het MER). Over het traject 3 (zie bijlage 2 bij het MER), vanaf grofweg de instroom van de TR 5 in de Tongelreep tot 500 meter stroomopwaarts van de stuw bij Driebruggen, is als plusmaatregel volledig beekherstel voorzien. Hierbij neemt de totale lengte van de beek over dit traject met 25% toe. De bodem ligt hoger en het profiel van de beek wijzigt naar een twee of drie fasen profiel, afhankelijk van het in bezit zijn van de gronden. Door het ontwikkelen van beekbegeleidende beplanting na de herinrichting wordt de beek grotendeels (50%) beschaduwd. Deze beschaduwning zorgt er voor dat in delen van de beek weinig begroeiing voorkomt, wat zorgt voor afwisseling van stroomsnelheden. De hermeandering is nu globaal ingetekend. Hierbij is gezocht naar de ligging van de oude loop(1850) en natuurlijke laagten in het terrein, waar bij de huidige loop zo min mogelijk wordt gekruisd. Bij de verdere uitwerking wordt rekening gehouden met de geomorfologie (grind in de ondergrond) en eventuele verontreinigingen. Hiervoor is nader booronderzoek en milieukundig onderzoek nodig.

9. Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep

Deze maatregel betreft het verminderen van de nutriëntenbelasting in de beken door verbeteren van de zuivering, saneren riooloverstorten en/of verminderen uitspoeling meststoffen. Deze maatregel is onder meer noodzakelijk voor het realiseren van de doelen voor habitatype H91E0C Alluviale bossen en past in het kader van de doelstellingen voor de KRW. In het VKA onder punt 8 is de aanpassing van de riooloverstort aan de noordoostzijde van de kern van Valkenswaard ook al opgenomen. De hier bedoelde maatregelen zijn aanvullend hierop. De vermindering van uitspoeling van meststoffen treedt ook al op als gevolg van maatregel 11. Deels is deze maatregel dus gecombineerd met andere maatregelen.

Natuurnetwerk Brabant

10. Opheffen drainerende werking van detailontwatering en verwijderen drainage westelijk van de Tongelreep

In deze maatregel wordt ook in de omgeving van de NNB-gronden ten westen van de Tongelreep de drainerende werking van de detailontwatering zo veel mogelijk opgeheven en drainage verwijderd om het beekdal als geheel hydrologisch te herstellen en de natuurlijke gradiënten van

de hoger gelegen gronden naar de meer kwel gerelateerde natuur richting de beek te herstellen. Dit punt hangt samen met punt 12.

11. Omvormen van landbouwgronden naar natuur binnen het NNB ten westen van de Tongelreep
Deze plusmaatregel betekent de volledige inrichting van het NNB in het beekdal van de Tongelreep. Het gaat hier om alle NNB die nog niet verworven is. De verwerving van deze gronden geschiedt op vrijwillige basis (in den minne) en is dus afhankelijk van de medewerking van grondeigenaren in het gebied. Het betreft gronden ten westen van de Tongelreep, maar ook nog niet-verworven NNB-gronden oostelijk van de beek. Inhoudelijk geldt hetzelfde al beschreven onder punt 5.

12. Bosomvormingen

Vanuit het gebiedsplan de Groote Heide staat de ambitie beschreven om de verbindingzones van heide verder te versterken. De bosomvormingen naar heide die niet bijdragen aan de stijging van de grondwaterstand ten behoeve van de 'Zure vennen' (instandhouding van habitats), maar aan het versterken van het open karakter en corridorfunctie binnen het gebied, worden daarom als plusmaatregel beschouwd.

Leven de Dommel

13. Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water (3-fasen profiel)

Natuurlijke laagtes en natuurgebieden worden gedurende natte perioden ingezet om water langer in het gebied vast te houden en risico op wateroverlast in naastgelegen en stroomafwaarts gelegen landbouwgebieden te verminderen.

Deze laagtes bevinden zich in de nieuw in te richten natuurgebieden, maar ook de bestaande voormalige vloeivelden bij de Achelse Kluis kunnen hiervoor eventueel worden ingezet. De inzet van deze laagtes dient te passen bij de ambities die horen bij de betreffende percelen. Verdere detaillering volgt na uitwerking van het VKA-plus in het PPWW. De laagtes vormen tezamen met het 2-fasenprofiel van de beek het 3-fasenprofiel. Fase 1 is het zomerbed van de beek, fase 2 het winterbed. De derde fase vangt water op gedurende extreme neerslagpieken.

14. Inrichting van het beekdal als een 3-fasenprofiel

Deze maatregel overlapt deels de maatregel hiervoor. Op vooraf aangewezen lager gelegen locaties kan de beek inunderen. Het 3-fasenprofiel zorgt er voor dat ook in drogere periodes de stroomsnelheid voldoende blijft. In de voorjaars situatie is de 2^e fase (winterbed) ook gevuld en bij extremen dienen al dan niet verlaagde delen van het beekdal als meestromende berging en kan water in het gebied vastgehouden worden.

Cultuurhistorie/Landschap

15. Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelberg

De beemden ter hoogte van Zeelberg en in de omgeving van Bruggerhuizen worden, waar mogelijk, hersteld om de historische herkenbaarheid van het landschap te vergroten en gradiënten aan te brengen in het beekdal. Met name rondom Zeelberg en in afnemende mate richting Bruggerhuizen. Met deze maatregel wordt invulling gegeven aan wensen vanuit de partners en stakeholders

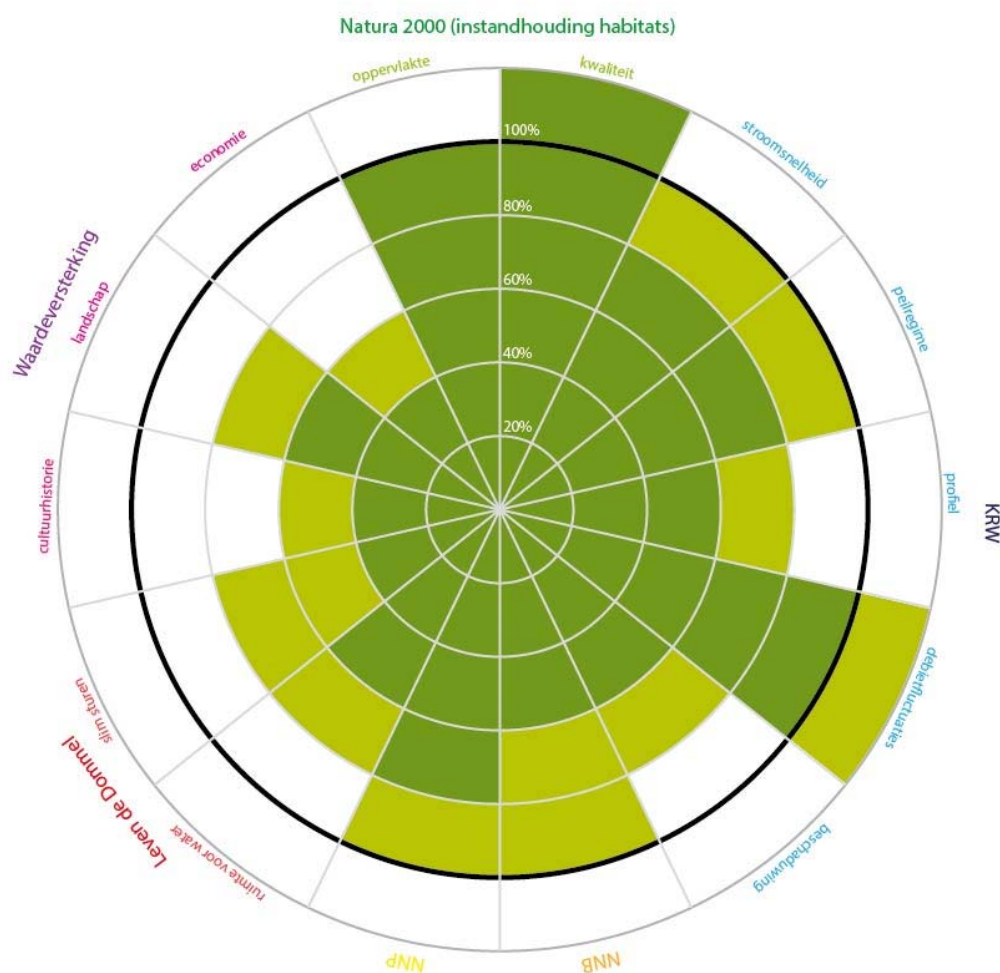
Recreatie

16. Verbeteren en eventueel uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep
Wandelroute mogelijk maken vanuit de Natuurpoort bij de Achelse Kluis waar het beekdal van de Tongelreep 'beleefd' kan worden. Praktisch betekent dat, dat er ergens tussen traject 2 en 3 een oversteek (bruggetje) moet komen en er vlonderpaden moeten worden aangelegd om de route jaarrond bereikbaar te houden. Daarnaast is er de wens om het rondje rond de Tongelreep te kunnen verlengen met de wandelroute rond de Warmbeek in België. Hiervoor dient een pad en een oversteek gerealiseerd te worden op de Belgische grens om te kunnen oversteken. Met deze maatregel wordt invulling gegeven aan wensen vanuit de partners en stakeholders .

4 Doelbereik van de maatregelen

Het doelbereik geeft aan in hoeverre de beleidsdoelen van het project gehaald worden met uitvoering van de maatregelen. Dit staat nog los van de milieueffecten van de maatregelen, die hierna besproken worden. De hoofddoelstelling van het project is gebaseerd op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 Beheerplan voor Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux en richt zich op de stikstof- en verdrogingsgevoelige habitats die een negatieve trend vertonen: vochtige alluviale bossen, zure vennen en hoogveenbossen. Het ombuigen van de negatieve trend voor deze habitats is een wettelijke verplichting en dient met de voorgestelde maatregelen behaald te worden.

Met het VKA wordt het hoofddoel gehaald. De uitvoering van de plusmaatregelen leiden er verder toe dat ook de ambities en doelen van de KRW, NNB, NNP en Leven de Dommel in grotere mate tegemoet getreden worden. In Figuur 4.1 is een overzicht gegeven van het doelbereik van de maatregelen van het VKA (groen) en van het VKA inclusief uitvoering van de plusmaatregelen (lichtgroen).



Figuur 4.1 Schematische weergave van het doelbereik van de maatregelen met hierin het VKA groen en VKA met plusmaatregelen lichtgroen

4.1 Natura 2000

In het Natura 2000-beheerplan voor Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied gedefinieerd. Belangrijkste doelstellingen voor de eerste beheerplanperiode hebben betrekking op de habitattypen 'Zure vennen', 'Vochtige alluviale bossen' en 'Hoogveenbossen'. Voor de 'Zure vennen' is het doel het behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor de 'Vochtige alluviale bossen' is het behoud van oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit het doel. Voor 'Hoogveenbossen' is het doel het uitbreiden van het oppervlak en een verbetering van de kwaliteit.

Om dit kunnen waarborgen zijn in het beheerplan herstelmaatregelen bepaald. De uitvoering van deze maatregelen zijn allemaal opgenomen in het VKA. De hydrologische omstandigheden voldoen voor de 'Vochtige alluviale bossen' en de 'Zure vennen' volledig aan de randvoorwaarden voor het betreffende bostype.

Echter, een VKA waarin alleen de beekbodem wordt verhoogd (dus zonder meandering), draagt voldoende bij aan gestelde eisen voor de hydrologische omstandigheden wat betreft de grondwaterstanden ter plaatse van 'Vochtige alluviale bossen'. De aanzanding zorgt daarmee voor een aanzienlijke verbetering van het doelbereik. De aanvullende maatregelen, zoals het aanbrengen van meanders, zorgen ervoor dat water langer in het gebied wordt vastgehouden en hebben daarmee een extra positief effect op de hydrologische omstandigheden voor de 'Alluviale bossen'. Deze maatregelen zijn echter niet noodzakelijk voor de instandhouding van de stikstof- en verdrogingsgevoelige habitats in het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux.

Tabel 4.1 Doelbereik ten aanzien van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor alluviale bossen, zure vennen en hoogveenbossen in het projectgebied

Alluviale bossen	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Voorkeursalternatief incl plusmaatregelen
GLG	Deels	V	V
GVG	Deels	V	V

Zure vennen	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Voorkeursalternatief incl plusmaatregelen
GLG	X	V	V
GVG	X	V	V

Hoogveenbossen	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Voorkeursalternatief incl plusmaatregelen
GLG	X	V	V
GVG	X	V	V

4.2 Kaderrichtlijn Water

Het VKA leidt tot een verbetering van de (a)biotische randvoorwaarden behorend bij een goed ecologisch potentieel, zoals bedoeld op grond van de Kaderrichtlijn Water. Derhalve draagt het VKA positief bij aan het doelbereik.

Met name de plusmaatregel 8 "Volledig beekherstel traject" levert een extra positieve bijdrage aan het doelbereik aangezien hier sprake is van verbetering abiotische randvoorwaarden behorend bij een goed ecologisch potentieel en verbetering grondwaterkwaliteit. Bij plusmaatregel 11 "de inrichting van NNB" wordt op traject 3 extra beekbegeleidend bos ingericht wat voor beschaduwning zorgt. Dit levert een positieve bijdrage aan het doelbereik.

Tabel: Doelbereik ten aanzien van de Kaderrichtlijn Water op waterkwantiteitsparameters

Parameter	Doel	Huidig	Voorkeursalternatief	Voorkeursalternatief incl plusmaatregelen
Stroomsnelheid (zomergemiddelde)	≥ 18 cm/s	overwegend 15 tot 20 cm/s, klein traject 10 cm/s	overwegend 15 tot 20 cm/s, klein traject 1 cm/s	Geen verschil t.o.v. VKA
Peilregime	natuurlijk	natuurlijk, m.u.v. net bovenstrooms stuw Driebruggen	natuurlijk, m.u.v. net bovenstrooms stuw Driebruggen	Geen verschil t.o.v. VKA
Profieltype	natuurlijk	kunstmatic	half natuurlijk, oevers blijven steil	Met herinrichting traject 3 inclusief meandering, volgt er een verbetering
Debietfluctuaties (piekafvoer/voorjaarsafvoer)	≤ 4	bovenstrooms: 6 benedenstrooms: 2	< 4	Sterk afhankelijk van de concrete inrichting van bijvoorbeeld laagtes en/of 3 fase profiel
Beschaduwing (% oppervlakte)	≥ 40%	60%	Geen verschil ten opzichte van referentie	Bij inrichting van NNB wordt op traject 3 extra beekbegeleidend bos ingericht wat voorbeschaduwning zorgt

4.3 NNB en NNP

In de referentiesituatie voldoen de grondwaterstanden veelal niet aan de randvoorwaarden die in Noord-Brabant voor de verschillende beheertypen zijn gedefinieerd. De voorgenomen activiteit draagt er in betekende mate aan bij, dat veel beter aan deze voorwaarden voldaan wordt, waardoor behoud en ontwikkeling van de nagestreefde beheertypen binnen bereik komt. Er is sprake van een verbetering van de wezenlijke kenmerken en waarden, uitgaande van bestaande ambitietypen. Het VKA draagt zeer positief bij aan het doelbereik.

Met de plusmaatregel waarbij de percelen, waarvan de bestemming naar natuur is gewijzigd, ook daadwerkelijk in te richten conform het ambitietype wordt een nog grotere bijdrage geleverd aan het doelbereik. De plusmaatregel bosvorming van de naaldbossen naar heide levert een extra bijdrage aan de vernatting van NNP de Tongelreep.

4.4 Leven de Dommel

Het actieplan 'Leven de Dommel' kent verschillende sporen waar Waterschap de Dommel aan wil werken. Dit zijn: Samenwerken, Water op de Kaart zetten, Slim sturen en Ruimte voor Water. De

Doelbereik van de maatregelen

maatregelen naar aanleiding van 'Leven de Dommel' zijn opgehaald bij de verschillende werksessies. De maatregelen geven invullingen aan de sporen vanuit het actieplan. De VKA- en plusmaatregelen omvatten diverse ingrepen die direct ten behoeve van de doelstellingen van het programma 'Leven de Dommel' zijn ontwikkeld. Daarbij draagt het project nadrukkelijk bij aan een robuustere aanpak van wateroverlast en droogte in het beekdal van de Tongelreep.

5 Milieueffecten van het VKA

In het MER zijn de milieueffecten van de maatregelen van het voorkeursalternatief onderzocht en beoordeeld. In de volgende tabel zijn alle scores op de diverse milieucriteria weergegeven. Dit is een beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie: de situatie van het plangebied zoals het zich ontwikkeld tot 2030 zonder uitvoering van de maatregelen, maar wel rekening houdend met de autonome ontwikkeling van al vastgestelde plannen en besluiten. Hierna worden de effecten kort toegelicht en worden eventueel mitigerende maatregelen beschreven.

Bij de effectbepaling van de verschillende milieuaspecten is rekening gehouden met het mogelijke beïnvloedingsgebied als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze omvang kan per milieuaspect verschillend zijn. Per milieuaspect is aangegeven welke effecten voor het betreffende aspect in het MER Herinrichting Tongelreep naar verwachting relevant zijn en welke criteria worden gehanteerd voor de beschrijving van deze effecten. Voor de beoordeling van de omvang en de ernst van de optredende milieueffecten worden in het MER de volgende aanduidingen gehanteerd.

Tabel: Scoreschaal milieueffecten

Score	Verklaring
+++	Zeer positief effect
++	Positief effect
+	Licht positief
0	Geen/neutraal effect
-	Licht negatief
--	Negatief effect
---	Zeer negatief effect

Uitgangspunt bij de effectbeschrijving is om deze milieuaspecten zoveel mogelijk in kwantitatieve eenheden uit te drukken. Als een kwantitatieve beschrijving niet mogelijk is, vindt een kwalitatieve beoordeling plaats. Bij de effectbeschrijving is, voor zover relevant, onderscheid gemaakt in aanlegfase en gebruiksfase. Er is aangegeven of effecten tijdelijk of permanent zijn, op korte of lange termijn spelen en of sprake is van cumulatieve effecten. In beginsel zijn de maatregelen ontwikkeld om een positieve bijdrage te leveren aan de natuurdoelstellingen. (Tijdelijk) negatieve effecten kunnen echter niet uitgesloten of volledig gemitigeerd worden.

De volgende tabel geeft het overzicht van de milieueffecten van het VKA. Vervolgens wordt een overzicht van de voorgestelde mitigerende maatregelen gegeven.

Milieueffecten van het VKA

Tabel: Totaaloverzicht effecten VKA

Aspecten	Criteria	Referentie-situatie	VKA
Natuur	Europees beschermde gebieden	0	++
	Beschermde soorten	0	++
	Kaderrichtlijn Water	0	++
	Landelijk en Provinciaal beschermde gebieden	0	+++
	Houtopstanden	0	-
Grond- en oppervlaktewater*	Beïnvloeding grondwaterstanden	Geen effectbeoordeling	
	Beïnvloeding grondwaterstroming (kwel, infiltratie)	Geen effectbeoordeling	
	Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	Geen effectbeoordeling	
	Beïnvloeding oppervlaktewaterstelsel (waterlopen, peilen, aan- en afvoer)	Geen effectbeoordeling	
	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	Geen effectbeoordeling	
Bodem	Beïnvloeding bodemopbouw (grondverzet)	0	--
	Beïnvloeding bodemkwaliteit (verontreiniging)	0	0
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap	0	+
	Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap	0	0
	Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen	0	++
	Beïnvloeding van de cultuurhistorische vlakken volgens de CHW-kaart	0	0
Archeologische waarden	Bekende archeologische waarden: Beïnvloeding van beleefde kwaliteit, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit van archeologische waarden.	0	0
	Verwachte archeologische waarden: Beïnvloeding van fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit van archeologische waarden.	0	0
	Beïnvloeding aardkundige waarden	0	0
Woon-, werk- en leefmilieu	Beïnvloeding woon- en leefmilieu	0	+
	Beïnvloeding gezondheid als gevolg van geluid, lucht, trillingen en stofhinder tijdens aanleg	0	- -**
Grondgebruik	Gevolgen voor grondgebonden landbouw (oppervlakte, verkaveling, ontwatering, opbrengsten landbouwgewassen, bereikbaarheid)	0	--
	Gevolgen voor wonen (bebouwing, percelen, bereikbaarheid)	0	--
	Gevolgen voor werken (bedrijven, bereikbaarheid)	0	--
	Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren	0	0
Duurzaamheid en klimaat	Mate van bijdrage aan duurzaamheidsdoelstellingen	0	+
	Robuustheid plan voor klimaatverandering	0	+

*De effecten van grond- en oppervlaktewater zijn bij het desbetreffende aspect beschreven. Echter, verandering in deze criteria heeft voor het aspect geen directe voor- of nadelen. Dit is pas het geval voor een functie zoals natuur, wonen of grondgebruik. De effecten op water worden daarom beoordeeld vanuit een functie. Hierdoor wordt voorkomen dat watereffecten dubbel geteld worden (zowel bij water als bij een functie).

**Dit betreft een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase.

5.1 Natuur

Als het gaat om de Europees beschermde gebieden is er geen sprake van permanente conflicten met het duurzaam behalen van de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen in enig Natura 2000-gebied. Wel is onvermijdelijk sprake van tijdelijke effecten. Dit als gevolg van mechanische effecten. Deze zijn echter nodig om de beoogde verbetering van de abiotische condities te realiseren.

Er is ten aanzien van de vleermuizen, Eekhoorn, Waterspitsmuis, broedvogels, libellen en Beekprik niet op voorhand uit te sluiten dat sprake is van overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen. Wat betreft de overige voorkomende soort(groepen) die onder deze wet bescherming genieten, staat vast dat géén sprake is van overtreding van verbodsbepalingen.

De voorgenomen activiteit leidt tot een verbetering van de abiotische randvoorwaarden behorend bij een goed ecologisch potentieel, zoals bedoeld op grond van de Kaderrichtlijn Water.

Verder is er sprake van een verbetering van de wezenlijke kenmerken en waarden, uitgaande van bestaande ambitietypen in het licht van Natuurnetwerk Brabant.

Kap van bomen is onderdeel van het VKA, met name rond de vennen. Vrijstellen van venoevers en intrekgebieden, levert zoals inmiddels algemeen bekend een positieve bijdrage aan de waterbeschikbaarheid voor kwelafhankelijk natuur, maar vermindert ook de voedselbeschikbaarheid in vennen door, bijvoorbeeld, een afname van bladval en dergelijke. Dit betekent echter wel een afname van het areaal opgaande begroeiing. De verbondenheid van het landschap blijft echter intact en verbetert zelfs voor, bijvoorbeeld, Gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*).

5.2 Bodem

Aangezien bij het dempen zo veel mogelijk uit wordt gegaan van de bestaande bodemstructuur, heeft het dempen van watergangen geen negatief effect. De werkzaamheden bestaan grotendeels uit grondverzet. Aangezien er weinig tot niet ontgraven wordt, zal de benodigde grond voor het dempen en verondiepen van de watergangen aangevoerd moeten worden. Ervan uitgaande dat de benodigde grond van buiten het plangebied afkomstig zal zijn, is dit negatief.

De beoogde maatregelen voegen geen bodemverontreiniging toe. Het plan heeft daarentegen een positief effect op de bodemkwaliteit wanneer het verontreinigde slib uit de te dempen watergangen wordt verwijderd.

Bij de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de voormalige stort aan de Leenderweg. Deze kent een ecologisch en humaan risico, als gevolg van een te dunne afdeklaag zoals hierboven besproken. Het is in het kader van de Provinciale Milieu Verordening (PMV) van provincie Noord-Brabant verboden om zonder ontheffing werkzaamheden op of in de stortplaats uit te voeren die de nazorg kunnen belemmeren. Er wordt geadviseerd om geen grondwater te onttrekken ter plaatse, of in de directe nabijheid, van de stortplaats. Specifiek voor deze locatie wordt geadviseerd om niet dieper dan 0,15 m in de deklaag te graven.

5.3 Landschap en cultuurhistorie

De Structuurvisie Valkenswaard (vastgesteld: 2 juli 2012) beschrijft over het dal van de Tongelreep: "In het Tongelreepdal wordt gestreefd naar een afwisseling van bos en weilanden met op perceelsgrenzen houtwallen. Meer zuidelijk ligt de nadruk meer op het meanderen van de beek in een (half) open landschap." Het Landschapontwikkelingsplan Valkenswaard 2011 – 2020 beschrijft de volgende streefbeelden:

- Voor de dorpsrand: "Een afwisseling van bos en weilanden met op perceelsgrenzen houtwallen die loodrecht op de Tongelreep zijn georiënteerd".
- Voor het meer zuidelijk gelegen deel van het beekdal: "Een afwisseling van bos en weilanden met op perceelsgrenzen houtwallen die loodrecht op de Tongelreep zijn georiënteerd.
- En ook: Een meanderende beek in een open landschap van vochtige schraallanden die in stand gehouden worden middels agrarisch natuur beheer. De randen van het beekdal zijn aangezet met beplantingsstructuren (wegbeplanting, boutwallen of bosranden) waardoor het beekdal als een ruimtelijke eenheid beleefbaar is."

De maatregelen in het VKA dragen zeer beperkt bij aan de genoemde streefbeelden. Omdat met name in het zuidelijke deel (ten zuiden van Bruggerhuizen) gronden uit landbouwkundig gebruik gehaald dienen te worden en de functie natuur krijgen waarbij (agrarisch) natuurbeheer tegemoet komt aan een deel van het streefbeeld uit het Landschapontwikkelingsplan scoort het VKA licht positief op het aspect landschap.

De beperkte boskap ten behoeve van de instandhouding van de zure vennen in het Laagveld en rondom de Hasselsvennen draagt bij aan de gewenste vernatting van het gebied. Instandhouding van deze beheertypen draagt ook bij aan de kwaliteitsbeleving van het open landschap met vennen. Ook hiervoor geldt een positief effect.

De maatregelen uit het VKA vormen geen bedreiging voor de aanwezige waarden. Het Oude visvijvercomplex wordt met rust gelaten en omdat er geen hermeandering in het Voorkeursalternatief zit heeft deze ook zeker geen negatieve invloed op historische fenomenen die zijn gekoppeld aan het genormaliseerde verloop van de beek. Samengevat kan gesteld worden dat de maatregelen geen negatieve invloed hebben op de cultuurhistorische identiteit van het gebied, maar ook niet of nauwelijks bijdragen aan versterking van deze identiteit. Het VKA scoort op het aspect cultuurhistorie neutraal (0).

5.4 Archeologische en aardkundige waarden

In het VKA zijn geen vergravingen voorzien. Het VKA heeft daarmee geen effect op de bekende en verwachte archeologische en aardkundige waarden.

5.5 Woon-, werk- en leefmilieu

De voorgenomen ontwikkeling in het projectgebied heeft invloed op het bestaande woon-, werk- en leefmilieu. De kwaliteitstoename op het gebied van biodiversiteit beïnvloedt de beleving van de bewoners in positieve zin en daarmee indirect de gezondheid. Doordat een aantal percelen uit de landbouw worden gehaald, leidt dit in meer of mindere mate tot een afname van de belasting door ammoniak, geur en bestrijdingsmiddelen. Uitgangspunt voor dit alternatief is verder dat alle huidige routes en paden in stand blijven. Het struinen door de natuur kan bemoeilijkt worden door de verhoogde waterstanden. De recreatieve routes blijven behouden conform de referentiesituatie. De inschatting is dat het plangebied ten gevolge van het planvoornemen aantrekkelijker wordt voor toeristen en dagjesmensen en dat dit een impuls betekent voor (toeristische) bedrijven. Door de omgeving zijn zorgen geuit over eventuele muggenoverlast doordat grondwater op maaiveld kan komen te staan. Muggen leggen hun eitjes in stilstaand plassen gevuld met regenwater. Door de herinrichting van beekdal de Tongelreep blijft het water in de beek doorstromen. Dit is gunstig omdat muggen niet houden van stromend water, maar juist van stilstaand water. De bron van muggenoverlast is vaak direct terug te vinden in en rondom de woningen (denk aan regentonnen, emmers en schalen waar regenwater in blijft staan). In het PPWW vindt de benodigde belangenafweging omtrent woongenot zorgvuldig plaats.

Er zijn mogelijk tijdelijk nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk op de omgeving voorzien. Aangezien transportbewegingen, grondwerk en overige werkzaamheden de rust en natuurlijke geluiden in het stiltegebied tijdelijk verstoren, is mogelijk een ontheffing nodig voor de aanlegfase. Opgelegde voorschriften voorkomen nadelige gevolgen zoveel als redelijkerwijs mogelijk.

Om de grond aan te voeren voor het verondiepen en dempen van watergangen, zijn de nodige transportbewegingen en grondwerk nodig. Effecten op geluid, lucht, trillingen en stofhinder kunnen dan tijdelijk aan de orde zijn. Grondverzet vindt zo veel mogelijk plaats over de doorgaande wegen. Om bij de doorgaande wegen te komen, zal het transport eerst over de plaatselijke wegen rijden. Deze wegen worden door auto's en fietsers gebruikt en zijn relatief smal. Dit leidt tot een verhoogde kans op verkeersonveilige situaties.

5.6 Grondgebruik

Door het plan neemt de lokale oppervlakte landbouwgrond af. Daarnaast ontstaan er door het plan minder fluctuaties in de grondwaterstanden. Dit maakt het systeem robuuster. Tevens is er op een aantal locaties kans op een grondwaterstand minder dan 50 cm onder maaiveld en daarmee kans op natschade voor de landbouwpercelen (Stab, 17 maart 2016) maar ook mogelijk het risico op water in de kruimpruimte en optrekkend vocht.

De (woon)erven blijven goed bereikbaar door de ligging aan verharde wegen. De onverharde weg 'de oude baan' ondervindt effecten van het plan. De bereikbaarheid van panden aan deze weg in bepaalde tijden in het jaar is mogelijk beperkt.

Ter plaatse van het industrieterrein Schaapsloop van Valkenswaard neemt de gemiddelde hoogste grondwaterstand met 5 cm toe. Dit leidt ter plaatse tot grondwaterstanden rond 50 cm onder maaiveld. Dit heeft een negatief effect voor de bedrijven aangezien dit mogelijk kan leiden tot vochttoptrek, stagnerend neerslagwater, plasvorming, ontwateringsdiepte van wegen en gebouwen alsmede een risico op opdrijven van ingegraven objecten.

5.7 Duurzaamheid en klimaat

Het watersysteem wordt klimaatrobuuster doordat minder snel extreme droogte ontstaan en water meer infiltreert in de bodem in plaats van dat het direct uit het gebied wordt weggevoerd. De extra wateroverlast die mogelijk ontstaat tijdens een piekafvoer wordt opgevangen in de flanken van de beekdalen.

In het programma van eisen voor de uitvoering zal gevraagd worden om aan te geven hoe de aannemer aan duurzaamheidsdoelstellingen van Waterschap de Dommel denkt te gaan voldoen. Te denken valt aan het hergebruiken van grond en inzet duurzaam materieel.

6 Effecten van de Plusmaatregelen

In het MER zijn tevens de milieueffecten van de maatregelen van de plusmaatregelen onderzocht en beoordeeld ten opzichte van het VKA. In de volgende tabel is per plusmaatregel de scores op de diverse milieucriteria weergegeven. Alleen waar een effect te verwachten is, is dit aangegeven en beschreven.

Tabel: Totaaloverzicht effectbeoordeling plusmaatregelen

Beoordelingscriteria	Plusmaatregel, beoordeeld t.o.v. Voorkeursalternatief*								
	Aansluiting overstort aanpassen	Volledig beekherstel traject 3	Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep	Opheffen drainerende werking van detailontwatering westelijk van de Tongelreep	Omvormen landbouwgronden naar natuur binnen NNB ten westen van de Tongelreep	Bosvormingen	Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water	Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelber	Verbeteren en evt uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep
Natuur									
Europees beschermde gebieden		++	++		++				
Beschermde soorten		++				--		+	
Kaderrichtlijn Water		+++	++		++				
Landelijk en Provinciaal beschermde gebieden				+++	+++				
Houtopstanden						--		++	
Grond- en oppervlaktewater**									
Beïnvloeding grondwaterstanden	Geen effectbeoordeling								
Beïnvloeding grondwaterstroming (kwel, infiltratie)	Geen effectbeoordeling								
Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	Geen effectbeoordeling								
Beïnvloeding oppervlaktewaterstelsel (waterlopen, peilen, aan- en afvoer)	Geen effectbeoordeling								
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	Geen effectbeoordeling								
Bodem									
Beïnvloeding bodemopbouw (grondverzet)		-		0					
Beïnvloeding bodemkwaliteit (verontreiniging)		+	+	+					
Landschap en cultuurhistorie									
Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap		+		+	++	+	+	+	
Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap		+		+	+	+	-	+	
Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen		+		++	++	--	+		
Beïnvloeding van de cultuurhistorische vlakken volgens de CHW kaart		+		--	+	--	-	+	
Archeologische waarden									
Bekende archeologische waarden:		-			-		--		0
Verwachte archeologische waarden:		--			-		--		0
Beïnvloeding aardkundige waarden		--					-		-

Beoordelingscriteria	Plusmaatregel, beoordeeld t.o.v. Voorkeursalternatief*								
	Aansluiting overstort aanpassen	Volledig beekherstel traject 3	Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep	Opheffen drainerende werking van detailontwatering westelijk van de Tongelreep	Omvormen landbouwgronden naar natuur binnen NNB ten westen van de Tongelreep	Bosvormingen	Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water	Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelber	Verbeteren en evt uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep
Woon-, werk- en leefmilieu									
Beïnvloeding woon- en leefmilieu			+	+			++	+	+
Beïnvloeding gezondheid als gevolg van geluid, lucht, trillingen en stofhinder tijdens aanleg		--		-					
Grondgebruik									
Gevolgen voor grondgebonden landbouw (oppervlakte, verkaveling, ontwatering, opbrengsten landbouwgewassen, bereikbaarheid)				--	-				
Gevolgen voor wonen (bebouwing, percelen, bereikbaarheid)				-					
Gevolgen voor werken (bedrijven, bereikbaarheid)				0					
Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren									
Duurzaamheid en klimaat									
Mate van bijdrage aan duurzaamheidsdoelstellingen									
Robuustheid plan voor klimaatverandering		+		+	+	-	+	+	

* Lege velden betekent geen effecten

**De effecten van grond- en oppervlaktewater zijn bij het desbetreffende aspect beschreven. Echter, verandering in deze criteria heeft voor het aspect geen directe voor- of nadelen. Dit is pas het geval voor een functie zoals natuur, wonen of grondgebruik. De effecten op water worden daarom beoordeeld vanuit een functie. Hierdoor wordt voorkomen dat watereffecten dubbel geteld worden (zowel bij water als bij een functie).

6.1 Aansluiting overstort gemeente Valkenswaard aanpassen

Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit zal iets verbeteren afhankelijk van de mate van toepassing van de plusmaatregel. De nutriëntenlast neemt af waardoor er uiteindelijk minder nutriënten in het oppervlaktewater terecht komen.

6.2 Volledig beekherstel traject 3

Natuur

Europees beschermde gebieden

Aangezien er hermeandering is voorzien in het gebied waar ook Beken en rivieren met waterplanten (H3260) voorkomen, leidt dit tot het tijdelijk verloren gaan van groeiplaatsen van dit niet-stikstofgevoelige habitatype. Negatieve effecten in het kader van de Wet natuurbescherming kunnen dan ook niet op voorhand uitgesloten worden.

Het hermeanderen van de Tongelreep draagt bij aan het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. In de Tongelreep is het perspectief voor Beken en Rivieren met waterplanten (H3260A) gunstig. Zo zorgt het meer natuurlijk functioneren van het beekdal van de Tongelreep voor een hogere diversiteit aan groeiplaatsen, waaraan ook het meer natuurlijke transport van sediment een belangrijke bijdrage leveren.

Beschermde soorten

Hermeandering van de Tongelreep leidt tot effecten op de libellen, namelijk een tijdelijke achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied.

Kaderrichtlijn Water

Deze maatregel grijpt op een duurzaam positieve manier in op voor de Kaderrichtlijn Water relevante onderdelen als sinuïositeit, dynamiek en daarmee soortensamenstelling en verbondenheid. In feite is sprake van "Verbetering abiotische randvoorwaarden behorend bij een goed ecologisch potentieel en verbetering grondwaterkwaliteit".

Grond- en oppervlaktewater

Beïnvloeding oppervlaktewaterstelsel (waterlopen, peilen, aan- en afvoer)

Door het beekherstel uit te voeren wijzigt de beekligging. Door het ontwikkelen van beekbegeleidende beplanting na de herinrichting wordt de beek grotendeels (50%) beschaduwd. Deze beschaduwning zorgt er voor dat in delen van de beek weinig begroeiing voorkomt, wat zorgt voor afwisseling van stroomsnelheden.

Beïnvloeding grondwaterstanden

Doordat de beek met 25% verlengd wordt door de meandering blijft het water langer in het gebied. Dit betekent wel dat de beek meer lengte heeft waar het grondwater wordt gedraineerd.

Bodem

Beïnvloeding bodemopbouw (grondverzet)

Het verleggen van de Tongelreep kan de bodemopbouw aantasten. Aangezien bij het dempen zo veel mogelijk uit wordt gegaan van de bestaande bodemstructuur, heeft het dempen van watergangen geen negatief effect. De werkzaamheden bestaan grotendeels uit grondverzet. De uitgegraven grond kan gebruikt worden om de huidige loop te dempen. Aangezien er minder ontgraven wordt dan gedempt, zal de overige benodigde grond voor het dempen van de Tongelreep aangevoerd moeten worden. Het is onduidelijk of de verworven NNB-percelen hiervoor gebruikt kunnen worden, aangezien de nutriëntenlast door de bedreven landbouw erg hoog kan zijn. Daarnaast hangt de hoeveelheid beschikbare grond af van hoe ver deze NNB-percelen worden verlaagd. Er wordt daarom vanuit gegaan dat grond van buiten het plangebied aangevoerd dient te worden om de Tongelreep te kunnen dempen.

Beïnvloeding bodemkwaliteit (verontreiniging)

Het beekherstel voegt geen bodemverontreiniging toe. Daarentegen heeft het een positief effect op de bodemkwaliteit wanneer het verontreinigde slib uit de te dempen watergang wordt verwijderd. Het kan ook voorkomen dat bij het aansluiten van de oude meanders eerst deze oude meander gesaneerd/schoongemaakt dient te worden.

Landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap

Het beekherstel van de Tongelreep versterkt het (oorspronkelijke) natte karakter van dit gebied.

Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap

De belevingswaarde neemt toe doordat de diversiteit (in natuurwaarden en landschapstypen) toeneemt, evenals het natuurlijke karakter van de beek.

Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen

Het rechtstrekken van de, van nature meanderende, Tongelreep in de vorige eeuw, had ten doel het water sneller af te voeren. Met dit project kan het water weer meer worden vastgehouden in het gebied, wat positief is voor de biodiversiteit. Het terugbrengen van de meandering is daarmee feitelijk een gebiedseigen ingreep.

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en elementen

Met het herstellen van de natuurlijke meandering verdwijnt de cultuurhistorische tijdslaag van de vorige eeuw, van de wederopbouw van na de Tweede wereldoorlog. Daar tegenover staat dat de hermeandering de mogelijkheid biedt tot herstel van het oorspronkelijke cultuurlandschap en de landschappelijke structuren van voordat de mens ingreep. Dat is geen stap terug in de tijd, maar een stap vooruit, en het landschap, met respect voor de aanwezige waarden, opnieuw aanpassen aan de huidige wensen en noden van deze tijd. De noodzaak daartoe, ingegeven vanuit Europees wet- en regelgeving, alsook een zorgvuldige inpassing ervan, wordt onderstreept vanuit diverse nationale beleidskaders, waaronder het provinciale beleid en de doorwerking ervan op lagere overheidsniveaus, zoals het Landschapsontwikkelingsplan Valkenswaard.

Archeologie

Bekende en verwachte archeologische waarden

Bekende archeologische waarden

De locaties van de archeologische vondstlocaties zijn over het algemeen geconcentreerd in de buurt van de Tongelreep en in het zuiden van de kern van Valkenswaard. Een aantal van deze locaties ligt binnen in gebieden waarin de beoogde maatregelen van dit project worden getroffen. Het effect van deze maatregelen op de archeologische vondstlocaties is afhankelijk van de uitvoering van de werkzaamheden.

Verwachte archeologische waarden

Op basis van het bureauonderzoek zijn verschillende verwachtingszones geïdentificeerd. Vanuit archeologisch oogpunt kan het volgende worden opgemerkt:

- Voor beekovergangen en versterkingen (Baustgraft) geldt een hoge archeologische verwachting;
- Voor afvaldumps en rituele deposities (bij samenkomst Tongelreep en twee beken in het noorden) geldt een middelhoge verwachting;
- Buiten het beekdal van de Tongelreep gelden met name hoge verwachtingen binnen de kernen Valkenswaard en ten zuiden van Aalst, rondom wateren en gebieden direct aangrenzend en/of in de buurt van het beekdal.

Binnen het plangebied liggen gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarden. In deze gebieden worden ook maatregelen getroffen in het kader van dit project, zoals het ophogen van de beekbodem en het verondiepen van sloten. De archeologische waarden die bewaard zijn gebleven onder het maaiveld of in vennen zijn gevoelig voor de

geplande graaf - of baggerwerkzaamheden in het kader van natuurontwikkeling en -beheer. Deze maatregelen kunnen mogelijk gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarden aantasten.

Aardkundige waarden

De aardkundige waarden die bewaard zijn gebleven onder het maaiveld of in vennen zijn gevoelig voor grootschalige graaf - of baggerwerkzaamheden in het kader van natuurontwikkeling en -beheer. De pingo-ruïne van het Klein Hasselsven is aardkundig zeer waardevol maar ook kwetsbaar. De opvulling van het smeltgat bevat waarschijnlijk een klimaatarchief van de periode sinds het einde van de laatste ijstijd, maar dat gaat verloren wanneer het ven in het kader van natuurontwikkeling zou worden uitgebaggerd om verdere verlanding tegen te gaan. De gave, bijna cirkelvormige planvorm en randwal kunnen gemakkelijk beschadigd worden bij graaf- of natuurbeheerwerkzaamheden waarbij machines worden ingezet.

Woon-, werk- en leefmilieu

Beïnvloeding gezondheid als gevolg van geluid, lucht, trillingen en stofhinder tijdens aanleg

Er zijn mogelijk nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk op de omgeving voorzien. Aangezien transportbewegingen, grondwerk en overige werkzaamheden de rust en natuurlijke geluiden in het stiltegebied tijdelijk verstoren, is mogelijk een ontheffing nodig voor de aanlegfase. Opgelegde voorschriften voorkomen nadelige gevolgen zoveel als redelijkerwijs mogelijk. Aangezien er minder ontgraven wordt dan gedempt, zal de benodigde grond voor het dempen en verondiepen van de watergangen aangevoerd moeten worden. Hiervoor zijn de nodige transportbewegingen nodig. Effecten op geluid, lucht, trillingen en stofhinder kunnen dan tijdelijk aan de orde zijn. Grondverzet vindt zo veel mogelijk plaats over de doorgaande wegen. Om bij de doorgaande wegen te komen, zal het transport eerst over de plaatselijke wegen rijden. Deze wegen worden door auto's en fietsers gebruikt en zijn relatief smal. Dit leidt tot een verhoogde kans op verkeersonveilige situaties. Daarnaast kunnen ook grondwerk en overige werkzaamheden geluidverstorend zijn.

Door het plangebied loopt ondergronds een buisleiding. Voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing. Hierin (art. 14) wordt aangegeven dat er een belemmeringsstrook is van ten minste vijf meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding. Daarnaast wordt in de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken (art.2) aangegeven dat er een graafmelding moet worden gedaan. Geadviseerd wordt tevens overleg te voeren met de beheerder om zo de werkzaamheden goed af te kunnen stemmen. Het plan heeft geen effecten op externe veiligheid.

Duurzaamheid

Robuustheid plan voor klimaatverandering

Door het beekherstel ontstaat er bovenstrooms meer ruimte om water op te vangen. Dit zal het watersysteem benedenstrooms ontlasten. Hiermee wordt het watersysteem meer klimaatrobuust.

6.3 Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep

Natuur

Europees beschermde gebieden

Vermindering van nutriëntenbelasting leidt ertoe dat in ieder geval minder emissie van stikstof aan de orde zal zijn dan in het VKA. Daarnaast leidt dit ook tot minder uit- en afspoeling van (voedings)stoffen naar grond- en oppervlaktewater.

Kaderrichtlijn Water

Deze plusmaatregel leidt ertoe dat in ieder geval minder emissie van stikstof aan de orde zal zijn. Daarnaast leiden ze ook tot minder uit- en afspoeling van (voedings)stoffen naar grond- en oppervlaktewater.

Oppervlakte- en grondwaterkwaliteit

De oppervlakte- en grondwaterkwaliteit zal verbeteren afhankelijk van de mate van toepassing van de plusmaatregel. De nutriëntenlast neemt af waardoor er uiteindelijk minder nutriënten in het oppervlaktewater terecht komen. Hierbij verschilt het per (geo)hydrologische situatie hoezeer de plusmaatregel positief uitpakt. Hierbij speelt de mate van uitspoelingsgevoeligheid van de grond en de mate van wegzijging of kwel een rol in de effectiviteit van de plusmaatregel.

Bodem

Beïnvloeding bodemkwaliteit (verontreiniging)

Wanneer de nutriëntenlast tegengegaan wordt, komen deze nutriënten minder in de bodem terecht. Dit komt ten goede aan de bodemkwaliteit.

Woon-, werk- en leefmilieu

Beïnvloeding woon-, werk- en leefmilieu

Wanneer de nutriëntenlast wordt verminderd kan dat in meer of mindere mate leiden tot een afname van de belasting door ammoniak, geur en bestrijdingsmiddelen.

Duurzaamheid en klimaat

Robuustheid plan voor klimaatverandering

De verminderde nutriëntenlast draagt licht positief bij ten opzichte van het VKA aan het tegengaan van klimaatverandering aangezien de nutriëntenlast verminderd en daarmee de uitstoot van CO₂.

6.4 Opheffen drainerende werking van detailontwatering westelijk van de Tongelreep

Natuur

Landelijk en Provinciaal beschermde gebieden

Deze maatregel zorgt voor verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden als ook verbetering van verbondenheid en kwaliteit van Natuurnetwerk Nederland.

Grond- en oppervlaktewater

Deze maatregel zorgt ervoor dat er minder water direct afstroomt naar de Tongelreep doordat de ontwatering in het stroomgebied wordt verminderd. Dit zal een relatief klein effect zijn op de stroming in de Tongelreep. De oppervlaktewaterkwaliteit van de Tongelreep wordt niet significant beïnvloed.

Verschillende percelen krijgen te maken met een gemiddelde hoogste grondwaterstand minder dan 70 cm onder maaiveld, op sommige plaatsen minder dan 50 cm. Het betreft woningen en agrarische percelen. Ook een aantal bedrijven krijgen mogelijk te maken met een gemiddelde hoogste grondwaterstand van minder dan 70 cm onder maaiveld, op sommige plaatsen minder dan 50 cm onder maaiveld. Ook de begraafplaats en de camping kunnen mogelijk hinder gaan ondervinden van de stijgende grondwaterstand.

Bodem

Beïnvloeding bodemopbouw (grondverzet)

De werkzaamheden bestaan grotendeels uit grondverzet. Bij de werkvoorbereiding wordt nagestreefd alle te dempen grond vanuit het grondverzet van het VKA te hergebruiken.

Beïnvloeding bodemkwaliteit (verontreiniging)

Ervan uitgaande dat het verontreinigde slib uit de te dempen watergangen wordt verwijderd beïnvloedt deze plusmaatregel de bodemkwaliteit licht positief.

Landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap

Door deze plusmaatregel worden de beekdalen natter. Dit is licht positief voor de ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm ten opzichte van het VKA.

Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap

Met het volledig dempen van de watergangen verdwijnen de droog-nat-overgangen en wordt het landschap eentoniger. Daarnaast wordt de diversiteit verkleind door het verondiepen van watergangen

Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen

Het verwijderen van culturele ingrepen als onderbemaling en drainage alsmede het volledig dempen van watergangen, het verondiepen van watergangen en daarmee de verkleining van deze cultureel ingrepen positief, het afdammen van watergangen en aanbrengen van stuwtjes dragen er aan bij het systeem natuur te maken en daarmee meer passend bij haar natuurlijke fundament.

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en elementen

Door het dempen of verondiepen van karakteristieke rabatten of beemden verdwijnen deze uit het landschap of zijn minder goed zichtbaar in het landschapsbeeld.

Woon-, werk- en leefmilieu

Beïnvloeding woon- en leefmilieu

Een aantal percelen waar nu landbouwactiviteiten plaatsvinden, wordt uit de landbouw gehaald. Afhankelijk van het type landbouwactiviteiten, zal dat in meer of mindere mate leiden tot een afname van de belasting door ammoniak, geur en bestrijdingsmiddelen. Daardoor verbetert de woon-, werk- en leefomgevingskwaliteit.

Beïnvloeding gezondheid als gevolg van geluid, lucht, trillingen en stofhinder tijdens aanleg

De toe te passen grond zal zoveel mogelijk vanuit het plan gehaald worden. Hierdoor worden de transportbewegingen tot een minimum beperkt. Wanneer meer grond nodig is dan er beschikbaar is, zullen de nodige transportbewegingen plaatsvinden. Effecten op geluid, lucht, trillingen en stofhinder kunnen dan tijdelijk aan de orde zijn. Grondverzet vindt zo veel mogelijk plaats over de

doorgaande wegen. Om bij de doorgaande wegen te komen, zal het transport eerst over de plaatselijke wegen rijden. Deze wegen worden door auto's en fietsers gebruikt en zijn relatief smal. Dit leidt tot een verhoogde kans op verkeersonveilige situaties. Daarnaast kunnen ook grondwerk en overige werkzaamheden geluidverstorend zijn.

Grondgebruik

Gevolgen voor landbouw

Ten opzichte van het VKA geldt dat de effecten overeenkomen of toenemen. Op verschillende percelen komt het grondwater aan maaiveld te staan in het voorjaar.

Gevolgen voor wonen

Het oostelijke deel van de woonwijk van Valkenswaard krijgt te maken met een gemiddelde hoogste grondwaterstand van minder dan 70 cm onder maaiveld.

Gevolgen voor werken

Ten opzichte van het VKA is er een groter gebied dat een stijging kent van de gemiddelde hoogste grondwaterstand tot minder dan 70 cm onder maaiveld. In het betreffende gebied zijn echter weinig tot geen bedrijven aanwezig.

Duurzaamheid en klimaat

Robuustheid plan voor klimaatverandering

Ten opzichte van het VKA zullen de effecten iets vergroot worden. Hiermee wordt het watersysteem meer klimaatrobust.

6.5 Omvormen landbouwgronden naar natuur binnen NNB ten westen van de Tongelreep

Natuur

Europees beschermde gebieden

Vermindering van nutriëntenbelasting leidt ertoe dat in ieder geval minder emissie van stikstof aan de orde zal zijn dan in het VKA. Daarnaast leidt dit ook tot minder uit- en afspoeling van (voedings)stoffen naar grond- en oppervlaktewater.

Kaderrichtlijn Water

Deze plusmaatregel leidt ertoe dat in ieder geval minder emissie van stikstof aan de orde zal zijn. Daarnaast leiden ze ook tot minder uit- en afspoeling van (voedings)stoffen naar grond- en oppervlaktewater.

Landelijk en Provinciaal beschermde gebieden

Deze maatregel zorgt voor verbetering van wezenlijke kenmerken en waarden als ook verbetering van verbondenheid en kwaliteit van Natuurnetwerk Nederland. Door deze maatregel te treffen, ontstaat immers de kans om gronden die onder Natuurnetwerk Nederland vallen in te richten conform geformuleerde beheer- en ambitietypen, waardoor de oostelijke en de westelijke flank van de Tongelreep met elkaar verbonden worden in de zin van Natuurnetwerk Nederland.

Grond- en oppervlaktewater

Als gevolg van deze maatregel zal de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater verbeteren door de afname van de nutriëntenlast.

Landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap

Landbouwkundig gebruik heeft dit landschap gevormd. Behoud van de agrariër als beheerder maar dan extensief is passender dan geen landbouwkundig medegebruik.

Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap

Doordat de grondwaterstand omhoog gaat, worden deze gronden ook natter. Indien ervoor gekozen wordt percelen geschikter maken voor natuurontwikkeling, zal hier de voedselrijke bovengrond worden afgegraven. Het beekdal zal beter zichtbaar worden doordat er door het jaar heen geregeld grotere delen van deze gronden gaan inunderen.

Voor ongeveer 10% moet er nog een ambitiebeheertype worden bepaald. Afhankelijk welk beheertype bepaald wordt, heeft dit effect op zichtbaarheid en beleving van het landschap. Indien er beheertype beekbegeleidend bos wordt opgelegd, zal dit ruimtelijk effect hebben. Enerzijds zal bos het directe zicht op de Tongelreep doen verminderen, maar kan anderzijds indien op een goede manier ingezet, juist ruimtelijk de ligging van de beek kunnen accentueren en krijgt het geheel een meer besloten karakter.

Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen

Door het omvormen van landbouwgronden naar natuur krijgt het gebied een meer natuurlijk karakter en is het meer passend bij hun natuurlijke ondergrond.

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en elementen

Indien de percelen uit het NNB 'nieuwe natuur' waar nog van oorsprong de oude beemdenstructuren met de kenmerkende landschappelijke structuren in te herkennen zijn, worden omgevormd naar natuur en ingericht, zal dat een negatief effect hebben op die waardevolle structuren.

Archeologische waarden

Bekende archeologische waarden

De locaties van de archeologische vondstlocaties zijn over het algemeen geconcentreerd in de buurt van de Tongelreep en in het zuiden van de kern van Valkenswaard. Een aantal van deze vondstlocaties liggen binnen het zoekgebied van deze maatregel. Het effect van deze maatregelen op de archeologische vondstlocaties is afhankelijk van de uitvoering van de werkzaamheden. Wanneer ontgroningen plaats gaan vinden, worden mogelijk de archeologische vindplaatsen aangetast.

Verwachte archeologische waarden

Binnen het zoekgebied van deze maatregel liggen gebieden met lage en middelhoge archeologische verwachtingswaarden. Tevens is er een gebied met een middelhoge verwachting voor afvaldumpen. Het is mogelijk dat met deze maatregel geroerd moet worden in de bodem. De archeologische waarden die bewaard zijn gebleven onder het maaiveld of in vennen zijn gevoelig voor de geplande graaf- of baggerwerkzaamheden in het kader van natuurontwikkeling en -beheer.

Grondgebruik

Gevolgen voor grondgebonden landbouw

Een aantal percelen landbouwgrond zal de bestemming natuur krijgen en worden ingericht als natuur. Daarmee neemt de lokale oppervlakte landbouwgrond af.

Duurzaamheid en klimaat

Robuustheid plan voor klimaatverandering

Eventuele beplanting draagt bij aan het tegengaan van de klimaatverandering. Door de extra beplanting is er bijvoorbeeld extra beschaduwing van het aardoppervlak en levert extra zuurstof op.

6.6 Bosomvormingen

Natuur

Beschermde soorten

De kap van bos veel uitgebreider in vergelijking met het VKA. Dit betekent dat de kans op overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen (verblijfplaatsen), Eekhoorn (verblijfplaatsen en leefgebied) en broedvogel met jaarrond beschermd nest (verblijfplaatsen) aanmerkelijk toe neemt. Omdat een en ander pas in een later stadium duidelijk zal worden, is hier evenals bij het VKA aangenomen dat onvermijdelijk sprake is van overtreding van verbodsbepalingen.

Houtopstanden

Gegeven het grote areaal te kappen bos (plusmaatregel) zal het areaal bomen in het plangebied netto aanmerkelijk afnemen. Daarentegen zal de kap van bomen (als plusmaatregel) zeker ook bijdragen aan de verbondenheid van het gebied voor kwetsbare soorten als Gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*).

Grond- en oppervlaktewater

Beïnvloeding grondwaterstanden

Bomen nemen veel water op uit de grond. Wanneer bomen verwijderd worden blijft dit water in de bodem. Daarnaast vangen bomen regenwater op (interceptie), waarna een deel van dit water verdampt (evaporatie). Wanneer deze bomen verwijderd worden, zal dus meer regen de grond bereiken en in de bodem infiltreren. Dit komt de vernatting ten goede.

Landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap

Indien naaldbossen worden omgevormd naar heide zal de huidige verschijningsvorm behoorlijk veranderen. De oppervlakte heide ten opzichte van bos zal dan behoorlijk vergroot worden. Hierdoor wordt het gebied nog weidser, woester en open.

Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap

De omvorming van bos naar heide zal een ander karakter aan het gebied geven. Daarnaast wordt tegelijk ook de route vanuit de dorpen naar het natuurgebied interessanter doordat men straks vanaf de randen eerst op de open heide komt, met lange zichtlijnen naar de omgeving, en pas daarna het bos is.

Beïnvloeding van landschappelijke en cultuurhistorische waardevolle structuren, patronen en elementen

De huidige cultuurhistorische patronen van de jonge ontginningen die nu nog te zien zijn als in de vorm van de naaldbossen, zullen bij omvorming naar heide verdwijnen. Anderzijds wordt een ander cultuurhistorisch aspect van de heidevelden versterkt door de omvorming.

Bosomvorming naar grasland past niet bij het natuurlijke karakter van de (historisch) onvruchtbare gronden.

Duurzaamheid en klimaat

Robuustheid plan voor klimaatverandering

Door de ontbossing wordt er minder CO₂ uit de lucht opgenomen. Dit draagt niet bij aan de robuustheid van het plan voor klimaatverandering.

6.7 Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water

Grond- en oppervlaktewater

Oppervlaktewaterkwantiteit

Hierbij wordt ervan uitgegaan dat er langs de Tongelreep laagtes worden ingericht, bijvoorbeeld bovenstrooms van hooggelegen dwarse elementen, zoals wegen. De onderdoorgangen krijgen hier bijvoorbeeld een kunstwerk die hoge afvoeren kunnen begrenzen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de inzet van de laagtes wordt afgestemd met het aanliggende gebied, waardoor er geen toename van de overlast ontstaat. Wat betreft waterkwantiteit wordt in dat geval de afvoer beperkt, waardoor het aantal en de omvang van inundaties benedenstrooms zal afnemen.

Grondwaterkwantiteit

Het inzetten van de laagtes bij hoge afvoeren zal geen of een klein effect hebben op de grondwaterstanden bij de retentiegebieden, afhankelijk van de duur en frequentie van gebruik. Als de laagte vaak en/of lange tijd gevuld is, heeft dit mogelijk een tijdelijke stijging van de grondwaterstand tot gevolg. Benedenstrooms van de laagtes zal geen effect merkbaar zijn.

Landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap

Deze plusmaatregel versterkt het natte karakter van dit gebied.

Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap

De beleving van de Tongelreep zal hierdoor minder worden wanneer er geen aanvullende paden op hoogte aangebracht gaan worden.

Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen

Het gebied is van nature waarschijnlijk nat moerasachtig. Met deze plusmaatregel wordt het gebied natter en komt daarbij dichterbij haar natuurlijke aard.

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en elementen

Wanneer grond moet worden afgegraven om de laagtes van het 3-fasen profiel te kunnen realiseren, kunnen cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en elementen verdwijnen.

Archeologische waarden

Bekende en verwachte archeologische waarden

Deze plusmaatregel kan door graafwerkzaamheden mogelijk gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarden aantasten.

Aardkundige waarden

Het gebied rondom de beek bestaat op verschillende plaatsen uit dekzandrug of dekzandvlakte. Wanneer vergravingen plaatsvinden, kunnen deze aardkundige waarden aantasten.

Woon-, werk- en leefmilieu

Beïnvloeding woon- en leefmilieu

Door extra natuurlijke waterberging te creëren, is er tijdens een piekafvoer minder wateroverlast voor de omgeving.

Duurzaamheid en klimaat

Robuustheid plan voor klimaatverandering

Door extra natuurlijke waterberging te creëren, kan het gebied de pieken in waterafvoer beter opvangen. Dit vergroot de robuustheid van het plan waar het gaat om klimaatverandering.

6.8 Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelberg

Natuur

Beschermde soorten

Ten aanzien van kleine marterachtigen en broedvogels wordt een kwalitatieve verbetering van het bestaand leefgebied verwacht, omdat structuur en diversiteit aan het landschap wordt toegevoegd.

Houtopstanden

Deze maatregel, die in het veld neerkomt op het herstellen van opgaande beplanting (Zwarte els) als perceelafscheiding, betekent in ieder geval een toename van het aantal bomen in het plangebied.

Grond- en oppervlaktewater

Oppervlaktewaterkwantiteit

De oppervlaktewaterkwantiteit kan worden beïnvloed door deze maatregel. Dit is afhankelijk van de inpassing en de inrichting. Indien de beemdenstructuur in het beekdal wordt ingepast en haaks op de Tongelreep wordt aangelegd dan kan dit voor een belemmering van de stroming over maaiveld in extreme situaties leiden. Indien aangenomen mag worden dat dit niet in het beekdal wordt aangelegd, dan is het effect nihil.

Landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijningsvorm van het landschap

Het versterken van de historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelberg versterkt het kleinschalig beekdallandschap.

Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap

Indien de beemdenstructuur loodrecht op de beek komt, maakt de beemdenstructuur het landschap afwisselender en daarmee waardevoller voor mens en dier.

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en elementen

Met deze plusmaatregel worden oude structuren nieuw leven ingeblazen

Woon-, werk- en leefmilieu

Beïnvloeding woon-, werk- en leefmilieu

De kwaliteitstoename op het gebied van landschap beïnvloedt de beleving van de bewoners in positieve zin en daarmee indirect de gezondheid.

Duurzaamheid en klimaat

Robuustheid plan voor klimaatverandering

De beplanting draagt bij aan het tegengaan van de klimaatverandering. Door de extra beplanting is er bijvoorbeeld extra beschaduwing van het aardoppervlak en levert extra zuurstof op.

6.9 Verbeteren en evt uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep

Archeologische en aardkundige waarden

Verwachte en bekende archeologische waarden

Het pad gaat door een gebied met een hoge tot middelhoge verwachtingswaarde, alsmede door een terrein met een (hoge) archeologische waarde. Aangezien er niet dieper gegraven wordt dan 30 cm onder maaiveld, is er geen effect op verwachte en bekende archeologische waarden.

Aardkundige waarden

Het te doorkruisen gebied bestaat uit dekzandruggen en -vlaktes. Het aanleggen van het pad heeft bij graafwerkzaamheden een licht negatief effect.

Woon-, werk- en leefmilieu

Deze plusmaatregel voegt een recreatieve route toe waardoor de omgeving aantrekkelijker kan worden en daarmee het leefmilieu.

7 Effecten van het VKAplus-alternatief

Het VKAplus-alternatief bestaat uit de maatregelen beschreven in VKA inclusief alle plusmaatregelen. Een overzicht hiervan is opgenomen in Tabel 7.1. Deze maatregelen zijn opgenomen op een kaart in bijlage 3. Het MER is daarmee de effectbeoordeling voor alle geplande maatregelen ten behoeve van de verplichte herstelmaatregelen van uit het Natura2000 beheerplan, de realisatie van het NNB, de NNP de Tongelreep en het actieplan Leven-De-Dommel, in het dal van de Tongelreep. De verdere uitwerking van het VKAplus wordt vastgelegd in verschillende PPWW's. De reden hiervan is dat het tijdstip van uitwerken en vervolgens uitvoeren van een groot deel van de plusmaatregelen afhankelijk is van de grondposities en grondvererving op basis van vrijwilligheid. Anderzijds dienen de maatregelen in het kader van het hydrologisch herstel conform het Natura 2000-beheerplan zo snel als mogelijk verder uitgewerkt en uitgevoerd te worden. Deze werkwijze zorgt ervoor dat voor alle maatregelen die in de komende jaren in het beekdal uitgevoerd worden binnen de beoordeling in dit milieueffectrapport vallen. Hiervoor is gekozen omdat het opknippen van maatregelen in verschillende milieueffectrapportages niet is toegestaan.

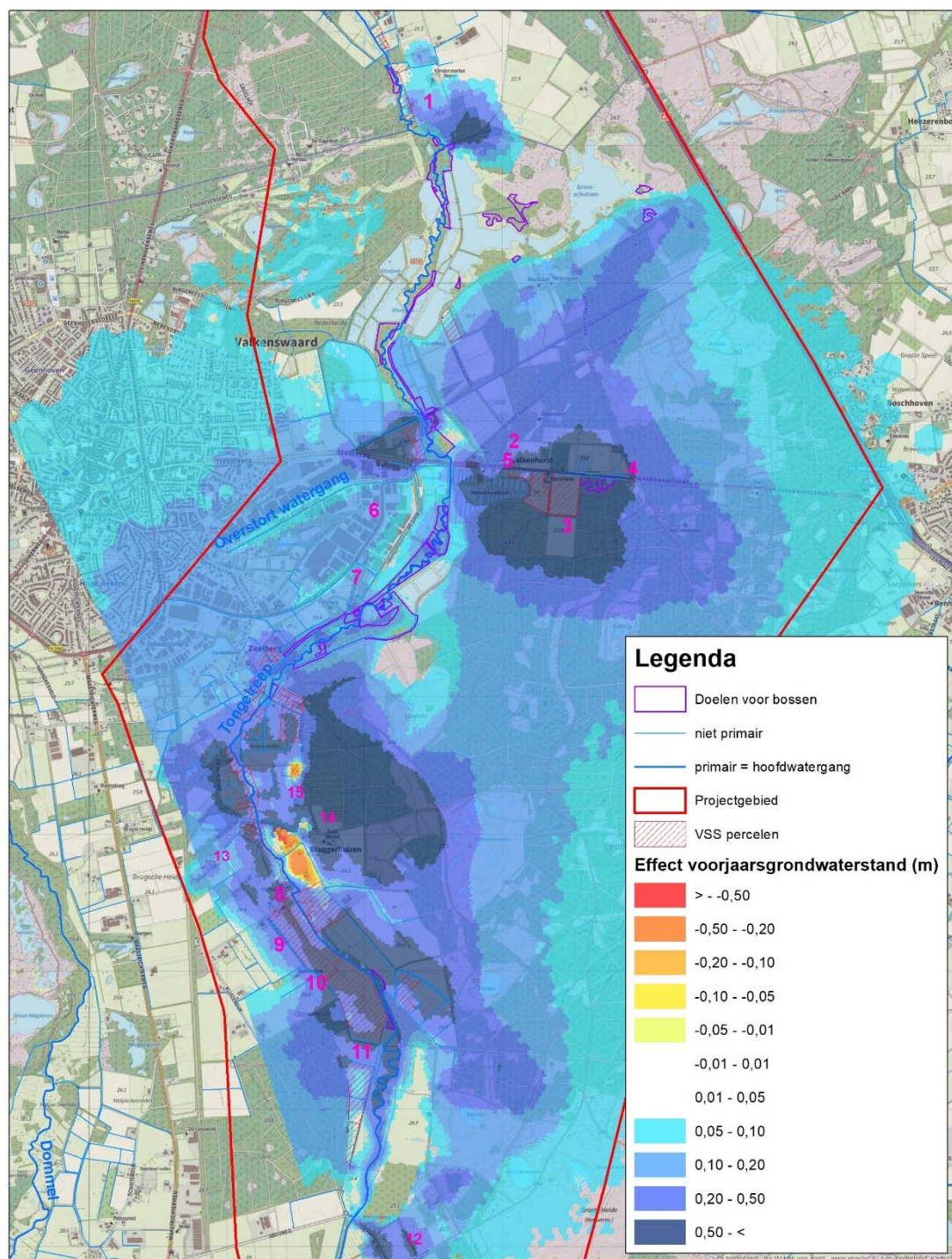
Tabel 7.1 Overzicht maatregelen VKAplus-alternatief

Ambitie	Maatregelen
Natura 2000	1. Verhogen van de drainagebasis van de Tongelreep tussen De Achelse Kluis en de Leenderweg
	2. Aanbrengen van dood hout in de beek
	3. Dempden, verondiepen, afdammen of opstuwen van sloten, greppels en rabatten voor het opheffen van de drainerende werking van deze detailontwatering
	4. Verwijderen (buis)drainage uit landbouwpercelen
	5. Omvorming landbouwgronden naar natuur – Natura 2000/NNB
	6. Naaldbos lokaal kappen voor houtproductie en omvormen naar heide of open loofbos – Natura 2000
KRW	7. Aanpassing overstort ten noordoosten van de kern van Valkenswaard
	8. Volledig beekherstel traject 3
	9. Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep
NNB/NNP	10. Opheffen drainerende werking van detailontwatering en verwijderen drainage westelijk van de Tongelreep
	11. Omvormen van landbouwgronden naar natuur binnen het NNB ten westen van de Tongelreep
	12. Bosomvormingen
Leven de Dommel	13. Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water (3-fasen profiel)
	14. Inrichting van het beekdal als een 3-fasenprofiel
	15. Cultuurhistorie/Landschap: Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelberg
	16. Recreatie: Verbeteren en eventueel uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep

Dit totale maatregelenpakket is doorgerekend in de hydrologische modellering. Daarbij is gekeken wat de effecten zijn op de grondwaterstanden en wat het effect is op de inundaties vanuit de beken op de omgeving. De effecten op de overige aspecten zijn middels een beoordeling weergegeven in Tabel 7.2. Dit betreft de cumulatieve effecten van hetgeen beschreven is in de hoofdstukken 5 en 6. De effecten worden in dit hoofdstuk niet herhaald.

In de volgende figuren is een indruk van de effecten weergegeven van de verandering van de grondwaterstanden in de voorjaars situatie (GVG). Voor traject 5, grofweg ten noorden van de

N396 ten oosten van de Tongelreep, wijken de gemodelleerde ingrepen, en daarmee effecten, af van hetgeen is samengevat in bovenstaande tabel.



Figuur 7.1 Effect van het VKAplus op de voorjaarsgrondwaterstand (m.u.v. rondom traject 5)

In het VKAplus-alternatief zijn aanvullende maatregelen gedefinieerd voor het herstellen van een robuust beekdallandschap. Aanvullende maatregelen bovenop het VKA zijn gedefinieerd ter hoogte van de trajecten 1 tot en met 4. Dit betreft hoofdzakelijk meandering van de waterloop en

het opheffen van de drainerende werking aan weerszijden van het beekdal in een strook gelegen aan deze trajecten, maar ook verder op de flank. Grondwatereffecten zijn ten opzichte van het VKA signifiant anders ten noorden en oosten van Bruggerhuizen, ten westen van de tongelreep in traject 3, ten oosten van Zeelberg en in Valkenswaard. Aan de zuidzijde van het projectgebied is het effect grotendeels gelijk.

Voor traject 4 hebben de aanvullende maatregelen van het VKAplus-alternatief geen positieve of negatieve gevolgen voor de vochtige alluviale bossen. Voor de zure vennen is grotendeels geen verbetering, ondanks de aanvullende maatregelen. Het zure ven aan het Strijperpad laat voor de GVG een verbetering zien als gevolg van het dempen van watergangen in deze omgeving (+). Voor het hoogveenbos wordt het in het voorjaar dusdanig nat berekend dat dit negatief uitpakt ten opzichte van de huidige situatie. Voor de zomer is het wel een significante verbetering ten opzichte van huidig en ook t.ov. het VKA (+).

Ten westen van traject 4, ten noorden van de Leenderweg zijn effecten op de GHG berekend tot 50 cm, dit effect strekt ook tot de bebouwing van Valkenswaard in de orde van 20 cm. Dit zorgt ervoor dat het oostelijke gedeelte van de woonwijk een GHG krijgt van minder dan 70 cm onder maaiveld (-). Door het opheffen van drainage ten zuiden van Valkenswaard, onder meer rondom Zeelberg, is een groter effect berekend ter plaatse van het eerder benoemde industrieterrein Schaapsloop (-). De GHG stijgt bij het VKA-plusalternatief tot minder dan 70 cm onder maaiveld in het noordelijke deel van het industrieterrein Schaapsloop, gelegen tussen de waterloop TR27.3 en de Leenderweg. Ten zuiden van de waterloop TR27.3 waren in het VKA al grondwaterstanden berekend minder dan 70 cm onder maaiveld. Dit breidt zich in het VKA-plusalternatief qua oppervlakte verder uit (-). Ook ten oosten van traject 4 zijn de effecten groter dan bij het VKA. Door de andere invulling van de maatregelen bij Zeelberg wordt ook ter plaatse van Zeelberg een groter effect berekend op de GHG. Dit leidt ter plaatse van de bebouwing bij Zeelberg tot grondwaterstanden ondieper dan 70 cm onder maaiveld (-). Voor de landbouw geldt dat er op de eerder genoemde locaties bij het VKA even grote of grotere effecten optreden. Onder meer bij Valkenhorst stijgt de grondwaterstand vlakdekkend en qua orde dusdanig dat alle landbouw hier effect ondervindt. Ten noorden van de rotonde van de Leenderweg worden ook significante effecten berekend, dusdanig dat hier deels grondwater aan maaiveld komt te staan in het voorjaar voor het perceel ingeklemd tussen de weg en de visvijver (- - -). Bij Zeelberg neemt het effect fors toe en zijn er ook percelen waarvoor grondwater aan maaiveld wordt berekend, net ten oosten en westen van Zeelberg (- - -).

In traject 3 hebben de gemodelleerde ingrepen voor de zure vennen en de vochtige alluviale bossen geen aanvullende positieve, of negatieve, uitwerking wat betreft grondwaterstanden. Ter hoogte van de weg Brugse Heide nummer 6, worden grondwaterstanden dusdanig ondiep onder maaiveld berekend, minder dan 20 cm, dat de bebouwing ter plaatse in het gedrang komt. Dit speelt ook ten westen hiervan, tussen Oud Spoor en Kluizerdijk (- - -). Meer naar het zuiden bij de panden rondom de begraafplaats, nummers 8 t/m 12, is dit ook het geval (- - -). Voor de begraafplaats zelf geldt ook dat grondwaterstanden hier dusdanig ondiep komen dat dit problematisch kan zijn (- - -). Rondom de camping zijn de effecten groter dan in het VKA waardoor hier aanvullend ook ten noorden van de weg Opperheide meerdere panden negatieve effecten ondervinden (- - -). Ten zuiden van de camping, bij Hemelrijk, luistert het vrij nauw (-). Voor de percelen in agrarisch gebruik aan dit deeltraject geldt dat voor grote delen van percelen ten westen van de Tongelreep, tot aan de Kluizerdijk, grondwaterstanden minder dan 50 cm onder maaiveld worden berekend (- - -). Ten oosten van de Tongelreep, in Bruggerhuizen, zijn meerdere

Effecten van de Plusmaatregelen

panden die in het VKA-plusalternatief grondwatereffecten ondervinden (onder meer nummers 1,2 en 8). Voor deze panden wordt een grondwaterstand minder dan 50 cm – mv berekend, dit geldt ook voor het pand in de hoek van de Budelse Baan en de weg Bruggerhuizen.

Ten noorden van Bruggerhuizen worden effecten berekend op landbouwpercelen van 20 tot 50 cm (GVG), dit leidt tot grondwaterstanden in het voorjaar tot minder dan 40 cm onder maaiveld. Ten noorden van Bruggerhuizen geldt dit ook als gevolg van het dempen van detailontwatering aldaar (- - -).

In de trajecten 1 en 2 zijn de effecten grotendeels gelijk, of kleiner dan het VKA. Voor de zure vennen en de vochtige alluviale bossen hebben de maatregelen geen aanvullende positieve of negatieve uitwerking.

De maatregelen uit het VKAplus-alternatief zijn beoordeeld op vastgestelde criteria. De effectscore is weergegeven in Tabel 7.2.

Tabel 7.2 Cumulatieve effectscore van het VKAplus-alternatief

Beoordelingscriteria	VKA	Aansluiting overstort aanpassen	Volledig beekherstel traject 3	Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep	Opheffen drainerende werking van detailontwatering westelijk van de Tongelreep	Omvormen landbouwgronden naar natuur binnen NNB ten westen van de Tongelreep	Bosomvormingen	Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water	Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelber	Verbeteren en evt uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep	VKAplus
Natuur											
Europees beschermde gebieden	++		++	++		++					++
Beschermde soorten	++		++				--		+		++
Kaderrichtlijn Water	++		+++	++		++					++
Landelijk en Provinciaal beschermde gebieden	+++				+++	+++					+++
Houtopstanden	-										-
Grond- en oppervlaktewater											
Beïnvloeding grondwaterstanden	Geen effectbeoordeling										
Beïnvloeding grondwaterstroming (kwel, infiltratie)	Geen effectbeoordeling										
Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	Geen effectbeoordeling										
Beïnvloeding oppervlaktewaterstelsel (waterlopen, peilen, aan- en afvoer)	Geen effectbeoordeling										
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	Geen effectbeoordeling										
Bodem											
Beïnvloeding bodemopbouw (grondverzet)	--		-		0						--
Beïnvloeding bodemkwaliteit (verontreiniging)	0		+	+	+						+
Landschap en cultuurhistorie											
Beïnvloeding ruimtelijke opbouw en verschijninasvorm van het landschap	+		+		+	++	+	+	+		+

Beoordelingscriteria	VKA	Aansluiting overstort aanpassen	Volledig beekherstel traject 3	Verminderen nutriëntenbelasting op Tongelreep	Opheffen drainerende werking van detailontwatering westelijk van de Tongelreep	Omvormen landbouwgronden naar natuur binnen NNB ten westen van de Tongelreep	Bosvormingen	Inzetten van laagtes en nieuwe natuur voor het vasthouden van water	Versterken historische beemdenstructuur rondom Bruggerhuizen en Zeelber	Verbeteren en evt uitbreiden recreatiemogelijkheden rond de Tongelreep	VKAplus
Beïnvloeding ruimtelijke (zicht)relaties en belevingswaarde van het landschap	0		+		+	+	+	-	+		+
Beïnvloeding van landschappelijke waardevolle structuren, patronen en elementen	++		+		++	++	--	+			++
Beïnvloeding van de cultuurhistorische vlakken volgens de CHW kaart	0		+		--	+	--	-	+		0
Archeologische waarden											
Bekende archeologische waarden:	0		-			-		--		0	-
Verwachte archeologische waarden:	0		--			-		--		0	-
Beïnvloeding aardkundige waarden	0		--					-		-	-
Woon-, werk- en leefmilieu											
Beïnvloeding woon- en leefmilieu	+			+	+			++	+	+	+
Beïnvloeding gezondheid als gevolg van geluid, lucht, trillingen en stofhinder tijdens aanleg	--**		--		-						--**
Grondgebruik											
Gevolgen voor grondgebonden landbouw (oppervlakte, verkaveling, ontwatering, opbrengsten landbouwgewassen, bereikbaarheid)	--				--	-					--
Gevolgen voor wonen (bebouwing, percelen, bereikbaarheid)	--				-						--
Gevolgen voor werken (bedrijven, bereikbaarheid)	--				0						--
Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren	0										0
Duurzaamheid en klimaat											
Mate van bijdrage aan duurzaamheidsdoelstellingen	+										+
Robuustheid plan voor klimaatverandering	+		+		+	+	-	+	+		+

*De effecten van grond- en oppervlaktewater zijn bij het desbetreffende aspect beschreven. Echter, verandering in deze criteria heeft voor het aspect geen directe voor- of nadelen. Dit is pas het geval voor een functie zoals natuur, wonen of grondgebruik. De effecten op water worden daarom beoordeeld vanuit een functie. Hierdoor wordt voorkomen dat watereffecten dubbel geteld worden (zowel bij water als bij een functie).

**Dit betreft een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase.

8 Vervolg

Op basis van de resultaten van het MER, aangevuld met eisen en wensen van gebiedspartners en bestuurlijke ambities wordt er een op het gebied toegesneden Voorkeursalternatief (VKA) uitgewerkt door Waterschap de Dommel. Hierbij is het VKA de basis. In het gebiedsproces dat in gang is gezet, wordt uiteindelijk een keuze gemaakt over de plusmaatregelen die worden opgenomen in het VKA. Dit VKA zal nader worden uitgewerkt in meerdere PPWW's en in een PIP. Het VKA bevindt zich binnen de 'grenzen van het speelveld', zoals bepaald door de onderzochte maatregelen. Dit kan betekenen dat voor sommige delen van het projectgebied de maatregelen gebaseerd zijn op het VKA, terwijl in andere gebieden de maatregelen gebaseerd zijn op het VKA inclusief meer of minder plusmaatregelen.

Bij deze verdere uitwerking van het VKA worden, op inrichtingsniveau, ook varianten ontwikkeld om eventuele negatieve effecten op de omgeving en bebouwing te voorkomen dan wel te beperken (mitigerende maatregelen). Hierbij kan gedacht worden aan aanvullende drainagemaatregelen, drooglegging van watergangen (inclusief cultuurhistorische elementen). In het MER zijn deze mitigerende maatregelen op hoofdlijnen beschreven. Deze dienen als aanbeveling voor het vervolgtraject en kunnen in de PPWW's verder worden uitgewerkt.

De stappen voor het vaststellen van het PIP en de PPWW's inclusief MER zijn in grote lijnen als volgt:

Vaststelling, kennisgeving en inspraak

Het PIP wordt, inclusief het MER, na instemming van Waterschap de Dommel vastgesteld door provincie Noord-Brabant. De PPWW's worden, inclusief het MER, vastgesteld door Waterschap de Dommel. Provincie Noord-Brabant legt de ontwerpversie van het PIP en de PPWW's samen met het MER en de verleende ontwerp-vergunningen digitaal ter inzage. Daarnaast worden alle stukken ook analoog ter inzage gelegd bij provincie Noord-Brabant, Waterschap de Dommel en beide gemeenten. Iedereen wordt in de gelegenheid gesteld om binnen 6 weken een zienswijze over deze stukken naar voren te brengen. Betrokken bestuursorganen en adviseurs worden geraadpleegd. Provincie Noord-Brabant vraagt de Commissie m.e.r. en de Provinciale Raad voor de Leefomgeving (PRL) om advies over het MER en stuurt ter informatie de ingebrachte inspraak naar de Commissie m.e.r. en de PRL.

Opstellen van de Reactienota

De provincie Noord-Brabant stelt een Reactienota op waarin de provincie Noord-Brabant beschrijft hoe de inspraak en adviezen worden meegenomen in de definitief vast te stellen plannen.

Besluit, motivering, bekendmaking en mededeling

Het PIP en de PPWW's inclusief het MER worden pas vastgesteld als de m.e.r.-procedure tot aan deze stap correct en volledig is doorlopen en de gegevens in het MER redelijkerwijs aan het PIP en PPWW's ten grondslag kunnen worden gelegd.

De onherroepelijke PPWW's en PIP worden in 2021 verwacht, waarna later in 2021 de aanbesteding en uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden.

Bijlage 1 Kaart VKA

Bijlage 2 Kaart Plusmaatregelen

Bijlage 3 Kaart VKAplus-alternatief