

**MILIEUEFFECTRAPPORT (MER)
REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN (RBT)
LAND VAN HEUSDEN EN ALTENA**

GEMEENTE WERKENDAM

13 juni 2014
076967920:0.24 - Definitief
B02023.000117.0700



Inhoud

Leeswijzer.....	5
Samenvatting	7
Deel A.....	23
1 Bestemmingsplan en procedure	25
1.1 Inleiding.....	25
1.2 Doel Regionaal bedrijventerrein	26
1.3 Waarom een M.e.r.-plicht?	26
1.4 Overzicht procedure.....	27
1.5 Bevoegd Gezag & Initiatiefnemer.....	27
1.6 Consultatie over de reikwijdte en het detailniveau	27
1.7 Opstellen van dit MER en uw reactie hierop	29
2 Het RBT	31
2.1 Inleiding.....	31
2.2 Voorgenomen activiteit.....	31
2.3 Locatiekeuze	32
2.4 Nut en noodzaak.....	35
3 Inrichting RBT.....	37
3.1 Inleiding.....	37
3.2 Inrichtingsvarianten	37
3.2.1 Beschrijving relevante gebiedskenmerken	37
3.2.2 Analyse eerder onderzoek	39
3.2.3 Uitgangspunten RBT	43
3.2.4 Ontwerpvariabelen RBT (bouwstenen)	44
3.2.5 Drie inrichtingsvarianten.....	48
3.3 Uitwerking kreekherstel	53
3.4 Opwaardering Grotewaardweg.....	55
3.5 Bedrijvigheid RBT en verkeersintensiteiten	55
4 Effecten en keuzes	59
4.1 Overzicht effecten RBT en inrichtingsvarianten.....	59
4.2 Keuze voorkeursinrichting.....	59
4.2.1 Wel of geen kreekherstel?	59
4.2.2 Wel of geen centrale waterpartij op het RBT zelf?.....	62
4.2.3 Inpassing van het RBT in het landschap: inpakken of manifesteren?	62
4.2.4 De voorkeursinrichting	64
4.3 Uitwerking voorkeursinrichting.....	65
4.3.1 Stedenbouwkundig plan.....	65
4.3.2 Waterhuishoudkundig plan	66
4.3.3 Optimalisatie kreekherstel.....	67

4.3.4	Natuurvriendelijke oevers	67
4.4	Nader onderzoek	69
4.4.1	Passende Beoordeling	69
4.4.2	Nestindicatie kreekherstel	71
4.4.3	Uitwerking geluidsonderzoek tot op bestemmingsplanniveau	72
4.4.4	Archeologisch veldonderzoek.....	75
4.5	Bestemmingsplan: vertaling MER en tempo van uitgifte.....	76
Deel B		79
5	Effectbeschrijving en –beoordeling van de inrichtingsvarianten.....	81
5.1	Inleiding.....	81
5.2	Bodem en water	84
5.2.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	84
5.2.2	Waterkwantiteit	86
5.2.3	Grondwater	89
5.2.4	Waterkwaliteit.....	92
5.2.5	Bodemkwantiteit.....	93
5.2.6	Bodemkwaliteit	94
5.3	Natuur.....	96
5.3.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	96
5.3.2	Natura 2000.....	98
5.3.3	Ecologische Hoofdstructuur.....	101
5.3.4	Flora- en faunawet.....	105
5.3.5	Overige natuurwaarden.....	109
5.4	Landschap en cultuurhistorie	111
5.4.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	111
5.4.2	Visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap	112
5.4.3	Beïnvloeding van landschappelijke patronen en objecten	118
5.4.4	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden.....	119
5.5	Archeologie.....	122
5.5.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	122
5.5.2	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	123
5.5.3	Aantasting gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	126
5.6	Verkeer.....	128
5.6.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	128
5.6.2	Bereikbaarheid / verkeersveiligheid.....	128
5.6.3	Robuustheid netwerk RBT.....	132
5.7	Luchtkwaliteit	133
5.8	Geluid.....	139
5.8.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	139
5.8.2	Industrielawaai	141
5.8.3	Wegverkeerslawaai	145
5.9	Externe veiligheid.....	149
5.9.1	Beleidskader en beoordelingscriteria	149
5.9.2	Plaatsgebonden risico.....	150
5.9.3	Groepsrisico.....	151
5.9.4	Bereikbaarheid	153
5.9.5	Bluswatervoorziening	154

5.10	Ruimtelijke kwaliteit	155
5.11	Duurzaamheid	157
5.12	Gezondheid	159
5.13	Exploitatie	162
6	Beleidskader, besluiten en procedure	165
6.1	Beleidskader	165
6.2	Besluiten	169
7	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	171
7.1	Leemten in kennis	171
7.2	Aanzet tot evaluatie	173
Bijlage 1	Referentielijst	175
Bijlage 2	Begrippenlijst	177
Bijlage 3	Advies Commissie m.e.r.	181
Bijlage 4	Rapportage 'kreekherstel en waterberging Regionaal Bedrijventerrein (RBT)	187
Bijlage 5	Verkeersheet	189
Bijlage 6	Kruispuntbelasting	199
Colofon		201

Leeswijzer

Dit milieueffectrapport (hierna: MER) bestaat uit een samenvatting, deel A, deel B en bijlagen. De *samenvatting* geeft snel inzicht in het MER en de resultaten van het effectonderzoek. *Deel A* van het milieueffectrapport beschrijft het 'waarom' van het project, de opgave, de oplossingen en hoe de oplossingen ten opzichte van elkaar scoren. In deel A staat alle relevante informatie voor bestuurders en de besluitvorming. *Deel B* gaat een abstractieniveau dieper. In deze hoofdstukken wordt de effectbeoordeling van de milieuaspecten gepresenteerd. Dit is een onderbouwing van deel A. *De Bijlagen* achter in dit milieueffectrapport geven extra informatie en onder andere een literatuurlijst. Nu volgt een nadere toelichting op de inhoud van deel A en deel B van dit MER.

Deel A

Deel A beschrijft de ontwikkeling van het Regionaal Bedrijventerrein (RBT) in het land van Heusden en Altena en de aanleiding daarvoor. De doelstelling van het RBT en de procedures die gepaard gaan met deze ontwikkeling worden beschreven. Er wordt een overzicht gegeven van de onderdelen waar de ontwikkeling van het RBT uit bestaat en de locatiekeuze en de nut en noodzaak worden toegelicht. De voor het RBT ontwikkelde inrichtingsvarianten worden beschreven. In deel A wordt een overzicht van de effectbeoordeling gegeven. Op basis daarvan wordt de keuze voor de voorkeursinrichting toegelicht en wordt de uitwerking van de voorkeursinrichting in een stedenbouwkundig plan en waterhuishoudkundig plan beschreven. Tevens wordt het resultaat van een aantal nadere onderzoeken gepresenteerd, waaronder de verplichte passende beoordeling Natura 2000. Tot slot wordt toegelicht op welke wijze de bevindingen uit het MER en de uitgevoerde onderzoeken zijn vertaald naar het ontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT.

Deel B

Deel B geeft een uitgebreide beschrijving van de effecten van de inrichtingsvarianten. Daarbij wordt ook de methode van effectbepaling toegelicht. De aspecten die worden beschreven zijn bodem & water, natuur, landschap & cultuurhistorie, archeologie, verkeer, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid, ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid, gezondheid en exploitatie. Daarna wordt een overzicht gegeven van het relevante beleid en de relevante regelgeving, op basis waarvan de uitgangspunten voor het RBT, de effectcriteria en de autonome ontwikkeling van het studiegebied zijn bepaald. Ten slotte wordt een overzicht gegeven van de bij de effectbeschrijving geconstateerde leemten in kennis en wordt een aanzet tot evaluatie van de effecten gegeven.

Samenvatting

Aanleiding en doel

De gemeenten Werkendam, Woudrichem en Aalburg zijn voornemens om gezamenlijk een Regionaal Bedrijventerrein (verder: het RBT) te ontwikkelen. Het terrein (zie afbeelding S1) ligt ten zuiden van het bestaande bedrijventerrein 'Bruine Kilhaven' (fase I tot en met V) en de kern Werkendam in de gemeente Werkendam en beslaat in totaal ongeveer 45 hectare bruto. Om het RBT te ontwikkelen bereidt het college van burgemeester en wethouders van Werkendam een nieuw bestemmingsplan voor. De doelstelling van de voorgenomen activiteit, het ontwikkelen van het RBT, luidt als volgt:

"Ruimte bieden aan bedrijven uit het land van Heusden en Altena die niet op de lokale bedrijventerreinen terecht kunnen vanwege de benodigde oppervlakte (> 5000m²) of de milieucategorie. Het ontwikkelen van 20 hectare (bruto) bedrijventerrein in de eerste fase over een periode van 10 jaar (2024) en het ontwikkelen van 45 hectare (bruto) bedrijventerrein in de eindfase over een periode van 20 jaar (2034)."



Afbeelding S1: Locatie RBT Werkendam (geel) (bron: Google Earth)

Plicht en procedure

Het plangebied voor het RBT grenst aan gebieden die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Daarom is een zogenoemde voortoets uitgevoerd (ARCADIS, 2011): een eerste oriënterend onderzoek waarin is onderzocht of significante effecten op kwalificerende natuurwaarden uit oogpunt van de instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied op voorhand waren uit te sluiten. Voor een aantal kwalificerende waarden bleek dit niet het geval. Daarmee is in het kader van de Natuurbeschermingswet een aanvullende toetsing in de vorm van een passende beoordeling gekoppeld aan het bestemmingsplan verplicht. En is vervolgens ook sprake van een verplichte milieueffectrapportage (m.e.r.-plicht) ter onderbouwing van de besluitvorming over het bestemmingsplan voor het RBT.

M.e.r. is een procedure die bestaat uit een aantal verschillende stappen. Gekoppeld aan de voorbereiding van het bestemmingsplan moet de zogenoemde uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen. Voor deze m.e.r.-procedure is de gemeente Werkendam het Bevoegd Gezag en tevens initiatiefnemer. De eerste fase van de m.e.r.-procedure stond in het teken van het afbakenen en vaststellen van de beoogde aanpak van het op te stellen milieueffectrapport (MER). De gemeente Werkendam heeft daartoe de notitie 'Reikwijdte en Detailniveau m.e.r. bestemmingsplan Regionaal Bedrijventerrein Werkendam' opgesteld (6 maart 2012) en deze notitie van 4 mei tot en met 14 juni 2012 ter inzage gelegd en gebruikt voor de raadpleging van de bij de voorbereiding van het bestemmingsplan betrokken organisaties en overheden (inclusief de Commissie voor de milieueffectrapportage).

Nut en noodzaak

In het bestemmingsplan en in het MER is het RBT getoetst aan de ladder voor duurzame verstedelijking die als procesvereiste is opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), bestaande uit drie stappen.

Stap 1: Is sprake van een regionale behoefte en is hiervoor extra ruimte nodig?

Door de Stec Groep BV is een marktonderzoek uitgevoerd (augustus 2012) waaruit onder meer blijkt dat de marktvraag naar nieuw bedrijventerrein voor regionale bedrijven met een ruimtebehoefte boven 5000 m² in het Land van Heusden en Altena de omvang van 20 hectare bruto voor de komende 10 jaar rechtvaardigt, rekening houdend met de neergaande conjunctuur. In mei 2014 heeft Deloitte de rapportage 'Analyse grondexploitatie ROB Land van Heusden en Altena' opgesteld, waarin wordt gesteld dat de onderbouwing van de grondexploitatie aannemelijk is en de gehanteerde ramingen hier op aansluiten. Inmiddels hebben een elftal bedrijven zich gemeld voor een perceel op het RBT. De actuele en toekomstige marktvraag wordt doorlopend gemonitord.

Stap 2: Kan de ruimte in bestaand stedelijk gebied worden gevonden of is nieuwe ruimte nodig?

Stec groep BV en ARCADIS hebben op 21 maart 2011 in samenwerking met de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij NV (BOM) en de drie gemeenten in het Land van Heusden en Altena een herstructureringsprogramma opgesteld voor bedrijventerreinen in het Land van Heusden en Altena. Dit programma vloeit voort uit een samenwerkingsovereenkomst (SOK) die de gemeenten met de BOM en BHB (Brabantse Herstructureringsmaatschappij voor Bedrijventerreinen) op 10 mei 2010 hebben gesloten. Belangrijke conclusie is dat de herstructureringsopgave beperkt is. Het accent ligt op kleinschalige 'facelifts' en lichte revitalisering in de openbare ruimte om zo het gros van de terreinen weer richting het gewenste kwaliteitsniveau te krijgen. Binnen de bestaande terreinen kan de benodigde ruimte vraag waartoe het RBT wordt opgericht (kavels > 5000m²) niet worden gevonden.

Stap 3: Bereikbaarheid met meerdere modaliteiten

De locatie van het RBT is goed bereikbaar met auto en fiets.

Locatiekeuze

Bij de keuze voor de locatie zijn, mede uit oogpunt van milieu en in het verlengde van het door de provincie gehanteerde bundelingsprincipe, de volgende overwegingen gehanteerd:

- De basis voor de regionale oplossing voor bedrijvigheid is bundeling in de meest verstedelijkte noordelijke zone van het Land van Heusden en Altena zodat in de rest van het gebied de rust en openheid maximaal behouden blijven.

- De beoogde omvang van het regionale bedrijventerrein (totaal 45 ha bruto) sluit het beste aan bij de schaal en aard van het bestaande bedrijventerrein in de kern Werkendam (ca. 60 hectare Bruine Kilhaven I t/m V), dat door middel van een dijk, een weg, groen en water is afgescheiden van de woonkern van Werkendam. De bestaande bedrijventerreinen in de gemeenten Woudrichem en Aalburg zijn kleinschaliger. Alle terreinen liggen in de nabijheid van een Natura 2000 gebied en zijn dus wat dat betreft niet onderscheidend.
- Het bedrijventerrein te Werkendam ligt op zeer korte afstand van de Rijksweg A27 en sluit goed aan op bestaande infrastructuur. De bedrijvengebieden in Woudrichem en Aalburg liggen op grotere afstand van de Rijksweg A27.

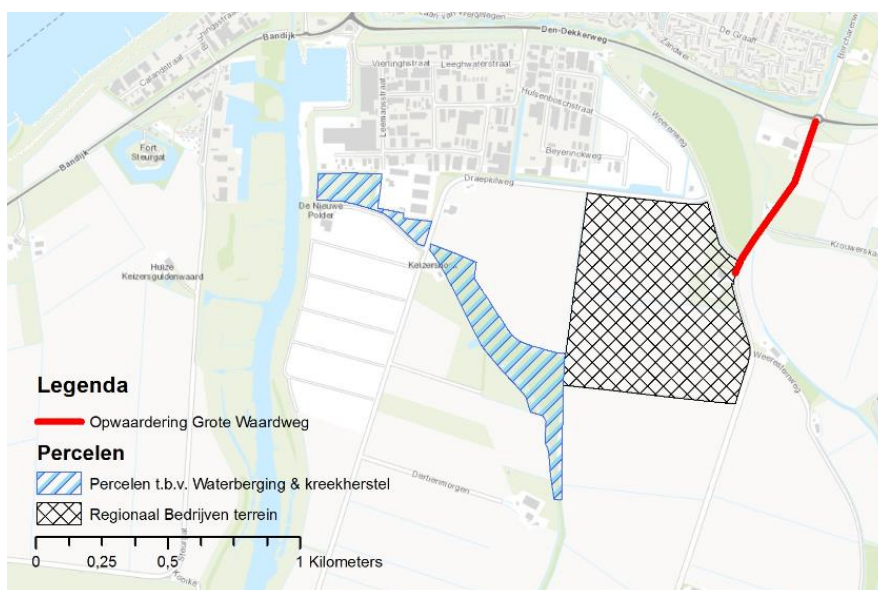
Op basis van deze overwegingen hebben de drie raden van de gemeenten Aalburg, Werkendam en Woudrichem en het bestuur van het Waterschap een keuze gemaakt voor de locatie aansluitend aan het bedrijvengebied Bruine Kilhaven in Werkendam. Deze locatie voor het RBT is opgenomen in de Structuurvisie plus (september 2004), waarbij ook de provincie nauw betrokken is geweest. In het Uitwerkingsplan Wonen en Werken Land van Heusden en Altena van de provincie Noord-Brabant hebben Provinciale Staten ingestemd met de locatie en deze locatie overgenomen. In het huidige ruimtelijke beleid van de gemeenten en de provincie, zijnde de intergemeentelijke Structuurvisie Land van Heusden en Altena (vastgesteld 25 juni 2013) en de Verordening Ruimte uit 2014 (gekoppeld aan de provinciale Structuurvisie Ruimtelijke Ordening uit 2014), is de locatie van het RBT in lijn met het voorgaande beleid opgenomen.

De precieze begrenzing van het RBT op de vastgestelde locatie heeft plaats gevonden op basis van de vigerende grondpositie van de gemeente Werkendam (de beoogde gronden voor het RBT zijn in bezit van de gemeente Werkendam). Het verwerven van aangrenzende gronden op de vastgestelde locatie is binnen de financiële randvoorwaarden van het RBT (gebaseerd op een gezonde exploitatie) niet mogelijk. In dit MER zijn voor deze locatie de kansen en randvoorwaarden uit oogpunt van milieu nader onderzocht.

De voorgenomen activiteit: het RBT

De ontwikkeling van het RBT bestaat uit drie onderdelen (zie afbeelding S2):

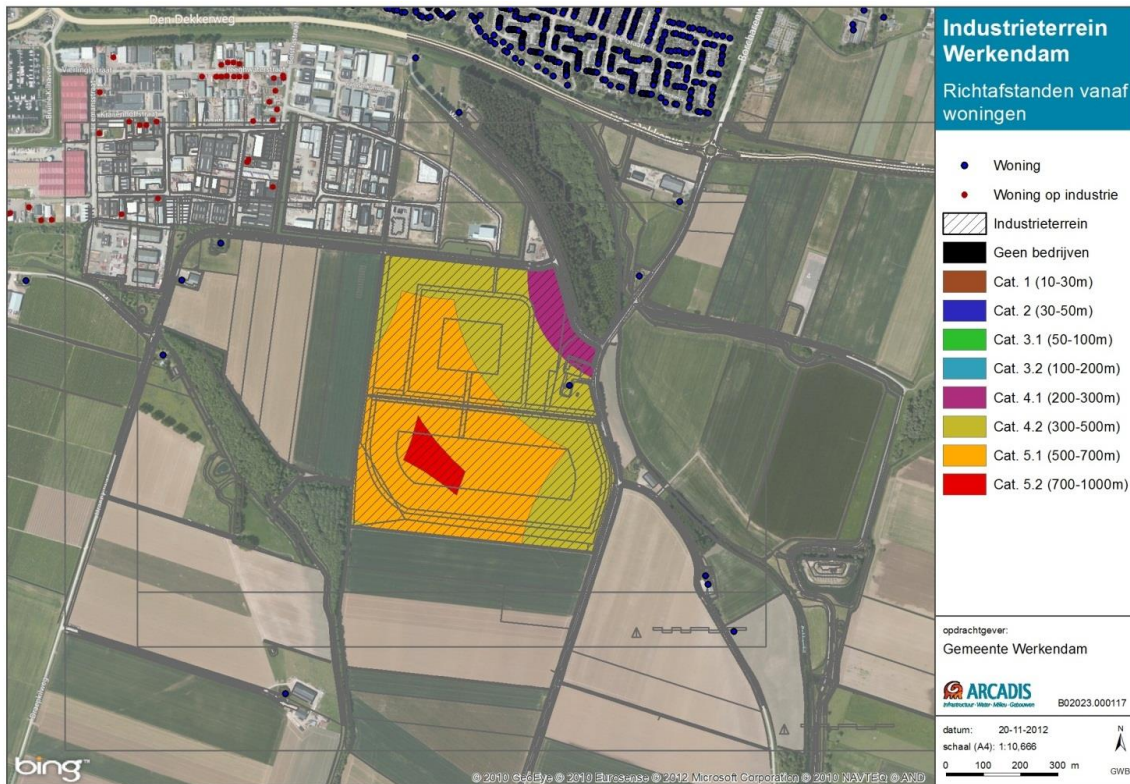
- De ontwikkeling van het bedrijventerrein zelf;
- De opwaardering van de Grotewaardweg;
- Kreekherstel gecombineerd met waterberging.



Afbeelding S2: Onderdelen van de voorgenomen activiteit

De ontwikkeling van het bedrijventerrein zelf

Het RBT is hoofdzakelijk bedoeld voor bedrijven die nu al in het Land van Heusden en Altena gevestigd zijn. Dat betreft een grote diversiteit aan bedrijven. Op voorhand zijn milieucategorie 2 tot en met 5 en alle typen bedrijvigheid mogelijk. Op basis van de gevoelige bestemmingen in de omgeving van het bedrijventerrein is de maximale milieuzonering voor het bestemmingsplan bepaald, zie afbeelding S3.



Afbeelding S3: Maximale milieuzonering RBT

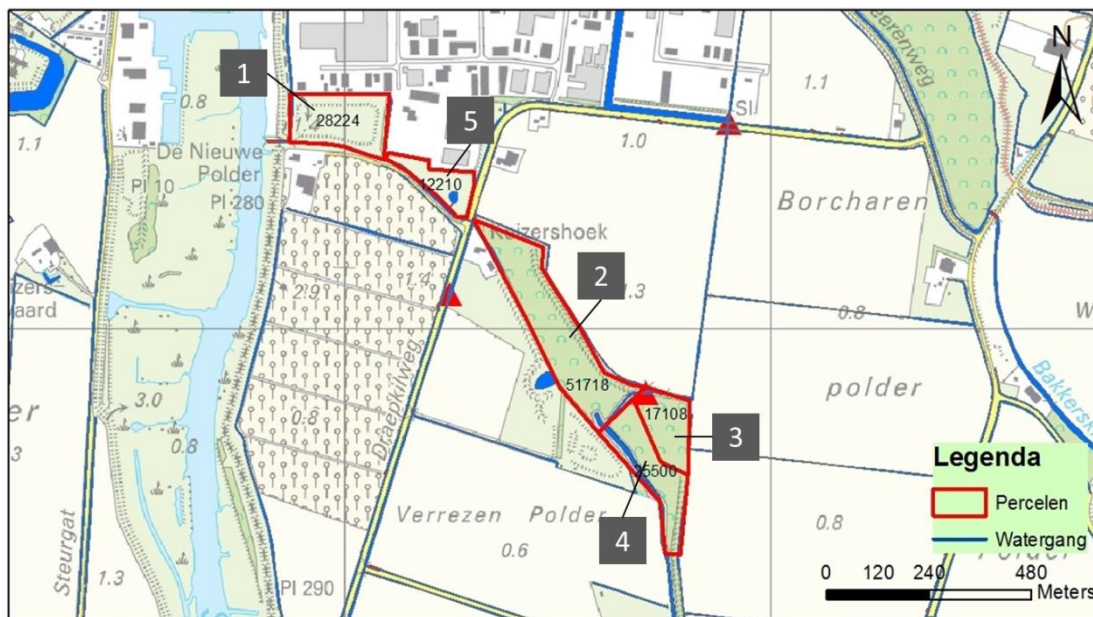
De opwaardering van de Grotewaardweg

Het verkeer van en naar de A27 zal via de Dijkgraaf den Dekkerweg, rotonde Borcharenweg en Grotewaardweg naar het RBT gaan rijden. Voor een goede bereikbaarheid van het RBT zal de huidige Grotewaardweg worden opgewaardeerd naar een compleet nieuwe ontsluitingsweg met een maximale snelheid van 60 km/uur en een dubbel berijdbaar fietspad aan de oostzijde van de weg.

Kreekherstel gecombineerd met waterberging

In december 2010 en januari 2011 is ten behoeve van het RBT een wateratelier georganiseerd waaraan het Waterschap Rivierenland en de gemeente Werkendam hebben deelgenomen. De uitkomsten zijn gepresenteerd in het werkschrift 'Water en krekken, werkschrift water & ruimte atelier Werkendam' (maart 2011). Voor de realisering van het RBT is ruim 5 hectare aan waterberging noodzakelijk. De wateropgave kan zodanig worden ingezet dat sprake is van vergroting van de ruimtelijke kwaliteit van het RBT zelf en/of de omgeving van het RBT. De natuur-, landschaps- en recreatiewaarde van de omgeving kan worden vergroot door het combineren van de wateropgave met het herstel van de Bruine Kil door verbreding van de kreek, aanleg van natuurvriendelijke (riet)oevers, verplaatsing van de stuw waardoor het peil in de kreek kan worden verhoogd (tot aan het peil van het RBT) en door en het naar het noorden doortrekken van de Bruine Kil tot aan de Draepkilweg zodat het inlaatwater vanuit het Steurgat niet meer langs het bestaande bedrijventerrein hoeft te lopen wat de kans op wateroverlast daar verkleint.

Het ontwerp van het kreekherstel is nader uitgewerkt in de rapportage 'Kreekherstel en waterberging Regionaal Bedrijventerrein (RBT)' (ARCADIS, 2013). In afbeelding S4 is de ligging van de potentieel geschikte percelen voor waterberging en kreekherstel weergegeven. De volledige bergingsopgave voor het RBT kan worden ingevuld op perceel 2, 3 en 4. Ter plaatse van de moeraszone wordt afgegraven tot 0,1 m beneden het winterpeil. De vrijkomende grond uit de bovenste lagen is sterk verontreinigd. Deze grond wordt hergebruikt door aan de noordzijde van de kreek een kade aan te leggen van 5,0 meter hoog met een boven-breedte van 5 tot 10 meter. De vrijkomende grond uit de diepere lagen kan worden gebruikt voor de ophoging van het toekomstig bedrijventerrein.



Afbeelding S4: Locatie van de potentieel geschikte percelen voor waterberging en kreekherstel

Ontwikkeling inrichtingsvarianten

De ontwikkeling van de inrichtingsvarianten is gestart met het opstellen van een visie op het gebied en de hierin aanwezige waarden en functies. Vervolgens zijn enerzijds de uitgangspunten voor de planvorming vastgelegd zodat minimaal wordt voldaan aan de doelstelling van het RBT en aan de wet- en regelgeving die is gekoppeld aan de aanwezige waarden en functies. Anderzijds zijn de ontwerpvariabelen (bouwstenen) in beeld gebracht waarmee de kansen voor het RBT in samenhang met de kwaliteiten van het gebied optimaal kunnen worden benut. Door combinaties van bouwstenen zijn ten slotte drie onderscheidende inrichtingsvarianten samengesteld die de beschikbare ruimte voor de besluitvorming over het bestemmingsplan inzichtelijk maken. Navolgend zijn de drie varianten gevisualiseerd waarbij de bouwstenen en essentie zijn beschreven.

Variant 1: maximale uitgeefbaarheid door kreekherstel

Deze variant kent het hoogste uitgiftepercentage doordat de gehele waterberging in de Bruine Kil opgelost wordt, wat een impuls voor het landschap door kreekherstel betekend. Dit betekent ook dat de groen/blauwe ruimte op het RBT in deze variant beperkt is. Het RBT manifesteert zich dan ook duidelijk naar het landschap met de achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde en de interne ruimtelijke kwaliteit van de openbare ruimte is niet bijzonder.



Variant 1 maximale uitgifte door kreekherstel:

- Externe waterberging door kreekherstel Bruine kil
- Bundeling groen/blauwe structuur aan west- & noordzijde
- Manifestatie richting open landschap, integratie bij bestaande structuren
- Interne wegenstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting



Variant 2 Inpakken:

- Interne waterberging op het terrein van het RBT
- Bundeling groen/blauwe structuur aan de zuid- & oostzijde
- Camouflage richting open landschap
- Interne wegenstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting

Variant 2: inpakken

Deze variant is visueel het minst aanwezig gezien vanuit het landschap. Dit levert een hogere mate van vrijheid in het gebruik en de verkoop van de bedrijfskavels op waarbij de achterzijde van de bedrijven naar buiten is gericht. De interne ruimtelijke kwaliteit van de openbare ruimte is niet bijzonder.

Variant 3: eilanden in het groen en water

Deze variant kent het laagste uitgifte percentage en manifesteert zich duidelijk in het landschap. Het eilanden-principe zorgt er echter voor dat het RBT niet waargenomen wordt als een geheel maar als eilanden in het groen en water. De manifestatie vindt ook plaats door de representatieve voorzijde van de bebouwing, in tegenstelling tot beide andere varianten. De interne ruimtelijke kwaliteit ligt aanzienlijk hoger en het concept leent zich voor het aantrekken van hoogwaardige bedrijven.



Variant 3 Eilanden in het groen en water:

- Interne waterberging op het terrein van het RBT
- Bundeling groen/blauwe structuur centraal op het terrein van het RBT
- Manifestatie en integratie van de randen
- Interne wegenstructuur met enkelzijdige kavelontsluiting

Effecten

In dit MER zijn de effecten van het RBT en de inrichtingsvarianten integraal beschreven en beoordeeld. Tabel S1 geeft een overzicht van de effectbeoordeling. De effecten zijn uitgedrukt in scores van dubbel plus tot dubbel min met de huidige situatie en vastgestelde ontwikkelingen als referentie. Omdat het bestemmingsplan voor zowel fase 1 als fase 2 een looptijd van minstens tien jaar omvat, is als planhorizon – en dus als referentiejaar – de situatie anno 2024 en 2034 gehanteerd. Uitgangspunt bij de effectbeoordeling is dat in 2024 en 2034 de volledige ontwikkeling van respectievelijk fase 1 en fase 2 van het RBT is gerealiseerd. Om de maximale milieueffecten van het bestemmingsplan te kunnen beoordelen is in dit MER steeds een realistische worst case invulling van de inrichtingsvarianten beschouwd. Deze worst case invulling kan per milieuaspect verschillen. Voor wat betreft type bedrijvigheid is de maximale milieuzonering zoals gepresenteerd in afbeelding S3 als uitgangspunt genomen (relevant voor industrielaawaai, luchtkwaliteit en externe veiligheid). Voor wat betreft verkeersintensiteiten is dat de maximale invulling met bedrijven met een grote verkeer aantrekkende werking (relevant voor verkeer, wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit).

Milieuaspect	Beoordelingscriterium	Ref.	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bodem en water	Waterkwantiteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0/+	0	0
	Waterkwaliteit	0	+	0/+	0/+
	Bodemkwantiteit	0	-	0/-	0/-
	Bodemkwaliteit	0	0	+	+
Natuur	Natura 2000	0	0/-	-	-
	EHS	0	0/+	0/+	0
	Soortbescherming (tijdelijke effecten)	0	-	-	-
	Soortbescherming (permanente effecten)	0	++	+	+
	Overige natuurwaarden	0	0/+	0/+	0/+
Landschap & cultuurhistorie	Visueel ruimtelijke beïnvloeding landschap	0	-	0/-	0/-
	Beïnvloeding patronen / objecten landschap	0	0	0	0
	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-	-	-
Archeologie	Archeologisch waardevolle terreinen	0	-	--	--
	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	-	-
Verkeer	Bereikbaarheid & Verkeersveiligheid	0	-	-	-
	Robuustheid netwerk RBT	0	0/-	0/-	0 / -
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit door verkeer en bedrijven	0	0/-	0/-	0/-
Geluid	Industrielawaai	0	--	--	--
	Wegverkeerslawaai	0	-	-	-
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0/-	0/-	0/-
	Groepsrisico	0	-	-	-
	Bereikbaarheid hulpdiensten	n.v.t.	++	++	+
	Blusvoorziening	n.v.t.	+	++	++
Gezondheid	Gezondheidseffecten	0	-	-	-
Ruimtelijke kwaliteit	Verschijningsvorm openbare ruimte	n.v.t.	0/-	0/+	+
	Inbraakpreventie	n.v.t.	0	+	0/+
	Oriëntatie	n.v.t.	0	0/+	+
	Recreatie	0	+	0	0
Duurzaamheid	Werk met werk maken	n.v.t.	+	0	0
	Zuinig ruimtegebruik	n.v.t.	+	0	0
	Klimaatadaptatie	n.v.t.	+	0	+
Exploitatie	Exploitatieresultaat	n.v.t.	++	0 / -	--
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie (= huidige situatie met autonome ontwikkelingen)				
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie				
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie				
0	Neutraal				
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie				
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie				
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie				

Tabel S1: Overzicht effectbeoordeling inrichtingsvarianten

Keuze voorkeursinrichting

Op 25 juni 2013 heeft de gemeenteraad van Werkendam op basis van de beschreven effecten in dit MER de voorkeursinrichting vastgesteld ('eerste fase MER'). Daarbij zijn (deels samenhangende) keuzes gemaakt.

Wel of geen kreekherstel ten behoeve van het realiseren van de waterbergingsopgave?

De voordelen van kreekherstel in combinatie met waterberging zijn:

- Water: verbetering van de waterkwaliteit door meer kwel en natuurlijke zuivering (rietmoeras).
- Natuur: positief effect Natura 2000, EHS (overcompensatie) en soorten.
- Landschap: nieuwe natuurlijke vegetatie die passend is bij de kil.
- Archeologie: minder vergraving op het RBT zelf, positief vanwege bekende en verwachte waarden.
- Ruimtelijke kwaliteit: kreekherstel biedt kansen voor recreatie.
- Duurzaamheid:
 - werk met werk maken: met de waterbergingsopgave meteen de doelen voor kreekherstel realiseren;
 - zuinig/efficiënt ruimtegebruik: RBT maximaal benutten voor bedrijvigheid en kreek maximaal benutten voor groen en blauw, daar waar de kansen ook het grootst zijn;
 - klimaatadaptatie: ruimte voor meer waterberging in de toekomst.
- Exploitatie: beter exploitatieresultaat door hogere uitgeefbaarheid van het RBT zelf.

De nadelen van kreekherstel in combinatie met waterberging zijn:

- Substantieel minder open water op het RBT zelf:
 - minder ruimtelijke kwaliteit (verschijningsvorm, oriëntatie, inbraakpreventie).
 - minder goede bluswatervoorziening;
 - geen vrijkomende grond voor grondverbetering (geen gesloten grondbalans mogelijk);
 - geen afvoer van bestaande bodemverontreiniging.
- Vrijkomen van verontreinigde grond bij het verdiepen en verbreden van de kreek:
 - aanleg van een grondwal met een hoogte van 5 meter;
 - daardoor aantasting openheid, afleesbaarheid en structuur van het landschap.
- Door de hogere uitgeefbaarheid beperkt grotere effecten als gevolg van bedrijven op het RBT zelf.

De gemaakte keuze is optimalisatie van het kreekherstel waarbij:

- Grofweg de helft van het water wordt geborgen op het RBT en grofweg de helft in de kreek.
- De percelen grenzend aan het RBT, ten oosten van de Draepkilweg, worden ingericht ten behoeve van het kreekherstel (percelen 2, 3 en 4 op afbeelding S4).
- De kreek minder diep wordt met een grondwal van 2 meter hoog, beter passend in het landschap.
- De voordelen blijven hiermee behouden, de nadelen worden voorkomen of verzacht.

Wel of geen centrale waterpartij op het RBT zelf?

De voordelen van een centrale waterpartij op het RBT:

- Meer interne ruimtelijke kwaliteit op het RBT zelf (verschijningsvorm, oriëntatie).
- Klimaatadaptatie: ruimte voor meer waterberging op het RBT zelf in de toekomst.
- Door lagere uitgeefbaarheid enigszins beperktere negatieve effecten als gevolg van de bedrijven.

De nadelen van een centrale waterpartij op het RBT:

- Vergraving bij een oude kreekrug waar sprake is van een hogere archeologische verwachtingswaarde.
- Telt niet als compensatie EHS, omdat deze zone niet aansluit op bestaande EHS.
- Fase 2 van het RBT in variant 3 wordt voor het verkeer slechts op 1 punt ontsloten, waardoor de ontsluiting minder robuust is ende bereikbaarheid voor hulpdiensten onvoldoende is.
- Minder gunstig uit oogpunt van inbraakpreventie, door het ontbreken van een watergang rondom.
- Landschappelijk (van buitenaf gezien) weinig meerwaarde.
- Exploitatie: lager exploitatieresultaat door lagere uitgeefbaarheid.

De gemaakte keuze is geen realisering van een centrale waterpartij. De voordelen zijn beperkt ten opzichte van de nadelen en voordelen worden deels al behaald door het kreekherstel. Bovendien voorziet het geoptimaliseerde kreekherstel ook al voor een deel in de benodigde waterberging (met de optie voor extra waterberging in de toekomst) waardoor minder berging op het RBT nodig is. Door uit te gaan van watergangen rondom (ook tussen fase 1 en 2) met minimale dimensies conform de eisen van het waterschap (watergangen met een A-status vanwege benodigde afvoer) wordt samen met het geoptimaliseerde kreekherstel voldoende waterberging bereikt en worden bovenstaande nadelen voorkomen. De minimale waterspiegelbreedte is ook voldoende uit oogpunt van inbraakpreventie.

Inpassing van het RBT in het landschap: inpakken of manifesteren?

Voor wat betreft de zichtbaarheid in het landschap zijn vooral de zuidzijde en oostzijde van fase 1 en 2 van belang. Hiervoor zijn grofweg twee strategieën onderzocht:

- Inpakken waardoor de achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde kunnen komen.
- Manifesteren met juist de wegenstructuur met voorkanten van de bedrijven aan de buitenzijde.

Voordelen van inpakken met de achterkanten aan de buitenzijde is dat het bedrijventerrein zelf hiermee niet zichtbaar is in de omgeving, eenvoudige afwatering / drainage richting de watergangen mogelijk is en dat de wegenstructuur compacter kan worden uitgevoerd met dubbelzijdige kavelontsluiting. Voordeel is ook dat de benodigde verbinding voor vleermuizen met een hogere kwaliteit via de achterzijde kan verlopen (de lichtuitstraling van achterkanten is gemiddeld genomen minder dan van voorkanten).

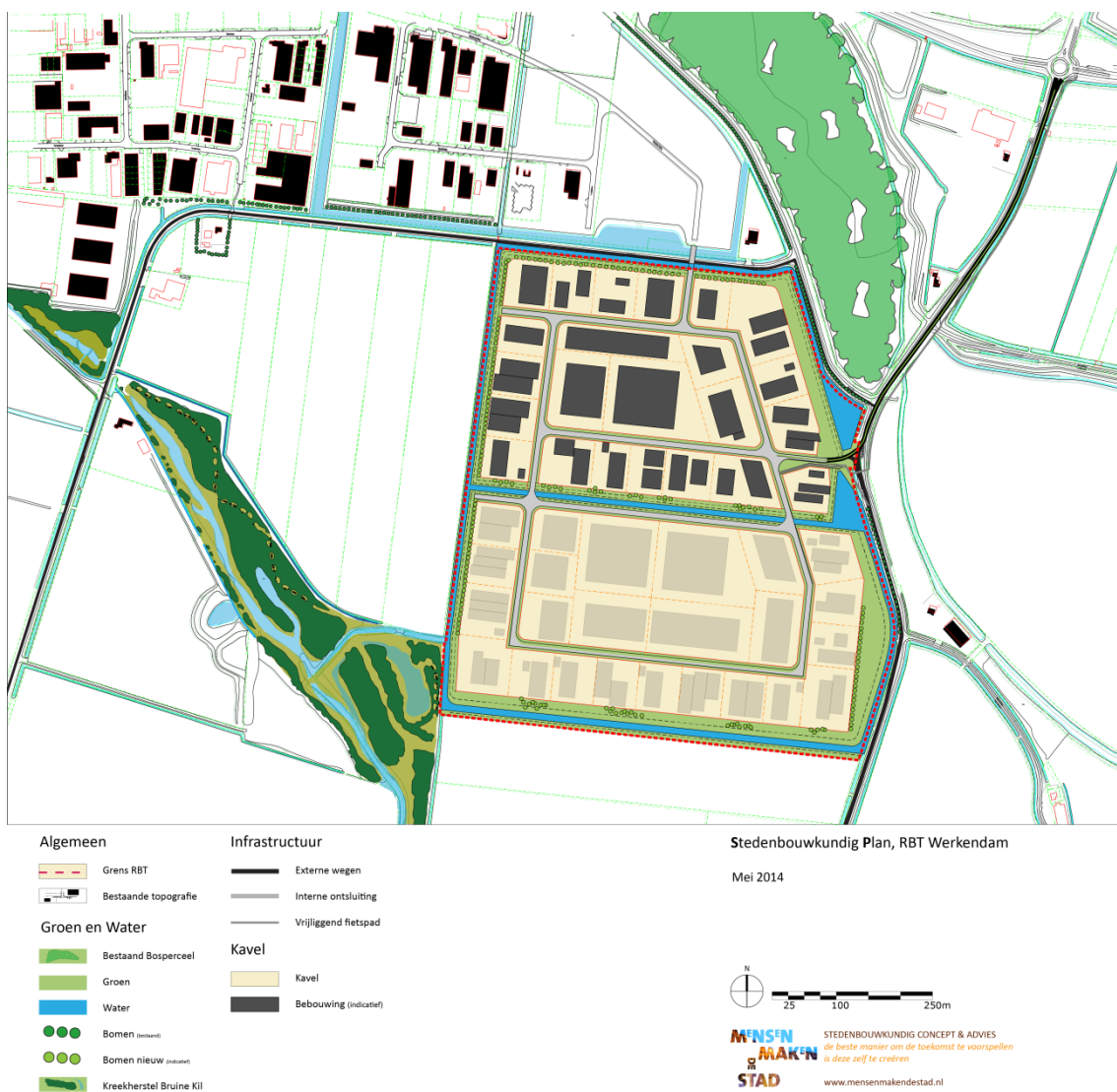
Het nadeel van volledig inpakken is dat visueel vanuit zuidelijke richting een groene verbinding wordt gemaakt tussen de Bruine Kil en de Bakkerskil, waarmee de beleving van de landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle structuur van de meanderende kreek wordt aangetast (het gebied is in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en de provinciale verordening ruimte opgenomen als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie). Ook het Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie heeft in haar advies van 4 april 2013 aangegeven veel waarde te hechten aan de beleefbaarheid van de structuur van de meanderende kreek en daarom geen voorstander te zijn van volledig inpakken. Hierdoor ontstaan volgens het kwaliteitsteam landschappelijke geleidingstroken die concurreren met de door het landschap slingerende, bestaande historische killen die het gebied nu dimensioneren en ecologisch ontsluiten. Met manifesteren blijft de waardevolle structuur van de meanderende kreek beter beleefbaar, maar is het RBT wel meer zichtbaar in de omgeving (zoals het bestaande bedrijventerrein).

Tijdens het Raadsbesluit op 25 juni 2013 is gekozen voor de basisstrategie 'gedoseerd inpakken' met achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde en de wegstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting aan de binnenzijde. Vooral aan de zuidzijde van fase 2 wordt conform deze strategie een brede zone met bomen voorzien. Aan de oostzijde wordt juist een meer open structuur voorzien met alleen verspreide bomen en struiken. Daarmee wordt bereikt dat het bedrijventerrein slechts beperkt zichtbaar is in de omgeving en geen sprake is van een volledige groene verbinding tussen de Bruine Kil en de Bakkerskil. Tijdens het wettelijk vooroverleg op basis van het voorontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT vraagt de Provincie Noord-Brabant in het verlengde van het advies van het Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie nadrukkelijk aandacht voor cultuurhistorie (brief van 24 januari 2014, gevolgd door diverse overleggen). Op basis hiervan is door de gemeente besloten bij de keuze van de voorkeursinrichting een groter gewicht toe te kennen aan het aspect cultuurhistorie. De basisstrategie is gewijzigd van 'gedoseerd inpakken' naar 'gedoseerd manifesteren'. Er wordt door middel van gedoseerde, verspreide beplanting met bomen en struiken gezorgd voor voldoende variatie, openheid en onderbrekingen zodat geen doorgaande groene structuur ontstaat, in combinatie met beeldkwaliteitseisen aan de bedrijven die zich aan de zuidelijke rand vestigen. Daarmee wordt het volgende bereikt:

- Door de zichtbaarheid van het bedrijventerrein (silhouet) is sprake van een contrast, waarmee de landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle structuur van de meanderende kreek als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie sterker beleefbaar blijft.
- Er is sprake van een natuurlijke overgang naar het landschap. Het bedrijventerrein is deels afgeschermd. Voor wat betreft het zichtbare deel van het bedrijventerrein wordt gezorgd voor een consistente uitstraling met doorzichten waarbij 'verrommeling' wordt voorkomen.
- Realisatie van de verbinding voor vleermuizen zal plaats vinden via bomenrijen in de berm van de watergang aan de west- en noordzijde.

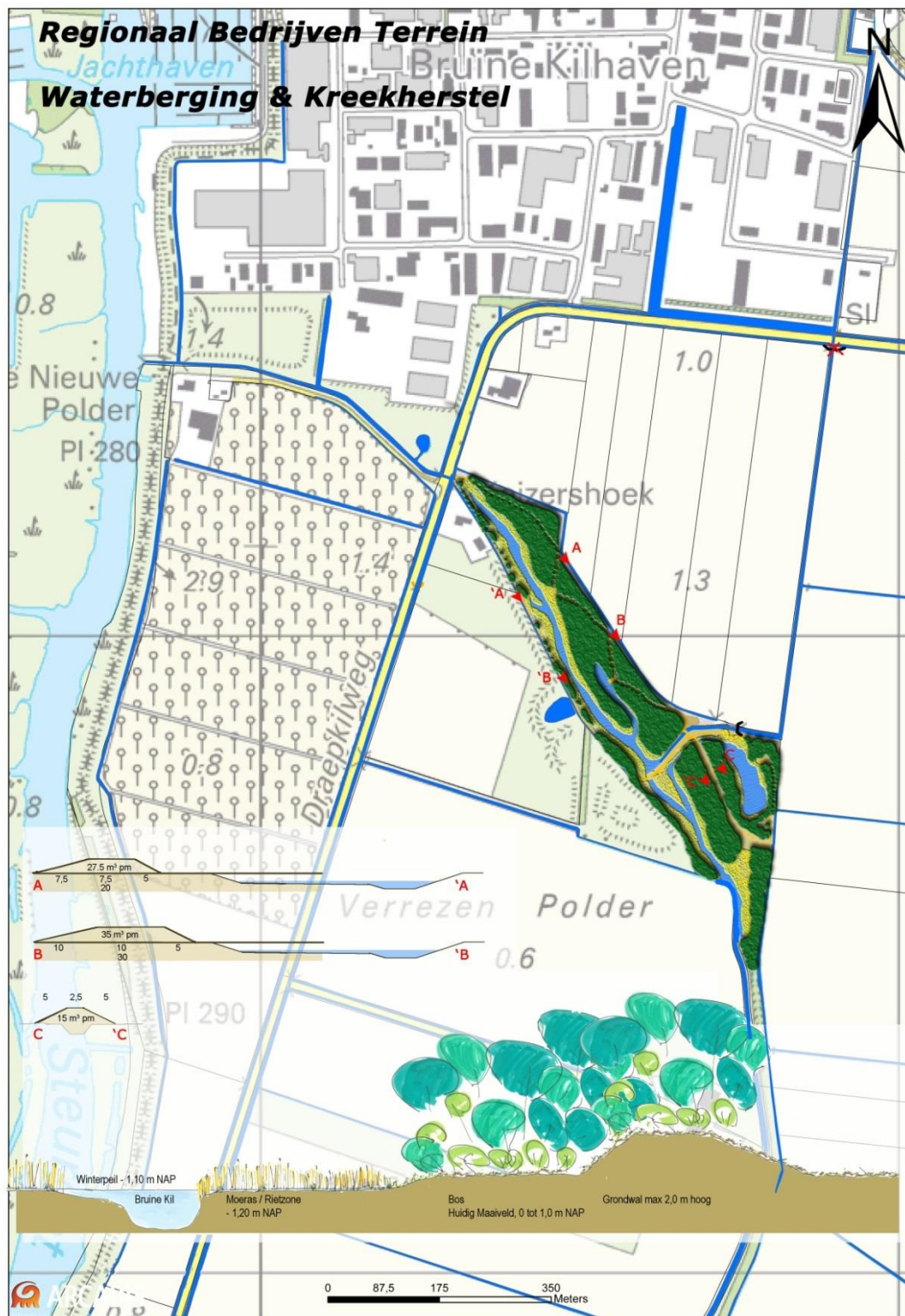
Uitwerking voorkeursinrichting

De voorkeursinrichting van het RBT is verder uitgewerkt tot een stedenbouwkundig plan (Mensen maken de stad, juni 2014) en een waterhuishoudkundig plan (ARCADIS, 23 april 2014). Deze plannen vormen een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 en dit MER. In afbeelding S5 is de uitgewerkte inrichting uit het stedenbouwkundige plan gevisualiseerd.



Afbeelding S5: Uitgewerkte voorkeursinrichting uit het stedenbouwkundige plan voor het RBT

Het ontwerp van het kreekherstel is geoptimaliseerd in de rapportage 'kreekherstel en waterberging Regionaal Bedrijventerrein (RBT)' (ARCADIS, 2013), zie afbeelding S6.



Afbeelding S6: Geoptimaliseerde Inrichting kreekherstel

De diepere kreek krijgt een licht slingerend karakter binnen een bredere moeraszone. Vanuit de moeraszone gaat het gebied over in een Haagbeuken-essenbos. De kreek volgt waar mogelijk het

oorspronkelijke tracé zoals rond 1900. Het diepe deel van de kreek loopt door tot de Draepkilweg. Het realiseren van de waterbergingsopgave door kreekherstel leidt op de lange termijn tot een verbetering van de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen. De invulling met open water en moeraszone is een verbetering voor de habitatrichtlijnsoorten zoals bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. De invulling met moeraszones met rietvegetatie geeft daarnaast mogelijkheden voor broedvogels van rietvegetaties. De bestaande wandelpaden blijven behouden. Door de aanleg van enkele bruggetjes kan er een interessant uitloopegebied ontstaan. Het is wel van belang dat dit niet conflicteert, vanwege verstoring, met doelstellingen die gesteld zijn in het kader van Natura 2000 of EHS. Aanvullend op het kreekherstel worden bij het RBT zelf langs de watergangen aan de zuid- en oostzijde natuurvriendelijke oevers gerealiseerd, in lijn met het beleid van het waterschap Rivierenland.

Nader onderzoek

Op basis van de gekozen voorkeursinrichting en de beschreven effecten in dit MER hebben enkele nadere onderzoeken plaats gevonden:

- Er is een passende beoordeling opgesteld omdat significante effecten op Natura 2000 nog niet konden worden uitgesloten (verplichting op grond van de Natuurbeschermingswet).
- De Bruine Kil is ter plaatse van het beoogde kreekherstel geïnventariseerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten.
- Het geluidsonderzoek is verder uitgewerkt tot op bestemmingsplanniveau voor fase 1 van het RBT.
- Er heeft een archeologisch veldonderzoek plaats gevonden.

Passende beoordeling

Uit de Passende Beoordeling blijkt dat het RBT niet resulteert in significante effecten op kwalificerende natuurwaarden voor omliggende Natura 2000-gebieden. Het nemen van mitigerende maatregelen is voornamelijk niet aan de orde. Ecologisch gezien zijn geen effecten te verwachten. De eindconclusie is dat het bestemmingsplan uitvoerbaar is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, mits hierbij aandacht wordt besteed aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Het RBT leidt tot een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie. Voor het vervolg is het daarom noodzakelijk om voor de te vestigen bedrijven afzonderlijk te beoordelen of deze vergunning-plichtig zijn. Dit betekent dat voor te vestigen bedrijven die binnen de randvoorwaarden van het RBT vallen, slechts een korte aanvullende berekening van de stikstofdepositie nodig is waarbij wordt beoordeeld of de vergunningsgrens van 0,05 mol N/(ha×jr) overschreden wordt. Als deze grens niet wordt overschreden verzoekt de gemeente vervolgens de provincie om een verklaring van geen bedenkingen af te geven. Als deze grens wordt overschreden is voor de betreffende bedrijfsvestiging een vergunning vereist. Hierbij is het belangrijk om de methodiek en uitgangspunten zoals gebruikt in de Passende Beoordeling aan te houden. Voor te vestigen bedrijven buiten de randvoorwaarden van RBT (bijvoorbeeld buiten de plangrens of niet binnen de gestelde milieucategorie) is een geheel nieuwe effectbeoordeling nodig.

Inventarisatie van beschermde soorten

Uit diverse uitgevoerde inventarisaties in 2011, 2012 en 2013 is gebleken dat in het plangebied van het RBT en het kreekherstel diverse beschermde soorten voor komen, maar dat effecten op deze soorten tijdelijk zijn en kunnen worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen tijdens de uitvoering. Alleen de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in het plangebied voor het kreekherstel konden nog niet worden uitgesloten. Op 26 november 2013 is dit gehele gebied hierop geïnventariseerd. Daarbij zijn een drietal bomen waargenomen met een nest welke mogelijk door roofvogels gebruikt worden. Bij één van deze bomen met nest vinden geen werkzaamheden plaats en één boom kan worden gespaard bij de uitvoering van het kreekherstel (er wordt om de boom met het nest heen gewerkt), maar één boom met nest kan niet worden gespaard vanwege de daar benodigde graafwerkzaamheden. Om eventuele effecten als gevolg hiervan te mitigeren zal de gemeente enkele kunstnesten ophangen in bomen die wel kunnen

worden gespaard in de directe omgeving van deze te verwijderen boom met nest en worden maatregelen genomen om verstoring tijdens de aanleg te beperken (werkzaamheden buiten het broedseizoen en uitvoering continu en onafgebroken tot afronding). Daarmee zijn negatieve effecten uitgesloten.

Geluidsonderzoek

In het bestemmingsplan wordt vanwege industrielawaai een geluidzone rondom het RBT vastgelegd met de 50 dB(A) etmaalwaardecontour als buitengrens. Binnen deze contour bevinden zich twee woningen, Grotewaardweg 3 en Weeresteinweg 3. Tevens blijkt uit de berekeningsresultaten voor wat betreft wegverkeerslawaaai dat ter plaatse van de woningen Grotewaardweg 1 en Grotewaardweg 3 als gevolg van de opwaardering van de Grotewaardweg sprake is van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Voor deze in totaal drie woningen dient een hogere waarde te worden vastgesteld.

Archeologisch onderzoek

Uit het uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek (ARCADIS mei 2014) blijkt dat binnen het plangebied voor het RBT volgens de beschikbare informatie een stroomrug ligt waarvoor een middelhoge archeologische verwachting geldt, tevens zijn al archeologische waarden vastgesteld in de vorm van een huisplaats en een historische kern. Tijdens een verkennend en karterend booronderzoek (RAAP Archeologisch Adviesbureau, 2014) zijn de aanwezigheid van de stroomgordel en van de archeologische vindplaats (de huisplaats) niet aangetoond. In het grootste deel van het plangebied wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen, met uitzondering van de historische bewoningskern in het oosten van het plangebied (tevens de locatie van een neergestorte bommenwerper). Geadviseerd wordt dat indien de bommenwerper geborgen zal worden, dit archeologisch te laten begeleiden. Dit betreft fase 2 van het RBT.

Bestemmingsplan: vertaling MER en afronding procedure

Navolgend wordt kort toegelicht op welke wijze de belangrijkste bevindingen uit dit MER en de uitgevoerde onderzoeken zijn vertaald naar het ontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT:

- De gekozen voorkeursinrichting en de uitwerking hiervan in het stedenbouwkundig plan en het waterhuishoudkundig plan vormen de basis. In de toelichting is daarbij aangegeven hoe is omgegaan met de bevindingen uit dit MER en de uitgevoerde onderzoeken (onder andere welke mitigerende maatregelen zullen worden getroffen); waar nodig is dit geborgd in de verbeelding en/of de regels. De opwaardering van de Grotewaardweg vindt plaats voorafgaand aan de exploitatie van het RBT zelf, zodat een goede bereikbaarheid is gegarandeerd.
- De voor industrielawaai benodigde geluidzone heeft betrekking op meerdere vigerende bestemmingsplannen en wordt daarom tegelijk met het bestemmingsplan voor het RBT zelf vastgelegd in een apart 'Bestemmingplan geluidzone RBT Werkendam' (een zogenoemd 'parapluplan'). In het 'Besluit hogere waarden' dat als bijlage bij het bestemmingsplan voor het RBT is gevoegd is onderbouwd voor welke woningen een hogere waarde wordt vastgesteld.
- Het kreekherstel past binnen de huidige functie van het betreffende gebied; hiervoor is geen wijziging van het vigerende bestemmingsplan nodig. Wel wordt een overeenkomst gesloten met de beheerder, Staatsbosbeheer, zodat de uitvoerbaarheid is geborgd. De minimaal benodigde waterberging in fase 1 op het RBT zelf (13.821 m³) is opgenomen in de regels van het bestemmingsplan.
- In de regels van het bestemmingsplan RBT zijn de beeldkwaliteitseisen voor de te vestigen bedrijven aan de zuidelijke rand van het RBT opgenomen zoals beschreven in het stedenbouwkundige plan, als onderdeel van de vastgelegde strategie van 'gedoseerd manifesteren'. Daarmee past fase 1 binnen de kaders van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. In lijn met de reactie van de provincie tijdens het wettelijke vooroverleg en het eerdere advies van de Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie zal voor fase 2 te zijner tijd nader moeten worden onderzocht of ook deze fase past binnen deze kaders en of eventueel nadere maatregelen nodig zijn. Op dit moment wordt gewerkt aan de nominatie van de

Nieuwe Hollandse Waterlinie voor de Werelderfgoedlijst van de UNESCO (de NHW staat nu op de voorlopige lijst); de kaders zijn dus nog in ontwikkeling.

- In de regels van het bestemmingsplan RBT is als voorwaardelijke bepaling opgenomen dat bedrijfsvestiging alleen is toegestaan als voldaan wordt aan Natuurbeschermingswet 1998 (aangetoond moet worden dat de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden de vergunningsgrens van 0,05 mol N/(ha×jr) niet overschrijdt). Dit om te borgen dat de afzonderlijke bedrijfsvestigingen straks vanuit dit kader daadwerkelijk worden getoetst zoals hiervoor omschreven bij de conclusie van de passende beoordeling.
- In de toelichting van het Bestemmingsplan RBT is opgenomen dat enkele kunstnesten worden opgehangen om mogelijke effecten op roofvogels als gevolg van het verwijderen van een boom met nest te kunnen uitsluiten.
- In de regels in een archeologische dubbelbestemming opgenomen zodat er geen sprake is van negatieve effecten op mogelijke archeologische waarden dieper dan vier meter onder maaiveld (de bodem op deze diepte is namelijk nog niet onderzocht).

Dit MER ligt samen met het ontwerp van het bestemmingsplan 6 weken ter inzage. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het MER. Mede op basis van de resultaten van het MER met inachtneming van zienswijzen en adviezen wordt het definitieve bestemmingsplan vastgesteld, bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Tegen het bestemmingplan kan beroep worden aangetekend bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Na het in werking treden van het bestemmingsplan kan worden begonnen met de realisatie van het RBT Werkendam. Vanuit de m.e.r.-procedure is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de realisatie van het RBT conform het bestemmingsplan te monitoren en te evalueren.

Tempo van uitgifte in relatie tot de beschreven effecten

Het RBT wordt in twee fasen ontwikkeld waarbij fase 1 zodanig wordt ingericht en ingepast dat dit ook de eindfase kan zijn. Zoals beschreven bij 'Nut en noodzaak' is de verwachting dat fase 1 binnen de bestemmingsplanperiode van 10 jaar gevuld zal zijn. Het kreekherstel, de watergangen met de (natuurvriendelijke) oevers en de opwaardering van de Grotewaardweg worden voorafgaand aan de exploitatie van het RBT gerealiseerd. Daarmee zijn onder andere de benodigde waterberging, de landschaps- en natuurcompensatie, de inpassing en de ontsluiting gerealiseerd bij de start en niet afhankelijk van het tempo van uitgifte. Tijdens de uitgifte worden de geluidsbelasting en de landschappelijke en cultuurhistorische effecten 'gereguleerd' door de vastgestelde geluidzone en de vastgestelde beeldkwaliteitseisen. Het tempo van uitgifte heeft hiermee geen wezenlijke consequenties voor de in dit MER beschreven effecten (ook als onverhoopt sprake is van een vertraagde uitgifte waardoor fase 1 niet binnen 10 jaar zou kunnen worden gerealiseerd).

Deel A

1

Bestemmingsplan en procedure

1.1 INLEIDING

De gemeenten Werkendam, Woudrichem en Aalburg zijn voornemens om gezamenlijk een Regionaal Bedrijventerrein (verder: het RBT) te ontwikkelen. De gemeente Werkendam wil ten behoeve van dit initiatief een bestemmingsplan opstellen. De locatie voor het RBT is opgenomen in de Structuurvisie Land van Heusden en Altena (vastgesteld 25 juni 2013) en de hieraan voorafgaande Structuurvisie Plus Land van Heusden en Altena uit 2004. Tevens is de locatie voor het RBT opgenomen in de verordening Ruimte van de Provincie Noord-Brabant uit 2014 en het hier aan voorafgaande Streekplan Noord-Brabant 2002, meer specifiek het Uitwerkingsplan Streekplan Wonen en Werken. Het terrein (zie Afbeelding 1) ligt ten zuiden van het bestaande bedrijventerrein 'Bruine Kilhaven' (fase I tot en met V) en de kern Werkendam in de gemeente Werkendam en beslaat in totaal ongeveer 45 hectare bruto. Het terrein zal gefaseerd worden ontwikkeld waarbij de eerste fase circa 20 hectare zal beslaan. Het terrein ligt in de directe nabijheid van Natura 2000 gebied de Biesbosch.



Afbeelding 1: Locatie RBT Werkendam (geel) (bron: Google Earth)

1.2 DOEL REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN

Om het RBT te ontwikkelen bereidt het college van burgemeester en wethouders van Werkendam een nieuw bestemmingsplan voor. De doelstelling van de voorgenomen activiteit, het ontwikkelen van het RBT, luidt als volgt:

Ruimte bieden aan bedrijven uit het land van Heusden en Altena die niet op de lokale bedrijventerreinen terecht kunnen vanwege de benodigde oppervlakte (> 5000m²) of de milieucategorie.

Het ontwikkelen van 20 hectare (bruto) bedrijventerrein in de eerste fase over een periode van 10 jaar (2024) en het ontwikkelen van 45 hectare (bruto) bedrijventerrein in de eindfase over een periode van 20 jaar (2034).

De voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd binnen vigerende wet- en regelgeving, waarbij enerzijds wordt voldaan aan de randvoorwaarden, zoals Natura 2000 en EHS, en anderzijds kansen worden benut, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid en eventuele combinatie van waterberging met kreekherstel.

1.3 WAAROM EEN M.E.R.-PLICHT?

M.e.r.-plicht: passende beoordeling

Voor plannen, zoals een bestemmingsplan, waarvoor een passende beoordeling in het kader van Natura 2000 nodig is, is het ook automatisch verplicht om de procedure van de milieueffectrapportage te doorlopen (m.e.r.-plicht). Het plangebied voor het RBT grenst aan gebieden die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Daarom is een zogenoemde voortoets uitgevoerd (ARCADIS, 2011): een eerste oriënterend onderzoek waarin is onderzocht of significante effecten op kwalificerende natuurwaarden uit oogpunt van de instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied op voorhand waren uit te sluiten. Voor veel kwalificerende waarden is dat inderdaad het geval. Maar voor een aantal kwalificerende waarden waren significante effecten op voorhand nog niet uit te sluiten:

- Voor diverse habitattypen waren permanente effecten als gevolg van een toename van de stikstofdepositie nog niet uit te sluiten. Deze toename van de stikstofdepositie kan ontstaan door de verkeer aantrekkende werking van het RBT en de uitstoot van bedrijven die zich mogelijk vestigen op het RBT.
- Voor de Meervleermuis waren tijdelijke en permanente effecten als gevolg van de uitstraling van verlichting van het RBT naar het Natura 2000 gebied nog niet uit te sluiten.

Daarmee is in het kader van de Natuurbeschermingswet een aanvullende toetsing in de vorm van een passende beoordeling gekoppeld aan het bestemmingsplan verplicht. En is vervolgens ook sprake van een m.e.r.-plicht voor het bestemmingsplan.

M.e.r.-plicht: categorieën Besluit m.e.r.

Afgezien van deze reden voor de m.e.r.-plicht zijn er nog twee mogelijke 'ingangen' voor een m.e.r.-plicht gekoppeld aan het bestemmingsplan voor het RBT:

1. De aanleg van een industrieterrein is als activiteit opgenomen in het wettelijke Besluit m.e.r. (onderdeel D van de bijlage, categorie 11.3). Dit betekent dat het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente, moet beoordelen of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu (bij een oppervlakte van 75 hectare of meer moet hiervoor dan een korte procedure worden doorlopen, maar dat is voor het RBT dus niet nodig). De hiervoor beschreven mogelijke significante effecten op

- het Natura 2000-gebied Biesbosch kunnen worden gezien als mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu waarmee ook vanuit deze ingang om de zelfde reden sprake is van m.e.r.-plicht.
2. Het bestemmingsplan kan kaderstellend zijn voor toekomstige m.e.r.-plichtige bedrijven die zich op het RBT vestigen en om die reden m.e.r.-plichtig zijn.

Verder is ook de wijziging van een autoweg opgenomen in het besluit m.e.r. (categorie 1.1 uit onderdeel D). De voorgenen opwaardering van de bestaande Grotewaardweg ter ontsluiting van het RBT (zie verder paragraaf 2.2) valt hier echter niet onder. Het Besluit m.e.r. verstaat onder een ‘autoweg’ een *“voor autoverkeer bestemde weg die alleen toegankelijk is via knooppunten of door verkeerslichten geregelde kruispunten (VRI's) en waarop het in het bijzonder is verboden te stoppen en te parkeren”*. De essentie van deze definitie is dat het moet gaan om een hogere orde weg. Uitgaande van de duurzaam veilige categorisering dus een stroomweg of gebiedsontsluitingsweg en geen erftoegangsweg. Bij de Grotewaardweg is na opwaardering echter wel sprake van directe erfontsluiting en van een gelijkwaardige kruising met een bestaande weg in het gebied zonder verkeerslichten. Daarmee wordt niet voldaan aan de definitie van autoweg en daarmee is via deze route geen sprake van m.e.r.-plicht.

1.4 OVERZICHT PROCEDURE

Het voorkomen van aantasting van het milieu is van groot maatschappelijk belang. Het is daarom zaak om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. Om hier in de praktijk vorm aan te geven is het instrument m.e.r. ontwikkeld. M.e.r. dient in dit geval ter onderbouwing van de besluitvorming over het bestemmingsplan voor het RBT Werkendam. M.e.r. is een procedure die bestaat uit een aantal verschillende stappen. Gekoppeld aan de voorbereiding van het bestemmingsplan moet de zogenoemde uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen (de beperkte procedure geldt alleen voor milieuvergunningen zonder passende beoordeling). In Afbeelding 2 is de gekoppelde procedure weergegeven. De doorlopen en nog te doorlopen stappen wordt in navolgende paragrafen kort toegelicht.

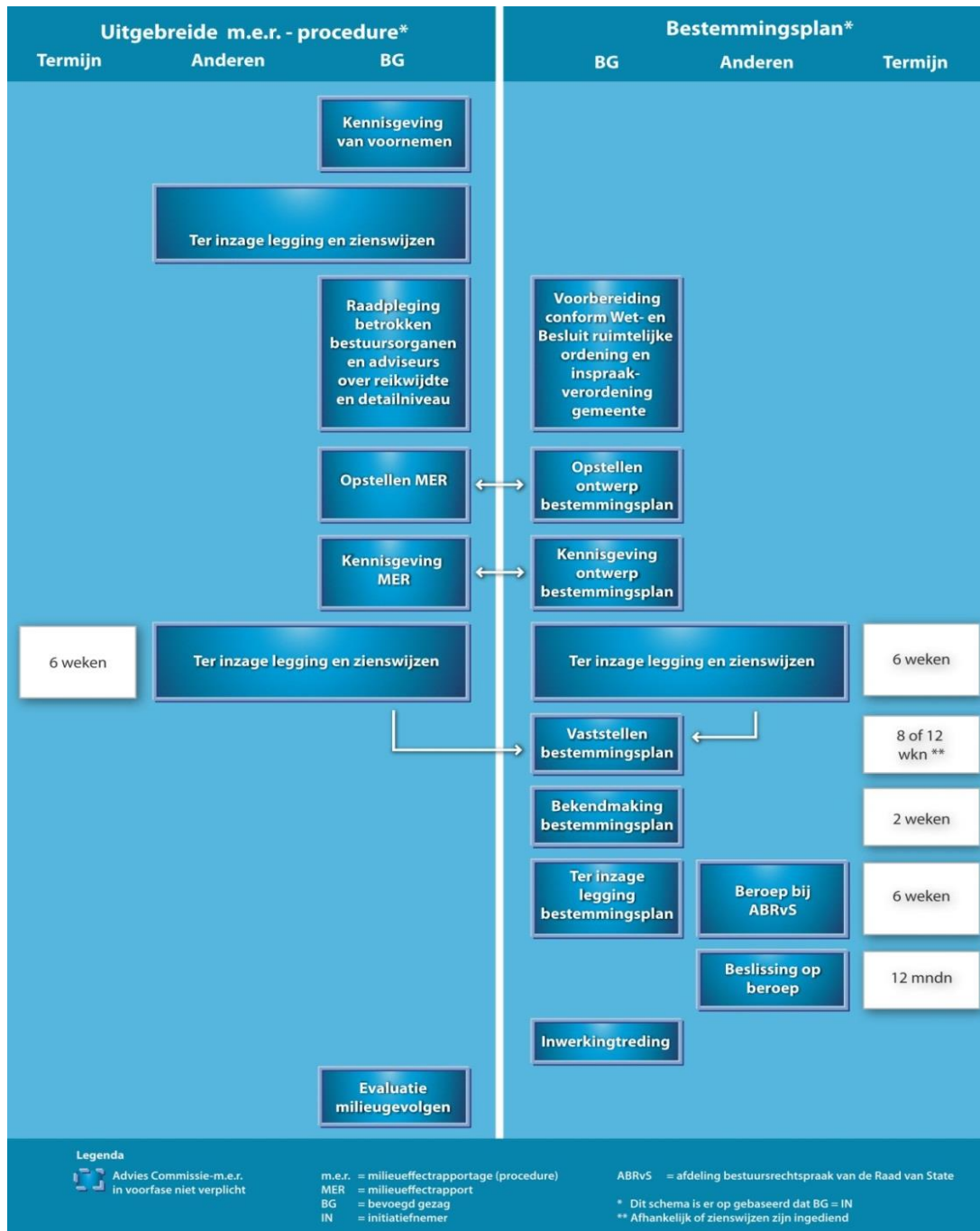
1.5 BEVOEGD GEZAG & INITIATIEFNEMER

Voor deze m.e.r.-procedure is de gemeente Werkendam het Bevoegd Gezag en tevens initiatiefnemer. Praktisch gezien betekent dit dat het College van Burgemeester en Wethouders verantwoordelijk is voor de voorbereiding van het bestemmingsplan en het gekoppeld hieraan op juiste wijze doorlopen van de m.e.r.-procedure en de gemeenteraad het bestemmingsplan vaststelt. Bij de vaststelling maakt de gemeenteraad gebruik van dit milieueffectrapport (MER) en de reacties en adviezen die worden gegeven naar aanleiding van de ter inzage legging van het ontwerp bestemmingsplan en het MER.

1.6 CONSULTATIE OVER DE REIKWIJDTE EN HET DETAILNIVEAU

De eerste fase van de m.e.r.-procedure stond in het teken van het afbakenen en vaststellen van de beoogde aanpak van het op te stellen milieueffectrapport (MER) en de communicatie hierover met de betrokken bestuursorganen en andere belanghebbenden. De gemeente Werkendam heeft daartoe de notitie ‘Reikwijdte en Detailniveau m.e.r. bestemmingsplan Regionaal Bedrijventerrein Werkendam’ opgesteld (6 maart 2012).

Op 3 mei 2012 is op de infopagina van de gemeente Werkendam een openbare kennisgeving gepubliceerd waarin is aangegeven welke procedure de gemeente wenst te volgen. De notitie heeft van 4 mei tot en met 14 juni 2012 ter inzage gelegen bij het Servicecentrum van het gemeentehuis. Tevens is een inloopbijeenkomst gehouden op het gemeentehuis van Werkendam op 31 mei 2012.



Afbeelding 2: Uitgebreide m.e.r.-procedure en relatie met procedure bestemmingsplan

In dezelfde periode heeft de gemeente Werkendam de notitie gebruikt voor de raadpleging van de bij de voorbereiding van het bestemmingsplan betrokken organisaties en overheden, te weten:

- Samenwerkingsverband RBT (gemeenten Woudrichem en Aalburg).
- Staatsbosbeheer.
- Provincie Noord-Brabant.
- Waterschap Rivierenland.
- Commissie voor de milieueffectrapportage.

1.7 OPSTELLEN VAN DIT MER EN UW REACTIE HIEROP

Conform de voorgenomen aanpak zijn de milieuonderzoeken uitgevoerd en is het MER opgesteld. Vanuit belanghebbenden zijn geen zienswijzen en reacties gekomen op de voorgenomen aanpak zoals beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Dit MER is in twee stappen opgesteld gekoppeld aan de twee belangrijkste beslismomenten: ten eerste de keuze van de voorkeursinrichting uit drie inrichtingsvarianten en ten tweede de uitwerking van deze voorkeursinrichting met aanvullende onderzoeken. Op 25 juni 2013 heeft de gemeenteraad, mede op basis van informatie uit het 'eerste fase MER', de voorkeursinrichting van het RBT vastgesteld. Daartoe is op basis van het 'eerste fase MER' een separate keuzenotitie opgesteld.

De voorkeursinrichting is vervolgens verder uitgewerkt in een stedenbouwkundig plan en in een waterhuishoudkundig plan. Op basis hiervan is een aantal nadere onderzoeken uitgevoerd, waaronder de passende beoordeling Natura 2000.

Parallel hieraan is het voorontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT opgesteld. Het voorontwerp bestemmingsplan is, inclusief het eerste fase MER (met de op basis hiervan opgestelde keuzenotitie voor de gemeenteraad) en het stedenbouwkundige plan voor vooroverleg naar de betreffende partijen verzonden en heeft voor inspraak ter inzage gelegen vanaf vrijdag 17 januari tot en met 31 januari 2014. Er zijn zes vooroverleg- en inspraakreacties binnengekomen.

Op basis van de uitgewerkte voorkeursinrichting, de nadere onderzoeken en de vooroverleg- en inspraakreacties zijn dit MER en het ontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT afgerond. In de bijlagen bij het ontwerp bestemmingsplan is de Notitie vooroverleg en inspraakreacties opgenomen, waarin een beantwoording op alle reacties is opgenomen. Dit MER ligt samen met het ontwerp van het bestemmingsplan 6 weken ter inzage. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het MER.

Mede op basis van de resultaten van het MER met inachtneming van zienswijzen en adviezen wordt het definitieve bestemmingsplan vastgesteld, bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Tegen het bestemmingsplan kan beroep worden aangetekend bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Na inwerkingtreding van het bestemmingsplan kan worden begonnen met de realisatie van het RBT Werkendam. Vanuit de m.e.r.-procedure is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de realisatie van het RBT conform het bestemmingsplan te monitoren en te evalueren.

2

Het RBT

2.1 INLEIDING

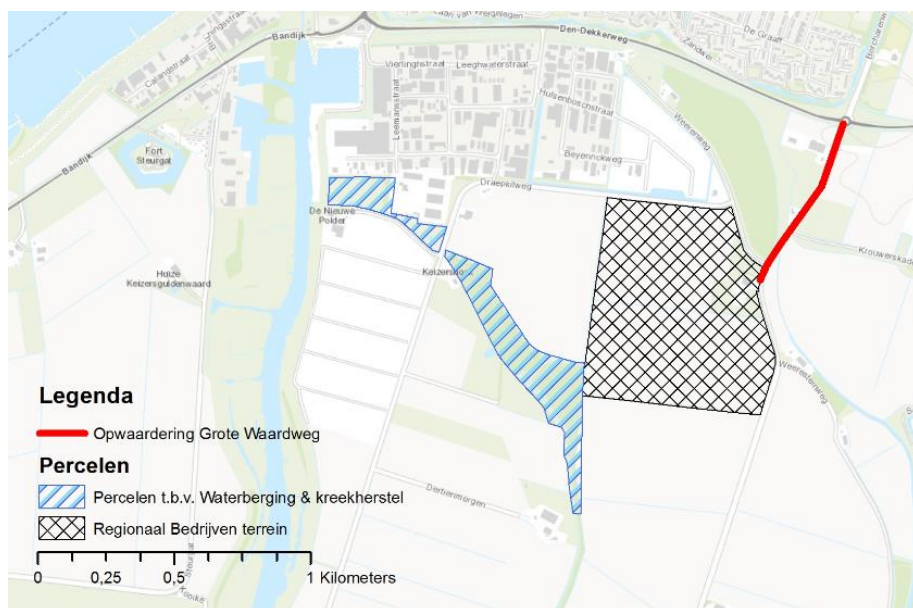
Dit hoofdstuk beschrijft eerst de voorgenomen activiteit en de ontwikkelingen die daarbij voorzien zijn. Vervolgens wordt in paragraaf 2.3 de locatiekeuze van het RBT toegelicht en hoe deze keuze is vastgelegd in het provinciale beleid. In paragraaf 2.4 wordt de nut en noodzaak beschreven, met daarbij een toetsing aan de ladder voor duurzame verstedelijking.

2.2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De voorgenomen activiteit betreft het ontwikkelen van het plangebied tot een Regionaal Bedrijventerrein (RBT). Het plangebied betreft 45 hectare bruto en zal gefaseerd tot ontwikkeling worden gebracht. De eerste fase zal circa 20 hectare beslaan. Op voorhand zijn alle categorieën en type bedrijvigheid mogelijk en biedt het bedrijventerrein in principe ruimte voor bedrijven met een kaveloppervlakte groter dan 5000m². De ontwikkeling van het bedrijventerrein bestaat uit een aantal onderdelen (zie Afbeelding 3):

- De ontwikkeling van het bedrijventerrein zelf;
- De opwaardering van de Grotewaardweg;
- Afhankelijk van de inrichtingsvariant die wordt gekozen: kreekherstel gecombineerd met waterberging.

In hoofdstuk 3 worden deze onderdelen nader toegelicht.



Afbeelding 3: Onderdelen voorgenomen activiteit

2.3 LOCATIEKEUZE

In deze paragraaf wordt beschreven hoe de locatiekeuze voor het RBT heeft plaatsgevonden. De locatieafweging heeft gespeeld in het kader van het streekplan van de provincie Noord-Brabant uit 2002 en de Structuurvisie plus Land van Heusden en Altena uit 2004 en is daarna in het daaropvolgende beleid van provincie en gemeenten overgenomen.

Aanleiding

De provincie Noord-Brabant heeft in 2002 in het streekplan als beleid geformuleerd dat het vergroten van kleine kernen in het landelijk gebied door middel van uitbreiding of de realisatie van nieuwe bedrijventerreinen bij die kleine kernen niet langer wenselijk is. Bedrijven die op de huidige locatie uit hun jasje groeien, moeten in beginsel verplaatsen naar de stedelijke regio. Hierdoor wordt een onnodige aantasting van het buitengebied voorkomen.

Het Land van Heusden en Altena ligt relatief ver verwijderd van de stedelijke regio. Daarom heeft de provincie aangegeven dat bij wijze van uitzondering in dit gebied de opvang van eigen bedrijven met een ruimtebehoefte boven 5000 m² nog mogelijk is. Echter, onder voorwaarde dat dit plaatsvindt op een Regionaal Bedrijventerrein (RBT) dat door de drie gemeenten gezamenlijk wordt ontwikkeld. Een bundeling van bedrijvigheid in een regionaal bedrijventerrein is onder andere vanuit het oogpunt van milieu wenselijk, want levert compactheid op, efficiënt ruimtegebruik, bundeling en concentratie van verkeersstromen en een beperking van de invloed op het open landschap.

Naast het RBT is het noodzakelijk om op kortere termijn te voorzien in aanvullende ruimte voor bedrijven met een behoefte onder 5000 m². Hiertoe worden de bestaande bedrijventerreinen Rietdijk, Veensesteeg en Bruine Kilhaven afgerond. Dit worden ook wel de subregionale bedrijventerreinen genoemd. In de kern Werkendam wordt het bedrijventerrein Bruine Kilhaven V op dit moment uitgegeven. Met het RBT samen zijn deze subregionale terreinen ondergebracht in het Regionale Ontwikkelings Bedrijf Bedrijventerreinen (ROB Bedrijventerreinen).

Structuurvisie plus 2004

In 2004 is de Structuurvisie plus opgesteld door de gemeenten in het Land van Heusden en Altena (Aalburg, Werkendam en Woudrichem) en het waterschap (destijds nog Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch). In deze visie heeft de locatiekeuze voor het RBT zijn weerslag gekregen.

Bij de keuze voor een locatie zijn, mede uit oogpunt van milieu en in het verlengde van het door de provincie gehanteerde bundelingsprincipe, de volgende uitgangspunten gehanteerd:

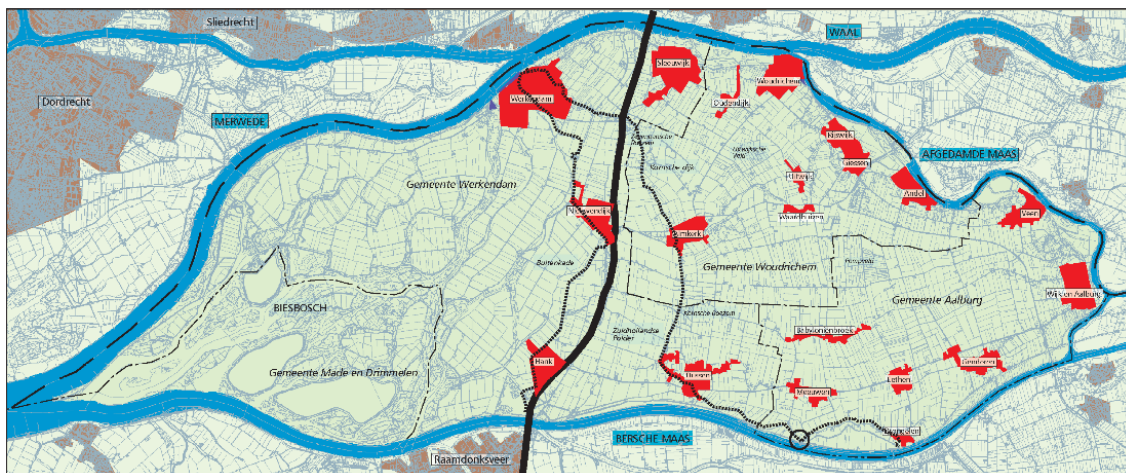
- Er dient aansluiting gezocht te worden bij bestaande verstedelijkte gebieden.
- Er dient aansluiting gezocht te worden bij grotere bedrijvenlocaties.
- Een bedrijventerreinontwikkeling dient aan te sluiten op bestaande (regionale) weg- infrastructuur.

In verband met het open niet verstedelijkte karakter van het Land van Heusden en Altena komen de zones direct aan weerszijden van de Rijksweg A27 niet als zoekgebied in aanmerking. Het groene karakter aan weerszijden van de brug over de Merwede tot de brug over de Maas wordt als kwaliteit ervaren en dient behouden te blijven. Het waarborgen van de openheid gaat boven het mogelijkerwijs benutten van het bovenregionale transitokarakter van de Rijksweg A27.

Aansluiting bij de meest verstedelijkte noordelijke zone

Het Land van Heusden en Altena is een heldere landschappelijke en functionele eenheid, ingesloten door Waal-Merwede, Bergsche Maas en de Afgedamde Maas. Het Land van Heusden en Altena wordt

gekenmerkt door een zonering van noordoost naar zuidwest. Het noordoosten van het gebied is kleinschalig en intensief gebruikt en bebouwd. Op de oeverwal van Maas en Merwede rijgen de kernen vanaf Werkendam tot Wijk en Aalburg zich aan tot een verstedelijkte zone (zie afbeelding 4). Deze zone is het meest verstedelijkt in het gebied. De zuidelijke oeverwal is ook verstedelijkt, maar in veel mindere mate. De kernen liggen hier veel meer geïsoleerd in het open landschap. Het middengebied wordt beheerst door de open ruimte, de landbouw, vrij liggende kernen en de natuur. De basis voor de regionale oplossing voor bedrijvigheid is bundeling in de meest verstedelijkte noordelijke zone zodat in de rest van het gebied de rust en openheid maximaal behouden blijven.



Afbeelding 4: Verstedelijking (rood) in het land van Heusden en Altena (bron: Structuurvisie plus Land van Heusden en Altena)

Aansluiting bij de kern Werkendam met het grootste areaal aan bedrijventerrein

De beoogde omvang van het regionale bedrijventerrein (totaal 45 ha bruto) sluit het beste aan bij de schaal en aard van het bestaande bedrijventerrein in de kern Werkendam (ca. 60 hectare Bruine Kilhaven I t/m V). De bestaande bedrijventerreinen in de gemeenten Woudrichem en Aalburg, respectievelijk de Veensesteeg en de Rietdijk, zijn kleinschaliger. Bij deze terreinen is als afronding nog enige groei denkbaar maar niet in de maat en schaal van het RBT. Alle terreinen liggen overigens in de nabijheid van een Natura 2000 gebied en zijn dus wat dat betreft niet onderscheidend. Het RBT ligt nabij de Biesbosch. Bij de Rietdijk en Veensesteeg gaat het om het Pompveld (onderdeel van Natura 2000 gebied Loevestein, Pompveld en Kornse Boezem). Er wordt dus aangesloten bij de kern met het grootst areaal bestaand bedrijventerrein. Dit bestaande bedrijventerrein wordt door middel van een dijk, een weg, groen en water afgescheiden van de woonkern van Werkendam.

Aansluiting op bestaande (regionale) weg-infrastructuur

Het bedrijfengebied te Werkendam ligt op zeer korte afstand van de Rijksweg A27 en wordt ontsloten door de (op te waarderen) Grotewaardweg. Daarmee sluit het gebied goed aan op bestaande infrastructuur. De bedrijfengebieden in Woudrichem en Aalburg liggen op grotere afstand van de Rijksweg A27.

Besluitvorming

Op basis van de hiervoor genoemde uitgangspunten hebben de drie raden van de gemeenten Aalburg, Werkendam en Woudrichem en het bestuur van het Waterschap een keuze gemaakt voor de locatie aansluitend aan het bedrijfengebied Bruine Kilhaven in Werkendam. Deze locatie voor het RBT is opgenomen in de Structuurvisie plus bij besluit van september 2004. Bij de totstandkoming van de Structuurvisie plus is ook de provincie nauw betrokken geweest. In het Uitwerkingsplan Wonen en

Werken Land van Heusden en Altena van de provincie Noord-Brabant hebben Provinciale Staten ingestemd met de locatie en deze locatie overgenomen. In het huidige ruimtelijke beleid van de gemeenten en de provincie, zijnde de intergemeentelijke Structuurvisie Land van Heusden en Altena (vastgesteld 25 juni 2013) en de Verordening Ruimte uit 2014 (gekoppeld aan de provinciale Structuurvisie Ruimtelijke Ordening uit 2014), is de locatie van het RBT in lijn met het voorgaande beleid opgenomen.

De precieze begrenzing van het RBT op de vastgestelde locatie heeft plaats gevonden op basis van de vigerende grondpositie van de gemeente Werkendam (de beoogde gronden voor het RBT zijn in bezit van de gemeente Werkendam). Het verwerven van aangrenzende gronden op de vastgestelde locatie is binnen de financiële randvoorwaarden van het RBT (gebaseerd op een gezonde exploitatie) niet mogelijk. De locatie zoals weergegeven in figuur 3 vormt daarom het vertrekpunt voor de ontwikkeling van het RBT. In dit MER zijn voor deze locatie de kansen en randvoorwaarden uit oogpunt van milieu nader onderzocht.

Aanleg derde haven Werkendam en extra uitbreiding bedrijvigheid

In de Structuurvisie plus van 2004 is naast de locatie voor het RBT, westelijk aan het Steurgat, een mogelijke locatie voor een derde haven aangeduid. Het is echter momenteel nog ongewis of deze locatie voor de realisatie van een derde haven in aanmerking komt. Uit een onderzoek van SPB (Nut en Noodzaak van een 3^e binnenhaven in Werkendam, Stichting Projecten Binnenvaart) uit 2012 blijkt dat het nut en de noodzaak van een nieuwe derde haven op korte termijn niet aan de orde is, maar dat er kansen liggen als de economie aantrekt rond 2018. Om hier al wel op voor te sorteren is gestart met een globale visievorming via een ruimtelijk haalbaarheidsonderzoek. Uit dat ruimtelijk haalbaarheidsonderzoek volgt nog geen besluitvorming. Het is een ruimtelijke verkenning om te bezien of de locatie in aanmerking komt voor nadere uitwerking op het moment dat de noodzaak aanwezig is en financiering mogelijk blijkt.

Er zijn drie mogelijke uitbreidingsrichtingen onderzocht, de omgeving Steurgat (circa een kilometer ten westen van het RBT), de omgeving bedrijventerrein Bandijk en de omgeving Werkendam Noordoost (gebied tussen Werkendam en Sleeuwijk). Voor alle zoekrichtingen geldt dat de gemeente Werkendam een derde haven niet zelfstandig kan realiseren vanwege de enorme investeringen die ermee gepaard gaan. In dit kader is ook het Deltaprogramma van belang. Binnen het grondgebied van de gemeente Werkendam is het waarschijnlijk dat er vanuit het Deltaprogramma ingrijpende maatregelen moeten worden getroffen. Onderzocht is in hoeverre het mogelijk is een havenontwikkeling mee te koppelen. Meekoppelen is vooral denkbaar op het moment dat de maatregel grote waterstand verlagende effecten heeft. De zoekrichtingen Steurgat en bedrijventerrein Bandijk hebben beperkte waterstand verlagende effecten terwijl de kosten erg hoog zijn. De kans dat deze zoekrichtingen in het kader van het Deltaprogramma als voorkeursalternatief worden voorgedragen is zeer klein. Dit geldt dan tevens voor de meekoppelkans van een haven. De maatregelen die kansrijk zijn aan de noordoostzijde hebben een groot waterstand verlagend effect door een mogelijke dijkverlegging. De gemeenteraad heeft in het kader van de consultatie die heeft plaatsgevonden voor vorming van de voorkeusstrategie vanuit het Deltaprogramma Rivieren het standpunt ingenomen dat een dikverlegging ongewenst is en dat een haven aan de Noord-oostzijde tussen Werkendam en Sleeuwijk niet aan de orde kan zijn.

De gemeenteraad moet zich nog uitspreken over de twee resterende zoekrichtingen. Maar dat gebeurt samen met een onderzoek naar herstructureringsmogelijkheden binnen het bestaande havengebied. De verwachting is daar dat een project kan worden gedefinieerd waardoor bedrijven voor een bepaalde periode uit de voeten zouden kunnen als realisatie mogelijk blijkt. Een derde haven is op korte termijn dan ook niet aan de orde. Gelet hierop is het niet zinvol met plannen voor een derde haven in de zoekrichting Steurgat rekening te houden in het MER.

2.4 NUT EN NOODZAAK

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. De ladder is per 1 oktober 2012 ook als procesvereiste opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Dat betekent dat overheden nieuwe stedelijke ontwikkelingen moeten motiveren met oog voor de onderliggende vraag in de regio, de beschikbare ruimte binnen het bestaande stedelijke gebied en een multimodale ontsluiting. De ladder kent de volgende drie stappen:

1. Behoeft: voorziet de voorgenomen stedelijke ontwikkeling in een actuele, regionale (kwantitatieve of kwalitatieve) behoefte waarin nog niet elders in de regio is voorzien? Gebruik de al voor de functie beschikbare ruimte (evt. door herstructurering);
2. Binnen of buiten stedelijk: indien er sprake is van een actuele regionale behoefte, dan moet worden beoordeeld of deze in bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden gerealiseerd, eventueel door benutting van beschikbare gronden, herontwikkeling of transformatie van bestaande locaties.
3. Bereikbaarheid met meerdere modaliteiten: indien gekozen moet worden voor een locatie buiten het stedelijke gebied, dan gaat de voorkeur uit naar een plek die (in de toekomst) bereikbaar is via verschillende vervoerswijzen.

Navolgend is beschreven in hoeverre de ontwikkeling van RBT bijdraagt aan de stappen in de duurzaamheidsladder

Stap 1: Extra benodigde ruimte in verband met regionale behoefte

Om het nut en de noodzaak van het RBT nader inzichtelijk te maken is door de Stec Groep BV een marktonderzoek (augustus 2012) uitgevoerd. In dit marktonderzoek is de vraag naar nieuw bedrijventerrein van bedrijven van buiten de regio expliciet buiten beschouwing gelaten. Dit is gedaan omdat het terrein primair bedoeld is voor de opvang van bestaande bedrijven in het Land van Heusden en Altena, ook al mag er een zekere vraag van buiten de regio verwacht worden.

Uit het marktonderzoek blijkt dat de totale marktvraag naar nieuw bedrijventerrein in het Land van Heusden en Altena tot en met 2025 op 35 tot 46 hectare ligt. Dit komt neer op een vraag van ongeveer 2,5 tot 3,5 hectare per jaar. Hiervan wordt circa 50 tot 60% op het RBT geacommodeerd (opvang van regionale bedrijven met een ruimtebehoefte boven 5000 m²) en de rest op de subregionale bedrijventerreinen. Dit komt voor het RBT neer op een omvang tussen 17,5 tot 27,5 hectare tot 2025. Ook voor de periode na 2025 is op basis van een extrapolatie van de gemaakte berekeningen de geïndiceerde verwachte totale vraag in beeld gebracht. Voor het gehele Land van Heusden en Altena komt de vraag dan uit op 11 tot 18 hectare. Hiervan kan 50 tot 60% aan het RBT worden toegerekend waardoor de vraag na 2025 hier uitkomt op 6 tot 10 hectare.

Als gevolg van de dalende marktvraag door de huidige neergaande conjunctuur bedraagt het uitgiftetempo in het Land van Heusden en Altena van de laatste 5 jaar (2007 – 2011) 1,8 hectare per jaar. Bezien voor de laatste 10 jaar (2001 – 2011) is dat 2,6 hectare per jaar. Dit heeft tot gevolg dat de aanvankelijke voorziene uitgifte tot 2025 over een langere periode dient te worden uitgesmeerd uitgaande van de huidige lage conjunctuur.

De omvang van het totale terrein bedraagt circa 45 hectare bruto. Uitgangspunt is fasering van dit totaal in twee bestemmingsplannen. Het eerste bestemmingsplan dat wordt voorbereid, behelst een bruto omvang van 20 hectare. Die oppervlakte is voorzien gedurende de looptijd van het bestemmingsplan (10 jaar). De planning is dat het bestemmingsplan eind 2014 wordt vastgesteld. Een uitgiftetempo rekening houdend met de neergaande conjunctuur rechtvaardigt de omvang van bruto 20 hectare voor de komende 10 jaar.

De dimensionering van het terrein is daarmee in overeenstemming met een reële behoeftebeoordeling. De actuele en toekomstige marktvraag blijft gemonitord worden.

In mei 2014 heeft Deloitte een rapportage 'Analyse grondexploitatie ROB Land van Heusden en Altena' opgesteld, waarin onder andere de aanneemelijkheid en onderbouwing van de grondexploitatieberekeningen voor RBT en de daarbij behorende risicoanalyse is geanalyseerd. Geconcludeerd is dat de 'value drivers' Programma, Planning van de afzet en Prijs van de kavels, zijn onderbouwd met marktonderzoeken. Ook de kostenkant en de gehanteerde parameters van de grondexploitatie zijn onderbouwd waarbij eventuele afwijkingen voldoende zijn toegelicht of verklaard door het ROB. De onderbouwing van de grondexploitatie is dan ook aanneemelijk geacht en de gehanteerde ramingen sluiten hierop aan.

Inmiddels hebben diverse bedrijven zich gemeld voor een perceel op het RBT. Hieronder een overzicht van het aantal ingeschreven bedrijven per mei 2014:

- 2 transportbedrijven;
- 5 productiebedrijven;
- 2 handelsbedrijven;
- 2 dienstverleningsbedrijven.

Stap 2: Afweging binnen en/of buiten stedelijk

Het regionale bedrijventerrein is bedoeld is voor de grotere en zwaardere bedrijven (> 5.000 m²) waarvoor in het bestaand stedelijk gebied nauwelijks beschikbare locaties zijn.

Stec groep BV en ARCADIS hebben op 21 maart 2011 in samenwerking met de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij NV (BOM) en de drie gemeenten in het Land van Heusden en Altena een herstructureringsprogramma opgesteld voor bedrijventerreinen in het Land van Heusden en Altena. Dit programma vloeit voort uit een samenwerkingsovereenkomst (SOK) die de gemeenten met de BOM/BHB (Brabantse Herstructureringsmaatschappij voor Bedrijventerreinen) op 10 mei 2010 hebben gesloten. In deze SOK zijn afspraken gemaakt over de gezamenlijk op te pakken herstructureringsopgave en de oprichting van een herstructureringsfonds. Na een selectie is de planvorming voor 3 herstructureringsprojecten opgepakt. Deze projecten zijn gelegen op de bedrijventerreinen:

- Bagijnhof te Veen: Herinrichting en uitgifte nieuwe bedrijfskavels. Te realiseren in 2013;
- Rietdijk te Giessen: Reactivering braakliggende kavels. Gestart in 2012;
- Beatrixhaven/Biesboschhaven te Werkendam: Bevordering watergebonden bedrijvigheid. Lopend (2012-2014).

Belangrijke conclusie van het onderzoek naar de herstructureringsopgave is dat deze beperkt is. Het accent in de herstructureringsopgave ligt op kleinschalige 'facelifts' en lichte revitaliserings in de openbare ruimte om zo het gros van de terreinen weer richting het gewenste kwaliteitsniveau te krijgen. Binnen de bestaande terreinen kan de benodigde ruimte vraag waartoe het RBT wordt opgericht (kavels > 5000m²) niet worden gevonden. Nu blijkt dat herstructurering en verhoging van de ruimteproductiviteit van bestaande bedrijventerreinen niet voldoet aan de ruimte vraag voor het RBT is gekozen voor een locatie die aansluit op verstedelijkt gebied en bestaande grotere bedrijvenlocaties.

Stap 3: Bereikbaarheid met meerdere modaliteiten

De locatie van het RBT is bereikbaar met auto en fiets. De ontsluiting van autoverkeer vindt voornamelijk plaats via de Grotewaardweg en De Dijkgraaf den Dekkerweg naar de A27. De wens bestaat om in de toekomst een pendelbus te laten rijden tussen RBT en het transferium 'de Tol' tussen Werkendam en Sleeuwijk. In een latere fase zal worden bekeken of dit ook haalbaar is.

3

Inrichting RBT

3.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de alternatieve inrichtingsvarianten voor het RBT en de totstandkoming daarvan (paragraaf 3.2.). Vervolgens wordt het ontwerp voor het kreekherstel dat onderdeel is van één van de inrichtingsvarianten toegelicht (paragraaf 3.3) en wordt de opwaardering van de Grotewaardweg beschreven (paragraaf 3.4). Paragraaf 3.5 geeft ten slotte aan welk type bedrijvigheid en welke verkeersintensiteiten uitgangspunt vormen voor de beoordeling van de inrichtingsvarianten.

3.2 INRICHTINGSVARIANTEN

Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling van inrichtingsvarianten voor het RBT zoals deze ten tijde van het opstellen van de notitie reikwijdte en detailniveau heeft plaats gevonden. De ontwikkeling van de inrichtingsvarianten is gestart met het opstellen van een visie op het gebied en de hierin aanwezige waarden en functies. Vervolgens zijn enerzijds de uitgangspunten voor de planvorming vastgelegd zodat minimaal wordt voldaan aan de doelstelling van het RBT en aan de wet- en regelgeving die is gekoppeld aan de aanwezige waarden en functies. Anderzijds zijn de ontwerpvariabelen (bouwstenen) in beeld gebracht waarmee de kansen voor het RBT in samenhang met de kwaliteiten van het gebied optimaal kunnen worden benut. Door slimme combinaties van bouwstenen zijn ten slotte drie onderscheidende inrichtingsvarianten samengesteld die de beschikbare ruimte voor de besluitvorming over het bestemmingsplan inzichtelijk maken waardoor er dus ook wat te kiezen valt.

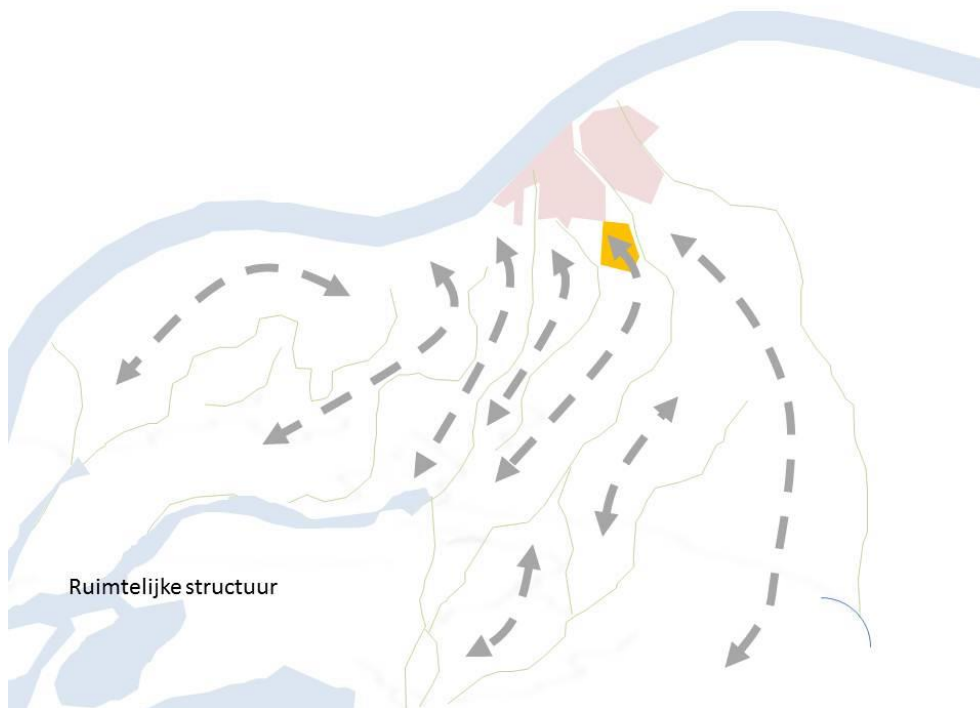
De ontwikkeling van de inrichtingsvarianten wordt in de navolgende paragrafen in vijf stappen beschreven:

1. Beschrijving van de relevante gebiedskenmerken;
2. Analyse van beschikbaar eerder onderzoek;
3. De uitgangspunten voor het RBT;
4. De ontwerpvariabelen voor het RBT;
5. Beschrijving van de drie inrichtingsvarianten.

3.2.1 BESCHRIJVING RELEVANTE GEBIEDSKENMERKEN

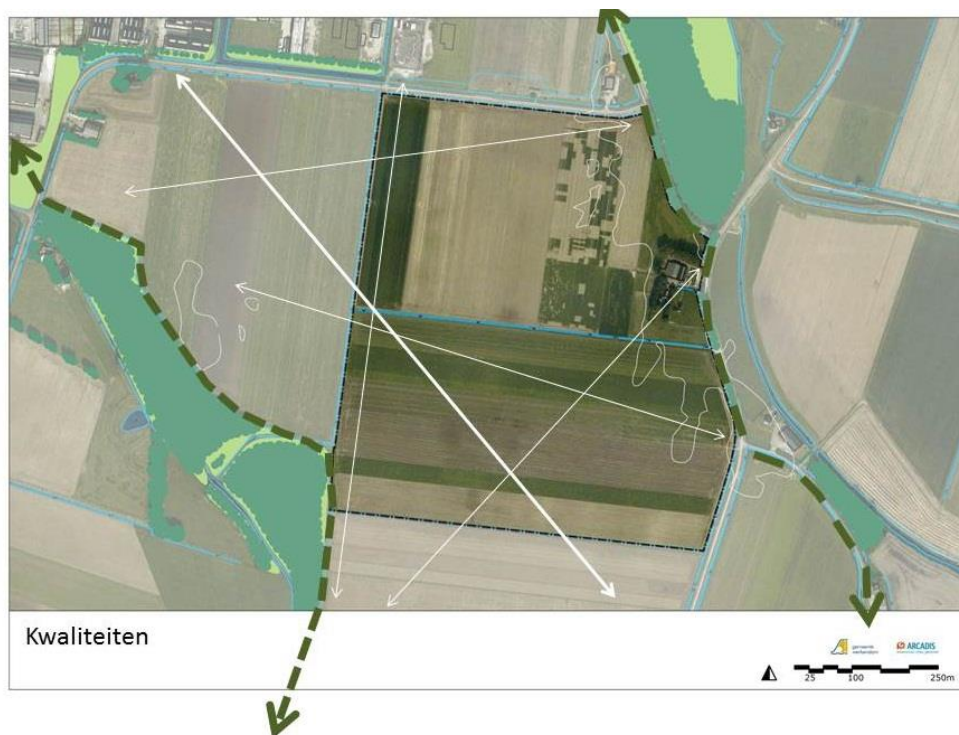
De meest relevante gebiedskenmerken met het oog op de ontwikkeling van de inrichtingsvarianten zijn:

- Het belangrijkste kenmerk van het gebied is openheid. De killen en de ruimte daartussen vormen de grootste ruimtelijke eenheden. De locatie bevindt zich precies in de open ruimte tussen twee killen (zie Afbeelding 5).
- De oorspronkelijk landelijke bebouwing bestaat uit boerderijen en forten. Beiden hebben de ruimtelijke karakteristiek van eilanden in het open landschap. Vooral de agrarische eilanden kennen over het algemeen een stevige erfbeplanting.



Afbeelding 5: RBT in de killenstructuur

- De locatie zelf bestaat hoofdzakelijk uit open landbouwgebied. Het gebied is begrensd door greppels en sloten en één sloot loopt door het plangebied. Aan de noord- en oostkant van het plangebied liggen verharde wegen met een aantal hoge populieren: Weerenweg en Grotewaardweg. Aan de zuidkant en westkant van het gebied liggen schouwpaden langs de watergangen. Aan de oostkant van het gebied ligt aan de Grotewaardweg een boerderij. Op het terrein staat een woonhuis en een aantal schuren, omringd door begroeiing van bomen en struwelen.
- Aan de noordzijde ligt de locatie tegen het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven aan, aan de zuidzijde van de kern Werkendam. Dit is een dichtbebouwd gebied met buiten de wegen nauwelijks openbare ruimte, geen bomen en minimale hoeveelheid oppervlaktewater. Het bedrijventerrein is fasegewijs ontwikkeld (fase I tot en met V) zonder totaalontwerp.
- De locatie ligt in de Oostwaard van de Biesbosch. Het karakter van de Biesbosch is nog goed zichtbaar dankzij de relictten van twee grote kreken: de Bruine Kil ten westen van het RBT en de Bakkerskil ten oosten van het RBT. Beide voormalige kreken lopen tot aan de dorpsrand van Werkendam en vallen op door hun bosrijke vegetatie. De zone tussen de kreken is een open landbouwgebied tot aan de bebouwde kern van Werkendam (zie Afbeelding 6).
- Het plangebied en haar omgeving vormt het zuidelijkste deel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). Een landschap dat zich kenmerkt door de openheid van schoots- en inundatievelden, watergangen, wegen, militaire bouwwerken als forten en de samenhang hiertussen. Meest herkenbaar zijn de in de omgeving van het plangebied gelegen forten: Fort Steurgat (ten westen) en Werk aan de Bakkerskil (ten oosten). De NHW is Nationaal Landschap en voorgedragen voor de status van werelderfgoed.



Afbeelding 6: Openheid, zichten en groene wanden als kwaliteiten

3.2.2 ANALYSE EERDER ONDERZOEK

Werkatelier water en ruimte

In december 2010 en januari 2011 is een wateratelier georganiseerd met betrekking tot het RBT waaraan het Waterschap Rivierenland en de gemeente Werkendam hebben deelgenomen onder begeleiding van Plan + Proces Advies en Robbert de Koning landschapsarchitecten BNT. De essentie van een wateratelier is dat rond een concrete opgave in een concreet gebied waterbeheerders en ruimtelijke ordenaars samen opgaven verkennen en daarvoor oplossingsrichtingen vinden en uitwerken. De voornaamste uitkomsten van het atelier zijn gepresenteerd in het werkschrift 'Water en kreek, werkschrift water & ruimte atelier Werkendam' (maart 2011).

Aangezien het RBT bovenstrooms in het afwateringsgebied ligt, is water vasthouden een zinvolle strategie. Uitgangspunt voor de verkenning van de oplossingsrichtingen in het werkschrift destijds was dat er ongeveer 4,6 hectare waterberging voor de ontwikkeling van het RBT nodig is. Deze opgave is destijds globaal bepaald op basis van normen voor nieuw stedelijk gebied; achterstand wegwerken van bestaand stedelijk gebied is niet nodig. Deze opgave is afhankelijk van het aandeel verhard oppervlak en kan mogelijk minder worden door individuele en collectieve oplossingen zoals groene daken (inmiddels is bij meer nauwkeurigere berekeningen gebleken dat de wateropgave voor het RBT ruim 5 hectare is, maar dat is niet van invloed op de tijdens het werkatelier getrokken conclusies). Midden door het gebied van het RBT ligt volgens bestaande kaarten een zandbaan in de ondiepe ondergrond; deze zandbaan kan zorgen voor extra kweldruk bij hoge rivierwaterstanden. Door vergraving van deze zandbaan kan de kweldruk en daarmee het waterbezwaar dan toenemen. Inmiddels is uit boringen gebleken dat er ter plaatse van het RBT geen duidelijk herkenbare zandbaan in de ondergrond aanwezig is, maar dat er over het gehele terrein wel een zandige laag in de ondiepe ondergrond aanwezig is.

De wateropgave kan zodanig worden ingezet dat sprake is van:

- Vergroting van de ruimtelijke kwaliteit van het RBT zelf door waterberging binnen de grenzen van het RBT.
- Vergroting van de kwaliteit van de omgeving van het RBT door waterberging buiten de grenzen van het RBT.

Voor vergroting van de ruimtelijke kwaliteit van het RBT zelf worden in het werkschrift vier verschillende opties gegeven begeleid door een aantal schetsen:

- Water om een structuur te versterken.
- Water als rand om het RBT.
- Individuele waterberging door bedrijven in plaats van collectief georganiseerd.
- Water als icoon.

Essentie van de oplossing waarbij de kwaliteit van de omgeving wordt vergroot door middel van de wateropgave is het betrekken van de benedenstrooms gelegen Bruine Kil bij het peilgebied van het RBT:

- Verbreding van de kreek (circa 15 meter bij de volledige wateropgave).
- Aanleg van natuurvriendelijke (riet)oevers (circa 30 meter bij de volledige wateropgave).
- Verhoging van het peil in de kreek tot aan het peil van het RBT door verplaatsing van de stuw (circa 0,45 meter bij de volledige wateropgave).
- Eventueel het naar het noorden doortrekken van de Bruine Kil tot aan de Draepkilweg zodat het inlaatwater vanuit het Steurgat niet meer langs het bestaande bedrijventerrein hoeft te lopen wat de kans op wateroverlast daar verkleint.

Door deze maatregelen buiten het RBT worden de natuur-, landschap- en recreatiewaarde vergroot. Het versterkt het karakter van het gebied als onderdeel van de Biesbosch. Het ontwerp voor waterberging gecombineerd met het kreekherstel van de Bruine Kil wordt verder toegelicht in paragraaf 3.3.

Voortoets Natura 2000

In de omgeving van het toekomstige RBT komen verschillende beschermde natuurwaarden in het kader van de Natuurbeschermingswet voor die onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Door middel van een voortoets is een eerste onderzoek uitgevoerd naar de (mogelijke) effecten van de ontwikkeling van het RBT op kwalificerende natuurwaarden (ARCADIS, 2011). Voor veel kwalificerende waarden zijn effecten uit te sluiten. Maar voor een aantal kwalificerende waarden waren significante effecten op voorhand niet uit te sluiten:

- Voor diverse habitattypen waren permanente effecten als gevolg van een toename van de stikstofdepositie nog niet uit te sluiten. Deze toename van de stikstofdepositie kan ontstaan door de verkeer aantrekkende werking van het RBT en de uitstoot van bedrijven die zich mogelijk vestigen op het RBT. Deze mogelijke effecten zijn het gevolg van de aard van het RBT en kunnen niet worden voorkomen met inrichtingsmaatregelen.
- Voor de Meervleermuis waren tijdelijke en permanente effecten als gevolg van de uitstraling van verlichting van het RBT naar het Natura 2000 gebied nog niet uit te sluiten.

In de voortoets wordt een aantal concrete inrichtingsmaatregelen voorgesteld om de effecten op natuurwaarden in de omgeving te voorkomen en/of kansen voor natuur te benutten:

- Verstoring van in het bijzonder vleermuizen is te voorkomen door verlichting langs de randen te beperken. Dit geldt in het bijzonder aan de grens met Natura 2000, omdat de bosstrook daar een mogelijke vluchtroute vormt. Naast de keuze voor het type verlichting is dit mogelijk door:
 - In de zuidwesthoek geen bedrijven te vestigen of geen bedrijven te vestigen met veel uitstraling van licht;
 - Bedrijven dusdanig te positioneren dat de slecht verlichte achterzijde aan de kant van Natura 2000 komt.
- Met een groene zone (bijvoorbeeld een bomenrij) is het mogelijk om vleermuizen langs het plangebied te leiden. Dit leidt tot een verbetering ten aanzien van de huidige situatie, zie Afbeelding 7). Inrichting van het terrein biedt kansen om bestaande vleermuisroutes met elkaar te verbinden. Hiermee draagt inrichting van het RBT zelf bij aan het versterken van de instandhoudingsdoelstelling voor de vleermuizen. De verbinding tussen de kraamkolonie in Werkendam en de Biesbosch neemt daarmee toe.
- Het is mogelijk op het terrein een vijver of poel te ontwikkelen die een deel van de aanwezige lokale kwel vangt. De hoge waterkwaliteit van kwel biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van leefgebieden van bijzondere soorten en vegetaties.
Een verbinding met de huidige sloten leidt tot een vergroting van het leefgebied van bijvoorbeeld kwalificerende vissoorten. Bij voorkeur heeft het water een natuurlijke oever (langzaam aflopend) waar opgaande vegetatie (ruigte of rietmoeras) zich kan ontwikkelen.



Afbeelding 7 Bestaande (blauw) en nieuwe (groen) mogelijkheden voor vleermuisroutes rond het plangebied (oranje lijn)

In navolgend tekstkader zijn de voordelen van natuurontwikkeling op een bedrijventerrein als het RBT in algemene zin beschreven.

Voordelen van de ontwikkeling van natuur op een bedrijventerrein (Bouwmeester, 2010)

- Het hoeft niet ten koste te gaan van netto uitgeefbare ruimte, flexibiliteit of geld. Openbare ruimte, platte daken en braakliggende terreinen kunnen efficiënt benut worden.
- Ontwikkeling van natuur vergroot in veel gevallen het maatschappelijk draagvlak voor ontwikkeling van het bedrijven terrein.
- Groen in de vorm van bijvoorbeeld bomen en struiken, maar mogelijk ook poelen en moerassen met een meer ruige vegetatie vormt aankleding van openbare ruimte en daarmee een visitekaartje voor een bedrijf. In deze vorm straalt het groen zorg voor kwaliteit en duurzaamheid uit.
- Door het groen op het RBT en de Biesbosch bereikbaar te maken door aanleggen van fietsroutes en wandelpaden, komt een verbinding met Werkendam tot stand en dit heeft positieve effecten voor dienstverlenende bedrijven en kantoren.
- Natuurontwikkeling levert voordelen op voor de benodigde vergunningen en ontheffingen in het kader van de natuurwetgeving.

Quick scan Flora- en faunawet en EHS

In het plangebied van het RBT komen mogelijk beschermde plant- en diersoorten voor (Flora – en faunawet). Verder grenst het plangebied aan gebieden aangemeld in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Door middel van een quick scan is een eerste toetsing uitgevoerd naar de effecten op beschermde natuurwaarden en is het (eventuele) vervolgtraject en bijbehorende maatregelen beschreven. Er worden (mogelijke) effecten voorzien op natuurwaarden die kwalificeren in het kader van de Flora- en faunawet en/of EHS en die binnen de beïnvloedzone van het initiatief liggen. In de quick scan wordt een aantal concrete inrichtingsmaatregelen voorgesteld om de effecten op natuurwaarden in de omgeving te voorkomen en/of kansen voor natuur te benutten. Dit komt overeen met de maatregelen zoals ook beschreven in de voortoets (zie de vorige paragraaf).

Ten behoeve van de beoogde ontsluiting van het RBT is een verbreding van de Grotewaardweg nodig. Dit leidt tot ruimtebeslag op de EHS: een smalle strook op delen die in het Natuurbeheerplan (2011) zijn aangemerkt als “nog om te vormen naar natuur”, “bron en beek” en “vochtig bos met productie” (zie Afbeelding 8). Op delen die zijn aangemerkt als “haagbeuken- en essenbos” vindt geen ruimtebeslag plaats. Het ruimtebeslag is 1.054 m².



Afbeelding 8 Delen van de EHS waar ruimtebeslag op is voorzien als gevolg van verbreding van de Grotewaardweg.

Bruin: Vochtig bos met productie (N16.02) Roze: nog om te vormen naar natuur (N00.01) Blauw: beek en bron (N03.01)
Groen: Haagbeuken- en essenbos (N14.03) Bron: Kaart Natuurbeheerplan 2011

3.2.3 UITGANGSPUNTEN RBT

Bij de ontwikkeling en beoordeling van de inrichtingsvarianten is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Deze volgen deels uit vigerend beleid en vigerende regelgeving; in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van voor de ontwikkeling van het RBT relevant beleid en relevante regelgeving. In vergelijking met de notitie reikwijdte en detailniveau zijn de uitgangspunten in dit MER beperkt geactualiseerd. Belangrijkste wijzigingen zijn dat de mogelijkheid om één van de twee routes voor de ontsluiting van het bestaand bedrijventerrein af te sluiten (Dijkgraaf den Dekkerweg/Bolstrastraat) en deels te laten lopen via het RBT is afgefallen en dat geluidzone plichtige bedrijven wel worden toegestaan (er is dus sprake van een gezoneerd terrein). Deze wijzigingen zijn echter niet van invloed op de ontwikkelde inrichtingsvarianten.

De uitgangspunten voor het RBT zijn:

1. Locatie bedrijventerrein ten zuiden van het huidige bedrijventerrein Bruine Kilhaven.
2. Omvang bedrijventerrein is 45 hectare bruto.
3. Bedrijven uit de milieucategorie 2 tot en met 5 kunnen op het bedrijventerrein gevestigd worden, inclusief geluidzone plichtige bedrijven. Op voorhand zal er geen sprake zijn van clustering.
4. Eerste fase is 20 hectare bruto en moet een landschappelijk ingepaste eindfase kunnen zijn.
5. Kaveloppervlak: vanaf 5.000 m²; variatie en flexibiliteit mogelijk. Diepte van de bedrijfskavels is circa 150 meter, aan de randen van het bedrijventerrein is de diepte circa 75 meter. Indien geen gronden meer beschikbaar zijn op de subregionale bedrijventerreinen zijn ook kleinere kavels van minder dan 5.000 m² mogelijk.
6. Profielbreedte ontsluitingswegen inclusief bermen bedraagt minimaal 16 meter op het bedrijventerrein.
7. Hoofdontsluiting aan de oostzijde (route naar bestaand bedrijventerrein geeft al te veel hinder); niet onnodig ver zuidelijk aansluiten op Grotewaardweg.
8. Ontsluiting aan noordzijde mogelijk maken en aan de westzijde niet onmogelijk maken.

9. Langzaam verkeer richting Werkendam (woon-werk) en recreatie (pontje Steurgat) niet onmogelijk maken. Deze route dient sociaal veilig en landschappelijk aantrekkelijk te zijn.
10. Nationaal landschap: provincie eist dat ontwikkeling van bedrijventerrein gepaard gaat met een kwaliteitsimpuls. Belangrijk kenmerk van het huidige landschap is openheid. Er dient ruimte te blijven bestaan tussen het toekomstige RBT en de zone met de Bruine Kil zodat een doorzicht langs het RBT naar en vanaf Werkendam mogelijk blijft.
11. Waterberging is noodzakelijk (door het Waterschap Rivierenland recent becijferd op ruim 5 hectare), evenals voldoende waterafvoer en -beheer.
12. Infiltratie is geen optie, lozen op watergangen is noodzakelijk. Er wordt uitgegaan van 1 waterpeil voor de locatie en directe omgeving, waardoor bestaande sloten kunnen worden verbreed. Waterafvoer van het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven verloopt via de watergang aan de westzijde van het plangebied. Uit van het Waterschap Rivierenland verkregen informatie (memo van 23 februari 2012) blijkt dat voor de afvoer van al het water uit het RBT (zonder berging op het RBT) via deze watergang een verbreding nodig is tot 13 meter op de waterlijn.
13. Beleid Waterschap is grondwaterneutraal bouwen. Hierbij is de huidige waterstand uitgangspunt, geen grondwaterstijging door het vergraven van de afdekkende laag op de mogelijk aanwezige zandbaan. Inmiddels is uit boringen gebleken dat er ter plaatse van het RBT geen duidelijk herkenbare zandbaan in de ondergrond aanwezig is, maar dat over de gehele oppervlakte van het RBT wel een zandige laag in de ondiepe ondergrond aanwezig is. Grondwaterneutraal betekent in principe ook dat de grondwaterstand niet mag dalen en dat er geen invloed mag zijn op de grondwaterstanden in de omgeving. Bij vergraven van de afdekkende laag mag de eventuele extra aanvoer van kwel dus niet zonder meer versneld afgevoerd worden naar buiten het plangebied.
14. Ruimtebeslag op EHS wordt gecompenseerd (ruimtebeslag is 1.054 m²).
15. Route vleermuizen: 'donkere' vliegroute realiseren (ecologische verbinding Bruine Kil – Bakkerskil gewenst).
16. Verstoring Natura 2000 voorkomen aan zuidwestzijde, vooral licht kan daarbij relevant zijn. Er dient ruimte te blijven bestaan tussen het toekomstige RBT en de zone met de Bruine Kil.
17. Groene en blauwe opgave openbaar, niet particulier per kavel.
18. Parkmanagement, deels dwingend en deels keuzevrijheid.
19. Sloop bestaande boerderij: pand is van onvoldoende kwaliteit waardoor behoud onvoldoende meerwaarde heeft.
20. Mogelijkheid tot logische doorontwikkeling bedrijventerrein westzijde moet blijven bestaan.
21. Iedere zijde die aan het buitengebied grenst, dient een landschappelijke inpassing te krijgen.
22. Maximaliseren uitgeefbare gronden binnen bovenstaande uitgangspunten.

3.2.4 ONTWERPVARIABLEN RBT (BOUWSTENEN)

De belangrijkste ontwerpvariabelen (bouwstenen) waarmee de kansen voor het RBT in samenhang met de kwaliteiten van het gebied optimaal kunnen worden benut hebben betrekking op:

- De locatie van de waterberging: intern of extern.
- De locatie van de bundeling van de groen/blauwe structuur: west & noord, zuid & oost of centraal.
- De wijze van inpassing door vormgeving van de landschapsranden: de inpassingsprincipes manifestatie, camouflage, integratie.
- De kavelontsluiting via de interne wegenstructuur: dubbelzijdig of enkelzijdig.

De locatie van de waterberging: intern of extern

Externe waterberging door kreekherstel

De Bruine Kil krijgt een verbrede oeverzone. Waterberging voor het RBT vindt volledig plaats in de Bruine Kil. De watergangen op het RBT hebben slechts een water afvoerende functie. Dit heeft een aantal voordelen:

- Een kwaliteitsimpuls voor het Nationaal landschap met recreatieve potenties.
- Een kwaliteitsimpuls voor de natuur in en rond de kreek.
- Meer uitgeefbaar terrein op het RBT door externe waterberging.
- Invulling visie en beleid kreekherstel Waterschap.

In paragraaf 3.3 wordt de uitwerking van het ontwerp voor kreekherstel nader toegelicht. Kreekherstel heeft voor de landbouw naar verwachting vooral een positief effect door het tegengaan van verdroging tijdens droge perioden. Het Waterschap Rivierenland en Staatsbosbeheer zijn betrokken geweest bij het ontwerpproces voor het kreekherstel.

Interne waterberging

De waterberging vindt binnen het RBT plaats. Voordelen hiervan zijn:

- Interne ruimtelijke kwaliteitsimpuls RBT; hoogwaardiger bedrijventerrein.
- Verhoging verblijfskwaliteit.
- Meer ruimte voor landschappelijke inpassing.
- Impuls natuurwaarden binnen het RBT.

Locatie van bundeling van de groen/blauwe structuur

Er is voor gekozen om bij alle varianten de donkere vliegroute voor vleermuizen (de ecologische verbinding water/land tussen Bruine Kil en Bakkerskil), de afvoer en/of berging van water en een potentiële recreatieve route voor het langzame verkeer ruimtelijk te bundelen. De voordelen van bundeling zijn dezelfde als de hiervoor weergegeven voordelen van interne waterberging, met als bijkomend voordeel dat efficiënter met de beschikbare ruimte wordt omgegaan wat gunstiger is voor het uiteindelijke percentage uitgeefbare grond. De plaats en wijze van bundeling zijn echter een belangrijke sturende variabele voor het ontwerp, deze kan namelijk aan de west- & noordzijde, zuid- & oostzijde of centraal op het terrein van het RBT plaats vinden.

Inpassingsprincipes: manifestatie, camouflage, integratie

Voor het landschappelijk inpassen van het bedrijventerrein kunnen drie principes gehanteerd worden. Manifesteren, integreren en/of camoufleren. Bepalend voor de wijze van inpassing is de mate van regie die de gemeente bij de ontwikkeling en in de beheerfase wil voeren dan wel wil houden en in samenhang hiermee hoeveel vrijheidsgraden de ondernemers willen krijgen om zich te vestigen op dit bedrijventerrein. Navolgend worden de drie principes nader beschreven. De principes kunnen uiteraard gecombineerd worden. Dit is naast de eerder genoemde regierol afhankelijk van de aansluiting op de omgeving (zie Afbeelding 9 en Afbeelding 10).



Afbeelding 9: Huidig zicht vanaf de Grotewaardweg



Afbeelding 10: Presentatie RBT naar open landschap zonder inpassingsmaatregelen

Manifestatie (afbeelding 11)

Het bedrijventerrein presenteert zich naar de context. Vanuit de omgeving is op afstand de bebouwing van het bedrijventerrein te ervaren. Deze bebouwing vormt samen met het omliggende landschap het silhouet van de rand van het “stedelijk” veld. Dit vraagt om een zorgvuldige inrichting van het bebouwde en onbebouwde deel van de kavel en de onderlinge relatie met de naast gelegen kavels. Vanuit de grote context gaat het om ritmering van de massa’s onderling met bijbehorende open ruimten tussen de gebouwen. Deze bepalen namelijk in samenhang met de bospercelen de mate van landschappelijke inpassing op dit schaalniveau. Op een kleiner schaalniveau moet er voor gezorgd worden dat de representatieve zijde van de functie naar de openbare ruimte is gekeerd. Dit is te bewerkstelligen door de weg aan de buitenzijde van het bedrijventerrein te situeren waardoor de representatieve zijde vanzelfsprekend naar de context is gericht. Verder is het belangrijk de wijze van functioneren op de kavel. Zo moet er voor gezorgd worden dat op het voorterrein geen opslag of parkeren plaats vindt maar dat er een invulling komt die de landschappelijke inpassing versterken. Qua bebouwing moet vooral gekeken worden, naast de maat en schaal en ritmering, naar materiaal- en het kleurgebruik. Hierbij moet er onderling afstemming zijn maar ook aansluiten bij de omgeving. Dit principe vraagt om een zeer sterke regie vanuit de gemeente en daarmee minder vrijheidsgraden qua invulling van de kavel door de ondernemer. Een eerste vertaling zal moeten worden gemaakt in een beeldkwaliteitsplan.



Afbeelding 11: Manifestatie

Integratie (afbeelding 12)

Het bedrijventerrein wordt geïntegreerd met zijn context. Vanuit de omgeving is op afstand de bebouwing van het bedrijventerrein te ervaren maar deze wordt genuanceerd door brede groene voorruimte. Deze groene voorruimte bestaat uit een circa 2 meter hoge onder beplanting met daarachter bomengroepen. De groene voorruimte dient een vormgegeven (ontworpen) overgang te vormen naar de private bedrijfskavels. Hierbij kan men ook denken aan het realiseren van bomen op de private kavels. Daarmee wordt een samenhang gecreëerd. Evenals in het principe van manifestatie speelt het silhouet nog steeds een rol. Het vraagt ook hier om een zorgvuldige inrichting van het bebouwde en onbebouwde deel van de kavel en de onderlinge relatie met de naast gelegen kavels.

Evenals bij het concept manifestatie gaat het vanuit de grote context om ritmering van de massa's onderling in combinatie met de bomengroepen in de groene voorruimte. Samen met de bospercelen de mate van landschappelijke inpassing op dit schaalniveau. Qua bebouwing moet vooral gekeken worden, naast de maat en schaal en ritmering, naar materiaal- en het kleurgebruik. Hierbij moet er onderling afstemming zijn maar ook aansluiten bij de omgeving.

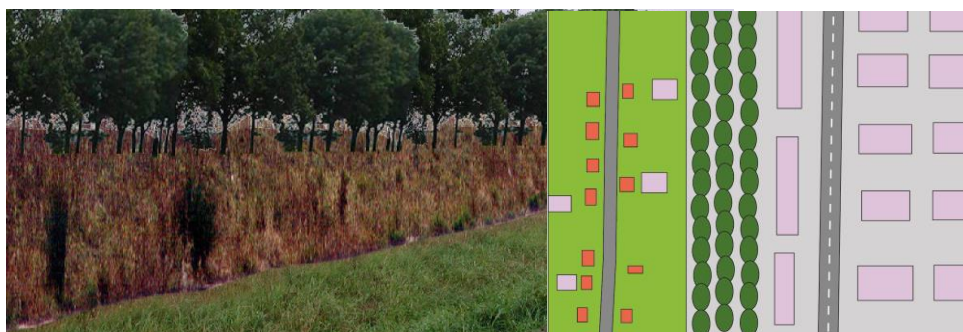
Dit principe vraagt om een beperkte regie vanuit de gemeente en geeft meer vrijheidsgraden qua invulling van de kavel door de ondernemer. Belangrijk is wel dat de groene voorruimte in openbaar gebied is gelegen en dat deze een maat heeft die er voor zorgt dat er een landschappelijke inpassing plaats kan vinden die aansluit op de omgeving.



Afbeelding 12: Integratie

Camouflage (afbeelding 13)

Het bedrijventerrein is gecamoufleerd door een brede groene ruimte van minimaal 30 meter. Deze groene ruimte is gelegen in het openbaar gebied. Belangrijk is dat de ruimte zo ontworpen en ingericht (beplanting) wordt dat het samen met het omliggende landschappen en de bospercelen één ruimte vormt. Het bedrijventerrein is vanuit de context niet te ervaren.



Afbeelding 13: Camouflage

Voor de gemeente kan de regie op invulling van het bedrijventerrein beperkt zijn tot een op een goede wijze functioneren van de werklocatie. Het geeft de ondernemer ruime vrijheid hoe om te gaan met zijn bedrijfskavel.

Dubbelzijdige of enkelzijdige kavelontsluiting op het RBT

Dubbelzijdige ontsluiting

De interne ontsluiting kent altijd kavels aan weerszijde van de weg. Dit betekent dat de landschapszijde van het RBT gevormd wordt door de achterzijden van bedrijven. Aangezien dit normaal gesproken de bedrijfsmatige, niet-representatieve zijde is, betekent dit veel voor het beeld vanuit het landschap afhankelijk van de mate van camouflage.

Enkelzijdige ontsluiting

De interne ontsluiting kent aan de landschapszijde een rondweg om de bedrijfskavels met enkelzijdige ontsluiting. Binnen deze ring wordt rekening gehouden met een dubbelzijdige ontsluiting. Dit betekent dat de landschapszijde van het RBT wordt gevormd de ontsluitingsweg en de voorzijden van bedrijven. Dit is normaal gesproken de representatieve zijde.

3.2.5 DRIE INRICHTINGSVARIANTEN

Op basis van de hiervoor beschreven bouwstenen zijn drie varianten ontwikkeld voor de inrichting van het RBT. Hierna worden deze varianten toegelicht.

Variant 1: maximale uitgeefbaarheid door kreekherstel (afbeelding 15 en 16)

Bouwstenen:

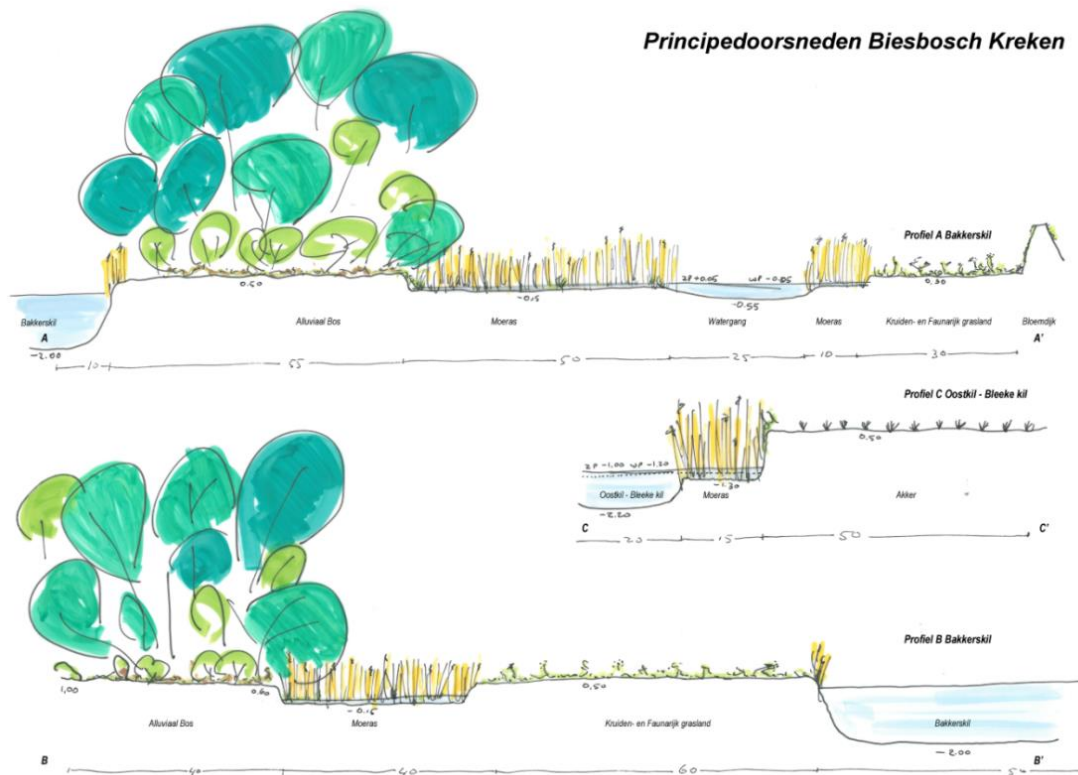
- Externe waterberging door kreekherstel Bruine kil
- Bundeling groen/blauwe structuur aan west- & noordzijde
- Manifestatie richting open landschap, integratie bij bestaande structuren
- Interne wegenstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting

Essentie:

Deze variant kent het hoogste uitgiftepercentage doordat de waterberging in de Bruine Kil opgelost wordt, wat een impuls voor het landschap in het kader van het kreekherstel betekent. Dit betekent ook dat de groen/blauwe ruimte op het RBT in deze variant beperkt is. Het RBT manifesteert zich dan ook duidelijk naar het landschap en de interne ruimtelijke kwaliteit van de openbare ruimte is niet bijzonder.

Deze variant gaat uit van bundeling van de ecologische verbinding, de potentiële route voor het langzaam verkeer en waterafvoer langs de west- en noordzijde van het plangebied. De landschapsranden hebben een minimale afmeting. Richting landschap manifesteert het bedrijventerrein zich, in het noorden en westen is er sprake van aansluiting bij de bestaande structuren: integratie. Het plangebied wordt beschouwd als een onderdeel van het gehele bedrijvengebied in Werkendam, waarbij aangesloten wordt op de invulling ten noorden van de locatie en een eventuele mogelijke toekomstige invulling ten westen van de locatie. De west- en noordrand vormen dan een centrale groene as in het bedrijvengebied, waarin het watertransport plaatsvindt. Deze is maatgevend en heeft een breedte op de waterlijn van 9 tot 13 meter. De rest van de waterberging vindt plaats in de Bruine Kil, waar een kwaliteitsimpuls voor het landschap plaats kan vinden. De invulling van de Bruine Kil zoals weergegeven op Afbeelding 15 is indicatief en nader uitgewerkt in paragraaf 3.3. Het principe is ontleend aan de principedoorssneden zoals weergegeven in Afbeelding 14, afkomstig uit de door ARCADIS in 2010 in opdracht van het waterschap

Rivierenland voor enkele andere krekken in het gebied opgestelde Ontwikkelingsvisie Biesboschkrekken (de exacte maten zijn afhankelijk van de beschikbare ruimte).



Afbeelding 14 Voorbeeld principe doorsnede kreekherstel



Afbeelding 15 Variant 1 maximale uitgifte door kreekherstel



Afbeelding 16: Manifestatie gezien vanaf de Grotewaardweg

De ontsluiting is dubbelzijdig. Dit betekent dat de achterzijden van de bedrijven op het landschap georiënteerd zijn.

Vanwege de uitplaatsing van de waterberging, de tweezijdige ontsluiting en de beperkte afmetingen van de groene landschapsranden kent deze variant een hoog uitgifte-percentage (circa 74%) met sterke manifestatie in het landschap (met circa 9% van de oppervlakte van het RBT voor de infrastructuur en circa 17% voor groen/water).

Variant 2: inpakken (afbeelding 17 en 18)

Bouwstenen:

- Interne waterberging op het terrein van het RBT
- Bundeling groen/blauwe structuur aan de zuid- & oostzijde
- Camouflage richting open landschap
- Interne wegenstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting

Essentie:

Deze variant is visueel het minst aanwezig gezien vanuit het landschap. Dit levert een hogere mate van vrijheid in het gebruik en de verkoop van de bedrijfskavels op. De achterzijde is gericht op het landschap, wat extra eisen stelt aan de beeldkwaliteit van de bebouwing en de vormgeving van de landschapsrand. De interne ruimtelijke kwaliteit van de openbare ruimte is niet bijzonder.

Bundeling van de ecologische verbinding, waterberging en een potentiële route voor het langzame verkeer vindt plaats aan de zuid- en oostzijde. Hierdoor ontstaan meer mogelijkheden om een overgang naar het open landschap te creëren. De ontsluiting is dubbelzijdig. Dit betekent dat de achterzijden van de bedrijven op het landschap georiënteerd zijn. Een robuuste rand is dan ook noodzaak en de inspassingstrategie is camouflage. Deze variant heeft een gemiddeld uitgifte percentage van circa 66% (met circa 9% van de oppervlakte van het RBT voor de infrastructuur en circa 25% voor groen/water).



Afbeelding 17: Camouflage gezien vanaf de Grotewaardweg



Afbeelding 18: Variant 2 Inpakken

Variant 3: eilanden in het groen en water (afbeelding 19 en 20)

Bouwstenen:

- Interne waterberging op het terrein van het RBT
- Bundeling groen/blauwe structuur centraal op het terrein van het RBT
- Manifestatie en integratie van de randen
- Interne wegenstructuur met enkelzijdige kavelontsluiting

Essentie:

Deze variant kent het laagste uitgifte percentage en manifesteert zich duidelijk in het landschap. Het eilanden principe zorgt er echter voor dat het RBT niet waargenomen wordt als een geheel maar als eilanden in het groen en water. De manifestatie vindt ook plaats door de representatieve zijde van de bebouwing, in tegenstelling tot beide andere varianten. De interne ruimtelijke kwaliteit ligt aanzienlijk hoger en het concept leent zich voor het aantrekken van hoogwaardige bedrijven.

Deze variant gaat uit van bundeling van de ecologische verbinding, een potentiële route voor het langzame verkeer en waterberging centraal in het plangebied rond de faseringsgrens waarin ook het grootste deel van de waterberging plaatsvindt. De landschapsranden hebben vervolgens een minimale afmeting. De randen manifesteren zich dan ook, maar het terrein wordt niet als een geheel waargenomen, maar als twee eilanden in het landschap overeenkomstig de boerderijen en forten in de omgeving. De kavel van de bestaande boerderij krijgt een bijzondere positie bij de entree van het RBT zodat de historie van het terrein zichtbaar blijft. De ontsluiting is enkelzijdig. Dit betekent dat de voorzijden van de bedrijven op het landschap georiënteerd zijn. Dit zorgt voor een representatiever beeld dan bij oriëntatie van de achterzijde op het landschap. De inpassingstrategie is dan ook tweeledig; manifestatie en integratie. Het uitgifte percentage is lager dan bij beide andere varianten (56%, met circa 14% van de

oppervlakte van het RBT voor de infrastructuur en circa 30% voor groen/water). De ruimtelijke kwaliteit en daarmee de marktwaarde liggen echter hoger dan bij de andere varianten.



Afbeelding 19: Manifestatie gezien vanaf de Grotewaardweg



Afbeelding 20: Variant 3 Eilanden in het groen en water

3.3 UITWERKING KREEKHERSTEL

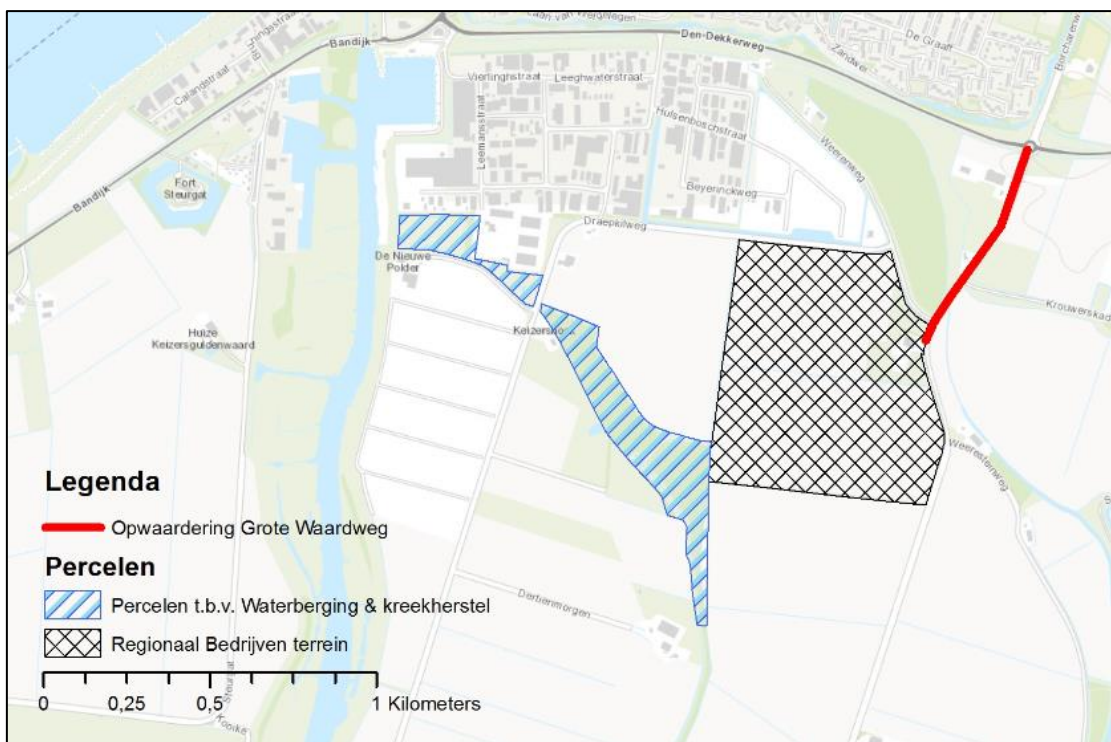
Variant 1 'maximale uitgeoefbaarheid door kreekherstel' gaat uit van externe waterberging door kreekherstel van de Bruine kil. Deze paragraaf beschrijft hoe het ontwerpproces voor het kreekherstel is doorlopen. Voor een verdere onderbouwing van ontwerpuitgangspunten en de beschouwde milieueffecten wordt verwezen naar de rapportage 'kreekherstel en waterberging Regionaal Bedrijventerrein (RBT) in Bijlage 4.



Foto 1: Bruine Kil

Ontwerpuitgangspunten kreekherstel

In Afbeelding 21 is de ligging van het RBT, de Bruine Kil en de potentieel geschikte percelen voor waterberging en kreekherstel weergegeven. De locatie van het RBT en de percelen voor het kreekherstel liggen in de directe nabijheid van Natura 2000 gebied de Biesbosch en één van de percelen voor kreekherstel ligt zelfs deels binnen de begrenzing van Natura 2000.

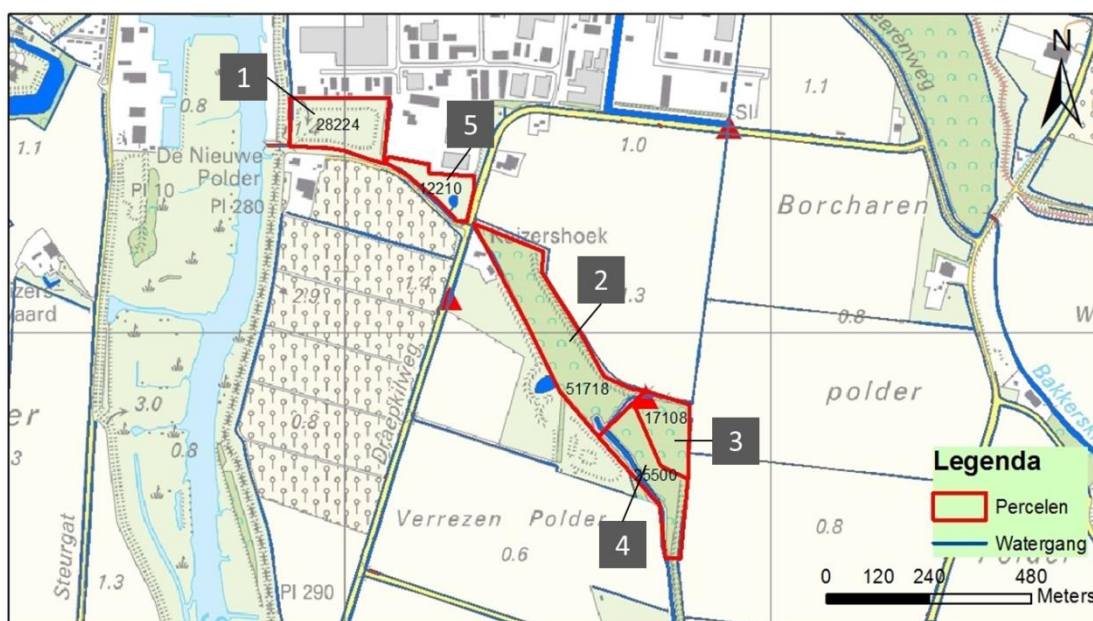


Afbeelding 21: Ligging van het regionale bedrijventerrein en percelen kreekherstel

Op basis van de huidige situatie is een aantal ontwerpuitgangspunten geformuleerd. Daarbij zijn de thema's bodem en water, natuur en archeologie en cultuurhistorie leidend geweest. Ze zijn onder te verdelen in uitgangspunten ten behoeve van de waterbergingsopgave, uitgangspunten ten behoeve van de ecologische opgave en overige uitgangspunten, zoals het behoud van wandelpaden en aansluiting bij de historische situatie.

Ontwerp kreekherstel (afbeeldingen 22 en 23)

In het ontwerp voor het kreekherstel wordt de volledige bergingsopgave voor het RBT ingevuld op perceel 2, 3 en 4 uitgaande van het bestaande peilbesluit. De diepere kreek krijgt een licht slingerend karakter binnen een bredere moeraszone. Vanuit de moeraszone gaat het gebied over in een Haagbeuken-essenbos. De kreek volgt waar mogelijk het oorspronkelijke tracé zoals rond 1900. Het diepe deel van de kreek loopt door tot de Draepkilweg, waardoor waterinlaat direct op de Bruine kil kan plaatsvinden.

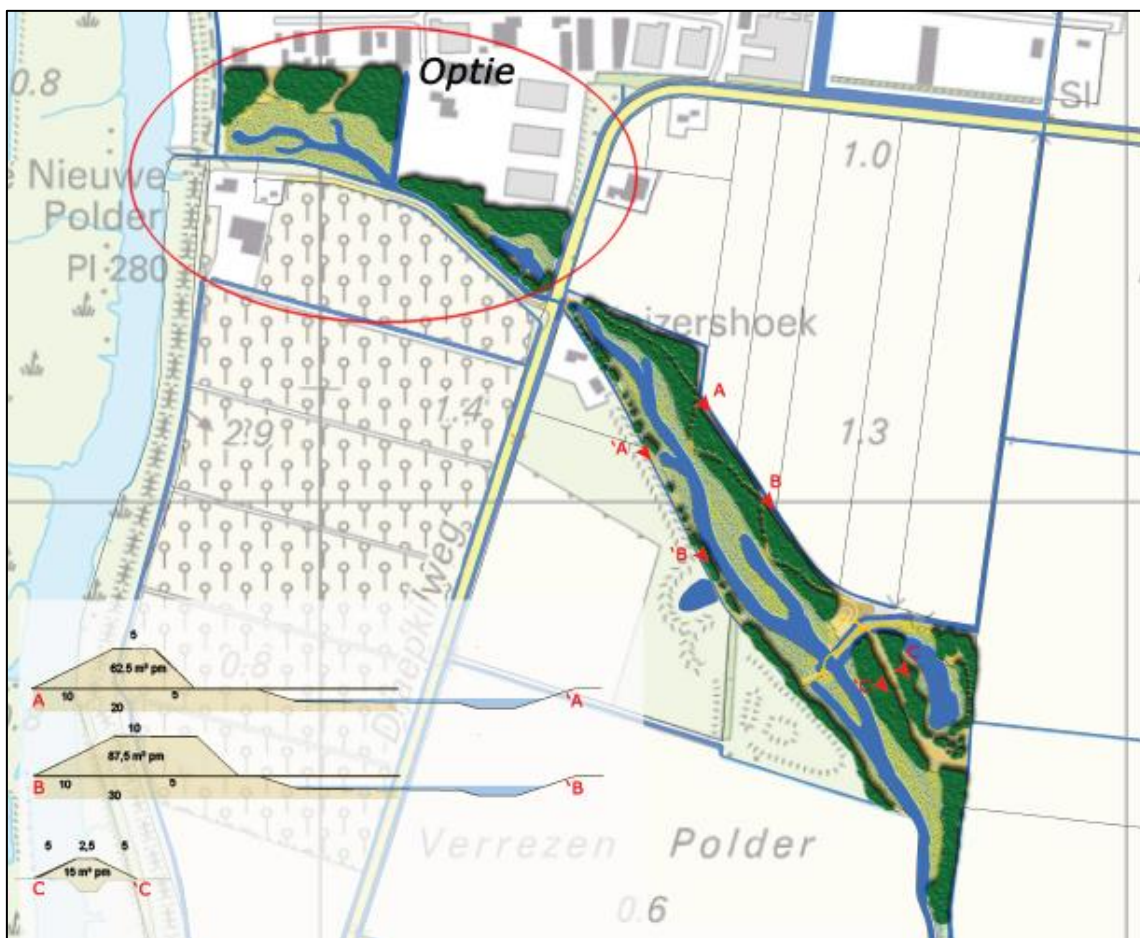


Afbeelding 22: Locatie van de percelen

Ter plaatse van de moeraszone wordt afgegraven tot 0,1 m beneden het winterpeil. Omdat de volledige waterbergingsopgave wordt ingevuld komt daarbij veel grond vrij. De vrijkomende grond uit de bovenste lagen is sterk verontreinigd. Deze grond wordt hergebruikt door aan de noordzijde van de kreek een kade aan te leggen van 5,0 meter hoog met een boven-breedte van 5 tot 10 meter. De vrijkomende grond uit de diepere lagen kan worden gebruikt voor de ophoging van het toekomstig bedrijventerrein.

Perceel 1 en 5 kunnen aanvullend ook worden ingericht en dragen daarmee bij aan het kreekherstel en de ecologische verbinding naar het Steurgat. Omdat de percelen 1 en 5 in een ander peilgebied liggen kunnen deze percelen zonder nieuw peilbesluit en verwijdering van een bestaande stuw niet bijdragen aan de waterberging voor het RBT.

De oppervlakte van moeraszone en open water gezamenlijk bedraagt in het ontwerp 5,3 ha op perceel 2, 3 en 4. Dit is exclusief het al aanwezige oppervlaktewater op de 3 percelen. Op perceel 1 en 5, ten westen van de Draepkilweg, is nog eens 1,7 ha Moeras en open water ingetekend.



Afbeelding 23 Inrichtingsontwerp kreekherstel

3.4 OPWAARDERING GROTEWAARDWEG

Het verkeer van en naar de A27 zal via de Dijkgraaf den Dekkerweg, rotonde Borcharenweg en Grotewaardweg naar het RBT gaan rijden. Voor een goede bereikbaarheid van het RBT is het noodzakelijk dat de huidige Grotewaardweg wordt opgewaardeerd naar een compleet nieuwe ontsluitingsweg. Gekozen is voor een ontsluitingsweg met een 60 km zone. Deze keuze sluit aan op de huidige infrastructuur van de Dijkgraaf den Dekkerweg met een 80 km zone tussen A27 en rotonde Borcharenweg en een 60 km zone tussen rotonde Borcharenweg en de Bandijk.

Vanwege de toename van auto- en vrachtverkeer op de nieuwe ontsluitingsweg is gekozen voor de aanleg van een dubbel berijdbaar fietspad aan de oostzijde van de weg. Hierdoor wordt de verkeersveiligheid voor het langzame verkeer (woon-werk en recreatie) tussen het RBT en de rotonde aanzienlijk verbeterd.

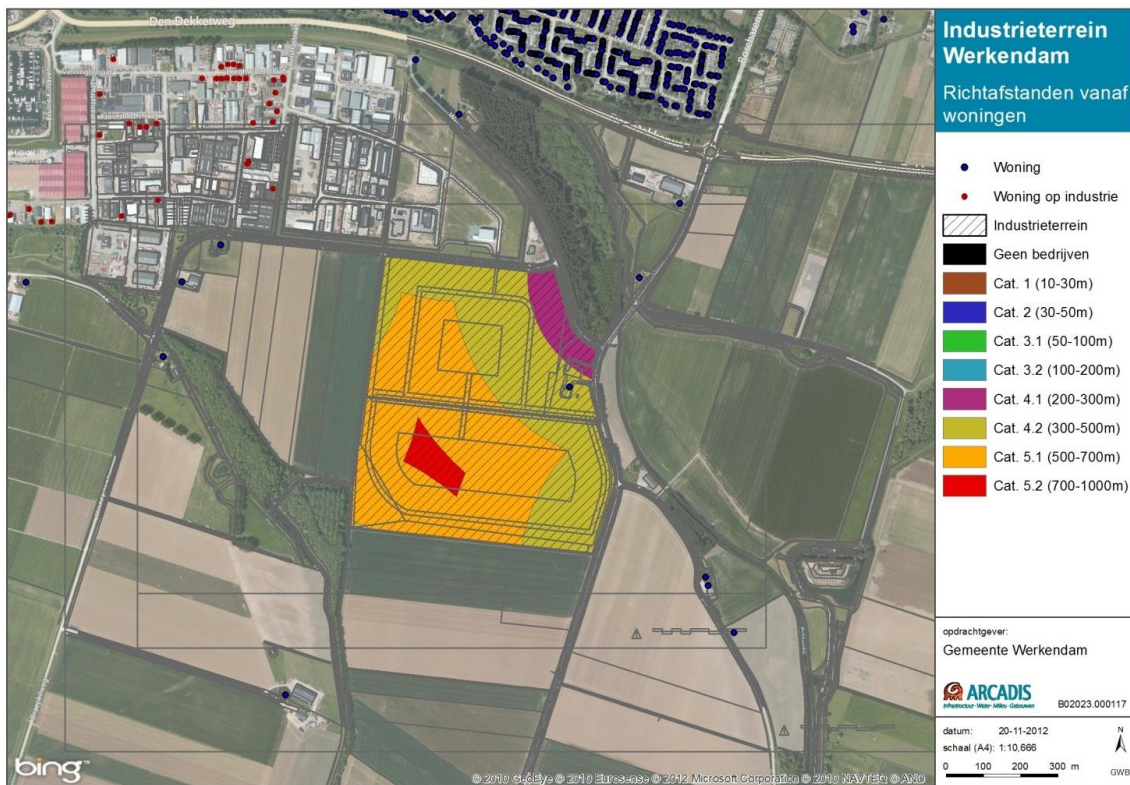
3.5 BEDRIJVGHEID RBT EN VERKEERSINTENSITEITEN

Type bedrijvigheid

Op voorhand zijn milieucategorie 2 tot en met 5 en alle typen bedrijvigheid mogelijk en biedt het bedrijventerrein in elk geval ruimte voor bedrijven met een kaveloppervlakte van groter dan 5000 m². Het RBT is hoofdzakelijk bedoeld voor bedrijven die nu al in het Land van Heusden en Altena gevestigd zijn. Dat betreft een grote diversiteit aan bedrijven. Er worden (op voorhand) geen voorwaarden gesteld ten aanzien van de (productie) capaciteit van bedrijven. Sturing vindt wat dat betreft plaats via de toegestane milieucategorieën.

Milieuozonering

Op basis van de gevoelige bestemmingen in de omgeving van het bedrijventerrein is gekeken naar de maximale milieuozonering voor het bestemmingsplan. Uitgangspunt voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein is dat de bestaande woning op het bedrijventerrein wordt gesloopt. In Afbeelding 24 wordt de maximale milieuozonering op basis van de gevoelige bestemmingen in de omgeving gepresenteerd.



Afbeelding 24: Maximale milieuozonering RBT

Binnen de categorieën van de milieuozonering kunnen meerdere maatgevende milieuthema's gelden die een directe relatie hebben met de afstand. De afstand binnen een categorie is voor deze maatgevende thema's wel altijd hetzelfde. Bijvoorbeeld: voor bedrijf x behorende tot categorie 4.2 geldt geluid als maatgevende thema wat maakt dat de minimale afstand tussen het bedrijf en woningen minimaal 300 meter moet zijn. Voor bedrijf y behorende tot categorie 4.2 geldt het thema externe veiligheid als maatgevende thema wat maakt dat de minimale afstand tussen het bedrijf en woningen minimaal 300 meter moet zijn.

Maximale milieueffecten

Om de maximale milieueffecten van het bestemmingsplan te kunnen beoordelen is in dit MER steeds een realistische worst case invulling van de inrichtingsvarianten beschouwd. Deze worst case invulling kan per milieuaspect verschillen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de kwantitatieve effectbeoordeling bij de milieuaspecten verkeer, luchtkwaliteit, geluid (wegverkeerslawaai en industrielawaai) en externe veiligheid en de kwalitatieve effectbeoordeling bij aspecten als natuur en landschap.

Bij de kwalitatieve beoordeling heeft direct een beoordeling plaats gevonden van de worst case invulling per inrichtingsvariant. Bij de kwantitatieve beoordeling is eerst de worst case invulling van de worst case inrichtingsvariant beoordeeld. Vervolgens is op basis van de uitkomsten hiervan door middel van expert

judgement een beoordeling gegeven van de twee andere inrichtingsvarianten. De worst case inrichtingsvariant is bij alle kwantitatieve aspecten variant 1. Bij variant 1 is de uitgeefbaarheid van het RBT het grootste en is daarmee ook de verkeer aantrekkende werking het grootst. Voor wat betreft type bedrijvigheid wordt daarbij de maximale milieuzonering zoals gepresenteerd in figuur 24 als uitgangspunt genomen (relevant voor industrielawaai, luchtkwaliteit en externe veiligheid). Voor wat betreft verkeer aantrekkende werking wordt een andere worst case gehanteerd: gemengd terrein, hoogwaardig bedrijvenpark en/of distributiekamp (relevant voor verkeer, wegverkeerslawaaï en luchtkwaliteit).

In de effectbeoordeling in Hoofdstuk 5 is per milieuaspect steeds beschreven van welke worst case invulling is uitgegaan en waarom.

Verkeersintensiteiten

Zoals hierboven al aangegeven worden de thema's verkeer, wegverkeerslawaaï en luchtkwaliteit kwantitatief beoordeeld op basis van een maximale invulling van variant 1 met bedrijven met een grote verkeer aantrekkende werking. Het gaat hierbij om de werkmilieutypes gemengd terrein, hoogwaardig bedrijvenpark en/of distributiekamp. Op basis van deze uitgangspunten is een verkeerssysteem gemaakt, rekening houdend met nog een aantal flexibel in te vullen parameters. Deze verkeerssysteem is toegevoegd als Bijlage 5.

Hieronder zijn de uitgangspunten weergegeven die meegenomen zijn in de verkeerssysteem.

- Huidige situatie (2014) en zichtjaren 2024 (= 20 ha gerealiseerd) en 2034 (= 40 ha gerealiseerd).
- Programma of functies RBT: gemengd.
- Herkomst en bestemming RBT: 75% heeft relatie met A27, 5% heeft relatie met de Grotewaardweg (richting het zuiden), 5% heeft relatie met Bandijk (richting pontje) en 15% heeft relatie met de kern van Werkendam (10% via Borcharenweg en 5% via Bandijk).
- Autonome groei: 1,5% tot 2024 en 1% tussen 2024 en 2034.
- Ontwikkelingen studiegebied: 100 woningen noordoost.
- Specifieke gegevens lucht- en geluid: verdeling dag, avond en nacht en verhouding werkdag versus weekenddag.
- Intensiteiten op basis van de telgegevens.
- Twee aansluitingen RBT: noordkant en oostkant.
- Geen knip in bestaande wegen in het gebied.

4

Effecten en keuzes

Dit hoofdstuk start met een overzicht van de effectbeoordeling (paragraaf 4.1). Op basis daarvan wordt de keuze voor de voorkeursinrichting toegelicht (paragraaf 4.2) en wordt de uitwerking van de voorkeursinrichting in een stedenbouwkundig plan en in een waterhuishoudkundig plan beschreven (paragraaf 4.3). Tevens wordt het resultaat van een aantal nadere onderzoeken gepresenteerd, waaronder de verplichte passende beoordeling Natura 2000 (paragraaf 4.4). Tot slot wordt toegelicht op welke wijze de bevindingen uit dit MER en de uitgevoerde onderzoeken zijn vertaald naar het ontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT (paragraaf 4.5).

4.1 OVERZICHT EFFECTEN RBT EN INRICHTINGSVARIANTEN

In hoofdstuk 5 van deel B van dit MER zijn de effecten van het RBT en de inrichtingsvarianten integraal beschreven en beoordeeld. Tabel 1 geeft een overzicht van de effectbeoordeling. De effecten van variant 1 (maximale uitgeefbaarheid door kreekherstel), variant 2 (inpakken) en variant 3 (eilanden in het groen en water) zijn uitgedrukt in scores van dubbel plus tot dubbel min met de huidige situatie en vastgestelde ontwikkelingen als referentie.

4.2 KEUZE VOORKEURSORIENTING

Op 25 juni 2013 heeft de gemeenteraad van Werkendam op basis van de beschreven effecten in hoofdstuk 5 van deel B van dit MER de voorkeursinrichting vastgesteld ('eerste fase MER', zie paragraaf 1.7 voor een overzicht van de doorlopen stappen). Daarbij is een aantal (deels samenhangende) keuzes gemaakt:

- Wel of geen kreekherstel ten behoeve van het realiseren van de waterbergingsopgave?
- Wel of geen centrale waterpartij op het RBT zelf?
- Inpassing van het RBT in het landschap: inpakken of manifesteren?

Navolgend worden de gemaakte keuzes toegelicht en wordt een globaal ontwerp van de voorkeursinrichting gepresenteerd.

4.2.1 WEL OF GEEN KREEKHERSTEL?

Variant 1 gaat uit van volledig externe waterberging door middel van herstel van de Bruine Kil. Bij varianten 2 en 3 wordt de kreek niet hersteld en vindt de waterberging geheel intern plaats op het RBT zelf. Kreekherstel brengt een aantal specifieke voor- en nadelen met zich mee.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium	Ref.	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bodem en water	Waterkwantiteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0/+	0	0
	Waterkwaliteit	0	+	0/+	0/+
	Bodemkwantiteit	0	-	0/-	0/-
	Bodemkwaliteit	0	0	+	+
Natuur	Natura 2000	0	0/-	-	-
	EHS	0	0/+	0/+	0
	Soortbescherming (tijdelijke effecten)	0	-	-	-
	Soortbescherming (permanente effecten)	0	++	+	+
	Overige natuurwaarden	0	0/+	0/+	0/+
Landschap & cultuurhistorie	Visueel ruimtelijke beïnvloeding landschap	0	-	0/-	0/-
	Beïnvloeding patronen / objecten landschap	0	0	0	0
	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-	-	-
Archeologie	Archeologisch waardevolle terreinen	0	-	--	--
	Archeologische verwachtingswaarde	0	0	-	-
Verkeer	Bereikbaarheid & Verkeersveiligheid	0	-	-	-
	Robuustheid netwerk RBT	0	0/-	0/-	0 / -
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit door verkeer en bedrijven	0	0/-	0/-	0/-
Geluid	Industrielawaai	0	--	--	--
	Wegverkeerslawaai	0	-	-	-
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0/-	0/-	0/-
	Groepsrisico	0	-	-	-
	Bereikbaarheid hulpdiensten	n.v.t.	++	++	+
	Blusvoorziening	n.v.t.	+	++	++
Gezondheid	Gezondheidseffecten	0	-	-	-
Ruimtelijke kwaliteit	Verschijningsvorm openbare ruimte	n.v.t.	0/-	0/+	+
	Inbraakpreventie	n.v.t.	0	+	0/+
	Oriëntatie	n.v.t.	0	0/+	+
	Recreatie	0	+	0	0
Duurzaamheid	Werk met werk maken	n.v.t.	+	0	0
	Zuinig ruimtegebruik	n.v.t.	+	0	0
	Klimaatadaptatie	n.v.t.	+	0	+
Exploitatie	Exploitatieresultaat	n.v.t.	++	0 / -	--
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie (= huidige situatie met autonome ontwikkelingen)				
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie				
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie				
0	Neutraal				
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie				
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie				
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie				

Tabel 1: Overzicht effectbeoordeling inrichtingsvarianten

De voordelen van kreekherstel in combinatie met waterberging zijn:

- Water: verbetering van de waterkwaliteit door meer kwel en natuurlijke zuivering (rietmoeras).
- Natuur: positief effect Natura 2000, EHS (overcompensatie) en soorten.
- Landschap: nieuwe natuurlijke vegetatie die passend is bij de kil.
- Archeologie: minder vergraving op het RBT zelf, wat gunstig is vanwege de hier aanwezige bekende waarden en de verwachtingswaarde.
- Ruimtelijke kwaliteit: kreekherstel biedt kansen voor recreatie.
- Duurzaamheid:
 - werk met werk maken: met de waterbergingsopgave meteen de doelen voor kreekherstel realiseren;
 - zuinig/efficiënt ruimtegebruik: RBT maximaal benutten voor bedrijvigheid en kreek maximaal benutten voor groen en blauw, daar waar de kansen ook het grootst zijn;
 - klimaatadaptatie: ruimte voor meer waterberging in de toekomst.
- Exploitatie: beter exploitatieresultaat door hogere uitgeefbaarheid.

De nadelen van kreekherstel in combinatie met waterberging zijn:

- Substantieel minder open water op het RBT zelf:
 - minder ruimtelijke kwaliteit (verschijningsvorm, oriëntatie, inbraakpreventie).
 - minder goede bluswatervoorziening;
 - geen vrijkomende grond voor grondverbetering op het RBT zelf;
 - geen afvoer van bestaande bodemverontreiniging.
- Vrijkomen van verontreinigde grond bij het verdiepen en verbreden van de kreek:
 - aanleg van een grondwal met een hoogte van 5 meter.
 - daardoor aantasting openheid, afleesbaarheid en structuur van het landschap.
- Door de hogere uitgeefbaarheid beperkt grotere effecten op bereikbaarheid/verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en gezondheid. Deze effecten zijn uiteraard het gevolg van de vestiging van bedrijven op het RBT (het met het RBT beoogde doel), niet direct van het wel of niet realiseren van het kreekherstel.

De gemaakte keuze:

Optimalisatie van het kreekherstel waarbij:

- Grofweg de helft van het water wordt geborgen op het RBT en grofweg de helft in de kreek.
- De percelen grenzend aan het RBT, ten oosten van de Draepkilweg, worden ingericht ten behoeve van het kreekherstel (percelen 2, 3 en 4 op afbeelding 22 in paragraaf 3.3). Dit is voldoende voor het realiseren van de benodigde waterberging. De percelen grenzend aan het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven, ten westen van de Draepkilweg, worden vooralsnog niet ingericht ten behoeve van het kreekherstel (percelen 1 en 5 op afbeelding 22 in paragraaf 3.3, bij het Raadsbesluit aangeduid als 'optioneel'). Deze percelen liggen in een ander peilgebied. Alleen door beide peilgebieden samen te voegen ontstaat extra bergingscapaciteit. Hiervoor is echter een nieuw peilbesluit nodig en moet een bestaande stuw worden verwijderd en dit is niet nodig met het oog op de benodigde bergingscapaciteit.
- De kreek minder diep wordt met een grondwal van 2 meter hoog, beter passend in het landschap. Deze diepe is voldoende voor het realiseren van de benodigde waterberging.
- De voordelen blijven hiermee behouden, de nadelen worden voorkomen of verzacht.

4.2.2 WEL OF GEEN CENTRALE WATERPARTIJ OP HET RBT ZELF?

In variant 3 en in mindere mate variant 2 is op het RBT een centrale waterpartij opgenomen. Deze waterpartij brengt een aantal specifieke voor- en nadelen met zich mee.

De voordelen van een centrale waterpartij op het RBT:

- Meer interne ruimtelijke kwaliteit op het RBT zelf (verschijningsvorm, oriëntatie).
- Klimaatadaptatie: ruimte voor meer waterberging op het RBT zelf in de toekomst.
- Door lagere uitgeefbaarheid enigszins beperkte negatieve effecten op bereikbaarheid/ verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en gezondheid. Deze effecten zijn uiteraard het gevolg van de vestiging van bedrijven op het RBT (het met het RBT beoogde doel), niet direct van het wel of niet realiseren van een centrale waterpartij.

De nadelen van een centrale waterpartij op het RBT:

- Vergraving ter plaatse van een oude kreekkrug; juist hier is sprake van een hogere archeologische verwachtingswaarde.
- Telt niet als compensatie EHS, omdat deze zone niet aansluit op bestaande EHS.
- Fase 2 van het RBT in variant 3 wordt voor het verkeer slechts op 1 punt ontsloten, waardoor:
 - de ontsluiting minder robuust is;
 - de bereikbaarheid voor hulpdiensten onvoldoende is.
- Minder gunstig uit oogpunt van inbraakpreventie, door het ontbreken van een watergang rondom.
- Landschappelijk (van buitenaf gezien) weinig meerwaarde.
- Exploitatie: lager exploitatieresultaat door lagere uitgeefbaarheid.

De gemaakte keuze:

Geen realisering van een centrale waterpartij. De voordelen zijn beperkt ten opzichte van de nadelen en voordelen worden deels al behaald door het kreekherstel. Bovendien voorziet het geoptimaliseerde kreekherstel ook al voor een deel in de benodigde waterberging (met de optie voor extra waterberging in de toekomst) waardoor minder berging op het RBT nodig is. Door uit te gaan van watergangen rondom (ook tussen fase 1 en 2) met minimale dimensies conform de eisen van het waterschap (watergangen met een A-status vanwege benodigde afvoer) wordt samen met het geoptimaliseerde kreekherstel voldoende waterberging bereikt en worden bovenstaande nadelen voorkomen. De minimale waterspiegelbreedte is ook voldoende uit oogpunt van inbraakpreventie.

4.2.3 INPASSING VAN HET RBT IN HET LANDSCHAP: INPAKKEN OF MANIFESTEREN?

Voor wat betreft de zichtbaarheid in het landschap zijn vooral de zuidzijde en oostzijde van fase 1 en 2 van belang. Hiervoor zijn grofweg twee strategieën onderzocht:

- Inpakken waardoor de achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde kunnen komen conform variant 2 en in mindere mate variant 1.
- Manifesteren met juist de wegenstructuur met voorkanten van de bedrijven aan de buitenzijde conform variant 3.

Voordelen van inpakken met de achterkanten aan de buitenzijde is dat het bedrijventerrein zelf hiermee niet zichtbaar is in de omgeving, eenvoudige afwatering / drainage richting de watergangen mogelijk is en dat de wegenstructuur compacter kan worden uitgevoerd met dubbelzijdige kavelontsluiting. Voordeel van inpakken met achterkanten aan de buitenzijde is ook dat de benodigde verbinding voor vleermuizen met een hogere kwaliteit via deze zijde kan verlopen (er vanuit gaande dat de lichtuitstraling van achterkanten gemiddeld genomen minder is dan van voorkanten).

Uit paragraaf 5.4.2 (visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap) en paragraaf 5.4.4 (beïnvloeding cultuurhistorische waarden) blijkt dat het nadeel van volledig inpakken is dat visueel vanuit zuidelijke richting een groene verbinding wordt gemaakt tussen de Bruine Kil en de Bakkerskil, waarmee de beleving van de landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle structuur van de meanderende kreken wordt aangetast (het gebied is in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening en de provinciale verordening ruimte opgenomen als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie). Ook het Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie heeft in haar advies van 4 april 2013 aangegeven veel waarde te hechten aan de beleefbaarheid van de structuur van de meanderende kreken en daarom geen voorstander te zijn van volledig inpakken. Hierdoor ontstaan volgens het kwaliteitsteam landschappelijke geleidingstroken die concurreren met de door het landschap slingerende, bestaande historische killen die het gebied nu dimensioneren en ecologisch ontsluiten. Met manifesteren blijft de waardevolle structuur van de meanderende kreken beter beleefbaar, maar is het RBT wel meer zichtbaar in de omgeving (zoals het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven), wordt afwatering van de betreffende percelen lastiger en is ook een meer omvangrijke wegenstructuur nodig met deels enkelzijdige kavelontsluiting.

In alle drie de varianten wordt aan de zuidwestzijde van fase 2 een hoekje van het RBT afgesneden om verstoring van fauna in de kreek te voorkomen en het overgebleven 'afgesneden' gebied ten westen van het RBT nog zichtbaar te laten zijn vanaf de zuidzijde van het RBT. Uit paragraaf 5.3.2 (Natura 2000) blijkt echter dat in de kreek geen verstoringgevoelige fauna voorkomt en uit paragraaf 5.4.2 (visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap) blijkt dat het afgesneden hoekje landschappelijk geen meerwaarde heeft. Het afsnijden van dit hoekje gaat ten koste van de oppervlakte uitgeefbaar terrein en heeft daarmee een negatieve invloed op het exploitatieresultaat.

De gemaakte keuze:

Tijdens het Raadsbesluit op 25 juni 2013 is gekozen voor de basisstrategie 'gedoseerd inpakken' met achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde. Vooral aan de zuidzijde van fase 2 wordt conform deze strategie een brede zone met bomen voorzien, zodat het bedrijventerrein vanuit deze richting beperkt zichtbaar is. Aan de oostzijde wordt juist een meer open structuur voorzien met alleen verspreide bomen en struiken. Daarmee wordt het volgende bereikt:

- Het bedrijventerrein is slechts beperkt zichtbaar in de omgeving.
- Eenvoudige afwatering / drainage richting de watergangen is mogelijk (lagere kosten).
- Een compacte wegenstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting (hogere uitgeefbaarheid met lagere kosten).
- Geen volledige groene verbinding tussen de Bruine Kil en de Bakkerskil, waarmee de landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle structuur van de meanderende kreken als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie beleefbaar blijft (zij het in mindere mate).
- Realisatie van de verbinding voor vleermuizen via de zuid- en oostzijde is mogelijk.

Het hoekje aan de zuidwestzijde van fase 2 van het RBT wordt niet afgesneden waarmee meer uitgeefbaar terrein beschikbaar komt.

Tijdens het wettelijk vooroverleg op basis van het voorontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT vraagt de Provincie Noord-Brabant in het verlengde van het advies van het Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie nadrukkelijk aandacht voor cultuurhistorie (brief van 24 januari 2014, gevolgd door diverse overleggen). Op basis hiervan is door de gemeente besloten bij de keuze van de voorkeursinrichting een groter gewicht toe te kennen aan het aspect cultuurhistorie. De basisstrategie is als gevolg hiervan gewijzigd van 'gedoseerd inpakken' naar 'gedoseerd manifesteren', met achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde en de wegstructuur met dubbelzijdige kavelontsluiting aan de

binnenzijde. Zowel in fase 1 als fase 2 wordt aan de zuid- en oostzijde binnen de watergang die de begrenzing van het RBT vormt een groene zone voorzien (de zone aan de zuidzijde is in fase 2, de eindfase, breder). Er wordt door middel van gedoseerde, verspreide beplanting met bomen en struiken gezorgd voor voldoende variatie, openheid en onderbrekingen in deze zone zodat geen doorgaande groene structuur ontstaat, in combinatie met beeldkwaliteitseisen aan de bedrijven die zich aan de zuidelijke rand vestigen. Daarmee wordt het volgende bereikt:

- Door de zichtbaarheid van het bedrijventerrein (silhouet) is geen sprake van een groene verbinding tussen de Bruine Kil en de Bakkerskil maar van een contrast, waarmee de landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle structuur van de meanderende kreken als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie sterker beleefbaar blijft.
- Er is sprake van een natuurlijke overgang van het bedrijventerrein naar het landschap. Het bedrijventerrein is deels zichtbaar vanuit de omgeving en deels afgeschermd. Voor wat betreft het zichtbare deel van het bedrijventerrein wordt gezorgd voor een 'rustige' consistente uitstraling waarbij 'verrommeling' wordt voorkomen.
- Realisatie van de verbinding voor vleermuizen via de zuid- en oostzijde ligt nu minder voor de hand, maar zal plaats vinden via bomenrijen in de bermen van de watergang aan de west- en noordzijde.

4.2.4 DE VOORKEURSIENRICHTING

De hoofdlijnen van de gekozen voorkeursinrichting zijn:

- Optimalisatie van het kreekherstel waarbij grofweg de helft van de bergingsopgave van het RBT wordt gerealiseerd en wallen van 2 meter hoog worden aangelegd met grond uit de kreek.
- Aanleg van watergangen rondom het RBT zelf in zowel fase 1 als 2 met minimale dimensies conform de eisen van het waterschap. Ook hiermee wordt grofweg de helft van de waterbergingsopgave gerealiseerd. De waterspiegelbreedte is ook voldoende uit oogpunt van inbraakpreventie.
- De basisstrategie is gedoseerd manifesteren van het RBT met achterkanten van de bedrijven aan de buitenzijde. Zowel in fase 1 als fase 2 wordt aan de zuid- en oostzijde een groene zone voorzien (de zone aan de zuidzijde is in fase 2, de eindfase, breder). Er wordt door middel van gedoseerde, verspreide beplanting met bomen en struiken gezorgd voor voldoende variatie, openheid en onderbrekingen in deze zone zodat geen doorgaande groene structuur ontstaat, in combinatie met beeldkwaliteitseisen aan de bedrijven die zich aan de zuidelijke rand vestigen.
- Het 'hoekje' aan de zuidwestzijde van fase 2 van het RBT wordt niet 'afgesneden'.

In figuur 25 is de voorkeursinrichting gevisualiseerd conform het Raadsbesluit van 25 juni 2013. Inmiddels is dus besloten aan de zuidzijde van fase 1 en 2 een minder gesloten beplantingsstructuur te realiseren, zie voor de uitwerking hiervan de navolgende paragraaf over het stedenbouwkundige plan. In tabel 2 is een indicatief overzicht opgenomen van de bij de voorkeursinrichting behorende percentages uitgifte, weginfrastructuur en groen/blauw.

	Variant 1 (maximaal)	Variant 2 (inpakken)	Variant 3 (eilanden)	Voorkeur
Uitgifte	74	66	56	70
Weginfrastructuur	9	9	14	10
Groen & Blauw	17	25	30	20

Tabel 2. Indicatieve percentages uitgifte, weginfrastructuur en groen/blauw



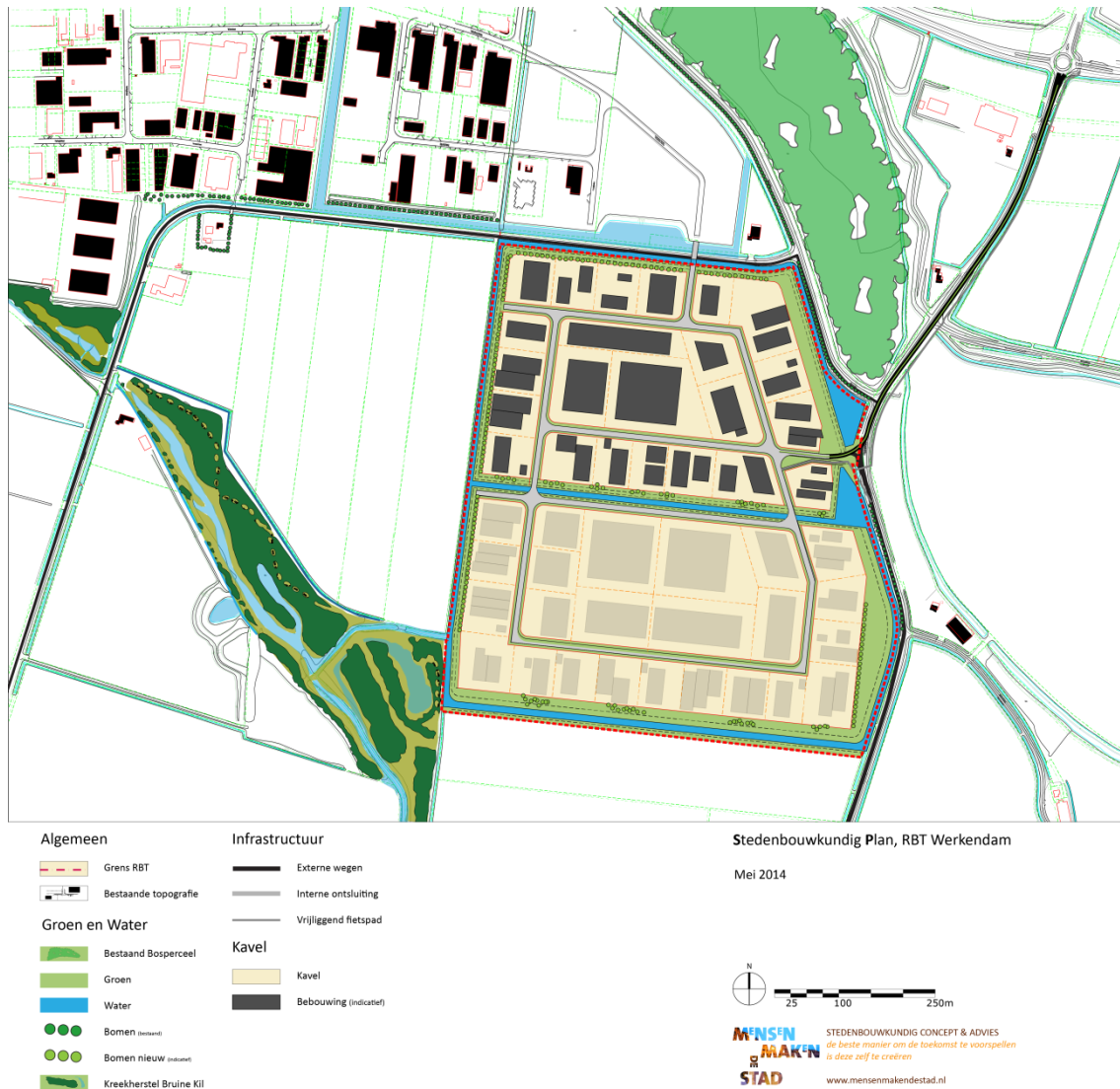
Afbeelding 25: visualisatie voorkeursinrichting

4.3 UITWERKING VORKEURSINRICHTING

4.3.1 STEDENBOUWKUNDIG PLAN

De voorkeursinrichting van het RBT is verder uitgewerkt tot een stedenbouwkundig plan (Mensen maken de stad, juni 2014). Dit stedenbouwkundige plan vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 en dit MER. In figuur 26 is de uitgewerkte inrichting uit het stedenbouwkundige plan gevisualiseerd.

In het stedenbouwkundige plan zijn eerst de ruimtelijke context en de uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven, op basis waarvan vervolgens het daadwerkelijke stedenbouwkundige plan voor het gehele RBT (fasen 1 en 2) is uitgewerkt. Daarbij is achtereenvolgens ingegaan op de randen (noord, west, zuid en oost), water en groen, infrastructuur, kavelinrichting, bebouwing, fasering en programma. Tot slot wordt in meer detail ingegaan op fase 1, want dit is immers de fase die als eerste zal worden bestemd, onder andere voor wat betreft de inrichting van de kavels, het type bebouwing en bijzondere plekken. Voor de bedrijven die zich vestigen bij de entree en langs de zuidelijke rand van fase 1 van het RBT zijn in het stedenbouwkundige plan beeldkwaliteitseisen geformuleerd. Voor de zuidelijke buitenrand zijn diverse concrete maatregelen opgenomen met betrekking tot onder meer de afstand van de bebouwing tot de perceelgrens, wijze van opslag, het bebouwingspercentage, de hoogte en dakvorm en kleur- en materiaalgebruik.



Afbeelding 26: Uitgewerkte voorkeursinrichting uit het stedenbouwkundige plan voor het RBT

4.3.2 WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN

De voorkeursinrichting van het RBT, in combinatie met de waterberging en het kreekherstel, is in overleg met de gemeente en het waterschap verder uitgewerkt tot een waterhuishoudkundig plan (Arcadis, 23 april 2014). Dit waterhuishoudkundige plan vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 en dit MER. Nadat de huidige situatie, de uitgangspunten en de ontwerpcriteria zijn beschreven is op basis hiervan het toekomstige watersysteem uitgewerkt. Aspecten die hierin aan bod komen zijn riolering, waterberging en retentie, ontwatering en peilbeheer, hydrologische en hydraulische berekeningen, kwelberekeningen, opbarstrisico's, natuurvriendelijke oevers, kreekherstel en beheer en onderhoud. Het hydraulisch functioneren van het watersysteem is getoetst, waarbij onder meer berekeningen zijn uitgevoerd met het zogenoemde SOBEK-model.

In hoofdstuk 5 van deel B zijn de effecten van de inrichtingsvarianten beschreven en beoordeeld. In paragraaf 5.2.3 'Grondwater' is geconcludeerd dat er mogelijk mitigerende maatregelen nodig zijn om voldoende ontwatering te bereiken in verband met eventueel optredende kwel. Daarbij zijn de effecten van de kwelwaterdruk tijdens hoge rivierwaterstanden als leemte in kennis opgenomen. Met het waterhuishoudkundige plan is deze kennisleemte ingevuld en zijn de benodigde maatregelen uitgewerkt.

4.3.3 OPTIMALISATIE KREEKHERSTEL

Bij het vaststellen van de voorkeursinrichting door de Raad op 25 juni 2013 is gekozen voor optimalisatie van het kreekherstel waarbij grofweg de helft van de bergingsopgave van het RBT wordt gerealiseerd en wallen van 2 meter hoog worden aangelegd met grond uit de kreek. Deze zogenoemde 'optimumvariant' is nader uitgewerkt in de rapportage 'Kreekherstel en waterberging Regionaal Bedrijventerrein (RBT)' (zie Bijlage 4 van dit MER) en vervolgens opgenomen in het waterhuishoudkundige plan. Op de ontwerpschets in afbeelding 27 is de inrichting gevisualiseerd.

De diepere kreek krijgt een licht slingerend karakter binnen een bredere moeraszone. Vanuit de moeraszone gaat het gebied over in een Haagbeuken-essenbos. De kreek volgt waar mogelijk het oorspronkelijke tracé zoals rond 1900. Het diepe deel van de kreek loopt door tot de Draepkilweg. Indien gewenst kan in overleg met Staatsbosbeheer en het waterschap gekozen worden voor een grotere oppervlakte aan moeraszone voor de ecologische doelstelling, maar dit is voor de invulling van waterberging niet noodzakelijk.

Het realiseren van de waterbergingsopgave door kreekherstel leidt op de lange termijn tot een verbetering van de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen. De invulling met open water en moeraszone is een verbetering voor de habitatrichtlijnsoorten zoals bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. De invulling met moeraszones met rietvegetatie geeft daarnaast mogelijkheden voor broedvogels van rietvegetaties.

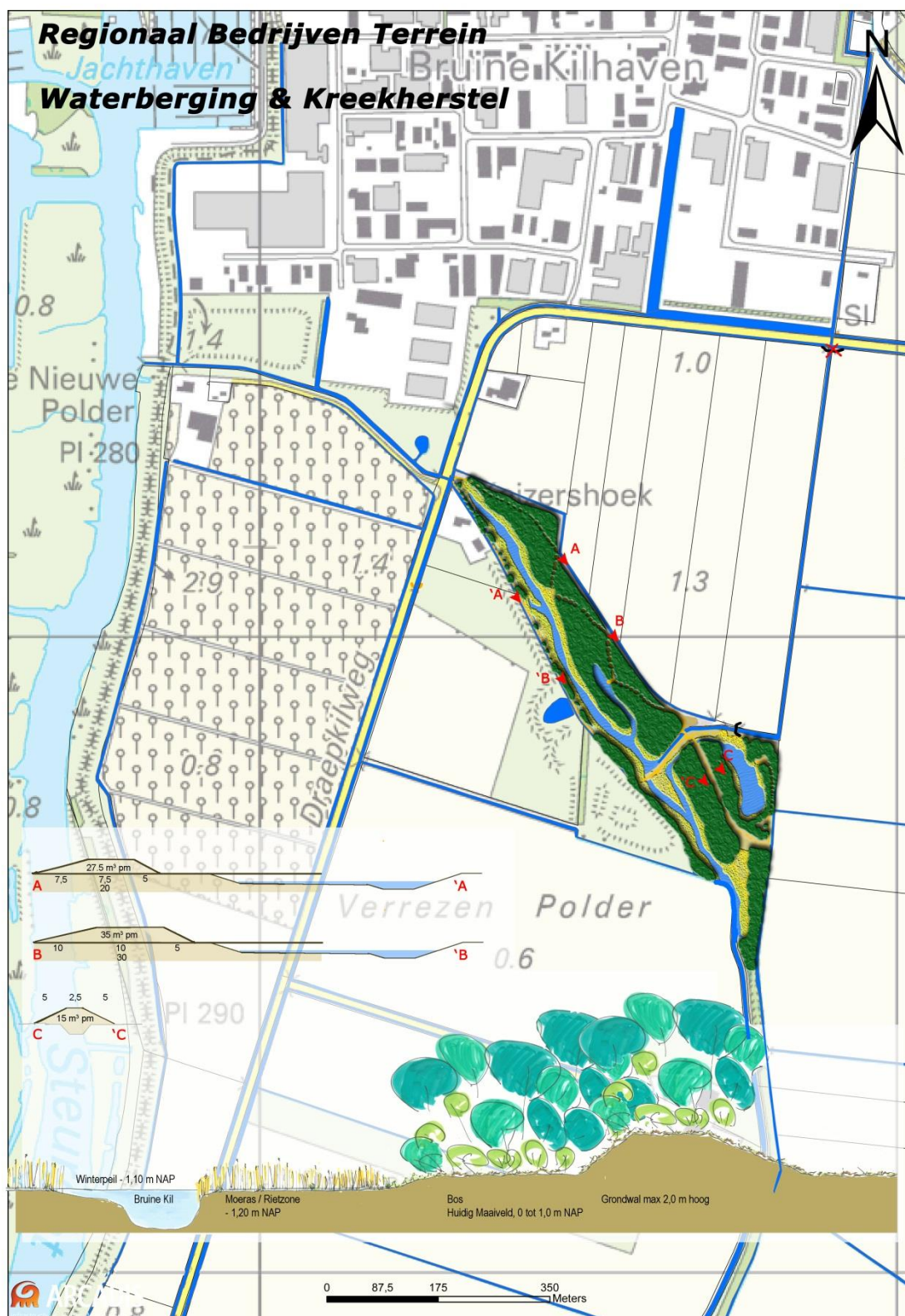
Ter plaatse van de moeraszone wordt afgegraven tot 0,1 m beneden het winterpeil. De vrijkomende grond uit de bovenste lagen is sterk verontreinigd. Deze grond wordt hergebruikt door aan de noordzijde van de kreek een kade aan te leggen van 2,0 meter hoog. De vrijkomende grond uit de diepere lagen kan worden gebruikt voor de ophoging van het toekomstig bedrijventerrein.

De bestaande wandelpaden blijven behouden of komen terug in de nieuwe situatie. Door gebruik van enkele bruggetjes in de nieuwe situatie kan er een interessant uitloopgebied ontstaan. Het is wel van belang dat dit niet conflicteert, vanwege verstoring, met doelstellingen die gesteld zijn in het kader van Natura 2000 of EHS.

4.3.4 NATUURVRIENDELIJKE OEVERS

In het beleid van het waterschap Rivierenland is opgenomen dat bij nieuwe watergangen op 35% van de lengte natuurvriendelijke oevers moeten worden aangelegd. Bij het RBT worden deze conform het stedenbouwkundige plan en het waterhuishoudingsplan gerealiseerd aan de zuid- en oostzijde van het RBT zelf en door middel van kreekherstel van de Bruine Kil. Er is gekozen voor de zuid- en oostzijde omdat hierdoor een brede buffer ontstaat met de landbouwgebieden aan de zuidzijde en er een ecologische verbinding wordt gevormd tussen de Bruine Kil en Bakkerskil. De zuidzijde is de kortste verbinding en er is minder verstoring doordat de natuurvriendelijke oever niet midden op het bedrijventerrein ligt. De oever wordt aan de noordzijde van de watergang aangelegd, zodat deze op de zon gericht is.

In tabel 3 zijn de totale lengte van de watergangen en de lengte van natuurvriendelijke oevers aangegeven.



Afbeelding 27: Inrichting kreekherstel

Locatie	Lengte
Totale lengte watergangen	3305 m
Totale lengte oevers	6610 m
Lengte natuurvriendelijke oever RBT	1220 m
Lengte natuurvriendelijke oever Bruine Kil	1340 m
Totale lengte natuurvriendelijke oever	3120 m
Percentage natuurvriendelijke oever	47%

Tabel 3: Locatie en lengte van de natuurvriendelijke oevers

4.4 NADER ONDERZOEK

Op basis van de gekozen voorkeursinrichting zoals beschreven in paragraaf 4.2 en nader uitgewerkt in paragraaf 4.3 en de beschreven effecten in hoofdstuk 5 van deel B van dit MER hebben enkele nadere onderzoeken plaats gevonden:

- Er is een passende beoordeling opgesteld omdat significante effecten op Natura 2000 nog niet konden worden uitgesloten (verplichting op grond van de Natuurbeschermingswet).
- De Bruine Kil is ter plaatse van het beoogde kreekherstel geïnventariseerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten om te bepalen of een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig is.
- Het geluidsonderzoek is verder uitgewerkt tot op bestemmingsplanniveau voor fase 1 van het RBT.
- Er heeft een archeologisch veldonderzoek plaats gevonden.

Navolgend wordt nader ingegaan op deze onderzoeken.

4.4.1 PASSENDE BEOORDELING

Aanleiding en opzet

Het plangebied voor het RBT grenst aan gebieden die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Daarom is een zogenoemde voorttoets uitgevoerd (ARCADIS, 2011): een eerste oriënterend onderzoek waarin is onderzocht of significante effecten op kwalificerende natuurwaarden uit oogpunt van de instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied op voorhand waren uit te sluiten. Voor veel kwalificerende waarden is dat inderdaad het geval. Maar voor een aantal kwalificerende waarden waren significante effecten op voorhand nog niet uit te sluiten:

- Voor diverse habitattypen waren permanente effecten als gevolg van een toename van de stikstofdepositie nog niet uit te sluiten. Deze toename van de stikstofdepositie kan ontstaan door de verkeer aantrekkende werking van het RBT en de uitstoot van bedrijven die zich mogelijk vestigen op het RBT.
- Voor de Meervleermuis waren tijdelijke en permanente effecten als gevolg van de uitstraling van verlichting van het RBT naar het Natura 2000 gebied nog niet uit te sluiten.

Daarmee is in het kader van de Natuurbeschermingswet een aanvullende toetsing in de vorm van een passende beoordeling gekoppeld aan het bestemmingsplan verplicht. En is, zoals beschreven in paragraaf 1.3 van dit MER, vervolgens ook sprake van een m.e.r.-plicht voor het bestemmingsplan. Ook bij de effectbeschrijving van de inrichtingsvarianten in hoofdstuk 5 van deel B in dit MER is geconcludeerd dat een nadere toetsing van de stikstofdepositie noodzakelijk is en dat mogelijk maatregelen nodig zijn (zie paragraaf 5.3.2 'Natura 2000'). Daarom is ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en ten behoeve van dit MER een passende beoordeling opgesteld gebaseerd op de gekozen

voorkeursinrichting. Deze passende beoordeling vormt (een verplichte) bijlage bij zowel dit MER als het bestemmingsplan.

In de passende beoordeling zijn in aanvulling op de al uitgevoerde voortoets (vormt een bijlage bij de passende beoordeling) de beide effecten die nog niet konden worden uitgesloten nader beschouwd (stikstofdepositie en licht). Tevens wordt het voorgenomen kreekherstel in combinatie met waterberging getoetst. Dit deel van de voorkeursinrichting was nog niet meegenomen in de voortoets.

Uitkomsten

Tabel 4 geeft de uitkomsten van de Passende Beoordeling. Hieruit blijkt dat het RBT niet resulteert in significante effecten op kwalificerende natuurwaarden voor omliggende Natura 2000-gebieden. Het nemen van mitigerende maatregelen is voorsnog niet aan de orde. Ecologisch gezien zijn geen effecten te verwachten.

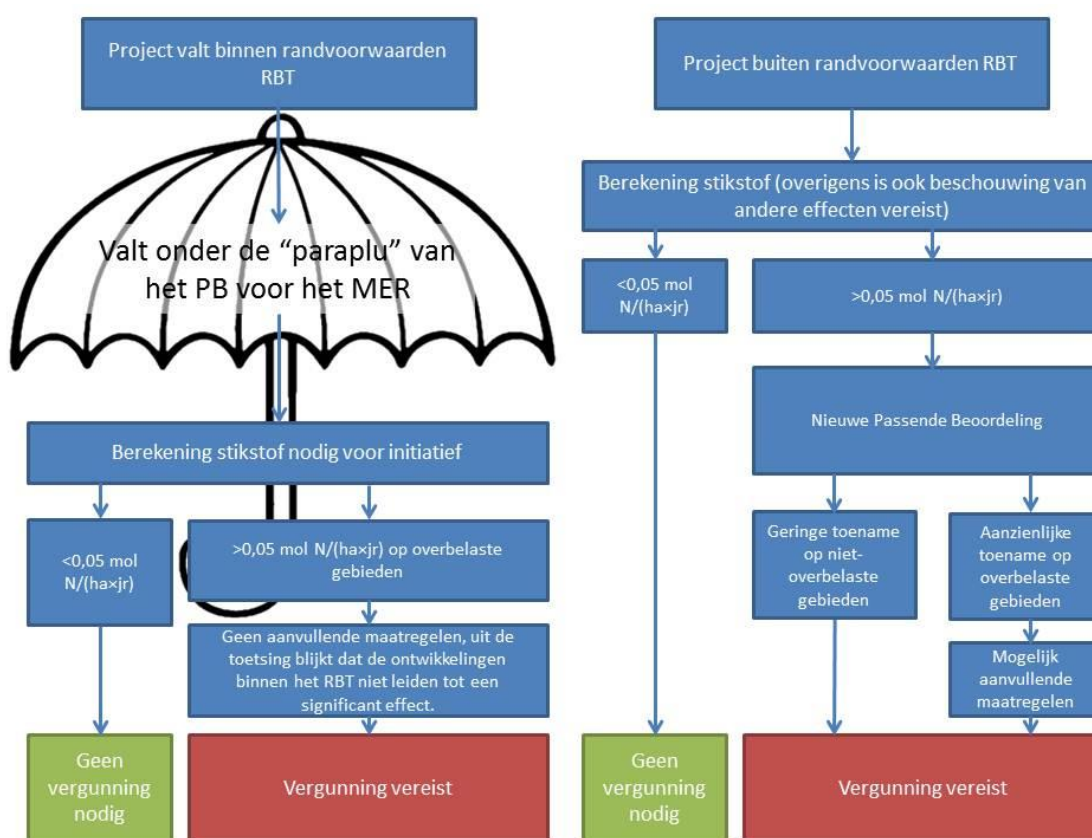
Onderdeel	Effecten	Relevante kwalificerende natuurwaarden		Effect voorzien?
Kreekherstel	Ruimtebeslag en verstoring	Bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, meervleermuis		Ja, zeer gering negatief effect doordat werkzaamheden in leefgebied plaatsvinden. Het gaat echter om zeer geringe werkzaamheden bij aansluiting van de nieuwe kreek op de oude kreek. Effecten zijn beperkt en niet significant.
	Verandering van de kwaliteit van leefgebieden	Soorten die profiteren van kreekherstel		Ja, voor verschillende soorten is een positief effect voorzien, omdat door kreekherstel het plangebied beter op natuurlijke omstandigheden aansluit.
RBT	Verlichting	Meervleermuis		Nee, verlichting van het RBT is voldoende afgeschermd. Effecten zijn uitgesloten.
	Verandering stikstofdepositie	Biesbosch	Habitattypen	Nee, maar juridisch gezien is een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie problematisch.
			Bruine kiekendief	Geen effect, verzuiging is niet voorzien als gevolg van de verandering van stikstofdepositie.
			Bittervoorn	Geen effect, soort komt al voor in landbouwgebied, wat leidt tot stikstof in het water.
		Loevestein, Pompeveld & Kornische Boezem	Habitattypen	Nee, maar juridisch gezien is een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie problematisch.
			Bittervoorn	Geen effect, soort komt al voor in landbouwgebied, wat leidt tot stikstof in het water.
			Kamsalamander	Geen effect, soort komt al voor in voedselrijke wateren.

Tabel 4. Samenvatting van de uitkomsten van de Passende Beoordeling.

Conclusie

De eindconclusie is dat de bestemmingsplan uitvoerbaar is in het kader van de Natuurbeschermingswet, mits hierbij aandacht wordt besteed aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Het RBT leidt tot een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie. Voor het vervolg is het daarom noodzakelijk om voor de te vestigen bedrijven afzonderlijk te beoordelen of deze vergunningplichtig zijn. In de aanvraag van de Wabo moet de aanvrager voor het onderdeel "handelingen in

beschermde natuurgebieden” een korte aanvullende toetsing geven. De effectbeschrijving heeft in de opgestelde passende beoordeling al plaatsgevonden. Dit betekent dat voor te vestigen bedrijven die binnen de randvoorwaarden van het RBT vallen, slechts een korte aanvullende berekening van de stikstofdepositie nodig is waarbij wordt beoordeeld of de vergunningsgrens van $0,05 \text{ mol N}/(\text{ha} \times \text{jr})$ overschreden wordt. Als deze grens niet wordt overschreden verzoekt de gemeente vervolgens de provincie om een verklaring van geen bedenkingen (vvgb) af te geven. De gemeente heeft deze vvgb nodig op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Als deze grens wordt overschreden is voor de betreffende bedrijfsvestiging een vergunning vereist. Hierbij is het belangrijk om de methodiek en uitgangspunten zoals gebruikt in de Passende Beoordeling aan te houden. Voor te vestigen bedrijven buiten de randvoorwaarden van RBT (bijvoorbeeld buiten de plangrens of niet binnen de gestelde milieucategorie) is een geheel nieuwe effectbeoordeling nodig. Het één en ander is schematisch weergegeven in afbeelding 28.



Afbeelding 28. Schematische weergave van vervolgtraject voor bedrijven ('projecten') waarvan de vestiging onder de paraplu van de Passende Beoordeling kan plaats vinden en bedrijfsvestigingen waarvoor een nieuwe toetsing is vereist.

4.4.2 NESTINDICATIE KREEKHERSTEL

In paragraaf 5.3.4 'Flora- en faunawet' van deel B van dit MER is geconcludeerd dat het noodzakelijk is om een beeld te krijgen van de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten ter plaatse van het beoogde kreekherstel in de Bruine Kil. Als dergelijke nesten door werkzaamheden in het kader van het kreekherstel worden verwijderd en deze nesten zijn nog in gebruik, zijn maatregelen vereist. Op 26 november 2013 is het gehele plangebied voor het kreekherstel op de aanwezigheid van nesten geïnventariseerd. De resultaten zijn verwerkt in de memo 'Nestinventarisatie Werkendam' van 26 november 2013. Deze memo vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en dit MER. Tijdens de

nestinventarisatie zijn een drietal nesten waargenomen welke mogelijk door roofvogels gebruikt worden. In afbeelding 29 zijn de locaties bij benadering weergegeven.

Bij één van deze bomen met nest vinden geen werkzaamheden plaats en één boom kan worden gespaard bij de uitvoering van het kreekherstel (er wordt om de boom met het nest heen gewerkt), maar één boom met nest kan niet worden gespaard vanwege de daar benodigde graafwerkzaamheden. Om eventuele effecten als gevolg hiervan te mitigeren zal de gemeente enkele kunstnesten ophangen in bomen die wel kunnen worden gespaard in de directe omgeving van deze te verwijderen boom met nest. Tevens worden maatregelen genomen om verstoring tijdens de aanleg te beperken (werkzaamheden buiten het broedseizoen en uitvoering continu en onafgebroken tot afronding). Daarmee zijn negatieve effecten uitgesloten.



Afbeelding 29: Aangetroffen nesten tijdens de veldinventarisatie

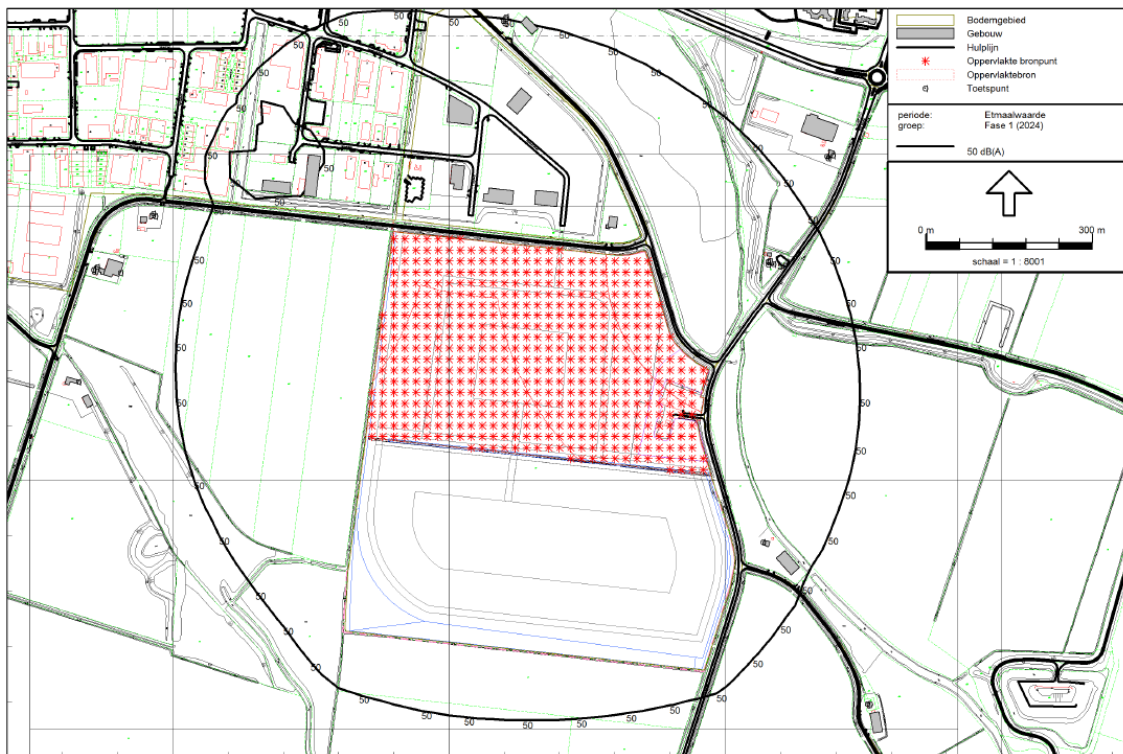
4.4.3 UITWERKING GELUIDSONDERZOEK TOT OP BESTEMMINGSPLANNIVEAU

Het 'Achtergrondrapport Geluid en Luchtkwaliteit' van 5 november 2013 vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en dit MER. In hoofdstuk 7 van dit rapport is het geluidsonderzoek verder uitgewerkt tot op bestemmingsplanniveau voor fase 1 van het RBT. Navolgend worden de resultaten gepresenteerd.

Industrielawaai

Het Regionaal Bedrijventerrein (RBT) wordt gezoneerd ingevolge artikel 40 van de Wet geluidhinder. Op het terrein wordt de vestiging van inrichtingen die in belangrijke mate geluidshinder kunnen veroorzaken, inrichtingen zoals bedoeld in artikel 2.1, lid 3 van het Besluit omgevingsrecht, namelijk niet uitgesloten. Dit betekent dat in het bestemmingsplan een geluidszone rondom het industrieterrein wordt vastgelegd.

De buitengrens van deze zone dient minimaal de te verwachten 50 dB(A) etmaalwaardecontour vanwege het industrieterrein in acht te nemen. Gezien het feit dat het bestemmingsplan zich richt op fase 1 van het RBT, wordt de buitengrens van de geluidszone gebaseerd op de 50 dB(A) contour voor fase 1 van het RBT. Deze contour is opgenomen in afbeelding 30.



Afbeelding 30: 50 dB(A) etmaalwaardecontour fase 1 Regionaal Bedrijventerrein Werkendam

Binnen de 50 dB(A) contour bevinden zich twee woningen. Dit betreft de woningen Grotewaardweg 3 en Weeresteinweg 3 met een geluidsbelasting van 53 dB(A). Voor deze woningen dient een hogere waarde te worden vastgesteld. Een voorwaarde hiervoor is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Daarnaast dient te worden gewaarborgd dat binnen in de woningen zal worden voldaan aan het vereiste binnen-niveau. Voor deze onderbouwing en afweging wordt verwezen naar het 'Besluit hogere waarden', dat als bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 is gevoegd.

Wegverkeerslawaaï

De opwaardering van de Grotewaardweg is onderdeel van fase 1 van het RBT. Indien de geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar (2024), zonder het treffen van maatregelen, ten opzichte van de geluidsbelasting voorafgaand aan de wijziging (2012), met 2 dB of meer wordt verhoogd, is hier sprake van een 'reconstructie' in het kader van de Wet geluidhinder. Toenames tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden daarbij niet beoordeeld. De geluidzone reikt tot 250 meter aan weerszijden van de weg en is weergegeven op afbeelding 31. Binnen deze geluidszone liggen de woningen Grotewaardweg 1 en 3. Daarom is een nader, gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de huidige en toekomstige geluidsbelasting vanwege de Grotewaardweg. Hierbij is uitgegaan van de in augustus 2009 verlaagde de maximum snelheid op de Grotewaardweg van 80 km/uur naar 60 km/uur. Ook voor de toekomstige situatie is uitgegaan van een maximum snelheid van 60 km/uur.



Abbeelding 31 Geluidzone Grotewaardweg inclusief geluidsgevoelige bestemmingen

De berekeningsresultaten voor de situatie 2012 en 2024 zijn weergegeven in tabel 5. De geluidsbelastingen zijn weergegeven inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh en – indien van toepassing - inclusief aftrek conform artikel 3.5 RMG 2012. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen Grotewaardweg 1 en Grotewaardweg 3 sprake is van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. De toename van de geluidsbelasting op de woningen Grotewaardweg 1 en Grotewaardweg 3 bedraagt respectievelijk 4 en 5 dB.

Toets-punt	Adres	Punt hoogte (m)	Eerder Vastgest. Hogere waarde (in dB)	Geluidsbelasting HS 2012 (in dB)	Grens-waarde (in dB)	Geluidsbelasting TS 2024 (in dB)	Toename (in dB)
005	Grotewaardweg 3	4,5	--	48	48	53	5,2
006	Grotewaardweg 1	4,5	--	47	48	52	4,2

Tabel 5 Geluidsbelasting Lden [dB] vanwege de Grotewaardweg voor en na reconstructie van de weg

Dit betekent dat maatregelen onderzocht moeten worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidsbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de voorkeurgrenswaarde. Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. De toename van de geluidsbelasting mag

niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidsbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert. Voor deze onderbouwing en afweging wordt verwezen naar het 'Besluit hogere waarden', dat als bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 is gevoegd.

Cumulatie van industrielawaai en wegverkeerslawaaï

Voor de woningen Grotewaardweg 1 en 3 wordt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer overschreden. Indien er geen geluid beperkende maatregelen voor de woningen worden getroffen, wordt er in de toekomstige situatie een geluidsbelasting berekend van respectievelijk 52 en 53 dB. Vanwege de aanwezige industrie worden voor de woningen een geluidsbelasting berekend van respectievelijk 48 en 53 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting (bepaald volgens bijlage 1 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012) bedraagt voor de woningen respectievelijk 58 en 59 dB, zonder rekening te houden met de aftrek overeenkomstig artikel 110g Wgh van 5 dB. Indien er wel rekening wordt gehouden met deze aftrek bedragen de cumulatieve geluidsbelastingen voor de woningen 53 en 54 dB. Deze cumulatieve geluidsbelastingen zijn circa 1 dB hoger dan de geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer. Deze toename wordt vanuit een goede ruimtelijke ordening acceptabel geacht.

Volgens de Wet geluidhinder worden er geen normen gesteld aan de cumulatie van geluid. Om een indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de cumulatieve (totale) geluidssituatie, kan een gecumuleerde geluidsbelasting worden vergeleken met de voor de normering die voor die bronsoort van toepassing is volgens de Wet geluidhinder. Omdat de eerder aangegeven gecumuleerde waarden aanzienlijk lager zijn dan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 58 dB vanwege wegverkeer voor buiten stedelijke situaties kan worden gesteld dat deze ook vanuit een goede ruimtelijke ordening acceptabel worden geacht.

4.4.4 ARCHEOLOGISCH VELDONDERZOEK

Ten behoeve van de realisatie van het RBT is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Bureauonderzoek Archeologie RBT Werkendam, ARCADIS mei 2014). Dit bureauonderzoek vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en bij dit MER. Binnen het plangebied voor het RBT ligt volgens de beschikbare informatie een stroomrug waarvoor een middelhoge archeologische verwachting geldt, tevens zijn al archeologische waarden vastgesteld in de vorm van een huisplaats en een historische kern. In het bureauonderzoek wordt geadviseerd om een verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren. Bij de effectbeschrijving van de inrichtingsvarianten in hoofdstuk 5 van deel B van dit MER wordt in paragraaf 5.5.3 'Aantasting gebieden met een archeologische verwachtingswaarde' bij leemten in kennis ook aangegeven dat aan de hand van veldonderzoek de verwachtingswaarden beter kunnen worden beoordeeld. Dit nadere veldonderzoek heeft inmiddels plaats gevonden en heeft geresulteerd in het rapport 'Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) Plangebied Regionaal Bedrijventerrein Werkendam' (RAAP Archeologisch Adviesbureau, rapport 4772, 17 april 2014).

In januari 2014 is het inventariserende veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd. De diepere ondergrond in het plangebied betreft de afzettingen die behoren tot het landschap zoals dat voor de Sint Elizabethsvloeden binnen het plangebied aanwezig was. Dit landschap werd gevormd door een uitgestrekt veengebied waar rivieren doorheen stroomden. Toen het gebied onder water kwam te staan door toedoen van de Sint Elizabethsvloeden, veranderde het landschap. Een deel van het oorspronkelijke landschap zal zijn weggeslagen, waarna door getijdenwerking de omgeving langzaam weer verlandde. Doel van het booronderzoek was het in kaart brengen van de geologische opbouw van het gebied, vooral de aanwezigheid van een afgedekte stroomgordel. Daarnaast diende het onderzoek om inzicht te verkrijgen in de zones waar al archeologische resten bekend zijn.

De aanwezigheid van de stroomgordel is tijdens het onderzoek niet aangetoond. Ter hoogte van de vermoede huisplaats in het noordoosten van het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats (de huisplaats). Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het grootste deel van het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Dit betreft het gehele plangebied met uitzondering van een historische bewoningskern in het oosten van het plangebied (tevens de locatie van een neergestorte bommenwerper). Geadviseerd wordt dat indien de bommenwerper geborgen zal worden, dit archeologisch te laten begeleiden. Dit betreft fase 2 van het RBT.

Mochten in de toekomst bodemingrepen dieper dan vier meter beneden maaiveld plaatsvinden, dan dient eerst een archeologisch (voor)onderzoek plaats te vinden dat gericht is op de bodemopbouw en archeologische verwachtingswaarde op deze diepte omdat in het booronderzoek van RAAP alleen de bovenste vier meter zijn onderzocht.

4.5 BESTEMMINGSPLAN: VERTALING MER EN TEMPO VAN UITGIFTE

Vertaling bevindingen MER en onderzoeken naar het bestemmingsplan

Navolgend wordt kort toegelicht op welke wijze de belangrijkste bevindingen uit dit MER en de uitgevoerde onderzoeken zijn vertaald naar het ontwerp bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT:

- De gekozen voorkeursinrichting en de uitwerking hiervan in het stedenbouwkundig plan en het waterhuishoudkundig plan vormen de basis voor het 'Bestemmingsplan Regionaal bedrijventerrein Werkendam'. Dit bestemmingsplan maakt de ontwikkeling van fase 1 van het RBT zelf en de opwaardering van de Grotewaardweg ruimtelijk mogelijk. In de toelichting is daarbij aangegeven hoe is omgegaan met de bevindingen uit dit MER en de uitgevoerde onderzoeken (onder andere welke mitigerende maatregelen worden getroffen); waar nodig is dit geborgd in de verbeelding en/of de regels. De opwaardering van de Grotewaardweg vindt plaats voorafgaand aan de exploitatie van het RBT zelf, zodat een goede bereikbaarheid is gegarandeerd.
- De voor industrielawaai benodigde geluidzone heeft betrekking op meerdere vigerende bestemmingsplannen en wordt daarom tegelijk met het bestemmingsplan voor het RBT zelf vastgelegd in een apart 'Bestemmingplan geluidzone RBT Werkendam' (een zogenoemd 'parapluplan'). Het bestemmingsplan buitengebied wordt momenteel herzien en wordt ongeveer parallel aan het bestemmingsplan voor het RBT (met het bestemmingsplan geluidzone) vastgesteld. Het deel van de geluidzone wat binnen het bestemmingsplan buitengebied valt wordt daarom ook binnen dit bestemmingsplan meegenomen, zodat de geluidzone is geborgd ongeacht de volgorde van vaststelling. In het 'Besluit hogere waarden' dat als bijlage bij het bestemmingsplan voor het RBT is gevoegd is onderbouwd voor welke woningen een hogere waarde wordt vastgesteld in verband met industrielawaai en wegverkeerslawaaï.
- Het kreekherstel past binnen de huidige functie van het betreffende gebied; hiervoor is geen wijziging van het vigerende bestemmingsplan nodig. Wel wordt een overeenkomst gesloten met de beheerder, Staatsbosbeheer, zodat de uitvoerbaarheid is geborgd. Het kreekherstel wordt volledig gerealiseerd voorafgaand aan de realisatie van het RBT zelf, zodat tijdig is voorzien in de benodigde waterberging en natuur- en landschapscompensatie. Het kreekherstel voorziet in ongeveer de helft van de totale waterberging, de andere helft wordt gerealiseerd op het RBT zelf, circa een kwart in fase 1 en een kwart in fase 2. De minimaal benodigde waterberging in fase 1 op het RBT zelf is opgenomen in de regels van het bestemmingsplan (minimale oppervlakte aan waterberging van 13.821 m³).
- In de regels van het bestemmingsplan RBT zijn de beeldkwaliteitseisen voor de te vestigen bedrijven aan de zuidelijke rand van het RBT opgenomen zoals beschreven in het stedenbouwkundige plan, als onderdeel van de vastgelegde strategie van 'gedoseerd manifesteren'. Daarmee past fase 1 binnen de

kaders van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. In lijn met de reactie van de provincie tijdens het wettelijke vooroverleg over het voorontwerp bestemmingsplan voor fase 1 (brief van 24 januari 2104, gevolgd door diverse overleggen) en het eerdere advies van de Kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie zal voor fase 2 te zijner tijd nader moeten worden onderzocht of ook deze fase past binnen deze kaders en of eventueel nadere maatregelen nodig zijn. Op dit moment wordt gewerkt aan de nominatie van de Nieuwe Hollandse Waterlinie voor de Werelderfgoedlijst van de UNESCO (de NHW staat nu op de voorlopige lijst); de kaders zijn dus nog in ontwikkeling. In Bijlage 11 bij het ontwerp bestemmingsplan voor het RBT is de 'Notitie vooroverleg en inspraakreacties' opgenomen, waarin een beantwoording op alle reacties tijdens de vooroverlegfase is opgenomen.

- In de regels van het bestemmingsplan RBT is als voorwaardelijke bepaling opgenomen dat bedrijfsvestiging alleen is toegestaan als voldaan wordt aan Natuurbeschermingswet 1998 (aangehouden moet worden dat de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden de vergunningsgrens van 0,05 mol N/(ha×jr) niet overschrijdt). Dit om te borgen dat de afzonderlijke bedrijfsvestigingen straks vanuit dit kader daadwerkelijk worden getoetst zoals omschreven bij de conclusie van de passende beoordeling (zie paragraaf 4.4.1).
- In de toelichting van het Bestemmingsplan RBT is opgenomen dat enkele kunstnesten worden opgehangen om mogelijke effecten op roofvogels als gevolg van het verwijderen van een boom met nest te kunnen uitsluiten.
- In de regels in een archeologische dubbelbestemming opgenomen zodat er geen sprake is van negatieve effecten op mogelijke archeologische waarden dieper dan vier meter onder maaiveld (de bodem op deze diepte is namelijk nog niet onderzocht).

Tempo van uitgifte in relatie tot de beschreven effecten

Het RBT wordt in twee fasen ontwikkeld waarbij fase 1 (circa 20 hectare) zodanig wordt ingericht en ingepast dat dit ook de eindfase kan zijn. Zoals beschreven in paragraaf 2.4 'Nut en noodzaak' is de verwachting dat fase 1 binnen de bestemmingsplanperiode van 10 jaar gevuld zal zijn. Het kreekherstel, de watergangen met de (natuurvriendelijke) oevers en de opwaardering van de Grotewaardweg worden voorafgaand aan de exploitatie van het RBT gerealiseerd. Daarmee zijn onder andere de benodigde waterberging, de landschaps- en natuurcompensatie, de inpassing en de ontsluiting gerealiseerd bij de start en niet afhankelijk van het tempo van uitgifte. Tijdens de uitgifte worden de geluidsbelasting en de landschappelijke en cultuurhistorische effecten 'gereguleerd' door de vastgestelde geluidzone en de vastgestelde beeldkwaliteitseisen. Het tempo van uitgifte heeft hiermee geen wezenlijke consequenties voor de in dit MER beschreven effecten (ook als onverhoopt sprake is van een vertraagde uitgifte waardoor fase 1 niet binnen 10 jaar zou kunnen worden gerealiseerd).

Deel B

5

Effectbeschrijving en –beoordeling van de inrichtingsvarianten

5.1 INLEIDING

De effectbeschrijving en –beoordeling van de inrichtingsvarianten zoals opgenomen in dit hoofdstuk heeft als basis gediend voor de keuze van de voorkeursinrichting door de gemeenteraad op 25 juni 2013 (als onderdeel van het ‘eerste fase MER’). De uitwerking van de voorkeursinrichting en de uitgevoerde nadere onderzoeken hebben vervolgens tot meer inzicht en gedetailleerde informatie geleid. Deze nieuwe inzichten en informatie zijn niet meer integraal in dit hoofdstuk verwerkt, maar waar relevant is hier wel naar verwezen. De nieuwe inzichten en informatie zijn niet meer van invloed gebleken op de gemaakte hoofdkeuzes voor wat betreft de voorkeursinrichting.

Studiegebied

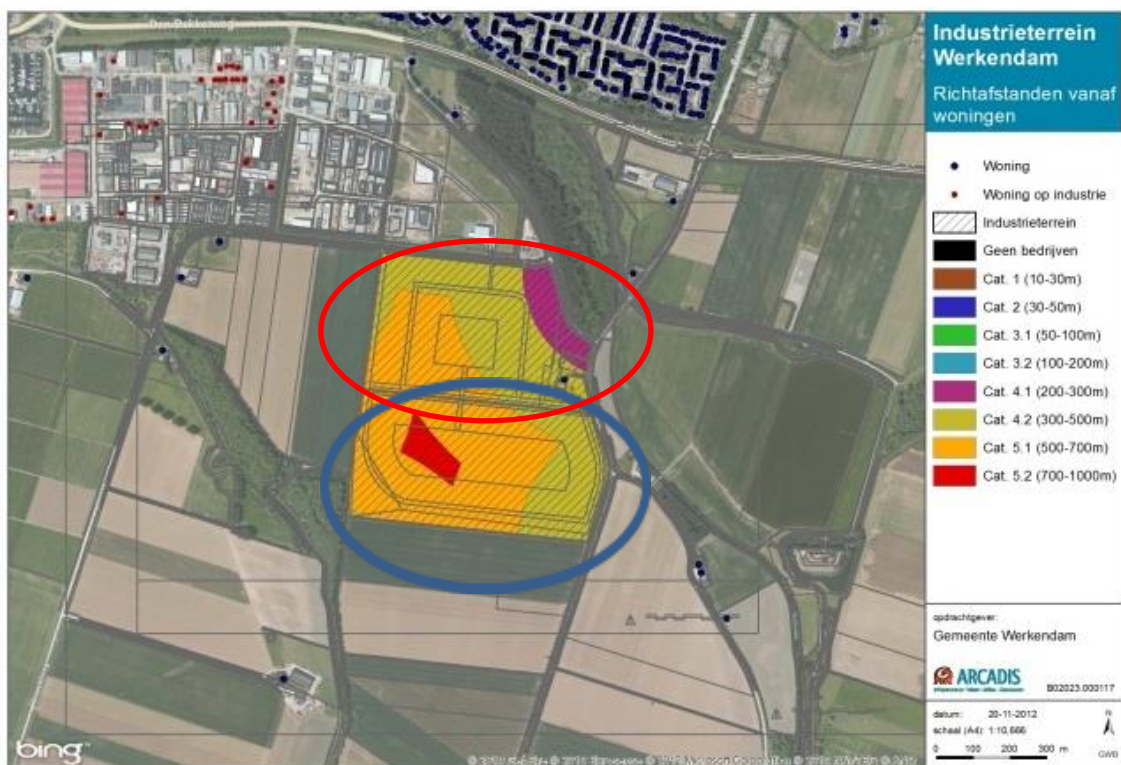
Dit hoofdstuk richt zich op de milieugevolgen van de ontwikkeling van het plangebied voor het RBT. Het studiegebied is het gebied waarin relevante milieugevolgen worden verwacht veroorzaakt door deze ontwikkeling. Dit gebied is groter dan het plangebied en kan per milieuaspect verschillen.

Fasering

Uitgangspunt is dat het bedrijventerrein gefaseerd ontwikkeld wordt. Fase 1 is daarbij het noordelijke deel (rode cirkel, eerste bestemmingsplan) en fase 2 het zuidelijke deel (blauwe cirkel, tweede bestemmingsplan). Zie Afbeelding 32. In de uitvoering kan afhankelijk van de vraag gekozen worden voor een verdere fasering. Het eerste bestemmingsplan wordt voorzien in 2014 en het tweede bestemmingsplan in 2024.

Planhorizon en referentie

Omdat het bestemmingsplan voor zowel fase 1 als fase 2 een looptijd van minstens tien jaar zou moeten omvatten, geldt als planhorizon – en dus als referentiejaar – de situatie anno 2024 en 2034. Uitgangspunt bij de effectbeoordeling is dat in 2024 en 2034 de volledige ontwikkeling van respectievelijk fase 1 en fase 2 van het RBT is gerealiseerd. De referentiesituatie is daarbij de huidige situatie met autonome ontwikkelingen tot 2024 en 2034. Onder de autonome ontwikkeling wordt verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu en andere factoren in het plan- en studiegebied zonder dat de voorgenomen activiteit, de ontwikkeling van het RBT, wordt gerealiseerd. Daarbij moet worden uitgegaan van de huidige activiteiten in het studiegebied en van al genomen besluiten over nieuwe activiteiten of ontwikkelingen die autonoom zullen optreden. In hoofdstuk 6 is een totaaloverzicht gegeven van voor de ontwikkeling van het RBT relevant beleid en relevante regelgeving op basis waarvan onder meer de autonome ontwikkeling is bepaald. De referentiesituatie is de situatie waarmee de varianten worden vergeleken.



Afbeelding 32: Fasering RBT

Effectbeoordeling

De effectbeoordeling is per criterium samengevat door een kwalitatieve score door middel van expert judgement op basis van de schaal zoals beschreven in onderstaande tabel.

Score	Omschrijving
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 6 Toelichting effectscores

De referentiesituatie is neutraal gesteld (score nul). Indien de variant ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met 0/+, + en ++. Indien het alternatief tot negatieve effecten leidt, dan zijn deze effecten op basis van expert judgement aangeduid met 0/-, - en --, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

Leeswijzer per aspect

In dit MER wordt steeds per aspect het beleidskader en de relevante regelgeving en de op basis hiervan gehanteerde beoordelingscriteria toegelicht. In hoofdstuk 6 is een totaaloverzicht gegeven van voor de ontwikkeling van het RBT relevant beleid en relevante regelgeving. Vervolgens worden er per beoordelingscriterium de volgende onderwerpen behandeld:

- Referentiesituatie (met de relevante autonome ontwikkelingen).
- Effectbeschrijving en –beoordeling.
- Mitigerende en compenserende maatregelen.
- Leemten in kennis.

Tabel 7 geeft een overzicht van de beoordelingscriteria per milieuaspect en geeft aan in welke paragraaf deze beschreven zijn.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem en water (\$5.2)	Waterkwantiteit: vasthouden, bergen en afvoeren (waterhuishouding)
	Grondwater
	Waterkwaliteit
	Bodemkwantiteit
	Bodemkwaliteit
Natuur (\$5.3)	Natura 2000 (stikstofdepositie, licht, vliegroutes vleermuizen)
	EHS (ruimtebeslag, lozing afvalwater, stikstofdepositie, licht)
	Soortbescherming (maatregelen nodig)
	Overige natuurwaarden (terrein nu en nieuwe elementen in inrichting)
Landschap & cultuurhistorie (\$5.4)	Visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap
	Beïnvloeding van landschappelijke patronen en objecten
	Beïnvloeding cultuurhistorische waarden
Archeologie (\$5.5)	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen
	Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde
Verkeer (\$5.6)	Bereikbaarheid
	Robuustheid netwerk RBT
Luchtkwaliteit (\$5.7)	Luchtkwaliteit als gevolg van verkeer en bedrijven
Geluid (\$5.8)	Industrielawaai
	Wegverkeerslawaai
Externe veiligheid (\$5.9)	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico
	Bereikbaarheid
	Blusvoorziening
Duurzaamheid (\$5.11)	Klimaatadaptatie
	Dichtheid/bebouwd oppervlak.
	Efficiëntie ontsluiting
	Diversiteit biotopen/biodiversiteit
Ruimtelijke kwaliteit (\$5.10)	Versijningsvorm openbare ruimte
	Sociale veiligheid
	Oriëntatie
Gezondheid (\$5.12)	Gezondheidseffecten
Exploitatie (\$5.13)	Exploitatieresultaat

Tabel 7 Overzicht beoordelingscriteria

5.2 BODEM EN WATER

5.2.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITEIA

Voor de thema's bodem en water is het volgende beleid, wet en regelgeving van belang:

Europees beleid

Kaderrichtlijnwater, richtlijn 2000/60/EG van het Europees parlement van 23 oktober 2000.

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die eisen stelt aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater. Onder regie van Waterschap Rivierenland is per waterlichaam bepaald wat de knelpunten en de KRW-doelen zijn. De KRW is in 2005 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving en al vanaf 2000 in Europa van kracht.

Voor het RBT is van belang dat tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan.

Nationaal beleid

Nationaal Bestuursakkoord Water 2010

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits vasthouden-bergen-afvoeren, met als eerste insteek het vasthouden van water.
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (bui die eens in de 100 jaar voorkomt). Voor glastuinbouw geldt een norm van T=50 (bui die eens in de 50 jaar voorkomt). En voor akkerbouw en grasland geldt respectievelijk T=25 en T=10.

De ontwikkeling van het RBT past binnen dit beleid. De watertoets wordt doorlopen en verontreiniging van hemelwater wordt voorkomen. De benodigde bergingscapaciteit wordt gerealiseerd om het afstromend hemelwater op te vangen.

Waterwet 2009

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland worden vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen worden opgenomen in één vergunning. Met de Waterwet hebben het Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten moderne wetgeving in handen om integraal waterbeheer te realiseren, om te zorgen voor waterveiligheid en om watervervuiling, wateroverlast en watertekorten tegen te gaan. Ook verplicht de Waterwet waterschappen en gemeenten om hun taken en bevoegdheden onderling af te stemmen, in het bijzonder voor de riolering en de zuivering van afvalwater.

Voor het RBT is van belang dat voor de volgende activiteiten een watervergunning in het kader van de Waterwet dient te worden aangevraagd:

- Werken in en in de nabijheid van oppervlaktewater, bijvoorbeeld het leggen van kabels en het verlagen van het maaiveld.
- Het onttrekken en weer lozen van grondwater tijdens de bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.

Wet bodembescherming (Wbb), 1 januari 1995

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komt bescherming en sanering in de wet aan bod. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodems vallen onder de op 22 december 2009 in werking getreden Waterwet.

Besluit bodemkwaliteit, januari 2008.

Het Besluit bodemkwaliteit streeft naar een balans tussen een gezonde bodemkwaliteit en ruimte voor maatschappelijke ontwikkelingen. Het besluit omvat regels voor het verantwoord toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden.

Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan 'Waar water werkt en leeft' 2010 – 2015

Het Provinciaal Waterplan bevat het strategische waterbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2010-2015. Het plan doorloopt samen met de plannen van het Rijk en de waterschappen een 6-jarige beleidscyclus die is afgestemd op de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water. Naast beleidskader is het Provinciaal Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Het plan is tevens beheerplan voor grondwateronttrekkingen. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. Nabij de Bruine Kil en de Bakkerskil komen de volgende beleidsdoelstellingen voor:

- Water voor de landelijke structuur - Water voor de EHS.
- Ruimte voor behoud en herstel watersystemen.
- Waterhuishoudkundige functies - Functie waternatuur(lijnvormig).
- Ecologische verbindingzone.

Op het perceel van het RBT is de volgende beleidsdoelstelling opgelegd: "Water voor landelijk gebied". Omdat de bestemming wordt gewijzigd naar industrieterrein vervalt de functie "Water voor landelijk gebied".

Regionaal beleid

Peilbesluit Alm en Biesbosch, 2010

Doel van het peilbesluit is de belanghebbenden duidelijkheid en rechtszekerheid te bieden ten aanzien van de te handhaven peilen. Met het peilbesluit verplicht het waterschap zich om binnen redelijke grenzen alles te doen wat nodig is om de vastgestelde peilen te handhaven. Tijdelijke afwijkingen als gevolg van extreme weersomstandigheden of calamiteiten worden daarbij als onvermijdelijk beschouwd.

Voor het plangebied van het RBT geldt dit peilbesluit. Dit betekent dat de gehanteerde peilgebieden en peilen gehandhaafd moet blijven. Indien aanpassingen van peilgebieden of peilen nodig zijn voor het veranderende grondgebruik dan dient een procedure voor het wijzigen van het peilbesluit te worden doorlopen.

Keur Waterschap Rivierenland, 2009

In de keur staan geboden voorgeschreven over wat gedaan moet worden om te zorgen dat de watergangen en waterkeringen in stand blijven. In de verboden staan die zaken welke in principe onwenselijk zijn voor de constructie of de functie van watergangen of waterkeringen. Verder staan er in de Keur ook regels die gaan over onderhoudsverplichtingen voor aanwonenden langs watergangen en waterkeringen. Dit betekent voor het RBT dat er naast A-watergangen aan weerszijden een 5,0 m brede beschermingszone aanwezig is. Er liggen geen waterkeringen nabij het plangebied van het RBT.

Watertoetsproces

Door het proces van de watertoets te doorlopen borgt het waterschap de doelen zoals gesteld in het NBW akkoord. Bij het toetsen van ruimtelijke plannen streeft het waterschap naar een invulling van de trits vasthouden-bergen-afvoeren. In het document 'Achtergrondinformatie Watertoets' van het waterschap Rivierenland zijn de retentie normen beschreven.

De benodigde ruimte voor compenserende waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging. Voor plannen met meer dan 5 hectare extra verharding en/of waterhuishoudkundig complexe plannen wordt een aparte berekening gevraagd. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd.

- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/ha. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen.
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatsverandering (T=100+10% volgens Buishand en Velds) mag er geen inundatie optreden (norm NBW).
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering (T=10+10% volgens Buishand en Velds) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 0.7 m zijn ten opzichte van zomerpeil (norm Waterschap Rivierenland).

Beoordelingscriteria

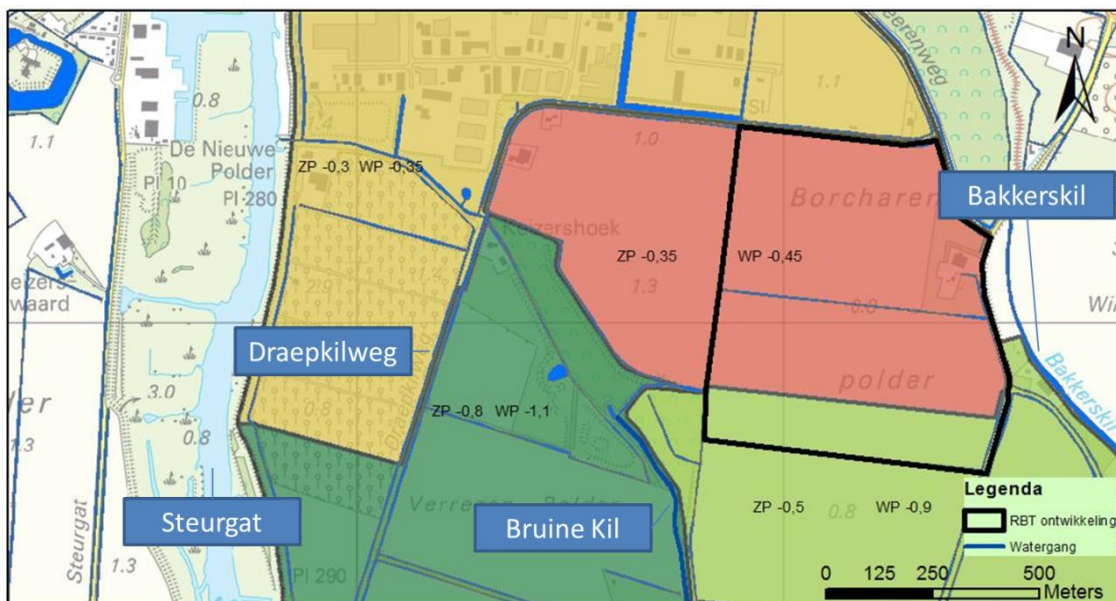
Op grond van bovenstaand beleidskader zijn voor de thema's bodem en water de volgende deelaspecten beoordeeld:

- Waterkwantiteit.
- Grondwater.
- Bodemkwantiteit.
- Bodemkwaliteit.

5.2.2 WATERKWANTITEIT

Referentiesituatie

Het oppervlaktewatersysteem van de polder bestaat uit een netwerk van sloten en greppels en enkele oude kreekrestanten, waaronder de Bruine Kil en de Bakkerskil. In de Bruine Kil kan water ingelaten worden vanuit het Steurgat (zie afbeelding 33). Dit water wordt ingelaten voor de landbouw en om de watergangen op peil te houden. Via een watergang langs de Draepkilweg en via de noordzijde langs het bestaande bedrijventerrein, wordt het ingelaten water naar de Bruine Kil geleid. In het verleden kon wateroverlast optreden in de watergangen vanaf de inlaat, wanneer de inlaat open stond in combinatie met veel neerslag. De inlaat is inmiddels geautomatiseerd als maatregel uit het waterplan, om wateroverlast te voorkomen (bij de combinatie veel neerslag met open staan van de inlaat). Dit knelpunt is met het automatiseren van de inlaat opgelost.



Afbeelding 33. Zomerpeilen (ZP) en winterpeilen (WP) in en rondom het RBT terrein, waarden zijn in m t.o.v. NAP.

Voeding van de Bruine Kil vindt plaats vanuit het landbouwgebied, door kwel en door hemelwater afkomstig van het bestaande bedrijventerrein. Het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven is voorzien van een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

Ten behoeve van het agrarisch gebruik van de polders wordt door het waterschap actief peilbeheer toegepast. Het waterschap hanteert zomer- en winterpeilen (zie afbeelding 33). In de winter worden de peilen laag gehouden om wateroverlast te voorkomen. In de zomer worden de peilen door inlaat van water juist verhoogd om de watervoorziening voor de landbouwgewassen te kunnen garanderen. Het RBT terrein en de Bruine Kil maken onderdeel uit van het peilbesluit Alm en Biesbosch. Het peilbesluit is vastgesteld in 2010.

Het peil in de zuidelijke percelen van Staatsbosbeheer ter plaatse van de Bruine kil (ten oosten Draepkilweg) ligt grotendeels in het peilgebied van de gehele Bruine Kil met een winterpeil van 1,1 m-NAP en een zomerpeil van -0,8 m NAP. Een klein deel ligt in een ander peilgebied met een winterpeil van op -0,9 m NAP en een zomerpeil van -0,5 m NAP.

Het huidige bedrijventerrein ligt in een peilgebied met een winterpeil van -0,35 m NAP en een zomerpeil van -0,30 m NAP. Dit is het peilvak waar ook het water vanuit het Steurgat wordt ingelaten. Het toekomstige RBT is geprojecteerd in een peilvak met een winterpeil van -0,45 m NAP en een zomerpeil van -0,35 m NAP en voor een klein deel in het peilvak met een zomerpeil van -0,5 m NAP en een winterpeil van -0,9 m NAP.

Over het algemeen is de stroomsnelheid zeer laag, zodat van zwak stromend tot stagnerend water sprake is. In de kreek zelf zijn geen stuwen aanwezig. Peilgebieden worden gehandhaafd door stuwen in zijwatergangen. Voor zover bekend zijn er nu geen problemen bij de wateraanvoer of waterafvoer.

In de autonome ontwikkeling ligt er voor het waterschap en de Provincie een doelstelling voor de realisatie van kreekherstel in het kader van de KRW-opgave. Door de uitvoering van het kreekherstel ontstaat een natuurlijker watersysteem en wordt invulling gegeven aan de beleidsopgave vasthouden, bergen en afvoeren.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 8 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van berekeningen van de retentie en expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Waterkwantiteit: vasthouden, bergen en afvoeren (waterhuishouding)	0	0	0	0

Tabel 8 Effectbeoordeling Waterkwantiteit

De wateropgave van het Regionale Bedrijventerrein (RBT) in Werkendam is geen opgave die wordt veroorzaakt door een achterstand van waterberging in bestaand stedelijk gebied. Dat betekent dat voor de ontwikkeling van het RBT rekening gehouden moet worden met de normen voor nieuw stedelijk gebied. Maatgevend is in dat geval de omstandigheid die eens per 10 jaar voorkomt. De dan maximaal toelaatbare waterstandverhoging is 30 centimeter ten opzichte van het zomerpeil. Hieronder is de wateropgave van het RBT berekend.

Het RBT heeft een bruto oppervlak van circa 45 ha. Voor de toename van het verhard oppervlak is in variant 1 uitgegaan van de volgende getallen:

- 8% openbaar verhard.
- 75% uitgeefbaar terrein, waarvan 90% verhard.
- 75% van de verharding wordt aangesloten op een verbeterd gescheiden rioolstelsel, 25% wordt direct op de watergangen afgekoppeld (daken grenzend aan water).

Op basis van deze uitgangspunten is door het waterschap berekend dat ten behoeve van de ontwikkeling 44.150 m² extra open water benodigd is. Bij een bui van eens per tien jaar, rekening houdend met een opslagpercentage van 10% in verband met de verwachte toename van neerslaghoeveelheden ten gevolge van de klimaatontwikkeling, leidt dit tot een peilstijging van 0,30 meter bij een theoretische afvoer van 1,5 liter per seconde per bruto hectare naar het benedenstroomse gebied. Het al bestaande wateroppervlak moet hierbij opgeteld worden. Binnen het plangebied bedraagt dit 6.600 m², zodat in totaal 50.750 m² wateroppervlak benodigd is.

Bij variant 2 en 3 wordt de waterberging in de vorm van open water op het bedrijventerrein gerealiseerd. In variant 2 worden de daken die grenzen aan open water direct afgekoppeld op het open water. Een aandachtspunt is de aanwezigheid van bomen tussen de bebouwing en het open water. In variant 3 is het direct afkoppelen van daken op het open water minder goed uitvoerbaar. Dit omdat de percelen niet direct grenzen aan het open water. De openbare weg, het recreatieve fietspand/en de bomen bevinden zich tussen de percelen en het open water.

De verharde terreinen lozen bij alle varianten via een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Vanuit het open water wordt het opgevangen regenwater vertraagd afgevoerd op het watersysteem van het waterschap. In variant 2 en 3 is voor groen en water een oppervlak van 25 en 30% van het oppervlak gereserveerd. Dit komt overeen met respectievelijk 11,25 ha en 13,50 ha. Er is bij deze varianten minder dan 5,1 ha nodig (minder uitgeefbaar terrein dan in variant 1), er is dus voldoende ruimte aanwezig voor waterberging.

Bij variant 1 wordt de waterberging op een andere wijze gerealiseerd. Bij variant 1 wordt op het bedrijventerrein alleen de minimaal benodigde afmetingen van watergangen gerealiseerd ten behoeve van de water afvoerende functie van het RBT en de Bruine Kilhaven. Het grootste deel aan waterberging

wordt gerealiseerd in de vorm van kreekherstel langs de Bruine Kil. Hiermee wordt zowel de doelstelling voor waterberging als de opgave voor kreekherstel en ecologie gerealiseerd. De waterberging in de vorm van kreekherstel wordt gerealiseerd op percelen langs de Bruine Kil. In variant 1 worden de daken die grenzen aan open water direct afgekoppeld op de afvoerende watergangen. Ook in deze variant is de aanwezigheid van bomen tussen de bebouwing en het open water een aandachtspunt. De verharde terreinen lozen via een verbeterd gescheiden rioolstelsel. Het regenwater stroomt in de toekomstige situatie vanuit het RBT via een op te waarden watergang langs de beide zuidelijke percelen (ten oosten van de Draepkilweg) naar de Bruine Kil. Ten behoeve van de ecologische doelstellingen wordt de waterberging in de vorm van kreekherstel grotendeels ingevuld door rietmoeras en open water. Het rietmoeras is gedurende het hele jaar watervoerend, waardoor dit kan worden meegerekend bij de inzet voor waterberging. Het open water wordt aangelegd ten behoeve van de verschillende vissoorten, waaronder de grote modderkruiper.

In alle drie de varianten wordt de waterbergingsopgave behaald. Daarom scoren alle drie de varianten neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

Mitigerende maatregelen

Bij de verschillende varianten is er voldoende ruimte beschikbaar voor het realiseren van de benodigde retentie. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen voor de beoordeling relevante leemten in kennis geconstateerd.

5.2.3 GRONDWATER

In Tabel 9 is de geohydrologische bodemopbouw van het plangebied weergegeven. Aan de hand van de isohypsenkaart kan geconcludeerd worden dat de regionale grondwaterstroming globaal van zuidoost naar noordwest verloopt.

Het grondwater in het freatische pakket (deklaag) wordt beïnvloedt door diepe ontwatering in slotenstelsels en drainage in het landbouwgebied. Ter plaatse van het RBT varieert de grondwatertrap tussen IV en VII (zie Tabel 10). Bij grondwatertrap VI, IV en VII ligt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand op meer dan 40 cm beneden het maaiveld. Dit duidt op een relatief grote ontwatering door drainage en de aanwezige beheerste oppervlaktewaterpeilen in de sloten.

Ten behoeve van het peilbesluit (november 2010) is voor het gebied een GGOR-studie (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime) uitgevoerd. In deze studie zijn de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) bepaald. De GHG ligt nabij de Bakkerskil op 25 tot 100 cm beneden maaiveld. Deze hoogte is vooral afhankelijk van het oppervlaktewaterpeil in de Bakkerskil en de maaiveldhoogte. Vanwege het lagere peil in de Bruine Kil ligt de GHG hier op 50 tot 150 cm beneden maaiveld. De GLG varieert tussen de 100 cm en 200 cm beneden het maaiveld.

In de nabijheid van het plangebied bevindt zich slechts 1 peilbuis (B44E0163) van het TNO-netwerk. In deze buis zijn slechts een beperkt aantal metingen in een niet relevante periode uitgevoerd. Daarom zijn deze metingen buiten beschouwing gelaten.

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratische Eenheid	Algemene samenstelling
0-12	Deklaag	Holoceen	
12-37	1e watervoerend pakket	Formatie van Sterksel	Zand, matig grof tot uiterst grof
37-58	1 ^e scheidende laag	Formatie van Stramproy	Zand, uiterst fijn tot zeer grof
58-61	2 ^e watervoerend pakket	Formatie van Stramproy	Zand, uiterst fijn tot zeer grof
61-70	2 ^e scheidende laag	Formatie van Waalre	Klei, sterk zandig tot zwak ziltig Zand, uiterst fijn tot uiterst grof
70-85	3 ^e watervoerend pakket	Formatie van Waalre	Klei, sterk zandig tot zwak ziltig Zand, uiterst fijn tot uiterst grof
85-122	3 ^e scheidende laag	Formatie van Peize	Zand, matig grof tot uiterst grof
122-183	4 ^e watervoerend pakket	Formatie van Maassluis	Zand, uiterst fijn tot matig fijn Klei, vaak ziltig en zandig
183-340	5 ^e watervoerend pakket	Formatie van Oosterhout	Zand, zeer fijn tot zeer grof (kleiig) Klei en zandige klei Schelpenbanken

Tabel 9: Geohydrologische bodemopbouw

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)	-	-	< 40 cm beneden maaiveld	> 40 cm beneden maaiveld	< 40 cm beneden maaiveld	40-80 cm beneden maaiveld	>80 cm beneden maaiveld
gemiddeld laagste grondwaterstand GLG	< 50 cm beneden maaiveld	50-80 cm beneden maaiveld	80-120 cm beneden maaiveld	80-120 cm beneden maaiveld	> 120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld

Tabel 10: Betekenis grondwatertrappen

Midden door het gebied van het beoogde regionale bedrijventerrein ligt volgens bestaande kaarten een zandbaan in de ondiepe ondergrond. Deze zandbaan is een stroomrug van oude krekken waarbij een meer zandige ondergrond is ontstaan. Doordat deze zandbanen beter doorlatend zijn dan de omliggende klei- en zavelgrond, kan hier lokaal meer kwel optreden. Vooral bij hoge rivierwaterstanden. Inmiddels is uit boringen gebleken dat er ter plaatse van het RBT geen duidelijk herkenbare zandbaan in de ondergrond aanwezig is, maar dat over de volledige oppervlakte van het RBT een zandige laag in de ondiepe ondergrond aanwezig is.

In de Bruine Kil is een kwelstroom aanwezig. Dit verklaart ook de bruine kleur van het water en de herkomst van de naam van deze kreek. Het is vooral ondiepe kwel, afkomstig vanuit het Steurgat. Het Steurgat heeft een hoger peil van waaruit infiltratie plaatsvindt richting de Bruine Kil.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 11 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Grondwater	0	0/+	0	0

Tabel 11: Effecten grondwater

De bodemgesteldheid en grondwaterstromingen kunnen veranderen als gevolg van vergravingen en ophoging dan wel grondverbetering. De verschillen tussen de varianten worden veroorzaakt door de benodigde vergravingen voor grondverbetering en aanleg van open water op het bedrijventerrein. Eventueel aanwezige landbouwdrainage wordt bij alle varianten onklaar gemaakt. Ten behoeve van de afwatering worden watergangen aangelegd.

In alle drie de varianten kan er door een toename aan verhard oppervlak minder infiltratie van regenwater plaatsvinden. Het regenwater wat terecht komt op het verhard oppervlak wordt namelijk afgevoerd op het open water. Dit zorgt voor een verlaging van de grondwaterstand. Ook zorgt het open water in de vorm van waterberging voornamelijk op het terrein van het RBT (voor een deel in variant 1 en volledig in variant 2 en 3) voor een drainerend effect op de grondwaterstand. Echter zorgt het verwijderen van de landbouwdrainage voor een verhoging van de grondwaterstand en treedt er geen verdamping meer op. Geconcludeerd kan worden dat de grondwaterstand ongeveer gelijk blijft in alle drie de varianten. Wel zorgt variant 1 voor extra kwel op de Bruine Kil, omdat deze wordt verlengd, verdiept en verbreed.

In alle drie de varianten zijn er aanvullende maatregelen nodig in de vorm van ophoging en drainage (ophoging heeft voorkeur, drainage leidt tot meer afvoer grondwater en extra benodigd open water bovenop de genoemde benodigde hoeveelheid) om de benodigde ontwatering voor wegen en gebouwen te bereiken. Naar verwachting zijn er dus extra maatregelen en kosten nodig om voldoende ontwatering te realiseren. De benodigde ontwatering voor het bedrijventerreinen bedraagt 1,0 m.

Variant 2 en 3 hebben geen effect op het grondwater en scoren daarom neutraal (0). Variant 1 leidt tot extra kwel op de Bruine Kil, wat positief is voor de waterkwaliteit en scoort daarom licht positief (0/+).

Midden door het gebied van het beoogde regionale bedrijventerrein ligt volgens bestaande kaarten een zandbaan in de ondergrond. Doordat deze zandbanen beter doorlatend zijn dan de omliggende klei- en zavelgrond, kan hier lokaal meer kwel optreden. Vooral bij hoge rivierwaterstanden. Door afgravingen kan dan de bovenliggende kleilaag worden doorbroken en kan de kwel toenemen. Dit zal dan vooral bij variant 2 en 3 optreden, omdat er meer water wordt aangelegd. Door het extra water is er echter ook meer capaciteit om de extra kwel te bergen. Inmiddels is uit boringen gebleken dat er ter plaatse van het RBT geen duidelijk herkenbare zandbaan in de ondiepe ondergrond aanwezig is, maar dat over de volledige oppervlakte van het RBT een zandige laag in de ondiepe ondergrond aanwezig is.

Mitigerende maatregelen

Er zijn mogelijke mitigerende maatregelen nodig om voldoende ontwatering te bereiken. De maatregelen kunnen bestaan uit ophoging en drainage (ophoging heeft voorkeur, drainage leidt tot meer afvoer grondwater en extra benodigd open water bovenop de genoemde benodigde hoeveelheid).

Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk in verband met eventueel optredende kwel. Mogelijke maatregelen zijn de aanleg van voldoende open water om de kwelstroom te bergen. Deze maatregelen zijn inmiddels voor de gekozen voorkeursvariant uitgewerkt in het waterhuishoudkundige plan (zie paragraaf 4.3.2).

Leemten in kennis

Effecten van de kwelwaterdruk tijdens hoge rivierwaterstanden dienen nader in beeld gebracht te worden. Mogelijk dat aanvullende inrichtingsmaatregelen moeten worden getroffen (ontwatering en voldoende ophoging voor bedrijventerrein, zeker bij variant 1 omdat hier geen watergangen worden aangelegd). Om dit vast te stellen kunnen berekeningen worden uitgevoerd en/of eventueel peilbuizen in het gebied te worden geplaatst om de aanwezige kweldruk te meten. Hoewel de effecten technisch gecompenseerd kunnen worden kan deze kennisleemte invloed hebben op de besluitvorming omdat de maatregelen mogelijk substantiële kosten met zich meebrengen. Deze kennisleemte is inmiddels door middel van berekeningen voor de gekozen voorkeursinrichting als onderdeel van het waterhuishoudkundige plan ingevuld (zie paragraaf 4.3.2).

5.2.4 WATERKWALITEIT

Het oppervlaktewater is relatief voedselrijk. De kwel en inlaat van water dragen voor een belangrijk deel bij aan de aanvoer van voedingsstoffen (stikstof en fosfaat) naar het oppervlaktewatersysteem. Ook de landbouw draagt via drainagewater (uitspoelen van voedingsstoffen uit bemesting) bij aan voedselrijkdom van het sloot- en kreekwater. Wat KRW-normen betreft is in enkele gevallen sprake van een lichte overschrijding van de GEP-normen (Goed Ecologisch Potentieel), maar over het algemeen liggen de waarden rond of net onder de norm. Wat betreft prioritair en overige stoffen voldoet koper voor de Bakkerskil en Bruine Kil niet aan de norm. Mogelijk dat inlaten van gebiedsvreemd water samenhangt met de overschrijdingen.

In de Bruine Kil wordt de waterkwaliteit beïnvloedt door de aanwezige kwel vanuit het Steurgat. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Vanuit het bestaande bedrijventerrein van Werkendam wordt hemelwater afgevoerd naar de Bruine Kil. Dit heeft een negatieve invloed op de waterkwaliteit. De Bruine Kil heeft een tweedelig oeverkarakter. De steile westoever grenst direct aan landbouwgronden, is voedselrijk en wordt intensief begraasd dan wel gemaaid. Dit heeft tot gevolg dat deze oever lage natuurwaarden bezit. Aan de oostzijde is een bredere bufferzone (variërend in breedte) behouden tussen de landbouwgronden en de kreek.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 12 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Waterkwaliteit	0	+	0/+	0/+

Tabel 12: Effectbeoordeling Waterkwaliteit

Door de omvorming van landbouw naar industrieterrein vermindert de nutriëntenlast binnen het stroomgebied. Dit heeft bij alle 3 de varianten een licht positief effect. Op het RBT terrein wordt de aanleg van een verbeterd gescheiden rioolstelsel voorzien. Dit betekent dat de first flush van het verharde terrein wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. De rest van het regenwater wordt afgevoerd naar het open water op het bedrijventerrein bij variant 2 en 3, of via de watergang naar het aan te leggen rietmoeras bij variant 1. In het kader van de wet Milieubeheer worden bij zwaardere bedrijven vaak aanvullende eisen gesteld aan de afvoer van het regenwater dat afstroomt van bedrijven.

Variant 1 wordt positiever beoordeeld dan variant 2 en 3. Er wordt extra natuurlijke waterzuiveringscapaciteit gecreëerd door het kreekherstel / aanleg rietmoeras. Door de verbreding en verdieping van de Bruine Kil neemt de positieve invloed van kwel toe en wordt de doorstroming verbeterd.

Mitigerende maatregelen

Gezien de effectscores zijn mitigerende maatregelen niet nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.2.5 BODEMKWANTITEIT

Referentiesituatie

Op de bodemkaart van Nederland is het gehele gebied aangewezen als Kalkrijke poldervaaggrond, bestaande uit zware zavel. De Biesbosch, met inbegrip van de kreken zoals de binnen dit project vallende Bruine Kil, zijn door de provincie Noord-Brabant aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Uit de boorbeschrijvingen uitgevoerd in het kader van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van het bos bestaat uit zwakzandige matig humeuze klei tot 1 a 2 m-mv. Onder de klei is er een tamelijk abrupte overgang naar grijs fijn zand. Ter plaatse van het noordoostelijk deel van het bos is er duidelijk sprake van zware klei, die minder humeus is. Op het graslandgedeelte (westelijk van de Draepkilweg gelegen deel) is de bodem duidelijk zandiger (kleiig zand). In de ondergrond worden hier wisselend zandige en kleiige bodemsoorten aangetroffen; ook is veen aangetroffen. De klei en veenlagen hebben een beperkte draagkracht ten aanzien van wegen en bebouwingen.

In de bodem zijn klei en plaatselijk veenlagen aanwezig. De aanwezigheid van klei en vooral veen kan leiden tot zettingen. Zetting is het proces waarbij de grond onder invloed van belasting wordt samengedrukt. In de huidige situatie zijn de gronden in landbouwkundig gebruik.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 13 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bodemkwantiteit	0	-	0/-	0/-

Tabel 13: Effectbeoordeling bodemkwantiteit

Bij alle varianten is er sprake van aanleg van wegen en bebouwing. Ter plaatse van de bebouwing en de wegen kan zetting optreden door de aanwezigheid van kleilagen. Om de zetting te voorkomen dient rekening te worden gehouden met de grondverbetering onder wegen en mogelijk het toepassen van

voorbelaasting. De hoge grondwal bij kreekherstel bij variant 1 leidt tot extra zetting. Dit bepaalt de negatieve score (-) bij variant 1.

Er wordt zoveel mogelijk gestreefd naar een gesloten grondbalans. Er is bij alle 3 de varianten bodemmateriaal nodig voor grondverbetering onder wegen e.d. Bij variant 2 en 3 kan de uitkomende grond bij het graven van open water op het RBT zelf worden gebruikt voor het ophogen van de andere terreinen. Bij variant 1 komt geen grond vrij op het RBT zelf voor het ophogen van het bedrijventerrein. De grond die vrij komt bij het kreekherstel is deels dusdanig verontreinigd dat dit deel niet kan worden afgevoerd en dit deel wordt gebruikt voor de aanleg van een grondwal. Daarnaast is de Bruine kil aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Vanwege deze punten scoort variant 1 negatiever dan variant 2 en 3.

Mitigerende maatregelen

Bij alle varianten is er sprake van aanleg van wegen en bebouwing en daarom moeten mitigerende maatregelen worden genomen om de draagkracht van de bodem te verbeteren. De omvang van de mitigerende maatregelen verschilt nauwelijks per variant.

Om de effecten te beperken kunnen bij alle inrichtingsvarianten de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Grondverbetering
- Voorbelaasting

Leemten in kennis

De noodzaak en omvang van de grondverbetering/voorbelaasting was ten tijde van de beoordeling van de varianten in dit MER nog niet bekend. Deze kennisleemte was niet van invloed op de keuze van de voorkeursinrichting. Inmiddels is de omvang van de benodigde voorbelaasting wel bekend.

5.2.6 BODEMKWALITEIT

Referentiesituatie

In opdracht van de gemeente Werkendam is een historisch, verkennend en nader (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het RBT-terrein. De weilanden binnen de onderzoekslocaties zijn voor zover bekend altijd in gebruik geweest als landbouw en graslanden. Deze percelen zaten tot omstreeks 1970 precies ingesloten tussen de kreken Bruine Kil en Bakkerskil. In het verleden heeft op de locatie ruilverkaveling plaatsgevonden waarbij diverse sloten op de locatie zijn gedempt. Op een locatie van het voormalige kreek-haventje is een bodemverontreiniging aangetroffen

Op basis van het uitgevoerde waterbodemonderzoek wordt geconcludeerd dat er geen waterbodem verontreinigingen zijn aangetroffen in de bestaande watergangen langs de Grotewaardweg en de Krouwerskade.

In verband met het beoogde kreekherstel en waterberging is een indicatief onderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit ter plaatse. De onderzochte percelen zijn gelegen tussen de Dertienmorgen en de inlaat (Steurgat) aan de Middelwaard. De conclusies van dit onderzoek staan beschreven in een memo van de gemeente Werkendam met onderwerp: mogelijkheden grondverzet/grondbalans Kreekherstel RBT-terrein, Dreapkilweg te Werkendam. Op basis van het uitgevoerde indicatieve onderzoek kan samenvattend worden geconcludeerd dat bij het merendeel van de onderzocht percelen verontreinigingen zijn aangetroffen. De verontreinigingen variëren van licht verontreinigd tot sterk verontreinigd, wat

betekent dat een groot gedeelte van de grond die vrijkomt als gevolg van de uitvoering van het kreekherstel elders niet toepasbaar is.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 14 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement en de uitgevoerde milieukundige bodemonderzoeken.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bodemkwaliteit	0	0	+	+

Tabel 14: Effectbeoordeling bodemkwaliteit

Rekening houdend met het schetsontwerp van het regionaal bedrijventerrein bevindt één van de nieuw aan te leggen watergang bij variant 2 en 3 zich precies in de contouren van een voormalige kreek-haventje. Er vinden daarom graafwerkzaamheden plaats binnen de contouren van de aangetroffen bodemverontreiniging, waarbij naar schatting circa 450 m³ verontreinigde grond zal vrijkomen. Omdat hierdoor bij variant 2 en 3 een deel van de verontreinigde grond wordt verwijderd en af wordt gevoerd, verbetert de bodemkwaliteit. Deze varianten scoren dus positief (+).

Bij variant 1 wordt deze watergang niet gegraven. Wel wordt er gegraven nabij de Bruine Kil. De uitkomende grond van deze percelen is voor een deel zodanig verontreinigd dat dit deel op deze percelen moet worden hergebruikt. Hiertoe wordt aan de noordzijde een kade aangelegd. De moeraszone wordt afgegraven tot 0,1 m beneden winterpeil. Omdat de volledige waterbergingsopgave wordt ingevuld door het graven van moeraszones en dieper water komt er veel grond vrij. Dit resulteert in een grondwal/kade van 5,0 meter hoog (zie bijlage 3). De kade/grondwal heeft een bovenbreedte van 5 tot 10 meter. Omdat het meest verontreinigde deel van de uitkomende grond niet wordt verwijderd, maar op het perceel wordt hergebruikt, treedt er geen verbetering op van de bodemkwaliteit. De variant scoort daarom neutraal (0).

Mitigerende maatregelen

Gezien de effectscores zijn mitigerende maatregelen niet nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.3 NATUUR

5.3.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITEIA

Voor het thema Natuur zijn de volgende beleidskaders van belang:

- Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000);
- Ecologische Hoofdstructuur (EHS);
- Flora- en faunawet.

Natuurbeschermingswet 1998

Voor de bescherming van de Europese biodiversiteit moeten de EU-lidstaten gezamenlijk gebieden aanwijzen, die een Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) gaan vormen.

De Speciale Beschermingszones die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn of worden aangewezen, vallen hier onder. Het wettelijke kader voor de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden is de Natuurbeschermingswet 1998, waarin beide richtlijnen zijn opgenomen.

Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de 'instandhoudingsdoelstellingen' (beschermde habitattypen en soorten) centraal. De Natuurbeschermingswet 1998 biedt verschillende instrumenten om deze doelen te realiseren:

- Het treffen van instandhoudingmaatregelen.
- Het treffen van passende maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van habitats verslechtert.
- Beoordelingsplicht voor plannen en projecten die mogelijk (significante) gevolgen hebben voor beschermde natuurgebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

De inrichting en gebruik van het RBT heeft mogelijk gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden. Eventueel kreekherstel vindt zelfs plaats binnen de grenzen van Natura 2000. Het is belangrijk om te onderzoeken wat de effecten voor deze gebieden zijn om te kijken of een vergunning verleend moet worden voor het initiatief en onder welke voorwaarden dat gebeuren kan.

Ecologische Hoofdstructuur

Om de natuur in Nederland tot een goed functionerend ecologisch netwerk te maken, wordt de EHS begrensd en aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. Dit netwerk bestaat uit verbindingszones en beschermde reservaten en Natura 2000-gebieden. Het doel van de EHS is het vergroten en verbinden van natuurgebieden. Door deze verbindingen vindt uitwisseling plaats van planten en dieren tussen gebieden. De EHS is begrensd en planologisch vastgelegd.

Het beschermingsregime is onder de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening vastgelegd in de Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (BARRO, 2011/2012) en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen. Ruimtelijke ingrepen met negatieve effecten op wezenlijke waarden en kenmerken zijn niet toegestaan. Het regime laat alleen onder bepaalde voorwaarden ontwikkelingen toe. Het Rijk heeft in samenwerking met de provincies het beleidskader Spelregels EHS uitgewerkt. Het Rijk heeft de provincies gevraagd de inhoud van de Spelregels EHS, waaronder saldobenadering, te laten doorwerken in het provinciaal ruimtelijk beleid. Dit beleid is uitgewerkt en vastgelegd in de Verordening Ruimte 2014 van de Provincie Noord-Brabant. De ambitie voor de delen aangewezen als EHS is nader ingevuld in het Natuurbeheerplan 2013.

Het ruimtelijke beleid voor de EHS is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in de EHS het 'nee, tenzij'-regime. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen in de EHS die significante gevolgen hebben voor de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS alleen kunnen worden toegestaan als er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieve oplossingen zijn. Indien een voorgenomen ingreep de 'nee, tenzij'-afweging met positief gevolg doorloopt, kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Als een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het 'nee, tenzij'-regime kan de ingreep niet plaatsvinden.

Het bedrijventerrein grenst aan delen die aangewezen zijn in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur. Kreekherstel is zelfs voorzien binnen de EHS. Het is belangrijk om de effecten op deze delen nader te beschouwen.

Flora- en faunawet (2002)

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de Flora- en faunawet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2).

Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. Voor diverse soorten (bijvoorbeeld das, vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermde nesten) geldt ook dat het functioneel leefgebied en/of nesten (jaarrond) beschermd zijn.

Het plangebied vormt mogelijk voor beschermde soorten een leefgebied. Herinrichting en gebruik van het plangebied leiden in dat geval mogelijk tot overtreding van verbodsbepalingen. In dat geval is het noodzakelijk om maatregelen te nemen en/of een ontheffing aan te vragen.

Beoordelingscriteria

Op grond van bovenstaand beleidskader zijn de volgende deelaspecten beoordeeld:

- Natura 2000 (stikstofdepositie, licht, vliegroutes vleermuizen).
- EHS (ruimtebeslag, lozing afvalwater, stikstofdepositie, licht).
- Soortbescherming (maatregelen nodig?).
- Overige natuurwaarden (terrein nu en nieuwe elementen in inrichting).

5.3.2 NATURA 2000

Referentiesituatie

In de ruime omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden, zie Afbeelding 34.



Afbeelding 34: Plangebied (binnen oranje cirkel) en ligging van Natura 2000-gebieden (geel). Kaart afkomstig van het ministerie van EZ.

Delen van het plangebied liggen zelfs binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Het gaat hierbij om het deel waar waterberging door middel van kreekherstel is voorzien, zie Afbeelding 35.



Afbeelding 35: Globale begrenzing van het plangebied (blauw) en ligging van het Natura 2000-gebied Biesbosch (geel). Kaart afkomstig van het ministerie van EZ.

Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied is het mogelijk dat kwalificerende soorten voorkomen in het plangebied. Daarnaast is het mogelijk dat de delen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ook een functie hebben voor kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dat geval hebben ontwikkelingen buiten het Natura 2000-gebied mogelijk een invloed op populaties binnen het Natura

2000-gebied. Voor het RBT is een voortoets uitgevoerd, dit gaat echter alleen over de ontwikkeling van het bedrijventerrein en niet over het kreekherstel (ARCADIS, 2011b). Hieronder zijn in de tabel de aanwezigheid en functie van het plangebied voor kwalificerende soorten weergegeven.

Code	Kwalificerende waarden	Aanwezigheid en/of functie plangebied
Habitatrichtlijn: habitattypen		
Stroomdalgraslanden [H6120]	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype <i>Glanshaver</i>) [H6510A] Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype <i>Grote vossenstaart</i>) [H6510B]	Habitattypen liggen op relatief grote afstand van plangebied in de Biesbosch, maar zijn gevoelig voor de depositie van stikstof.
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype <i>Glanshaver</i>) [H6510A]		
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype <i>Grote vossenstaart</i>) [H6510B]		
Vochtige alluviale bossen (subtype <i>Zachthoutoibossen</i>) [H91E0A]		Bevinden zich op een afstand van 1 km in de Bruine Kil. Dit habitatype is niet gevoelig voor de depositie van stikstof.
Vochtige alluviale bossen (subtype <i>Essen-iepenbossen</i>) [H91E0B]		Habitattypen liggen op relatief grote afstand van plangebied in de Biesbosch, maar zijn gevoelig voor de depositie van stikstof.
Overige habitattypen in de Biesbosch		Liggen niet in de buurt van het plangebied en zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie.
Habitattypen buiten de Biesbosch		In het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem komen verschillende habitattypen voor. Gezien de afstand zijn directe effecten uitgesloten, maar een aantal habitattypen (H3150, H6120 en H6510A) is gevoelig voor stikstofdepositie.
Habitattypen: Habitatrichtlijnsoorten		
Zeeprik, rivierprik, elft, fuut, zalm en rivierdonderpad		Deze soorten komen voor in de rivier en het Steurgat. De Bruine Kil en het plangebied vormen geen leefgebied van deze soorten.
Grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn		Bruine Kil vormt potentieel leefgebied van deze soorten.
Meervleermuis		Bruine Kil vormt foerageergebied en trekroute. Aanwezigheid van verblijfplaatsen is uitgesloten omdat deze soort gebruik maakt van bebouwing, grotten en kelders. Langs de Bruine Kil zijn dergelijke structuren niet aanwezig en in de boerderij langs de Grotewaardweg is deze soort niet aangetroffen.
Bever		In de Bruine Kil zijn geen bevers waargenomen.
Noordse woelmuis		Voor deze soort geschikte leefgebieden zijn niet aanwezig in en rond het plangebied.
Tonghaarmuts		Tonghaarmuts is een soort van die vooral op jonge wilgenbossen langs de rivier voorkomt. Andere bomen zijn ook wel mogelijk, belangrijk is dat groeiplaatsen niet teveel uitdrogen. Langs de Bruine Kil zijn geen waarnemingen bekend en de groeiplaatsen van de bossen, zonder invloed de Bruine Kil zijn niet geschikt voor deze soort.
Vogelrichtlijn: broedvogels		
Aalscholver		Water in het plangebied vormt foerageergebied van deze soort, maar kolonies bevinden zich op geruime afstand.
Roerdomp, porseleinhoen en snor.		Deze vogels van moerassen en natte graslanden broeden hoofdzakelijk buitendijks en niet langs de Bruine Kil.
Bruine kiekendief		Marginaal foerageergebied, maar geen broedgebied.
Blauwborst		Zuiden van Bruine Kil is broedgebied.
IJsvogel		Delen van de Bruine Kil zijn mogelijk geschikt voor deze soort, hoewel grote delen van de Bruine Kil troebel zijn (deze soort vist op zicht) en weinig overhangende takken aanwezig zijn. Waarnemingen zijn niet bekend.
Vogelrichtlijn: niet-broedvogels		
Pijlstaart, tafeleend, kuifeend, nonnetje, grote zaagbek		Deze soorten komen niet voor in de polder of aanliggende krekken, wel in het Steurgat

Code	Kwalificerende waarden	Aanwezigheid en/of functie plangebied
Fuut, aalscholver, grote zilverreiger, lepelaar, meerkoet,		Deze soorten zijn wel waargenomen in het Steurgat, maar niet in de Bruine Kil.
Zeearend		Vooraf waargenomen in de buitendijkse delen van de Biesbosch (website waarneming.nl).
Visarend		Kleine aantallen in de buitendijkse delen van de Biesbosch.
Kleine zwaan, brandgans, smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, slobend		Zwanen en ganzen komen in het Natura 2000-gebied vooral voor in de verschillende graslanden en wateren. De aantallen zijn vooral hoog in de graslanden ten oosten van Dordrecht, niet zozeer in de polders ten oosten van de Biesbosch, hoewel aanwezigheid niet is uitgesloten.
Kolgans, grauwe gans		In de polders ten oosten van de Biesbosch komen deze soorten in aanzienlijke aantallen voor.
Overige niet-broedvogels		Waarnemingen zijn niet gedaan en het plangebied vormt voor deze soorten geen geschikt leefgebied.

Tabel 15: Aanwezigheid van kwalificerende soorten in en rond het plangebied (ARCADIS, 2011b).

In het kader van de Natuurbeschermingswet is als autonome ontwikkeling relevant dat door de jaren heen de stikstofdepositie afneemt. Als gevolg van generiek beleid en implementatie van steeds schonere technieken neemt de achtergronddepositie van stikstof af. Verder zijn geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 16 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Natura 2000	0	0/-	-	-

Tabel 16 Effectbeoordeling Natura 2000

- Voor de worstcase inrichtingsvariant is een indicatieve berekening gemaakt van de stikstofdepositie. Stikstofdepositie in de omgeving is het gevolg van enerzijds de inrichting van het bedrijventerrein met bedrijven die stikstof uitstoten. Anderzijds leidt de toename van verkeer ook tot een toename van de stikstofdepositie langs de wegen. Op basis van de indicatieve berekening is in vergelijking met de autonome situatie in zowel 2024 als 2034 sprake van een toename van de stikstofdepositie. Vooral de nabijgelegen Bruine Kil vangt veel stikstof in door de aanwezigheid van bomen. Ook voor het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem is een toename van de stikstofdepositie berekend. Hoewel sprake is van een toename van de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden met gevoelige habitattypen in een qua stikstofdepositie overbelaste situatie, worden voornamelijk beperkte effecten verwacht. Zowel Biesbosch als Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem zijn Natura 2000-gebieden onder invloed van de rivier. Voor deze Natura 2000-gebieden vormt rivierdynamiek vaak de beperkende factor en staan de graslanden onder invloed van maai- en hooibeheer. De rivier voert een hoeveelheid stikstof aan en af die vele malen groter is dan de toename van de depositie. In deze gebieden speelt ondanks de aanwezigheid van stikstofgevoelige habitattypen, stikstof een beperkte rol. Gezien de huidige juridische inzichten worden echter alle varianten als negatief beoordeeld wat betreft de toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Door de toenames is het mogelijk noodzakelijk om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 aan te vragen.

- Uitstraling van licht als gevolg van de ontwikkeling is vooral van belang voor de dichtstbij gelegen kreek die onderdeel uitmaakt van het Natura 2000-gebied. In deze kreek komen echter geen kwalificerende soorten voor die gevoelig zijn voor verstoring door licht. De uitstraling van licht op andere delen van het Natura 2000-gebied is gering en leidt niet tot effecten op aanwezige soorten. Effecten zijn uitgesloten.
- Variant 1 heeft een positief effect op het Natura 2000-gebied Biesbosch. De kreek heeft een gering belang voor de kwalificerende soorten. Een uitzondering hierop vormen de beschermde vissen; effecten op deze vissen tijdens de aanlegfase moeten worden voorkomen.
- Alle varianten leiden tot een afname van leefgebieden van vogels. Het gaat hierbij om kwalificerende zwanen en eenden. Hoewel aanwezigheid van overige soorten in de polders en de kreken niet is uitgesloten, gaat het hierbij om incidentele aanwezigheid. Effecten op deze soorten zijn uitgesloten. Voor ganzen en eenden geldt dat de aantallen gering zijn, in het bijzonder als dit vergeleken wordt met andere delen van de Biesbosch en aanliggende delen. Het verdwijnen van het foerageergebied als gevolg van het bedrijventerrein is verwaarloosbaar en heeft geen effect op de aanwezige populaties. Dit is voor de varianten ook niet onderscheidend.

Alle bovenstaande zaken samengenomen zijn twee dingen die opvallen: 1) de toename van de stikstofdepositie en 2) de positieve effecten van kreekherstel. Door het kreekherstel wordt de kreek geschikter gemaakt voor doelsoorten. In dit licht zijn alle varianten als negatief beoordeeld, waarbij variant 1 door het positieve effect als minder negatief is beoordeeld als de andere twee varianten.

Mitigerende maatregelen

Wanneer effecten zijn voorzien op stikstofgevoelige habitattypen (niet onder invloed van rivierdynamiek) kunnen bij alle inrichtingsvarianten maatregelen worden genomen tegen de verhoogde depositie van stikstof. Voor inrichtingsvariant 1 geldt aanvullend dat tijdens werkzaamheden aan het water in de Bruine Kil maatregelen genomen moeten worden om eventueel aanwezige beschermde vissen zoveel mogelijk te sparen. Hierbij moet gedacht worden aan het werken buiten de kwetsbare periode van vissen (de kwetsbare periode is ongeveer tussen 1 november en 15 juli), het werken in één richting of het afdammen en afvangen als grootschalige werkzaamheden aan de wateren zelf voorzien zijn.

Leemten in kennis

Om meer gedetailleerd inzicht te krijgen in de effecten van de stikstofdepositie is het noodzakelijk om een meer uitgebreide toetsing uit te voeren. Hierin moet worden gekeken op welke habitattypen, welke toenames van de stikstof zijn voorzien als gevolg van de ontwikkeling. Daarbij is het belangrijk of de kritische depositiewaarden in combinatie met de achtergronddepositie worden overschreden en of dit daadwerkelijk leidt tot effecten. Deze kennisleemte heeft geen effect op de keuze van de voorkeursinrichting, omdat de depositie van stikstof niet onderscheidend is voor de verschillende varianten. Voor de voorkeursinrichting is de meer uitgebreide toetsing inmiddels uitgevoerd in de vorm van de verplichte passende beoordeling waarbij ook het kreekherstel is getoetst, zie paragraaf 4.4.1 in dit MER voor de resultaten hiervan. De passende beoordeling vormt een bijlage bij dit MER.

5.3.3 ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR

Referentiesituatie

In Afbeelding 36 wordt de ligging van het Ecologische Hoofdstructuur ten opzichte van het plangebied weergegeven. ARCADIS heeft al een natuurtoets uitgevoerd waarin de wezenlijke waarden en kenmerken zijn beschreven, zie Tabel 17 (ARCADIS, 2012).



Afbeelding 36: Ligging van EHS in de omgeving van het plangebied. De ambitie is in de kaart weergegeven:

Roze: N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur

Blauw: N03.01 Beek en bron

Groen: N14.03 Haagbeuk- en essenbos

Bruin: N16.02 Vochtig bos met productie

Wezenlijke waarde of kenmerk	Beschrijving (ARCADIS, 2012)
Natuurdoelen en –kwaliteit	Zie Afbeelding 36.
Geomorfologische en aardkundige waarden en processen	De Biesbosch vormt een omslagpunt in het rivierenlandschap. Ten westen liggen de zeekleipolders van de delta en in het oosten liggen de veengebieden. Het voormalige rivierenlandschap is afgedekt door een laag klei, maar deze is sterk geërodeerd, dat laten de aanwezige kreken ook zien. Oorspronkelijk had het gebied ter hoogte van het plangebied het karakter als de Biesbosch, maar door inpoldering is het een landbouwgebied geworden. De aardkundige waardenkaart van de provincie Noord-Brabant laat zien (zie Afbeelding 37) dat de kreken zijn aangemerkt als aardkundig waardevolle gebieden. De kreken zijn aangewezen als aardkundig waardevol, omdat het landschappelijke eenheden zijn die inzicht geven in de aardkundige processen die het aardoppervlak hebben gevormd.

Wezenlijke waarde of kenmerk	Beschrijving (ARCADIS, 2012)
	 Afbeelding 37: Aardkundige waardenkaart van de provincie Noord-Brabant ter hoogte van het plangebied. De rode lijnen geven de aardkundig waardevolle gebieden weer.
Waterhuishouding	Ten oosten van het Steurgat is een aantal oude kreken afgedamd, waaronder de Bruine Kil. De Bruine Kil wordt gevoed door water dat ingelaten wordt vanuit het Steurgat. Vanuit de Bruine Kil stroomt het water in zuidelijke richting naar het gemaal aan de Paulusdijk waar het wordt teruggepompt in het Steurgat. Het water in het landbouwgebied staat onder invloed van kwel. De huidige waterkwaliteit heeft een samenstelling van kwel, landbouwwater en regenwater door de inlaat en afstroom naar de Biesboschkreken en het Steurgat.
Kwaliteit van bodem, water en lucht	Het plangebied is landbouwgebied. Onderzoek heeft uitgewezen dat de bodem licht verontreinigd is door zware metalen. De bronnen van de verontreiniging zijn niet bekend. De verontreinigingen zijn dusdanig laag, dat geen specifieke ingrepen voorzien zijn. Door bemesting is de verwachting dat vermestende stoffen voorkomen in bodem en water. Mogelijk is de kwaliteit van de bodem in de delen aangewezen in het kader van Natura 2000 en EHS beter. De verwachting is wel dat vermestende stoffen in het water terecht komen: niet alleen binnen landbouwgebieden maar ook binnen de EHS. De kwaliteit van het water is aan te merken als goed, maar een goed ecologisch potentieel als beschreven in de Kaderrichtlijn Water, is nog niet bereikt. Qua luchtkwaliteit liggen de delen van de EHS rond het plangebied tussen de relatief schone lucht van de Biesbosch in het westen en relatief verontreinigde lucht ten oosten van het plangebied. Dit heeft vermoedelijk te maken met de ligging van snelwegen ten oosten van het plangebied (website Concentratiekaarten Planbureau voor de Leefomgeving).
Rust en stilte	Het plangebied is een relatief rustig gebied. Het agrarisch gebied ten zuiden van Werkendam is schaars bewoond. In het gebied liggen geen provinciale wegen of snelwegen. Verstoring door recreatie wordt veroorzaakt door enkele wandelaars en fietsers. Er loopt een wandelpad langs de Bruine Kil en er bevindt zich een fort aan de noordzijde van de Bakkerskil.
Donkerte	De wegen aan de noord- en oostzijde van het plangebied zijn niet verlicht. Uitstraling van licht van de boerderij is gering, vanwege de aanwezige begroeiing. Mogelijk dat licht uitstraalt van het industriegebied ten noorden van het plangebied.

Wezenlijke waarde of kenmerk	Beschrijving (ARCADIS, 2012)
Openheid	Kenmerkend voor het zeekleigebied en in het bijzonder de landbouwpolders is de openheid. De bosstroken en bomen langs de wegen en krekens vormen een onderbreking in deze openheid, maar tegelijk ook een belijning in het landschap.
Landschapsstructuur	De Biesbosch bestaat uit krekens en door kades omgeven landbouwpolders. De dijk langs het Steurgat vormt de grens tussen de Biesbosch en de polders. In de polders liggen nog de restanten van een aantal krekens die door dijk zijn afgesneden van het Steurgat.
Belevingswaarde	In de landbouwpolder is vooral de openheid een belangrijke invloed op de belevingswaarde. De bosstroken bieden beschutting in deze openheid.

Tabel 17: Beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS (ARCADIS, 2012)

In de autonome ontwikkeling zijn geen wezenlijke veranderingen in en rond de Ecologische Hoofdstructuur voorzien.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 18 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
EHS	0	0/+	0/+	0

Tabel 18: Effecten EHS

In een brief van 5 juni 2008 heeft de minister van LNV nogmaals aangegeven dat ingrepen buiten de EHS niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS (TK 29 576, nr. 12). In de beantwoording van een aantal vragen van de vaste Kamercommissie voor LNV in 2008 is expliciet tot uitdrukking gebracht dat dit 'Nee-tenzij' regime niet van toepassing is op ingrepen buiten de EHS die gevolgen kunnen hebben voor de EHS zelf, de zgn. "externe effecten" (TK 29576, nr. 52). De beoordeling tussen de varianten verschillen om de mate waarin binnen het ontwerp te compenseren is voor het verlies binnen de EHS als gevolg van ruimtebeslag:

- De aanpassing van de Grotewaardweg leidt tot een aantasting van de EHS. Het gaat hierbij om ruimtebeslag van de EHS die grenst aan deze weg. Dit is een negatief effect, maar is gelijk voor alle varianten.
- Compensatie van ruimtebeslag dient plaats te vinden grenzend aan andere EHS. Variant 1 gaat uit van maximale uitgeefbaarheid, waardoor geen ruimte is voor compensatie in het plangebied voor het RBT zelf. Kreekherstel is echter deels ook voorzien buiten de grenzen van de EHS. De natuurlijke situatie wordt verlengd tot aan het Steurgat, wat leidt tot een uitbreiding van de EHS. Dit kan worden ingezet als compensatie van te verliezen waarden van de EHS en vermoedelijk is sprake van overcompensatie. Deze ontwikkeling leidt tot een licht positief effect. Variant 2 heeft een bundeling van groen/blauwe structuur aan de zuidzijde. Dit grenst aan de EHS van de Bruine Kil en kan daarom als compensatie dienen voor de te verliezen EHS. Omdat er sprake is van overcompensatie, is het mogelijk om de EHS te versterken wat leidt tot een licht positief effect. Variant 3 heeft eenzelfde bundeling van groen/blauwe structuur, maar omdat dit in het centrum van het RBT plaatsvindt, is de verbinding met andere delen van de EHS gering (score 0).

- Het lozen van afvalwater is niet voorzien (ARCADIS, 2012b). Voorzien is in het verbeterd gescheiden stelsel voor het bedrijfsafvalwater en hemelwater. Het bedrijfsafvalwater wordt afgevoerd naar een waterzuiveringsinstallatie. Dit geldt ook voor de eerste lozingen van hemelwater. Op de wegen en daken slaan verschillende stoffen neer. Dit betekent dat het eerste opgevangen water na regen meer vervuild is dan water dat later opgevangen wordt. Daarom wordt het eerste regenwater naar een waterzuiveringsinstallatie afgevoerd. In de praktijk betekent dit dat ongeveer 70% van het hemelwater naar de zuivering wordt afgevoerd. Bovendien vindt in het gebied waar het bedrijventerrein komt geen bemesting meer plaats, wat ook een positieve invloed heeft op het af te voeren water. Dit is voor de varianten verder niet onderscheidend.
- Uitstraling van effect is in de gebruiksfase beperkt. Buiten het RBT wordt gebruikt gemaakt van het huidige wegensysteem en uitstraling van verlichting is beperkt door de omzoming van het RBT met bomenrijen.

Wanneer naar bovenstaande effecten wordt gekeken zijn de mogelijkheden voor compensatie en versterking van de EHS onderscheidend voor de varianten. Variant 1 en 2 gaan uit van natuurontwikkeling buiten de EHS, waarmee is te compenseren voor het verlies langs de Grotewaardweg (licht positief effect). Voor variant 3 is wel natuurontwikkeling voorzien, maar de uitgangssituatie is minder gunstig dan variant 1 en 2. Het effect is als neutraal beoordeeld.

Mitigerende maatregelen

Er zijn geen mitigerende maatregelen voorzien.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.3.4 FLORA- EN FAUNAWET

Referentiesituatie

ARCADIS heeft al verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde soorten. Op 11 april 2011 is een veldbezoek uitgevoerd waarna op 11 en 14 maart 2012 specifiek naar de steenuil en op 24 mei, 20 juni, 4 en 26 juli en 3 augustus 2011 specifiek naar vleermuizen is gekeken. Deze onderzoeken zijn alleen voor de locatie van het bedrijventerrein gedaan (zie voor meer informatie ARCADIS, 2011a; 2012). In augustus 2013 heeft een veldbezoek plaats gevonden in de Bruine Kil ter plaatse van het voorziene kreekherstel. In Tabel 19 zijn de resultaten van de veldbezoeken in combinatie met een verwachting op basis van beschikbare literatuur weergegeven per soortgroep voor zowel het RBT zelf als voor fase 1 en 2 van het kreekherstel.

Voor de autonome ontwikkeling is niet voorzien in een verandering van de leefgebieden van genoemde soorten.

Soortgroep	Bedrijventerrein (ARCADIS, 2011a; 2012)		Waterberging	
	Aangetroffen	Verwacht	Verwacht	Aangetroffen
Flora	Geen	Geen, de omstandigheden in het landbouwgebied zijn niet geschikt voor beschermde plantensoorten.	Kans op aanwezigheid van beschermde planten is klein. Gelijke gradiënten zijn langs de killen weinig aanwezig en de omstandigheden zijn vermet door de instroom van landbouwgebieden. Hoewel de aanwezigheid van beschermde planten niet is uitgesloten, gaat het in de beboste delen mogelijk om algemene soorten als de brede wespenorchis.	Geen beschermde soorten, omstandigheden voor fase 1 en fase 2 zijn niet geschikt.
Vogels	- Algemene soorten van bossen en struwelen (merel, koolmees, winterkoning) - Vogels van graslanden (gele kwikstaart, graspieper, kievit, scholekster) - Sperwer - Bruine kiekendief - Grote bonte specht - Groene specht - Huismus (alleen foerageergebied, nestplaatsen zijn niet aanwezig) - Steenuilen zijn in de bebouwing of bomen in en rond het landbouwgebied niet aangetroffen. De krekken vormen niet	Verschillende vogelsoorten van agrarische omgeving, bos en struweel.	Mogelijk vormen de bossen langs de kreek broedplaats voor verschillende vogelsoorten. Het zal hier hoofdzakelijk om algemeen voorkomende vogelsoorten. Maar de aanwezigheid van roofvogelsoorten of andere soorten met jaarrond beschermde nesten is niet zonder meer uitgesloten.	De bossen vormen voor algemene soorten voornamelijk broedplaatsen. Daarnaast is het mogelijk dat roofvogels met jaarrond beschermde nesten broeden in de bossen. Tijdens veldbezoek zijn sperwer en buizerd waargenomen. Dit geldt zowel voor fase 1 en in mindere mate voor fase 2.
Zoogdieren	- Ree - Haas - Vleermuizen: Gewone dwergvleermuizen en Laatvliegers gebruiken het landbouwgebied als foerageergebied, hetzelfde geldt vermoedelijk voor de krekken. Verblijfplaatsen zijn niet aanwezig.	- Algemene grondgebonden soorten als spitsmuizen en (woelmuizen)	- Bever: komt binnendijks voor in de Bakkerskil. Waarnemingen in de Bruine kil zijn niet bekend. - Algemene grondgebonden soorten als spitsmuizen en (woelmuizen) - Ree - Vleermuizen: in de omgeving komen vleermuizen voor: de kil wordt gebruikt voor vleermuizen om langs te trekken en boven te foerageren. Mogelijk bevinden zich in de bossen verblijfplaatsen in bomen.	Alleen algemene soorten. Zowel fase 1 als fase 2 vormt niet het leefgebied van de bever en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn ook niet aanwezig.
Amfibieën	Bastaardkikker, kleine watersalamander	Rugstreeppad: deze soort komt in de omgeving voor en wordt mogelijk door de werkzaamheden aangetrokken omdat de soort vooral profiteert van zandige omstandigheden met ondiep water.	In de kreek worden op basis van al uitgevoerde onderzoeken algemene soorten amfibieën verwacht. Verder bestaat bij werkzaamheden de kans op kolonisatie van de rugstreeppad.	Alleen algemene soorten. Tijdens werkzaamheden is kolonisatie van de rugstreeppad mogelijk.
Reptielen	Geen	Geen, in de omgeving komen geen reptielen voor en de omstandigheden zijn niet geschikt.		Geen

Soortgroep	Bedrijventerrein (ARCADIS, 2011a; 2012)		Waterberging	
	Aangetroffen	Verwacht	Verwacht	Aangetroffen
Vissen	Geen	Op basis van verspreidingsgegevens zijn verschillende soorten te verwachten, maar tijdens de onderzoeken zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen.	Op basis van verspreidingsgegevens en de instandhoudingsdoelstellingen die voor het Natura 2000-gebied zijn gesteld: - Bittervoorn - Kleine modderkruiper - Grote modderkruiper	In de wateren komen mogelijk beschermde soorten voor.
Overig	Geen	Geen	Geen	Geen, omstandigheden ook niet geschikt.

Tabel 19: Aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 20 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement. Onderscheid is gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten. Permanente effecten wegen zwaarder dan de tijdelijke effecten, omdat tijdelijke effecten grotendeels te mitigeren zijn door het nemen van mitigerende maatregelen.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Soortbescherming (tijdelijke effecten)	0	–	–	–
Soortbescherming (permanente effecten)	0	++	+	+

Tabel 20 Effectbeoordeling Flora- en faunawet

Tijdelijke effecten

Voor variant 2 en 3 geldt dat herinrichting zich beperkt tot het landbouwgebied en Grotewaardweg. De Bruine kil verandert niet. Voor variant 1 geldt dat de Bruine kil wordt meegenomen in de herinrichting als waterberging.

- Het bedrijventerrein zelf vormt geen leefgebied voor zwaar beschermde soorten alleen voor algemeen voorkomende soorten zoogdieren en amfibieën. Effecten voor deze soorten zijn voorzien bij alle varianten (licht negatief).
- Voor variant 1 zijn tevens werkzaamheden voorzien in de kreek en dit leidt mogelijk tot effecten op:
 - Vogels met jaarrond beschermde broedplaats
 - Beschermde vissoorten in de Bruine kil
- Werkzaamheden in het broedseizoen leiden tot effecten op vogels. Mogelijk worden verbodsbepalingen overtreden (negatief effect).

- Voor alle varianten geldt dat tijdens de werkzaamheden de rugstreepad het plangebied kan koloniseren. In dat geval zijn negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen mogelijk (negatief effect).

Wanneer geen mitigerende maatregelen worden genomen zijn voor alle varianten negatieve effecten voorzien.

Permanente effecten

De inrichting leidt tot permanent effecten. Deze effecten zijn voor alle varianten overwegend neutraal tot positief:

- Voor alle varianten geldt dat permanent verlies optreedt van het leefgebied en foerageermogelijkheden voor algemene soorten. Voor veel algemene soorten vormt het nieuwe bedrijventerrein echter ook een foerageer- en leefgebied (neutraal effect).
- Voor alle varianten is voorzien in een omzoming van het bedrijventerrein met bomen. Deze bomen vormen potentiële vliegroutes voor vleermuizen, waardoor een doorgaande verbinding ontstaat van de Bruine kil naar de oostkant van Werkendam. De effectiviteit van deze maatregel is in het bijzonder hoog voor variant 1 en 2 omdat de achterkant van de bedrijven is gericht naar de randen van het gebied, waardoor de uitstraling van verlichting, die vooral aan de voorkant aanwezig is, beperkt wordt. Bij alle varianten is sprake van een positief effect.
- Variant 1 leidt tot een toename van meer natuurlijke oevers langs de Bruine Kil. Natuurlijk oevers en moerassige omstandigheden vormen groeiplaats van een meer gevarieerde vegetatie met bijzondere planten, broedplaats voor moerasvogels en leefgebied voor vissen en amfibieën. Een meer natuurlijke inrichting¹ van de kreken heeft een positief effect.

Voor variant 1 zijn meer positieve effecten te verwachten op de lange termijn dan voor de andere varianten. Vandaar dat deze variant een meer positieve beoordeling krijgt. Omdat niet al het bos wordt gekapt en de nieuwe natuur geschikt blijft als foerageergebied, blijven de kreken geschikt voor vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen en kunnen permanente negatieve effecten worden uitgesloten.

Mitigerende maatregelen

Om de tijdelijke negatieve effecten te beperken kunnen bij alle inrichtingsvarianten de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Maatregelen om de kolonisatie van rugstreepadden te voorkomen. Gezien de grootte van het terrein, is het praktisch niet haalbaar om met schermen te werken. Het is belangrijk om bij graafwerkzaamheden de vorming van ondiepe plassen te voorkomen in de periode april-oktober.
- Voer werkzaamheden uit buiten het broedseizoen (loopt grofweg van 15 maart tot 15 juli). Indien dit niet mogelijk is, maak het plangebied dan ongeschikt voor broedende vogels voorafgaand aan het broedseizoen en houd het plangebied ongeschikt totdat de werkzaamheden aanvangen.
- Ten aanzien van algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën zijn maatregelen niet effectief. Elke wijze van uitvoering leidt tot slachtoffers.
- Tijdens werkzaamheden aan het water in de Bruine Kil moeten maatregelen genomen worden om eventueel aanwezige beschermde vissen zoveel mogelijk te sparen. Hierbij moet gedacht worden aan het werken buiten de kwetsbare periode van vissen (de kwetsbare periode is ongeveer tussen 1 november en 15 juli), het werken in één richting of het afdammen en afvangen als grootschalige werkzaamheden aan de wateren zelf voorzien zijn.

¹ Gezien de Bruine Kil en aanliggende bossen deel uitmaken van Natura 2000-gebied, is meer natuurlijke inrichting een reële, zo niet enige mogelijkheid.

- Eventuele maatregelen als door werkzaamheden in de Bruine Kil jaarrond schermde nesten worden verwijderd. Voor maatregelen is voldoende ruimte beschikbaar, omdat niet al het bos wordt gekapt en de nieuwe natuur geschikt blijft als foeragegebied.

Leemten in kennis

In geval van keuze voor kreekherstel in combinatie met waterberging is het noodzakelijk om een beeld te krijgen van de aanwezigheid en het gebruik van jaarrond beschermde vogels in de Bruine Kil. Dit om te kunnen bepalen of maatregelen nodig zijn en een ontheffing moet worden aangevraagd. Dit onderzoek heeft inmiddels voor de gekozen voorkeursinrichting plaats gevonden. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.4.2 'Nestindicatie kreekherstel'.

5.3.5 OVERIGE NATUURWAARDEN

Referentiesituatie

De overige natuurwaarden betreft die waarden die niet onder de beschermingskaders van Natura 2000, EHS of de Flora- en faunawet vallen. In deze context richten we ons voor de overige natuurwaarden op de biodiversiteit. Met biodiversiteit gaan we hier uit van de mogelijkheden voor verschillende soorten om het plangebied als (deel van het) leefgebied te gebruiken. Hoe meer soorten gebruik kunnen maken van de leefgebieden, hoe hoger de biodiversiteit is.

In de huidige situatie is de biodiversiteit in het plangebied laag. De landbouwgebieden bestaan als het ware uit een grote vlakte met uniforme omstandigheden. Variatie door microreliëf, landschappelijke elementen en water zijn grotendeels afwezig. Het is juist deze variatie die zorgt voor een variatie van leefgebieden en de daarmee voor een variatie aan potenties voor plant- en diersoorten. Elementen die deze uniformiteit doorbreken zijn de boerderijen, de aangrenzende bomenrijen, de sloten en oevers die vooral langs de randen van het plangebied voorkomen. De oevers zijn echter steil en bieden geen gradiënt waar verschillende plant- en diersoorten voor kunnen komen. De bomenrijen en de boerderij met omliggend perceel bieden door een afwisseling van bomen, struiken, bebouwing en tuin een afwisselend biotoop waar verschillende soorten voor kunnen komen. De biodiversiteit van deze delen is dan ook groter dan voor de landbouwgebieden.

Ook langs de kreek zijn de mogelijkheden voor biodiversiteit beperkt. Hoewel de mogelijkheden beter zijn dan in het landbouwgebied, zijn de oevers langs de waterloop hoog en steil en zijn de bossen droog en uniform (veel bomen van dezelfde soort, dezelfde leeftijd en dezelfde grootte). Langs de kreek is weinig variatie aanwezig.

In de autonome ontwikkeling is geen verandering van deze omstandigheden voorzien. Een verandering van de biodiversiteit is in de autonome ontwikkeling niet aan de orde.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 21 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Overige natuurwaarden	0	0/+	0/+	0/+

Tabel 21 Effectbeoordeling overige natuurwaarden

Alle varianten hebben een licht positief effect op de biodiversiteit. De wegen en het bedrijventerrein zelf hebben beperkte effecten op de biodiversiteit: het landbouwgebied wordt vervangen door bedrijven. Het verdwijnen van de boerderij heeft een licht negatief effect, maar dit is goed te compenseren met de mogelijke positieve effecten van de verschillende varianten:

- Alle varianten voorzien in een omzoming van bomenrijen. Dit heeft een positief effect op de biodiversiteit door de aantrekkende werking op insecten, die weer een voedselbron vormen voor andere soorten (ook beschermde soorten als vogels en vleermuizen).
- Variant 1 leidt tot een verandering in de kreek. Door meer natuurlijke overgangen tussen water en land te creëren ontstaan verschillende omstandigheden, die weer leefgebied vormen voor verschillende plant- en diersoorten. Het gaat hierbij in het bijzonder om soorten van moerassige omstandigheden. Dit leidt tot een verbetering van de biodiversiteit ten opzichte van de huidige situatie waar de bossen met weinig variatie en steile oevers beperkte mogelijkheden hebben.
- Variant 2 en 3 voorzien in een bundeling van de ecologische functie en waterberging op het terrein. Deze bundeling leidt waarschijnlijk tot een toename van oevers en overgangen van land naar water. Dit biedt mogelijkheden voor soorten van vooral moerassen en leidt tot een verbetering ten aanzien van de huidige situatie.

Alle varianten hebben een positief effect op overige natuurwaarden. De huidige omstandigheden in en rond het plangebied zijn weinig gunstig. Met geringe aanpassingen zijn verbeteringen echter goed mogelijk. Alle varianten bieden door aanplant van bomenrijen, kreekherstel en aanleg van water en oevers mogelijkheden voor overige natuurwaarden.

Mitigerende maatregelen

Gezien de effectsores zijn mitigerende maatregelen niet nodig. Maatregelen om de biodiversiteit te vergroten zijn wel mogelijk. Hierbij kan gedacht worden aan groene daken, nestkasten, wilde bloemen en aangepast maaibeheer. Deze maatregelen zijn echter niet bedoeld om negatieve effecten te beperken.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.4 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

5.4.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITEIA

Voor het thema Landschap en cultuurhistorie is het volgende beleidskader van belang:

Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie Infrastructuur en Milieu, 2012) en Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (BARRO)

Nieuwe Hollandse Waterlinie is benoemd als nationaal landschap. Het beleid van de nationale landschappen wordt met deze structuurvisie overgedragen aan de Provincies. Het BARRO bevat de regeling op grond waarvan de Provincies de nationale landschappen moeten uitwerken.

Linieperspectief Panorama Krayenhoff, 2004

Landelijk afgestemd ontwikkelingskader voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). In het Linieperspectief maakt het plangebied nog geen expliciet onderdeel uit van de NHW.

Provinciaal beleid

Cultuurhistorische waarden kaart (CHW) Provincie Noord-Brabant (website)

De CHW geeft de (in het plangebied aanwezige relevante) cultuurhistorische waarden aan. De CHW geeft een overzicht van waarden die met bestemmingsplannen, vergunningenstelsel en dergelijke beschermd moeten worden

Structuurvisie Ruimtelijke Ordening Provincie Noord-Brabant, 2014

Ruimtelijk beleidskader dat zowel te beschermen landschappelijke- en cultuurhistorische waarden en karakteristieken aangeeft als de ontwikkelingsrichting. De gebiedsindeling van waardevolle cultuurhistorische landschappen is relevant voor het plangebied (deelgebieden Biesbosch en Nieuwe Hollandse Waterlinie).

Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant, 2014

Nadere ruimtelijke beleidsuitwerking welke de te beschermen ruimtelijke kenmerken en cultuurhistorische waarden aangeeft. De verordening geeft ook een gebiedsbegrenzing voor de NHW en de te bewaken waarden van de NHW.

Gebiedsplan Wijde Biesbosch Provincie Noord-Brabant, 2005

Gebiedsuitwerking van de structuurvisie, met ontwikkelingsbeelden voor het (polder)landschap en de kreken.

Uitwerkingsplan Land van Heusden en Altena Provincie Noord-Brabant, 2004

Beschrijving te bewaken waarden en kwaliteiten. Aanduiding landschappelijk raamwerk en begrenzing Regionale Natuur- en Landschapseenheid (RNLE) Biesbosch waar het plangebied aan grenst.

(Inter)gemeentelijk beleid

Structuurvisie Land van Heusden en Altena, 2013

Beschrijving, waardering en toekomstvisie van onder meer het landschap inclusief cultuurhistorie van het Land van Heusden en Altena en daarmee ook ruimtelijk beleidskader voor het RBT. De Structuurvisie geeft ook een begrenzing van de NHW.

Landschapsbeleidsplan Land van Heusden en Altena, 2008

Beschrijving, waardering en toekomstvisie van het landschap inclusief cultuurhistorie van het Land van Heusden en Altena en daarmee ook ruimtelijk beleidskader voor het RBT. Handhaven huidige kwaliteiten van de killen en openheid van de polders wordt daarbij nadrukkelijk gesteld.

Erfgoedkaart voor de gemeente Aalburg en Werkendam, 2010

Beschrijving van de relevante cultuurhistorische waarden en gewenste ontwikkelingsrichting.

Bestemmingsplan buitengebied Werkendam (ontwerp), 2012

Beschrijving landschappelijke en cultuurhistorische waarden. In het bestemmingsplan is een begrenzing van de NHW opgenomen.

Groenstructuurplan gemeente Werkendam, 2009

Het in dit beleidsstuk weergegeven groenbeleid van de gemeente Werkendam is vooral stedelijke georiënteerd, maar er worden ook relevante suggesties gegeven voor de inpassing van het RBT.

Beleid waterschap

Ontwikkelingsvisie Biesboschkreken Waterschap Rivierenland, 2011

Gebiedsbeschrijving en ontwikkelingsvisie natuurontwikkeling kreken, welke een ruimtelijk relevant effect hebben ten aanzien van het plangebied.

Beoordelingscriteria

Ten aanzien van het aspect landschap en cultuurhistorie wordt op basis van bovenstaand beleidskader gekeken naar onderstaande deelaspecten.

- Visueel- ruimtelijke beïnvloeding van het landschap (invloed op de beleving van het landschap: aantasting openheid, schaalverkleining etc.). Dit effect wordt uitgesplitst in relevante sub-criteria om de verschillen tussen de varianten beter te duiden.
- Beïnvloeding van landschappelijke patronen, objecten en elementen (invloed op waardevolle landschapselementen in het landschap, bijvoorbeeld monumentale bomen, slotenpatronen, (hak)houtsingels etc.)
- Beïnvloeding historisch geografische waarden (historische kavelpatronen, structuren etc.) en historisch stedenbouwkundige waarden (aantasting van historische boerderijen, ruimtelijke ensembles etc.).

De effecten zijn beoordeeld op basis van de expert judgement.

5.4.2 VISUEEL RUIMTELIJKE BEÏNVLOEDING VAN HET LANDSCHAP

Referentiesituatie

Zoals onder meer beschreven in het Landschapsbeleidsplan (LBP), kent het plangebied als onderdeel van Het land van Heusden en Altena een relatief complexe referentiesituatie. Het land van Heusden en Altena wordt niet alleen omsloten door rivierlopen, maar ligt ook op de overgang naar het (voormalige) getijdengebied van de Biesbosch. Er zijn daarom in het plangebied kenmerken van zowel het rivierenlandschap als het zeekleilandschap/estuariumlandschap ((bestemmingsplan buitengebied, LBP) te vinden. Het rivierenlandschap heeft een duidelijke haaks op de rivier georiënteerde structuur van uiterwaarden, zandige stroomruggen en kleiige komgebieden. Het zeekleilandschap heeft patronen van kreken (hier killen) met daartussen (aanwas)polders. Het plangebied ligt in de randzone van beide landschapstypen, maar met de meeste kenmerken van het zeeklei/estuariumlandschap.

Het bestemmingsplan buitengebied benoemt het plangebied binnen het zeekleilandschap als jonge getijdenlandschap. Oorspronkelijk had dit gebied hetzelfde karakter als de Biesbosch, maar door de geleidelijke inpoldering werd het een uitgestrekt landbouwgebied. Op de kaart uit 1908 is een situatie te zien, waarbij er sprake van en minder open – o.a. door (moeras)bosgebieden – en minder lineaire ruimte – o.a. door diagonale verkaveling – tussen de kreken. Latere herontginningen/herinrichtingen hebben hier een modern grootschalig geometrisch landschap opgeleverd met de huidige sterk gewaardeerde lineaire openheid, waar men vele kilometers ver kan kijken. De Amercentrale bij Geertruidenberg is vanuit het plangebied aan de zuidelijke horizon te zien, waarmee die enorme ruimtes weer lijken te verkleinen. Kenmerkend voor deze jonge Biesboschpolders, waarvan delen tot ongeveer 100 jaar geleden nog door de getijden werden overstroomd, is dat ze nu vrijwel volledig voor akkerbouw in gebruik zijn.

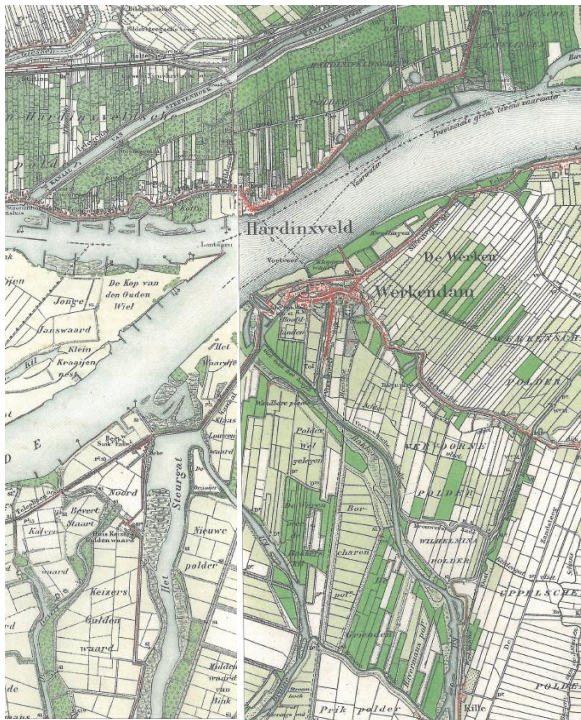
Volgens de visie in het LBP dient het estuariumlandschap zo open mogelijk te blijven. Verdichting van dit gebied (bijvoorbeeld nieuwe bedrijven) worden alleen toegestaan in aansluiting op bestaande bebouwingsconcentraties. Volgens de toelichting bij de Erfgoedkaart dienen in de jonge getijdenpolders ruimtelijke ontwikkelingen afgestemd te zijn op het open karakter. Ruimtelijke ontwikkelingen met opgaande bebouwing, bijvoorbeeld kassenbouw of woningbouw, zijn ongewenst.



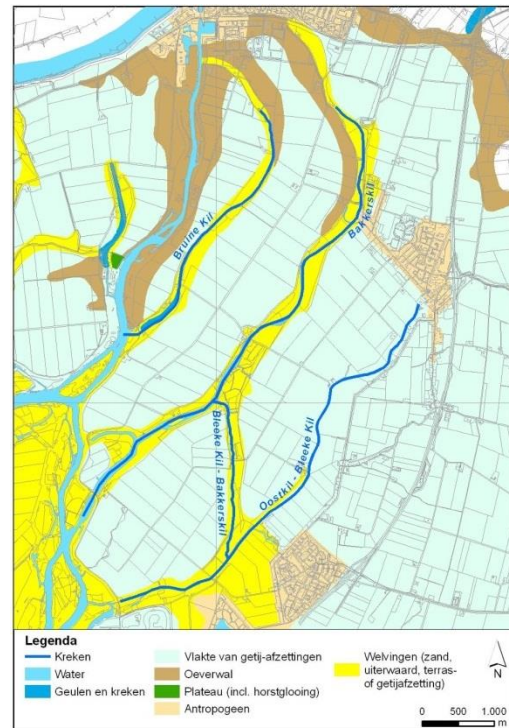
Foto 2: Open lineaire landschap tussen de dichtere kreekranden met vanuit plangebied zicht op de Amercentrale (foto d.d. 21-02-2013)

De kreken zijn de laatste restanten van het getijdengebied binnen het ingepolderde deel van de Biesbosch. Ze kenmerken zich door open water met door broekbos begroeide oevers.

Plaatselijk komen restanten van de griendcultuur voor. De kreken zijn inmiddels minder breed dan vroeger, zoals te zien is op de kaart uit 1908 (afbeelding 38).



Afbeelding 38: Historische kaart 1908



Afbeelding 39: Ontwikkelingsvisie Biesboschkreken)

De krekken zijn ruimtelijk niet helemaal dicht. Ze vormen als het ware “vitragelijnen” door het landschap. Op grote afstand vormen ze een dichte begrenzing, terwijl ze dichterbij doorzichten kennen. Dit is ook het geval bij het plangebied. In de loop der tijd is de transparantie van de krekken toegenomen. In de visie van het LBP wordt versterking van de kreekruigenstructuur voorgestaan door de aanleg van kleine beplantingselementen die de bestaande structuur continueren. In de Ontwikkelingsvisie Biesboschkreken (afbeelding 39) wordt natuurontwikkeling langs de krekken aangegeven, onder andere met ontwikkeling van moerasvegetatie. Dit is echter nog geen vastgestelde ontwikkeling.

In de toelichting bij de Erfgoedkaart wordt bij de krekken natuurontwikkeling en het terugbrengen van de oorspronkelijke sedimentatie- en erosieprocessen wenselijk geacht. Overige ruimtelijke ontwikkelingen zijn ongewenst. Het oorspronkelijke karakter met een grote variatie (gaande van de watervoerende kreek naar de hoge oevers) dient bewaard te worden.

Het aanwezige bedrijven terrein betekent al een “stap over de dijk” en is daarbij al een inbreuk op het oorspronkelijke patroon. Het huidige bedrijventerrein is beperkt ingepast. Achterkanten grenzen aan het landschap en opslag is zichtbaar. De beeldkwaliteit is over het algemeen laag. Een brede watergang omgeeft het terrein, maar is alleen van nabij zichtbaar. Er is beperkte oevervegetatie. Op slechts de helft van de grens is een dunne houtsingel aanwezig, die zeker in het winterseizoen slechts heel beperkt de bedrijven afschermt. Het bedrijventerrein is door de openheid vanaf grote afstand zichtbaar. Opvallend is, dat de kranen op verder gelegen bedrijventerrein hoog boven dit bedrijventerrein uitsteken en vanaf nog grotere afstand zichtbaar zijn.



Foto 3: Zicht op de huidige bedrijventerrein vanaf Grotewaardweg (foto d.d. 21-02-2013)

Samenvattend, er is sprake van een complex landschap dat zich in de loop der tijd steeds anders getoond heeft. Tegenwoordig wordt als meest waardevol gezien de openheid en het lineaire karakter van agrarisch gebied tussen natuurlijke dichte kreekarmen. Deels wordt dit beeld al aangetast door het bestaande bedrijventerrein. Aan de zuidzijde is de Amercentrale herkenbaar aan de horizon aanwezig.

Effectbeoordeling

In Tabel 22 worden de effectscores voor de inrichtingsvarianten gegeven. Deze effectscores zijn tot stand gekomen op basis van de subcriteria (tabel 23) die hieronder nader worden toegelicht. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriterium	Referentie situatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Visueel- ruimtelijke beïnvloeding van het landschap (invloed op de beleving van het landschap: aantasting openheid, schaalverkleining etc.)	0	-	0/-	0/-

Tabel 22 Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie

Versnippering

Voor alle varianten geldt dat er na realisatie van het RBT een ruimtelijk onduidelijke landschappelijke restruimte overblijft omgeven door bedrijventerrein en Bruine kil. Deze 'gebiedssnipper' heeft los van zijn context weinig kwaliteit en ruimtelijk moet dit daarom voor alle varianten als negatief (-) worden gezien.

Beoordelingscriterium	Subcriteria	Referentie situatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Visueel- ruimtelijke beïnvloeding van het landschap	<i>Versnippering van het landschap</i>	0	-	-	-
	<i>Schaalverkleining van het landschap</i>	0	0/-	0/-	0/-
	<i>Leesbaarheid van het landschap op structuurniveau (lijn Bruine kil – Bakkerskil)</i>	0	-	-	-
	<i>Lokale leesbaarheid van het landschap (aansluiting op Bruine kil)</i>	0	-	0/-	0/-
	<i>Lokale leesbaarheid van het landschap (afstand tot de Bakkerskil)</i>	0	-	0/-	-
	<i>Zichtbaarheid RBT zelf vanuit het landschap (mate van afscherming / kwaliteit van dat wat zichtbaar is)</i>	0	-	0/+	0/+
	<i>Zichtbaarheid Bruine kil zelf vanuit het landschap</i>	0	-	0	0

Tabel 23 Effectbeoordeling subcriteria visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap

Schaalverkleining

De ontwikkeling van het RBT is een inbreuk op de zo gewaardeerd openheid, maar gezien de enorme maat en schaal van het landschap, ten opzichte van de omvang van het RBT, is de ruimtelijke verkleining van het landschap in zijn totaliteit beperkt. Alle varianten scoren daarom licht negatief (0/-).

Leesbaarheid op structuurniveau lijn Bruine kil-Bakkerskil

Door het RBT zullen (wanneer gezien op afstand) de Bruine Kil en Bakkerskil ruimtelijk aan elkaar worden gekoppeld. Hiermee wordt de leesbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap onduidelijker. Dit was deels ook al veroorzaakt door het huidige bedrijventerrein, maar dat wordt verder versterkt. Voor alle varianten geldt dit in dezelfde mate, waardoor ze alle drie negatief (-) worden beoordeeld.

Lokale Leesbaarheid - aansluiting op Bruine kil

In alle varianten blijft ruimte bestaan tussen het RBT en de zone met het RBT, om zo lokaal zichtlijnen en daarmee een ruimtelijke verbinding tussen Werkendam en het zuidelijke landschap te realiseren. Gezien de maat en schaal van het landschap is deze afsnijding daarvoor echter te klein om effectief te zijn. Van grotere afstand loopt de ruimte al snel dicht en deze afsnijding zal alleen van dichtbij als zodanig effect hebben. Doordat in varianten 2 en 3 water wordt ingezet als buffer is deze loskoppeling beter zichtbaar, waardoor het minder slecht scoort dan bij variant 1. Varianten 2 en 3 worden daarom licht negatief (0/-) en variant 1 negatief (-) beoordeeld.

Lokale leesbaarheid - afstand tot de Bakkerskil

Het RBT is juist op de knoop van dijkstructuren rond de Bakkerskil straks nadrukkelijk ruimtelijk aanwezig en vanaf de (lage) dijk meer zichtbaar. Gezien de maat en schaal van het landschap is de tussenruimte zeker gezien vanaf de Bakkerskil beperkt, wat negatief wordt beoordeeld. Variant 2 heeft een forse groene rand en waterpartij om het terrein heen. Vooral het afstand nemen tot en ruimtelijk loskoppelen van de Bakkerskil wordt als minder negatief gezien dan voor de varianten 1 en 3. Voor variant 3 is gezien de maat en schaal van het landschap de tussenruimte gezien vanaf de Bakkerskil beperkt. Omgekeerd is er meer zicht op het landschap. De maat en schaal van het water is in verhouding tot de schaal van het landschap beperkt. De afstand tot de Bakkerskil is net als bij variant 1 beperkt en negatief. Variant 1 en 3 scoren daarom negatief (-). Variant 2 scoort licht negatief (0/-).

Zichtbaarheid RBT zelf vanuit het landschap

Positief is dat alle drie de varianten zorgen voor een betere inpassing en zicht richting Werkendam, dan het zicht op het huidige bedrijventerrein.

Naast deze overeenkomst zijn er ook verschillen. Ten eerste keren variant 1 en 2 achterkanten naar het landschap. Bij variant 1 worden deze slechts afgeschermd door een smalle groene rand. Het afschermend effect hiervan is beperkt. Variant 2 kent wel een forse rand, al is de daadwerkelijke inrichting hiervan nog niet vastgesteld. Dit is duidelijk beter dan variant 1. De waterrand zal ruimtelijk alleen nabij het terrein zelf effect hebben, net zoals de waterrand om het huidige bedrijventerrein. Op afstand heeft dit geen ruimtelijk effect. Ook het effect van de eilanden van variant 3 geldt alleen op korte afstand. Gezien de maat en schaal van het landschap is de tussenruimte (zeker gezien vanaf de Bakkerskil) beperkt. Vanuit de landschappelijke restruimte ten westen van het RBT is er bij variant 3 meer inkijk in het bedrijventerrein. Variant 3 heeft de voorzijdes van bedrijven naar het landschap. Dit is beter voor de kwaliteit van de bebouwing die vanuit het landschap zichtbaar is. Het bedrijventerrein zal door de dunnere groene rand zichtbaarder zijn dan bij variant 2, maar door de naar verwachting betere beeldkwaliteit hoeft dit niet storender te zijn. Sterker nog, juist doordat het zichtbaar niet alleen een groene verbinding tussen de killen is, zoals de killen zelf, is dit qua leesbaarheid van het landschap logischer. Dit geldt ook voor variant 1, al is de kwaliteit van wat zichtbaar is dan veel minder. Het leesbaarheidseffect geldt alleen op kortere afstand bij het bedrijventerrein. Op grotere afstand vervalt dit (vitrage)effect. Variant 1 wordt over het geheel genomen negatief (-) beoordeeld. Variant 2 en 3 scoren beide licht positief (0/+).

Zichtbaarheid Bruine kil zelf vanuit het landschap

Invariant 1 wordt de Bruine kil zelf ook aangepast. Visueel ruimtelijk is dit zowel positief als negatief te duiden. Positief is de grotere variatie die ook past bij de killen en de killen interessanter maken. Negatief is dat de killen toch al minder breed zijn dan vroeger en nu door de minder dichte begroeiing (moeras in plaats van bos) ruimtelijk minder robuust worden. Als structuurdragers van de lineaire ruimtes is dit mogelijk nadelig. Daarnaast is sprake van een grondlichaam van 5 meter. Dit is vanwege de hoogte van 5 meter een fors landschapsvreemd element, die de leesbaarheid van de historische structuur verzwakt en een behoorlijke inbreuk maakt op de openheid van het landschap. Door beplanting zal de wal als element minder dominant zijn.

Het totale effect wordt op licht negatief gesteld. Bij varianten 2 en 3 wordt de Bruine Kil niet aangepast en deze varianten scoren daarom neutraal.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Om de effecten te beperken kunnen de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Veel aandacht voor het ontwerp van de ruimte tussen het RBT en de Bruine Kil enerzijds en het RBT en de Bakkerskil anderzijds, om zo het negatieve effect op leesbaarheid van het landschap op structuurniveau en lokaal niveau te minimaliseren. Het afsnijdingshoekje in de huidige opzet heeft weinig effect. Voorkeur heeft het maken van een grotere tussenruimte of zorgen voor een betere koppeling.
- Het verlagen van het grondlichaam bij kreekherstel in variant 1.

Ten slotte hebben de varianten elk hun betere en mindere punten, en de mindere punten kunnen vaak met de betere punten van de andere varianten opgelost worden. De negatieve oriëntatie van de bedrijven (achterkanten) bij varianten 1 en 2 zijn beter bij 3, terwijl 2 zich weer beter oriënteert naar de Bakkerskil dan 3.

De genoemde mitigerende maatregelen hebben inmiddels een rol gespeeld bij de keuze van de voorkeursinrichting (zie paragraaf 4.2.3) en bij de uitwerking hiervan in het stedenbouwkundige plan (zie paragraaf 4.3.1).

Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- De wijze waarop en tijdsperiode waarin de natuurontwikkeling langs de Bakkerskil zal plaatsvinden.
- De maximale bouwhoogte is nog niet bekend.
- Exacte beeldkwaliteit langs de randen en randafwerking (profiel groene rand) is nog niet vastgesteld.

Deze kennisleemten hebben mogelijk effect op de besluitvorming

- Hoe meer bekend is van de natuurontwikkeling langs de Bakkerskil, hoe beter het dempende effect op de ruimtelijke beleving van het RBT geduid kan worden.
- Hoe hoger de maximale bouwhoogte hoe groter de invloed op de omgeving. Het is echter reëel te veronderstellen dat de bebouwing niet boven de kronen van grote bomen uit zal komen. Echter voordat bomen deze grootte hebben bereikt zal er sprake zijn van een ruimtelijk effect. Hoe hoger de bebouwing, hoe langer dit effect optreedt. Zou de bebouwing er wel bovenuit kunnen komen, dan is sprake van een permanent negatief effect ten aanzien van zichtbaarheid.
- Hoe meer de exacte beeldkwaliteit langs de randen en randafwerking is vastgelegd (inclusief afdwingbaarheid en handhaving) hoe beter het effect op omgeving gewaardeerd kan worden. Nu is een globale inschatting gedaan.

Met de uitwerking van de gekozen voorkeursinrichting in het stedenbouwkundige plan (zie paragraaf 4.3.1) is de maximale bouwhoogte en de beeldkwaliteit langs de randen en de randafwerking inmiddels wel bekend. Hierbij is rekening gehouden met de in deze paragraaf beschreven effecten.

5.4.3 BEÏNVLOEDING VAN LANDSCHAPPELIJKE PATRONEN EN OBJECTEN

Referentiesituatie

De belangrijkste landschappelijke elementen zijn de beplanting langs de kil (moerasbos) en de openheid van het gebied. Beide elementen zijn hiervoor beschreven in de referentiesituatie van het beoordelingscriterium visueel ruimtelijke beïnvloeding.

Effectbeoordeling

In Tabel 24 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentie situatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Beïnvloeding van landschappelijke patronen en objecten	0	0	0	0

Tabel 24 Effectbeoordeling beïnvloeding landschappelijke patronen en objecten

De kavelpatronen die verloren gaan door de ontwikkeling van het RBT zijn landschappelijk niet bijzonder. Alleen bij variant 1 wordt bestaande beplanting omgevormd naar nieuwe natuurlijke vegetatie die echter passend is bij de kil. Dit effect wordt daarom op neutraal gesteld. Verder zijn er geen landschappelijke groenstructuren die verloren gaan. De landschappelijke openheid als kenmerk dat verloren gaat, is al beoordeeld bij criterium Visueel ruimtelijk. Het totale effect voor dit criterium is daarom neutraal.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet aan de orde.

Leemten in kennis

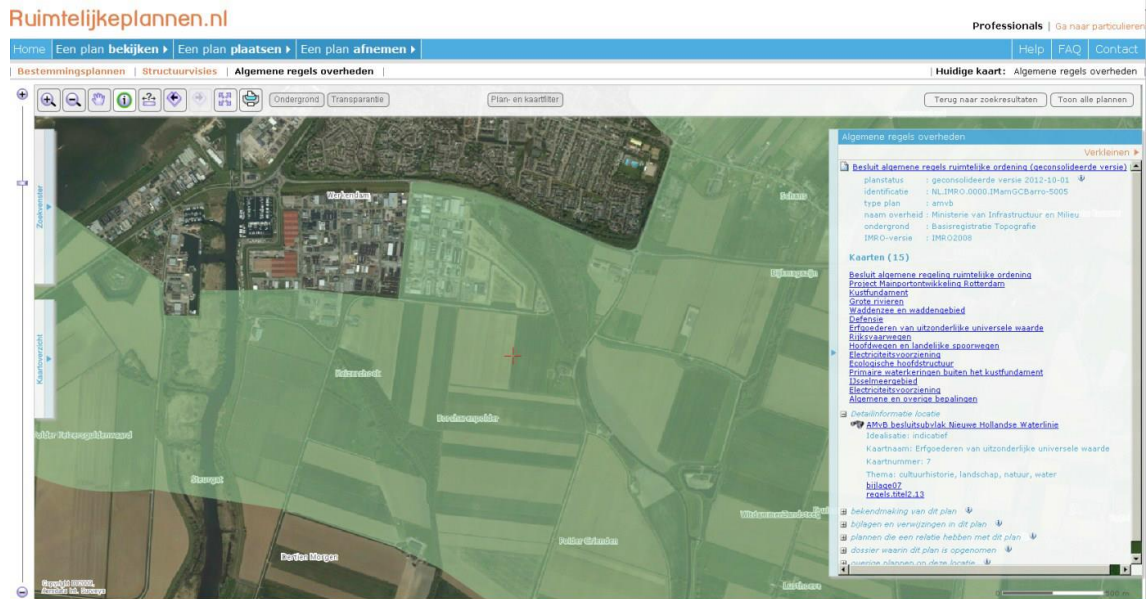
Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.4.4 BEÏNVLOEDING CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

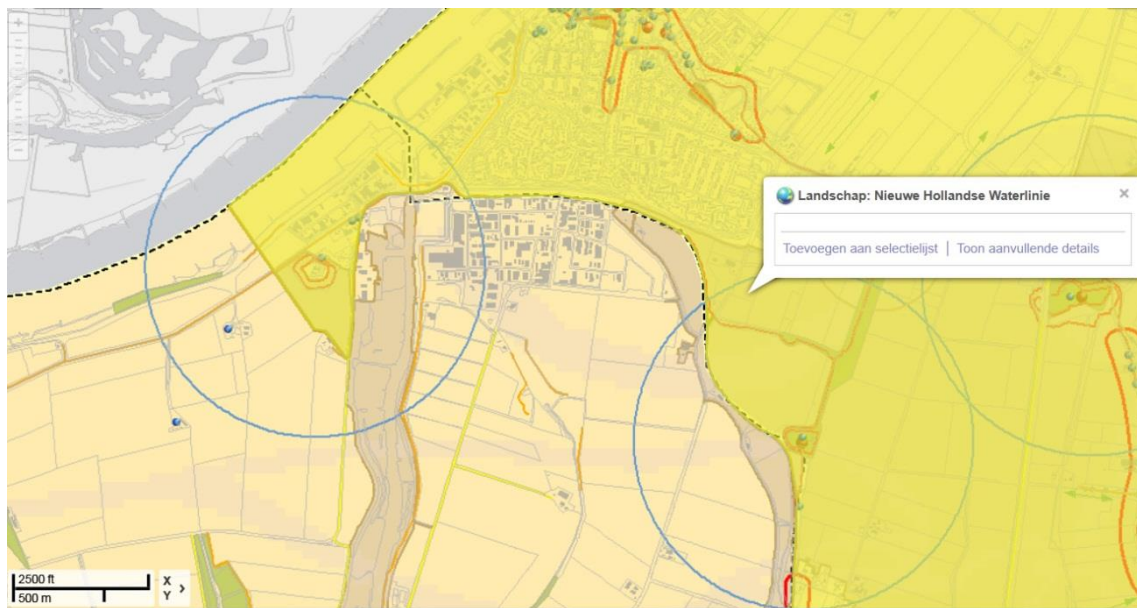
Referentiesituatie

Delen van de randen van de Bruine kil worden op de cultuurhistorische waarden kaart (CHW) aangeduid als "Lijnen van hoge waarde". Deze lijnen zijn nog zichtbare restanten van de ontwikkeling van het gebied (inpoldering etc.). Belangrijker is echter, dat naast de landschapstypen en waarden gekoppeld aan de dynamiek van zee en rivier er ook sprake is van een militair landschap. Het plangebied en haar omgeving vormt het zuidelijkste deel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). De NHW is aangewezen als Nationaal Landschap en voorgedragen voor werelderfgoedstatus. Meest herkenbaar zijn de in de nabijheid van het plangebied gelegen forten: Fort Steurgat (ten westen) en Werk aan de Bakkerskil (ten oosten). Het plangebied ligt in het cultuurhistorisch landschap 'Nieuwe Hollandse Waterlinie' en het cultuurhistorische vlak 'Inundatiegebieden en de forten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie' van de provinciale Verordening Ruimte 2014. In Artikel 23 van de Verordening zijn enkele globale regels opgenomen die gemeenten bij hun ruimtelijke planvorming in acht dienen te nemen. De kernkwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zijn de samenhang van forten, dijken, kaden en inundatiekommen, het groene en overwegend rustige karakter en de openheid. Een bestemmingsplan ter plaatse van de aanduiding Nieuwe Hollandse Waterlinie dient mede gericht te zijn op behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van de kernkwaliteiten van de onderscheiden gebieden en regels te stellen ter bescherming van de kernkwaliteiten van de onderscheiden gebieden. Opvallend is dat de literatuur en het beleid over juist dit zuidelijkste deel van de NHW niet eenduidig is.

De begrenzing uit het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (BARRO, zie afbeelding 40) en de provinciale Verordening Ruimte 2014 is veel ruimer dan die uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en de provinciale Cultuurhistorische waardenkaart (CHW, zie afbeelding 41). Opvallend aan de begrenzingen uit de SVIR en de CHW is dat hierin de verboden kringen rond de forten niet zijn meegenomen. Wanneer deze zouden worden toegevoegd, zijn deze begrenzingen echter nog steeds kleiner dan die van het BARRO.



Afbeelding 40. Begrenzing van de NHV conform het BARRO.



Afbeelding 41: Begrenzing van de NHV conform de Cultuurhistorische waardenkaart

Dat het gebied tussen de verboden kringen van de forten Bakkerskil en Steurgat in het BARRO is aangeduid als Nieuwe Hollandse Waterlinie is twijfelachtig. Afgaand op de Atlas Nieuwe Hollandse Waterlinie behoorde het niet tot het inundatiegebied dat ten noorden van de locatie van het RBT lag. Het inundatiegebied werd aan de zuidkant en westkant begrensd door de Bakkerskil. Op deze locatie ligt nu een bosgebied. Ten zuidwesten daarvan ligt de locatie van het RBT. Ten westen hiervan ligt nog wel fort Steurgat, maar dat was afgaand op de beschrijving in Panorama Krayenhoff bedoeld ter verdediging van de Merwede, de Biesbosch en de dijk (die verderop ten noorden langs het inundatiegebied loopt), en moet daarmee gericht zijn geweest op het noordwesten.

Een deel van de locatie van het RBT valt in de grote verboden kring van fort Bakkerskil en een klein deel van de tweede fase valt in de middelgrote verboden kring. Het is echter de vraag in hoeverre het westelijk

deel van de verboden kringen van fort Bakkerskil in het systeem van de Waterlinie relevant was. Dit fort was, afgaand op de beschrijving in Panorama Krayenhoff, bedoeld ter verdediging van de inundatiesluis en de dijk, en moet daarmee gericht zijn geweest op het zuiden. Direct ten westen van het fort lag de Bakkerskil als natuurlijke grens.

Wanneer wordt geredeneerd dat, ongeacht de natuurlijke grens die de Bakkerskil aan de westzijde vormde, de westzijde van de verboden kringen wel relevant was, dan is nog van belang dat binnen bepaalde kringen wel bebouwing was toegestaan op grond van de Kringenwet van 1853:

- tussen de grote kring en de middelgrote kring mochten in principe alle gebouwen worden gerealiseerd;
- tussen de middelgrote en de kleine kring mochten gebouwen worden gerealiseerd, met als beperking dat slechts bepaalde delen in steen mochten worden uitgevoerd en de rest in een brandbaar materiaal.

Samenvattend, de NHW is cultuurhistorisch het belangrijkste element. Het plangebied heeft zelf maar beperkte (fysieke) waarde, maar behoort wel tot het ensemble, waarbij openheid de belangrijkste waarde is. De kwaliteiten van het gebied zijn al deels aangetast door het huidige bedrijventerrein met matige inpassing. De kreekarmen Bruine kil en Bakkerskil kaderen het effect hiervan in.

Effectbeoordeling

In Tabel 25 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentie situatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Beïnvloeding cultuurhistorische waarden	0	-	-	-

Tabel 25 Effectbeoordeling beïnvloeding cultuurhistorische waarden

Belangrijkste aanwezige cultuurhistorische waarde is de NHW. De NHW heeft zowel historisch geografische- als historische stedenbouwkundige waarden. Het is immers een landschap dat zich kenmerkt door landschappelijke kenmerken (openheid van schoots- en inundatievelden), watergangen en wegen (accessen etc.) en militaire bouwwerken als forten die allen nauwgezet samenhangen. Het belang van de NHW is groot, doordat het niet alleen als Nationaal Landschap is benoemd, maar ook is voorgedragen voor werelderfgoed. In het plangebied liggen geen fysieke bouwwerken die worden aangetast. Wel ligt het volgens sommige beleidsstukken in de directe invloedssfeer van het Werk aan de Bakkerskil en behoort het daarmee tot het ruimtelijk ensemble. Er zijn echter ook beleidsstukken waarin deze directe relatie niet is vastgelegd. Het betreft hier vooral de duiding van het schootsveld. Wel zal de beleving van de omgeving vanuit het Werk aan de Bakkerskil door het RBT in beperkte mate worden aangetast.

Voor dit deel van de NHW is historisch geografisch openheid het belangrijkste kenmerk. In alle beleidsstukken wordt dit onderschreven. De ontwikkeling van het RBT doet hier altijd afbreuk aan. Nu valt deze ruimtelijke relatie wel te nuanceren. Immers in het verleden was met de dichte killen er niet zonder meer een zichtrelatie van het Werk aan de Bakkerskil richting het plangebied en bijvoorbeeld Fort Steurgat. Vroeger (zie kaart 1908) was het landschap ook duidelijk minder open dan nu. Juist vanwege deze ambiguïteit wordt de aantasting van de openheid als kenmerk van de NHW niet zeer negatief, maar negatief beoordeeld.

Onderdeel van variant 1 is herstel van de Bruine Kil. Dit herstel blijft binnen het oude kreekbed en geeft een inzicht in de historische dynamiek, wat als licht positief gezien kan worden, maar van veel minder belang is van de cultuurhistorische waarde van de NHW en de effecten daarop en daarom niet tot uitdrukking is gebracht in de scores.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Evenals bij de visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap (paragraaf 5.4.2) is de beleefbaarheid van de openheid en de structuur van de meanderende kreken van belang. Daarom zijn de in deze paragraaf beschreven mitigerende maatregelen ook van belang vanuit de NHW.

Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek is als leemte in kennis geconstateerd dat het onduidelijk is wat nu de exacte historische begrenzing is van de NHW.

Mocht het plangebied toch geheel binnen de begrenzing van de NHW vallen, dan zou het effect mogelijk toch op sterk negatief gesteld moeten worden. De huidige onduidelijkheid geeft ook iets aan van het niet helder zijn van het belang en bijbehorende kenmerken van juist dit stukje van de NHW.

De leemte in kennis heeft mogelijk invloed op de besluitvorming, maar is niet onderscheidend voor de drie varianten.

5.5 ARCHEOLOGIE

Ten behoeve van de realisatie van het RBT is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Bureauonderzoek Archeologie RBT Werkendam, ARCADIS mei 2014). Dit bureauonderzoek vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en bij dit MER. Mede op basis van dit bureauonderzoek is de navolgende effectbeschrijving opgesteld.

5.5.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITERIA

Voor het thema archeologie is het volgende beleidskader van belang:

- Verdrag van Malta;
- Wet op de Archeologische Monumentenzorg;
- Archeologie beleid Gemeente Werkendam.

Verdrag van Malta

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het Verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.

- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het 'de verstoorder betaalt'-principe. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

Wet op de archeologische monumentenzorg

De op 1 september 2007 van kracht geworden Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) is een aanpassing op de Monumentenwet 1988 en regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Deze wet heeft echter geen zelfstandige betekenis maar heeft wijzigingen doorgevoerd in een aantal andere wetten, te weten de Monumentenwet 1988, de Ontgrondingenwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet. Sinds de inwerkingtreding van de Wabo is een deel van de implementatie van de Wamz in die wet te vinden en is de Woningwet niet meer relevant voor de archeologische monumentenzorg.

Thans stelt de Wabo een omgevingsvergunning verplicht voor het bouwen van een bouwwerk. De Monumentenwet bepaalt in samenhang met de Wabo dat aan deze omgevingsvergunning voorschriften kunnen worden verbonden die nodig zijn in het belang van de archeologische monumentenzorg.

Voorts regelt de Wamz dat van de aanvrager van een omgevingsvergunning kan worden verlangd dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord, wordt vastgesteld (zie art. 14, derde lid, 37, derde lid, 39, tweede lid, 40, eerste lid en 41, eerste lid, van de Monumentenwet 1988 en art. 3a van de Ontgrondingenwet).

Archeologie beleid Gemeente Werkendam

In 2011 is door de gemeente Werkendam een erfgoedverordening opgesteld. Hierin is bepaald wanneer archeologisch onderzoek dient plaats te vinden. Het beleid is gekoppeld aan zones met een specifieke archeologische verwachting.

Beoordelingscriteria

Op grond van bovenstaand beleidskader zijn de volgende beoordelingscriteria geformuleerd:

- Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen.
- Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde.

5.5.2 AANTASTING VAN ARCHEOLOGISCH WAARDEVOLLE (BEKENDE) TERREINEN

Referentiesituatie

In het plangebied bevinden zich bekende archeologische waarden. Aan de oostzijde van het plangebied ligt een oude woonkern waarin zich resten uit de Nieuwe Tijd bevinden (direct ten zuidoosten van de huidige bebouwing). Aan de noordzijde van het plangebied is een archeologische vindplaats vastgesteld, het betreft een huisplaats uit de Nieuwe Tijd. Beide vindplaatsen bevinden zich direct onder het maaiveld en worden door elke vorm van bodemingrepen verstoord. Autonome ontwikkelingen hebben geen invloed op deze archeologische waarden.

GEMEENTELIJK BELEID

HOOFDSTUK 6 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSGEBIEDEN

Artikel 22 Instandhoudingbepaling

1. Het is verboden om zonder of in afwijking van een vergunning het archeologische bodemarchief in categorie 2, 3, 4 en 6, zoals aangegeven op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Werkendam, te verstoren, te beschadigen of te vernielen, als beschreven in artikel 2.2. van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.
2. Het is verboden oppervlaktes in aparte vergunningsvragen op te knippen met de kennelijke bedoeling om zo onder de in de nota Archeologie gestelde ondergrenzen te blijven.
3. Het verbod in lid 1 is niet van toepassing:
 - a. bij bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld met een omvang van minder dan 50 m² in AMK-terreinen en historische kernen (categorie 2) als aangegeven op de gemeentelijke archeologische beleidskaart;
 - b. bij bodemingrepen met een omvang van minder dan 100 m² in gebieden met archeologische vindplaats, onbekende archeologische verwachting, verdrongen nederzetting, hoge en middelhoge archeologische verwachting waarbij de toegestane diepte van de bodemingreep variabel is en afleesbaar is van de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Deze diepte is 30 cm onder maaiveld, 50 cm onder maaiveld, 150 cm onder maaiveld, 300 cm onder maaiveld ofwel 500 cm onder maaiveld (categorie 3);
 - c. bij bodemingrepen met een omvang van minder dan 50.000 m² (= 5ha) in gebieden met een lage archeologische verwachting (categorie 4) als aangegeven op de gemeentelijke archeologische beleidskaart;
 - d. en gebieden met een afgerond AMZ-proces (categorie 5) als aangegeven op de gemeentelijke archeologische beleidskaart;
 - e. indien een rapport is overlegd waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate is vastgesteld en waaruit blijkt dat:
 - het behoud van de archeologische waarden in voldoende mate kan worden geborgd; of
 - de archeologische waarden door de verstoring niet onevenredig worden geschaad; of
 - in het geheel geen archeologische waarden aanwezig zijn;
 - f. indien kan worden aangetoond dat in het gebied al verstoring heeft plaatsgevonden die dieper reikt dan de te verwachte archeologische vondst laag.
4. Het verbod in lid 1 is ook niet van toepassing indien:
 - a. in het geldende bestemmingsplan bepalingen zijn opgenomen over archeologische monumentenzorg die in overeenstemming zijn met de nota Archeologie;
 - b. er sprake is een activiteit als bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° en tweede lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voorschriften zijn opgenomen over archeologische monumentenzorg.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 26 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	-	--	--

Tabel 26: Effecten aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

In alle drie de varianten zijn de oude woonkern en de archeologische vindplaats uit de Nieuwe Tijd volledig opgenomen in het plangebied van het RBT. Voor de aanleg van het bedrijventerrein zullen grondroerende werkzaamheden plaats vinden waarbij de bodem en deze archeologische waarden worden verstoord. Bij variant 2 en variant 3 worden er bovendien waterpartijen aangelegd binnen de archeologisch waardevolle terreinen.

Aangezien de archeologische waarden direct vanaf het maaiveld liggen, worden deze waarden bij elke bodemingreep verstoord. In de praktijk betekent dit dat de twee vindplaatsen hoogstwaarschijnlijk volledig zullen worden verstoord. Alle drie de varianten zijn daarom als negatief beoordeeld.

Bij variant 1 zijn er nog voldoende mogelijkheden voor mitigatie door middel van planaanpassing (groenstrook, parkeerplaats o.i.d.). Binnen variant 2 en variant 3 wordt mitigatie door middel van planaanpassing door de aanleg van waterpartijen zeer bemoeilijkt. Aangezien in variant 1 geen waterpartij wordt gegraven en de mogelijkheden tot mitigatie groter zijn, is deze minder negatief beoordeeld dan variant 2 en variant 3. Indien geen mitigatie plaats vindt heeft ook variant 1 een zeer negatief effect.

De aanpassing van de Grotewaardweg en Kreekherstel hebben geen invloed op de archeologisch waardevolle terreinen.

Mitigerende maatregelen

In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Ruimtebeslag op een bosgebied kan bijvoorbeeld elders worden gecompenseerd, maar schade aan een nederzetting uit de IJzertijd of een Romeinse villa is definitief. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het streven naar behoud in de bodem (in situ). Vroegtijdig onderzoek en planaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden ook niet mogelijk blijkt, komen andere mitigerende maatregelen in zicht.

Om de effecten te beperken kunnen bij alle inrichtingsvarianten de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Nagaan hoe de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.).
- Planaanpassingen door te schuiven met bestemmingen (bijv. parkeerplaats, groenstroken etc.)
- Daarnaast kunnen archeologische waarden op een verantwoorde wijze opgegraven en onderzocht worden, waarna de resten bijvoorbeeld in een museum gepresenteerd kunnen worden. Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de informatie die de archeologische resten kunnen leveren en het toegankelijk daarvan maken voor zowel wetenschappers als overige geïnteresseerden.

Op basis van de gekozen voorkeursinrichting heeft ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT een nader archeologisch veldonderzoek plaats gevonden. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in paragraaf 4.4.4 van dit MER. Ter hoogte van de vermoede huisplaats in het noordoosten van het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische

vindplaats en zijn daarom geen mitigerende maatregelen nodig. Ter plaatse van de oude woonkern bevindt zich een neergestorte bommenwerper uit de Tweede Wereldoorlog. Geadviseerd wordt dat indien de bommenwerper geborgen zal worden, dit archeologisch te laten begeleiden. Dit betreft fase 2 van het RBT.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.5.3 AANTASTING GEBIEDEN MET EEN ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSWAARDE

Referentiesituatie

Het landschap van het onderzoeksgebied is te bezien als twee losstaande landschappen bovenop elkaar. Het landschap van vóór de Sint Elisabethsvloeden bestond uit een omvangrijk veengebied, waar rivieren doorheen stroomden. De oeverwallen langs de rivieren lagen hoger in het landschap, en vormden geschikte locaties voor bewoning. In de loop van de middeleeuwen werd begonnen met het ontginnen van het veengebied. De ontwatering van het veen leidde tot sterke bodemdaling, zodat het gebied met dijken beschermd moest worden tegen de rivieren en de zee. Zo ontstond de Groote Waard, een omvangrijk omdijkt gebied, dat van Moerdijk in het westen tot aan Heusden in het oosten reikte. De ontginningen in de Groote Waard brachten welvaart aan de bewoners, en vele dorpen werden gesticht. Daarnaast werd hier de stad Dordrecht gesticht.

Het tweede landschap ontstond door toedoen van de Sint Elisabethsvloeden. Als tijdens een novemberstorm in 1421 de dijk doorbreekt stroomt de Groote Waard onder. In de periode 1421-1424 gebeurt dit enkele keren, zodat de Groote Waard een binnenzee werd; het Bergsche Veld. In de loop van de daaropvolgende eeuwen zorgde langzame sedimentatie tot ophoging van de bodem van het Bergsche Veld. De binnenzee veranderde zo in een moerassig gebied, zoals nu in het Nationaal Park de Biesbosch nog te zien is.

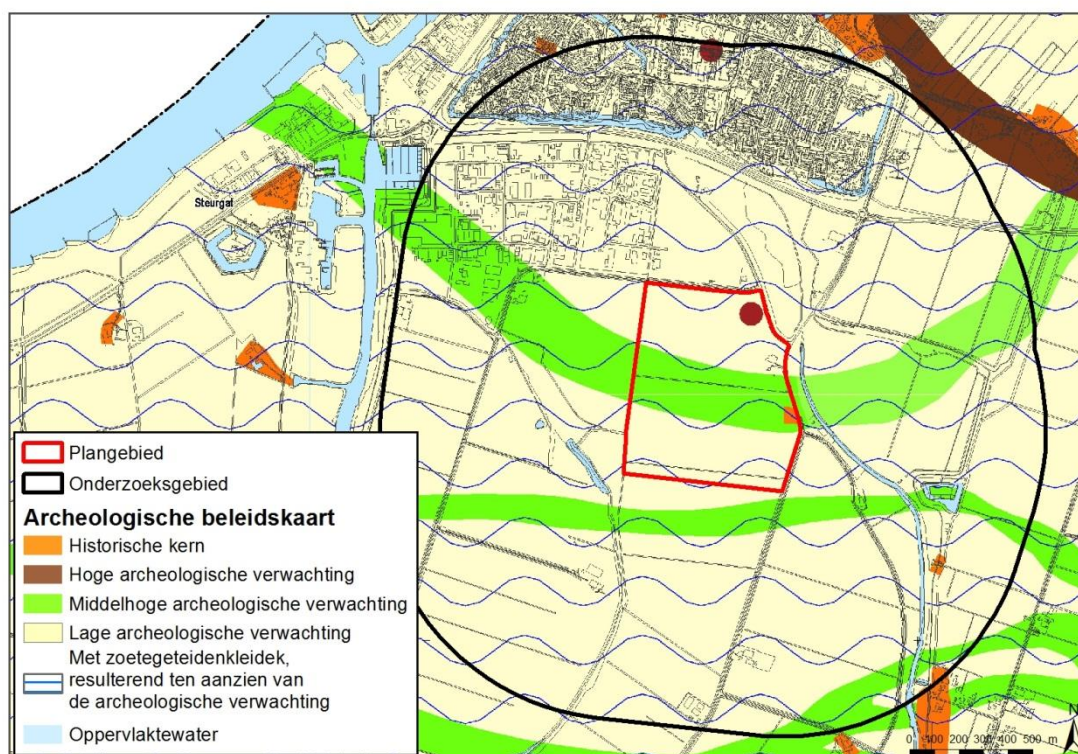
Door het plangebied loopt een oude stroomrug met een middelhoge archeologische verwachting. De hoger gelegen stroomruggen waren geschikt voor bewoning, in tegenstelling tot de lager gelegen veen en klei gebieden. Buiten de stroomruggen heeft het gebied dan ook een lage archeologische verwachting (zie Afbeelding 42). Autonome ontwikkelingen hebben geen invloed op deze archeologische verwachtingswaarden.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 27 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beeoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	0	-	-

Tabel 27: Effecten aantasting gebieden met een archeologische verwachtingswaarde



Afbeelding 42: Plangebied op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Werkendam).

Centraal in het plangebied voor de RBT ligt van oost naar west een stroomrug waarvoor een middelhoge archeologische verwachting geldt. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf een diepte van 1,5 – 3,0 meter beneden maaiveld. In alle drie de varianten is deze zone opgenomen in het plangebied van het RBT. Voor de aanleg van het bedrijventerrein zullen grondroerende werkzaamheden plaats vinden. In de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat de bedrijfspanden niet onderkelderd worden. Tevens wordt er vanuit gegaan dat fundering met gebruik van heipalen slechts een geringe verstoring met zich meebrengt. Bij variant 2 en variant 3 wordt een waterpartij aangelegd binnen deze zone met middelhoge verwachting. In de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat deze waterpartij dieper dan 1,5 meter beneden maaiveld reikt. Hierdoor zal op een grote oppervlakte diepgaande bodemverstoringen plaats vinden. Aangezien in variant 1 geen waterpartij wordt gegraven wordt deze als neutraal beoordeeld. Variant 2 en variant 3 worden als negatief beoordeeld.

De aanpassing van de Grotewaardweg en het Kreekherstel liggen in zones met een lage archeologische verwachting en hebben een licht negatief effect.

Mitigerende maatregelen

Om de effecten te beperken kan bij alle inrichtingsvarianten worden gezien hoe het gebied met de middelhoge verwachtingswaarde zoveel mogelijk kan worden ontzien:

- Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.).
- Plaanpassingen door te schuiven met bestemmingen (bijv. parkeerplaats, groenstroken etc.).

Leemten in kennis

De verwachtingswaarden zijn bepaald aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart en het archeologisch bureauonderzoek. Aan de hand van veldonderzoek kunnen deze

verwachtingswaarden mogelijk naar beneden of naar boven toe worden bijgesteld. Deze kennisleemte heeft geen effect op de besluitvorming over de inrichtingsvarianten. Op basis van de gekozen voorkeursinrichting heeft ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT een nader archeologisch veldonderzoek plaats gevonden. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in paragraaf 4.4.4 van dit MER.

5.6 VERKEER

5.6.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITERIA

Landelijk beleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De SVIR is het kader dat de (nieuwe) ruimtelijke, water- en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 benoemt. In de SVIR schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. De hoofddoelen voor de middellange termijn (2020/2028) zijn:

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk economische structuur van Nederland.
- Het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Om invulling te geven aan de uitvoering van de SVIR en het integrale gebiedsgerichte denken (de basis van het MIRT) verder te versterken, is het noodzakelijk om het MIRT te blijven vernieuwen en te verbreden.

Gemeentelijk beleid

Kadernota verkeer en vervoer 2007-2016

Duurzame mobiliteit is het uitgangspunt in de visie voor het verkeers- en vervoersbeleid in de gemeente Werkendam. Het zoeken naar een balans tussen veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid staat centraal.

Beoordelingscriteria

Op grond van het hiervoor beschreven beleidskader worden voor het thema verkeer, de volgende deelaspecten beoordeeld

- Bereikbaarheid / verkeersveiligheid
- Robuustheid netwerk RBT

Leefbaarheid als gevolg van verkeer wordt onder andere aspecten in dit MER beoordeeld, vooral bij geluid en lucht. Voor een beschrijving van de wijze waarop de verkeersintensiteiten zijn bepaald, wordt verwezen naar paragraaf 3.5 en bijlage 5.

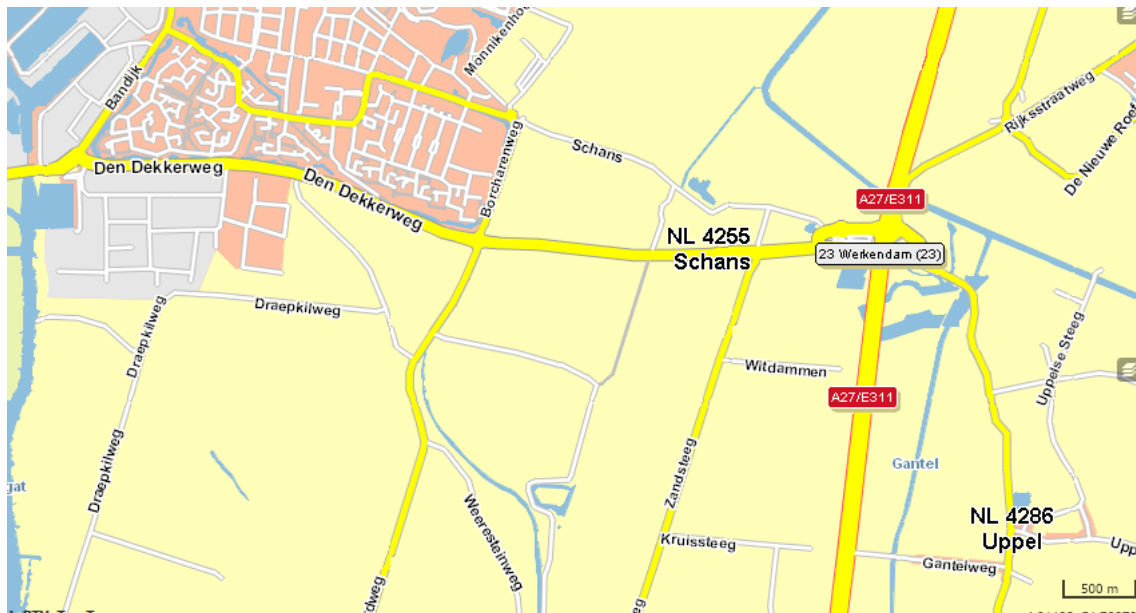
5.6.2 BEREIKBAARHEID / VERKEERSVEILIGHEID

Referentiesituatie

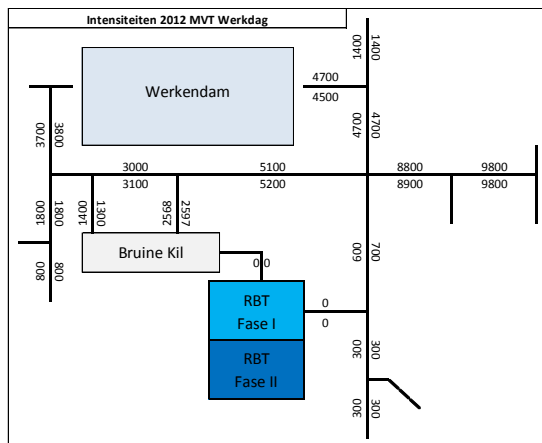
Huidige situatie

Het grootste deel van het autoverkeer van en naar Werkendam wordt via de Dijkgraaf den Dekkerweg afgewikkeld naar de A27 (zie Afbeelding 43 en Figuur 2). Een klein deel van het verkeer gaat via het veer Kop van 't Land en de Bandijk van en naar Dordrecht. Verkeer van en naar de kernen Hank en Nieuwendijk wordt via Zandsteeg, de Grotewaardweg en de A27 afgewikkeld. Alleen bij grote vertraging

op de A27 kan het onderliggende wegennet gebruikt worden door sluipverkeer (met een herkomst of bestemming verder weg). De huidige intensiteiten op het westelijke deel van de Dijkgraaf den Dekkerweg (10.000 motorvoertuigen per werkdag) passen bij de inrichting van de weg. Verkeerskundig zijn er hier geen problemen. Wel wordt er in de huidige situatie geluidsoverlast ervaren.



Afbeelding 43: Wegen van en naar het plangebied



Figuur 2 Huidige verkeersintensiteiten (2012), het RBT is niet gerealiseerd

De Dijkgraaf den Dekkerweg is een drukke weg. De capaciteit van deze weg wordt geschat op 20.000 motorvoertuigen per etmaal. De rotonde op het kruispunt Den Dekkerweg-Borcharenweg – Grotewaardweg kan het verkeer net afwikkelen. In de spitsen (ochtend en avond) kan er een kleine wachtrij ontstaan, maar dat is niet problematisch. De belasting vindt momenteel vooral op drie van de vier takken plaats, waardoor de afwikkeling van de enkelstrooksrotonde nog net voldoende is. Het industrieterrein Bruine Kil Haven en de bedrijventerreinen aan de Bandijk worden grotendeels ontsloten via de Dijkgraaf den Dekkerweg (oostelijk deel nabij de A27). Vanwege deze industrieterreinen is het percentage vrachtverkeer op de Dijkgraaf den Dekkerweg ongeveer 17%, dat is een relatief hoog percentage vrachtverkeer maar dat leidt niet tot verkeerskundige problemen. Op de wegen rondom Werkendam zijn geen verkeersonveilige locaties bekend. Er zijn dan ook geen grote knelpunten in de verkeersveiligheid. De doorgaande fietsroute langs de Borcharenweg is voorzien van een

- Aanpassen kruispunt (de rotonde). Dit kruispunt dient in de autonome ontwikkeling al aangepast worden, alleen de noodzaak daartoe wordt door het RBT enigszins versneld. Tijdens fase 1 van het RBT (tot 2024) volstaat een kleine aanpassing van het kruispunt (bypass). Tijdens fase 2 is een grotere aanpassing noodzakelijk, zoals een turborotonde of een verkeersregelininstallatie (VRI).

Deze maatregelen zijn ongeacht de ontwikkeling van het RBT waarschijnlijk nodig in de toekomst en mede afhankelijk van de omvang de autonome verkeersgroei en andere ruimtelijke ontwikkelingen in en rond Werkendam. De verkeersintensiteiten worden door de gemeente Werkendam gemonitord en op het moment dat dit aan de orde is zullen passende maatregelen worden getroffen.

Leemten in kennis

In 2013 zijn op rijksniveau diverse bezuinigingen aangekondigd. Een deel van de geplande uitgaven voor de planuitwerking- en aanlegprogramma's voor wegen zijn hierdoor opgeschoven. Voor onder andere het project A27 Houten- Hooipolder wordt de start van de realisatie en de oplevering mogelijk in de tijd naar achteren geschoven. Deze leemte in kennis kan leiden tot een gewijzigde autonome situatie van de vormgeving en de capaciteit van de A27 en de aansluiting Werkendam.

5.6.3 ROBUUSTHEID NETWERK RBT

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is geen sprake van verkeersafwikkeling op het RBT.

Effectbeschrijving en beoordeling

In Tabel 29 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Robuustheid netwerk	0	+	+	0/-

Tabel 29: Effecten robuustheid netwerk

Bij de varianten 1 en 2 is sprake van een robuuster verkeerssysteem omdat fasen 1 en 2 op twee punten met elkaar zijn verbonden. Bij variant 3 zijn fase 1 en 2 slechts op 1 punt met elkaar verbonden waardoor de rijafstanden binnen het terrein ook wat groter zijn. De hoofdontsluiting van het terrein vindt in alle gevallen plaats op dezelfde locatie: de aansluiting met de Grotewaardweg aan de oostzijde, ter hoogte van het meest zuidelijke stuk van fase 1 van het plangebied. De Grotewaardweg zal opgewaarderd worden met daarnaast een fietspad. De Grotewaardweg voldoet daarmee als volwaardige ontsluitingsweg. De varianten kennen tevens alle drie een ontsluitingsroute aan de noordzijde van het plangebied. Deze route is voor fase 2 van variant 3 duidelijk minder effectief dan bij variant 2 en 3. De robuustheid van het netwerk is bij variant 1 en variant 2 positief beoordeeld (+) en bij variant 3 licht negatief (0/-).

Mitigerende maatregelen

Gezien de effectscores zijn mitigerende maatregelen niet nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.7 LUCHTKWALITEIT

Het 'Achtergrondrapport Geluid en Luchtkwaliteit' van 5 november 2013 vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en dit MER. Navolgende effectbeschrijving is gebaseerd op hoofdstuk 1 tot en met 6 van dit rapport.

Beleidskader en beoordelingscriteria

Voor het thema luchtkwaliteit zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen in Nederland stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Hieronder zijn de toetsingskaders voor beide stoffen weergegeven.

Toetsingskader stikstofdioxide (NO₂)

De gezondheidseffecten veroorzaakt door hoge concentraties stikstofdioxide, bestaan uit het verminderen van de longfunctie en het optreden van astmatische klachten of geïrriteerde luchtwegen.

Stikstofdioxide komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen en soms als procesemissie van de industrie. Veruit de belangrijkste bron van stikstofdioxide in de buitenlucht is het gemotoriseerde verkeer. Andere bronnen zijn de industrie (vooral stookinstallaties voor energieopwekking), landbouw, huishoudens (cv-ketel, open haard) en bronnen in het buitenland. Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner is geworden dalen de laatste jaren de stikstofdioxideconcentraties in de buitenlucht. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden. In Tabel 30 zijn de normen weergegeven zoals deze gelden in Nederland en in de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	
Uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Alarmdrempel	400 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 x

Tabel 30: Normen uit het besluit luchtkwaliteit t.a.v. de luchtcomponent stikstofdioxide (NO₂)

Toetsingskader fijn stof (PM₁₀)

Fijn stof is een belangrijke indicatorstof voor gezondheidsrisico's. De gezondheidseffecten bestaan uit een verhoogd risico op voortijdig overlijden ten gevolge van een luchtwegaandoening of hart- en vaatziekten. Ook kunnen hoge fijn stofconcentraties leiden tot een vermindering van de longfunctie, tot luchtwegklachten en tot een toename van het aantal ziekenhuisopnamen.

In Nederland zijn de industrie en het verkeer de belangrijkste bronnen van fijn stof. Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde concentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger door lokale emissies/ bronnen.

In Tabel 31 zijn de normen weergegeven zoals deze gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24-uursgemiddelde concentratie	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	overschrijding maximaal 35 maal per kalenderjaar toegestaan

Tabel 31: Normen uit het Besluit luchtkwaliteit t.a.v. de luchtcomponent fijn stof (PM_{10})

Maatgevende grenswaarden

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De maatgevende grenswaarde voor stikstofdioxide is de jaargemiddelde concentratie van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (18 maal een overschrijding van 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) doet zich pas voor bij een jaargemiddelde concentratie van circa 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ruim boven de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 en een dusdanig hoge concentratie dat deze in Nederland, uitzonderlijke situaties daargelaten, niet wordt overschreden.

Voor fijn stof is de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie maatgevend. Bij deze grenswaarde mag de 24-uursgemiddelde concentratie maximaal 35 maal per jaar hoger zijn dan 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Afwegingskader luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit mag niet verslechteren

Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.
- Een project leidt - al dan niet per saldo - niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van een stof.
- Een project is genoemd of past binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit' (NSL) of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Het RBT is opgenomen op de projectenlijst van het 'Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit' (NSL). Dit betekent dat de luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering vormen voor de realisatie van het project.

Toepassing saldobenadering

Wanneer in situaties met al heersende overschrijdingen van grenswaarden door toedoen van een plan/project de luchtkwaliteit ter plaatse verslechtert, mag onder voorwaarden de saldobenadering worden toegepast. Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering van de luchtkwaliteit toe te staan als de luchtkwaliteit voor het gehele plangebied, de hele gemeente of zelfs de gehele regio daar baat bij heeft en daardoor per saldo verbetert (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 1 en 2 Wm).

Besluit niet in betekende mate bijdrage

Gelijktijdig met de Wet luchtkwaliteit is het Besluit niet in betekende mate bijdragen van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als het project maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bijdraagt aan de heersende concentratie. Dit betekent dat voor zowel fijn stof als stikstofdioxide feitelijk een toename van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op de jaargemiddelde concentratie toelaatbaar wordt geacht (artikel 5.16, eerste lid, onder c Wm).

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn alle aspecten vastgelegd die van invloed (kunnen) zijn op de bepaling van de luchtkwaliteit via metingen dan wel berekeningen.

Zeezoutcorrectie

Volgens artikel 5.19, vierde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau PM₁₀ de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten. In bijlage 5 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hier om zeezout.

De regeling is door het ministerie van I&M herzien in 2012. De zeezoutcorrectie is daarbij aangepast naar 1 tot 5 µg/m³. De hoogte van de correctie is afhankelijk van de regio in Nederland en wordt in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof. In de gemeente Werkendam geldt een zeezoutcorrectie van 2 µg/m³. Ook voor het aantal overschrijdingsdagen van de etmaalgemiddelde norm mag een correctie ten aanzien van zeezout worden toegepast. In de herziene regeling is de correctie voor de etmaalgemiddelde norm per provincie bepaald en varieert van 2 tot maximaal 4 dagen. Voor de provincie Noord-Brabant geldt een correctie van 2 dagen voor de etmaalgemiddelde norm.

Dubbeltelling NO₂

De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties zoals die door het RIVM/PBL wordt bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen 5 km) van provinciale en snelwegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit komt doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties ook al in de berekeningen van de achtergrondconcentratie zijn opgenomen. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt vooral op voor NO₂. In de berekeningen is een correctie toegepast voor de dubbeltelling bij NO₂².

Toetsafstanden

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is vastgelegd op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof dient er berekend te worden op tien meter vanuit de wegrand.

Referentiesituatie

In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie en de bijdrage van lokale bronnen zoals de snelweg A27, het lokale wegverkeer, scheepvaartverkeer en industriële activiteiten.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn vooral de luchtcomponenten fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) van belang. Indien wordt voldaan aan de grenswaarden voor deze stoffen, wordt over het algemeen ook voldaan aan de grenswaarden van andere stoffen uit de Wet milieubeheer (titel 5.2, Luchtkwaliteitseisen).

In een ruime omtrek van het plangebied (circa 2,5 km) bedraagt de achtergrondconcentratie in 2012 tussen

² Het effect van dubbeltelling bij luchtkwaliteitsberekeningen in de buurt van bestaande snelwegen, R. Hoogerbrugge, RIVM, juli 2005

19,6 en 29,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide, waarbij het hoogste niveau nabij de snelweg A27 optreedt. De achtergrondconcentratie fijn stof bedraagt 22,6 tot 24,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Op basis van vaststaand en voorgenomen beleid wordt verwacht dat de grootschalige achtergrondconcentraties voor fijn stof en stikstofdioxide in de toekomst afnemen. In 2024 wordt een achtergrondconcentratie verwacht van 14,6 tot 20,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide. De achtergrondconcentratie fijn stof bedraagt dan 20,1 tot 21,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In 2034 zal de achtergrondconcentratie nog lager zijn, maar hiervoor is nog geen prognose bekend. In 2030 bedraagt de achtergrondconcentratie 13,6 tot 19,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide en 19,5 tot 20,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijn stof. Voornoemde waarde voor fijn stof zijn exclusief de zeezoutcorrectie. Naast de afname van de grootschalige achtergrondconcentraties kunnen ook autonome ontwikkelingen in het gebied plaatselijk invloed hebben op de luchtkwaliteit. In het onderzoek is rekening gehouden met de autonome groei en de veranderende emissiefactoren van het verkeer.

Effectbeschrijving en beoordeling

In Tabel 32 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van luchtberekeningen voor inrichtingsvariant 1 en expert judgement voor inrichtingsvarianten 2 en 3 (zie paragraaf 3.5 voor een toelichting op gehanteerde uitgangspunten).

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Luchtkwaliteit	0	0/-	0/-	0/-

Tabel 32 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

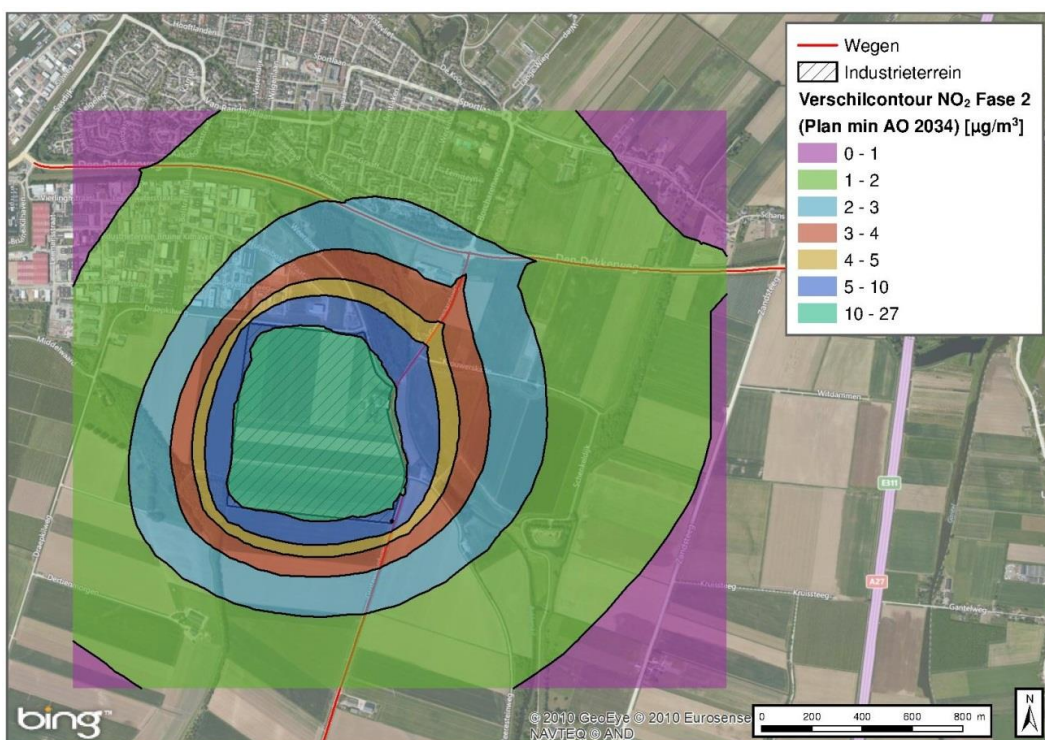
Varianten 1, 2 en 3 worden allen als 'licht negatief' beoordeeld ten opzichte van de referentie situatie. De worstcase variant 1 is doorgerekend, waarbij de toename ter plekke van woningen ongeveer 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 bedraagt³ en 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} . Omdat het aantal hectares uit te geven oppervlak in variant 2 circa 8 procent lager ligt en in variant 3 ongeveer 18 procent lager ligt dan in variant 1, zullen de bijdragen ook met ongeveer deze percentages lager liggen. Hierdoor is variant 1 de minst gunstige variant en variant 3 de meest gunstige. Omdat de bijdrages op relevante locaties dusdanig laag zijn, scoren alle varianten licht negatief en zijn zij op basis van het aspect luchtkwaliteit niet onderscheidend.

De maximum snelheid op de Dijkgraaf Den Dekkerweg is eind augustus 2012 verlaagd van 80 km/uur naar 60 km/uur. Het betreft het gedeelte ten westen van de rotonde Grotewaardweg/Borcharenweg tot aan de kruising met de Bandijk. Ook de snelheid van de Grotewaardweg is augustus 2009 verlaagd van 80 km/uur naar 60 km/uur. In het model is gerekend met de oorspronkelijke snelheid van 80 km/uur. Uit de emissiefactoren blijkt dat beide snelheden binnen dezelfde snelheidsklasse vallen en daarom hetzelfde effect op de luchtkwaliteit zullen hebben. De verlaging van de snelheid heeft in de betreffende situatie dan ook een te verwaarlozen effect en is in het kader van luchtkwaliteit niet relevant.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat zowel in fase 1 als fase 2 de maximaal berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM_{10}) en Stikstofdioxide (NO_2) nergens (buiten het industrieterrein) groter zijn dan 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de 'worstcase' variant 1. De hoogste concentraties worden berekend direct op de grens van het industrieterrein en langs de Dijkgraaf den Dekkerweg. Er wordt voor zowel fijn stof als stikstofdioxide ruim voldaan aan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

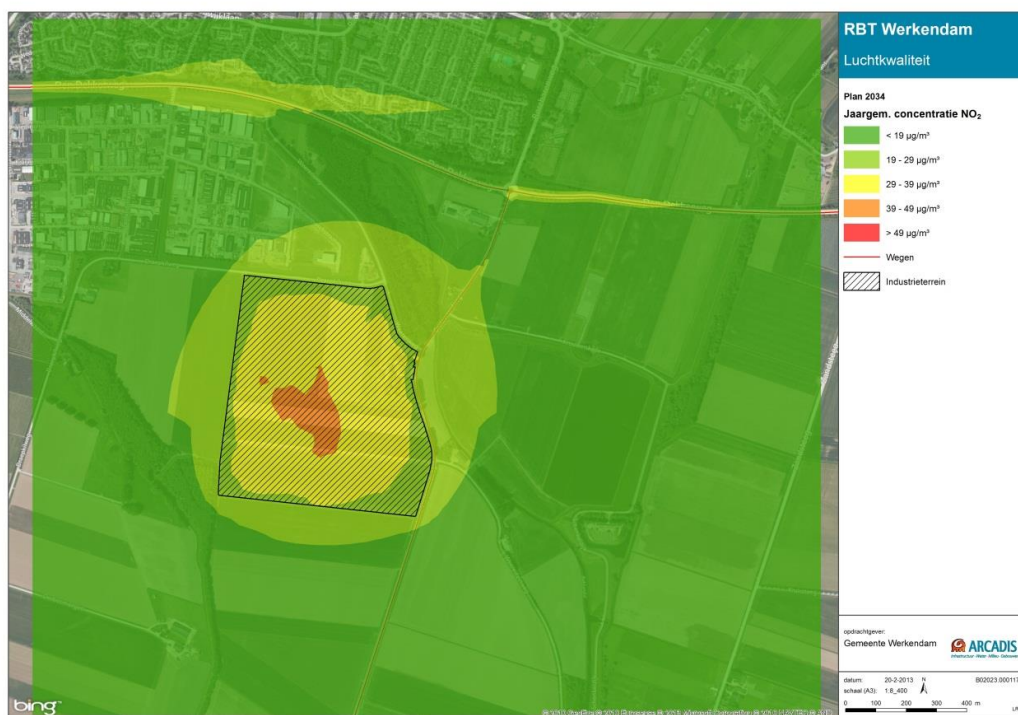
In Afbeelding 44 is de gecumuleerde bijdrage van NO_2 weergegeven als gevolg van het wegverkeer en industriële bronnen in planvariant 1 – fase 2 (2034) ten opzichte van de autonome situatie.

³ De toename bedraagt maximaal 2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plekke van de dichtstbij gelegen woning.



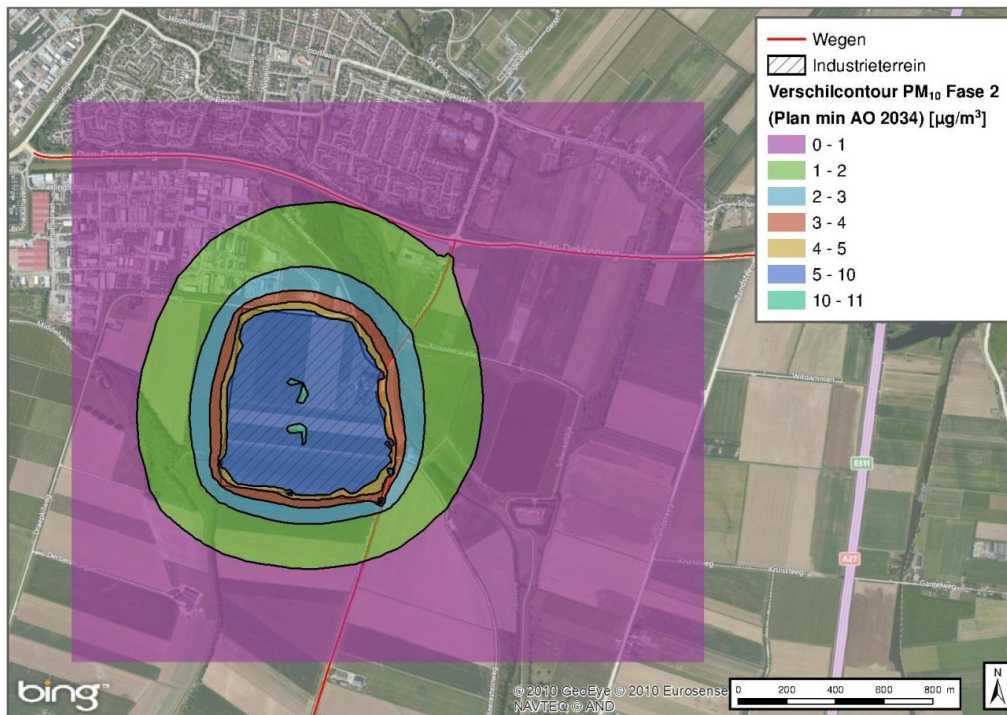
Afbeelding 44: Verschilcontour stikstofdioxide (NO₂) Fase 2 (Plan 2034 t.o.v. AO 2034)

Bovenstaande bijdrage van de industriële bronnen en het wegverkeer leidt in 2034 in combinatie met de heersende achtergrondconcentraties tot de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide zoals weergegeven in Afbeelding 45.



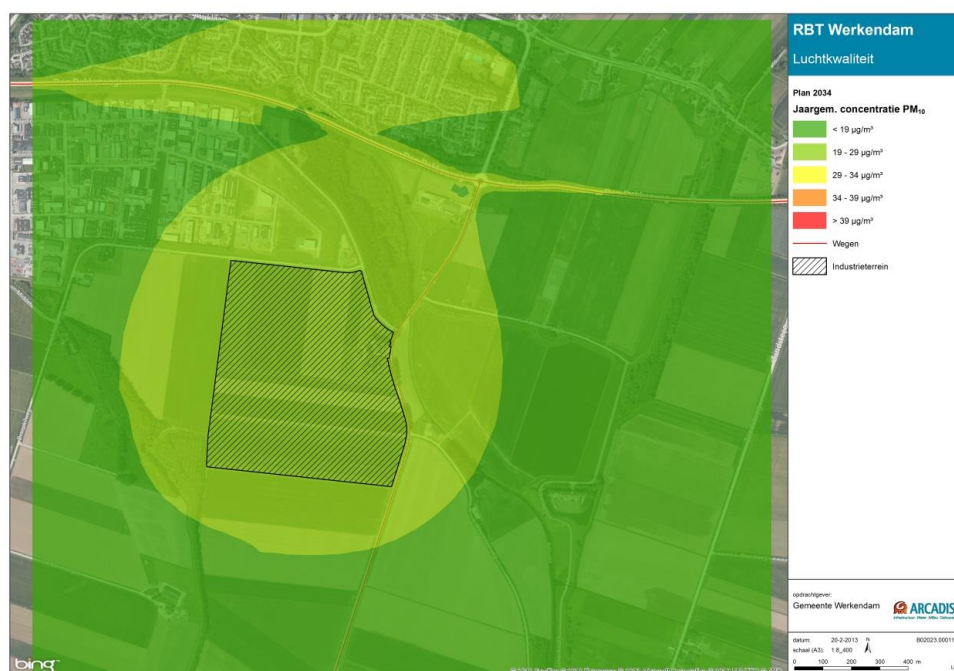
Afbeelding 45 Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in plansituatie 2034 (fase 2)

In onderstaande afbeelding is de gecumuleerde bijdrage van fijn stof weergegeven als gevolg van het wegverkeer en industriële bronnen in planvariant 1 – fase 2 (2034) ten opzichte van de autonome situatie.



Afbeelding 46: Verschilcontour fijn stof (PM₁₀) Fase 2 (Plan 2034 t.o.v. AO 2034)

Bovenstaande bijdrage van de industriële bronnen en het wegverkeer leidt in 2034 in combinatie met de heersende achtergrondconcentraties tot de jaargemiddelde concentraties fijn stof zoals weergegeven in Afbeelding 47.



Afbeelding 47 Jaargemiddelde concentratie fijn stof in plansituatie 2034 (fase 2)

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.8 GELUID

Het 'Achtergrondrapport Geluid en Luchtkwaliteit' van 5 november 2013 vormt een bijlage bij het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT en dit MER. Navolgende effectbeschrijving is gebaseerd op hoofdstuk 1 tot en met 6 van dit rapport.

5.8.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITERIA

Voor het thema geluid is onderstaand beleidskader van belang.

Industrielawaai

Het Regionaal Bedrijventerrein wordt gezoneerd ingevolge artikel 40 van de Wet geluidhinder. Op het terrein wordt de vestiging van inrichtingen die in belangrijke mate geluidshinder kunnen veroorzaken, inrichtingen zoals bedoeld in artikel 2.1, lid 3 van het Besluit omgevingsrecht, namelijk niet uitgesloten. Dit betekent dat de Wet geluidhinder van toepassing is en er wettelijke eisen gelden ten aanzien van de cumulatieve geluidsbelasting van de bedrijven op het Regionaal Bedrijventerrein. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang om ook de cumulatie met de geluidsbelasting van het bestaande bedrijventerrein te beschouwen.

De Wet geluidhinder (Wgh) kent voor woningen in de zone van een industrieterrein een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde⁴ (artikel 44 Wgh). Daarnaast kent de Wet geluidhinder de mogelijkheid (artikel 45 Wgh) om voor aanwezige woningen een hogere waarde van maximaal 60 dB(A) etmaalwaarde vast te stellen. Een voorwaarde hiervoor is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voor de vaststelling van het bestemmingsplan hoeven formeel geen hogere waarden te worden vastgesteld, maar vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is het wenselijk om een vergelijkbaar afwegingsproces te volgen.

Wegverkeerslawaai

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De geluidswetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg.

Dosismaat L_{den}

In overeenstemming met artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidsbelasting van een weg uitgedrukt in de zogeheten dosismaat L_{den} (day, evening, night). De eenheid voor L_{den} is dB.

⁴ De etmaalwaarde, ook wel uitgedrukt als L_{etmaal} , is gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) plus 5 dB(A);
- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) plus 10 dB(A).

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) na toepassing van een straffactor van 5 dB;
- de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

De geluidsbelasting in L_{den} wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

Geluidszone

Een weg heeft een wettelijke geluidszone (art. 74 Wgh) die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg. De zone is het gebied waarbinnen, akoestisch onderzoek verricht moet worden. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging (stedelijk of buiten stedelijk) en het aantal rijstroken. Als buiten stedelijk gebied wordt aangemerkt gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Het stedelijke gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de geluidszones van autowegen en autosnelwegen.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidszones. De zonebreedte wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/h hebben geen wettelijke geluidszone, evenals wegen die gelegen zijn binnen een woonerf.

Tabel 33: Geluidszones

Aantal rijstroken	Breedte geluidszone	
	Buiten stedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Geluidsgevoelige bestemmingen/terreinen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder zijn de geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen als volgt gedefinieerd:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- verpleeghuizen;
- verzorgingstehuis;
- psychiatrische inrichting;
- kinderdagverblijf;
- woonwagenstandplaats;
- ligplaats woonboot.

Toetsing

De aanleg van een nieuwe weg geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde bij de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB. Indien de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Voor de maximaal toegestane waarde wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buiten stedelijk gebied en tussen de

verschillende geluidsgevoelige bestemmingen. In Tabel 34 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 34: Overzicht van grenswaarden die gelden bij de aanleg van een nieuwe weg

Geluidsgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)	
		Stedelijk	Buiten stedelijk
woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen	48	63	58
woning geprojecteerd	48	58	53
agrarische bedrijfswoning geprojecteerd	48	--	58
andere geluidsgevoelige gebouwen geprojecteerd	48	63	53
geluidsgevoelige terreinen	48	53	53

Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een te wijzigen weg moet bij een wijziging van de weg onderzocht worden of er sprake is van reconstructie zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van een reconstructie indien de geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

Zolang er geen sprake is van de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen, een nieuwe weg of een fysieke wijziging van een bestaande weg hoeft er niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel relevant de effecten op het bestaande wegennet te onderzoeken. Door de verkeer aantrekkende werking van het bestemmingsplan kan er sprake zijn van een toename van het verkeerslawaaai op de bestaande wegen naar en rond het bestemmingsplan. Om het effect van de verkeer aantrekkende werking van het bestemmingsplan inzichtelijk te maken wordt op enkele maatgevende punten de geluidsbelasting langs de bestaande wegen rond het bestemmingsplan berekend voor zowel de huidige, de toekomstige autonome situatie als de toekomstige plansituatie. Op basis van deze berekeningen wordt bepaald of en hoeveel de geluidsbelasting toeneemt ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt. Indien er sprake is van een relevante verslechtering (2 dB of meer) wordt kwalitatief ingegaan op de mogelijkheden van te nemen maatregelen.

Beoordelingscriteria

Op grond van bovenstaand beleidskader zijn voor het thema geluid de volgende beoordelingscriteria geformuleerd:

- Industrielawaai
- Wegverkeerslawaaai

5.8.2 INDUSTRIELAWAAI

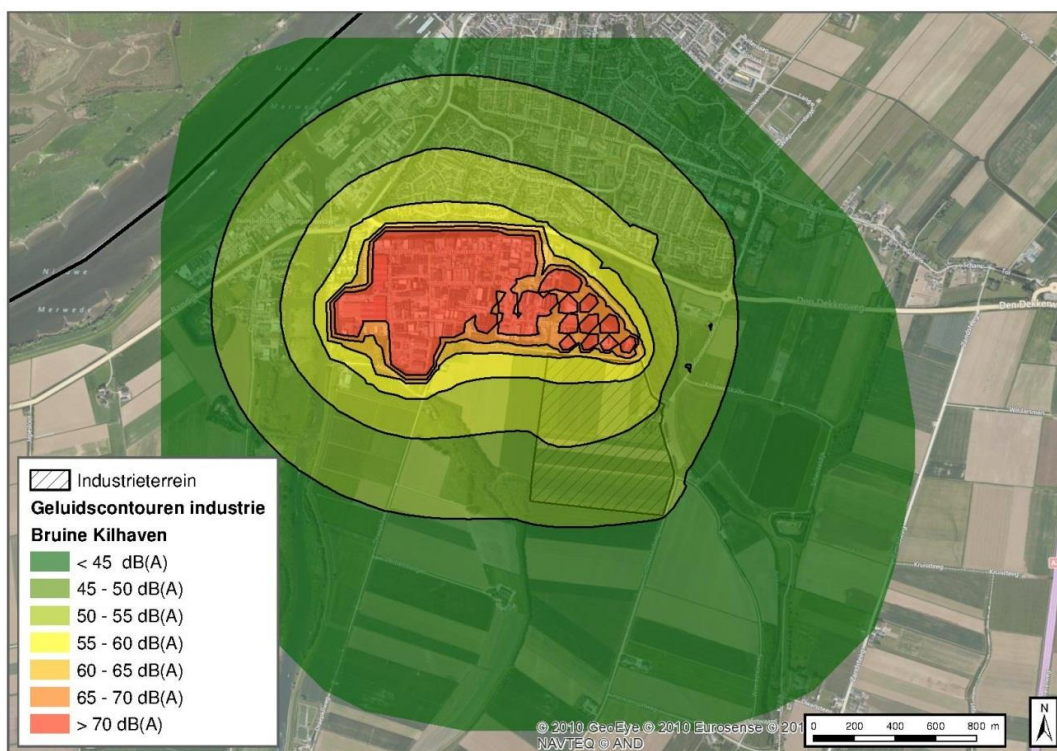
Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie wordt de geluidsbelasting in het onderzoeksgebied vooral bepaald door de bedrijven op het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven en het lokale wegverkeer. Door autonome ontwikkeling zal het bedrijventerrein zich verder ontwikkelen en zal de verkeersintensiteit toenemen.

Op bedrijventerrein Bruine Kilhaven zijn bedrijven toegestaan tot maximaal milieucategorie 4.2, met voor een deel van het terrein een beperking tot maximaal milieucategorie 3. Op basis van kentallen voor de geluidsemissie van bedrijven in deze milieucategorieën (zie § 3.1.2) is een inschatting gemaakt van de

(planologisch maximaal toegestane) geluidsbelasting vanwege het bedrijventerrein. De geluidscontouren vanwege het bedrijventerrein zijn weergegeven in Afbeelding 48. De geluidscontouren betreffen etmaalwaarden op een beoordelingshoogte van 5 meter boven maaiveld. Uit deze afbeelding blijkt dat op basis van de planologisch maximaal toegestane geluidsbelasting al een groot aantal woningen een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) zou kunnen ondervinden.

In Tabel 35 is het aantal woningen weergegeven met een geluidsbelasting van meer dan 45 dB(A), in klassen van 5 dB(A). Hieruit blijkt dat uitgaande van de planologisch maximaal toegestane situatie er een aanzienlijk aantal geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) kan ondervinden. In Tabel 36 is voor voornoemde situatie de geluidsbelaste oppervlakte boven de 45 dB(A) weergegeven in klassen van 5 dB(A).



Afbeelding 48: Geluidscontouren planologisch maximaal toegestane situatie bedrijventerrein Bruine Kilhaven

	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)	Totaal >50
Bruine Kilhaven	1141	740	106	2	2	34	884

Tabel 35: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen binnen geluidscontouren industrielaawaai

	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)	Totaal >50
Bruine Kilhaven	237	103	36	14	17	53	223

Tabel 36: Geluidsbelaste oppervlakte industrielaawaai in hectare

Effectbeschrijving en beoordeling

In Tabel 37 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van de geluidsberekeningen voor inrichtingsvariant 1 en expert judgement van de varianten 2 en 3 (zie paragraaf 3.5 voor gehanteerde uitgangspunten).

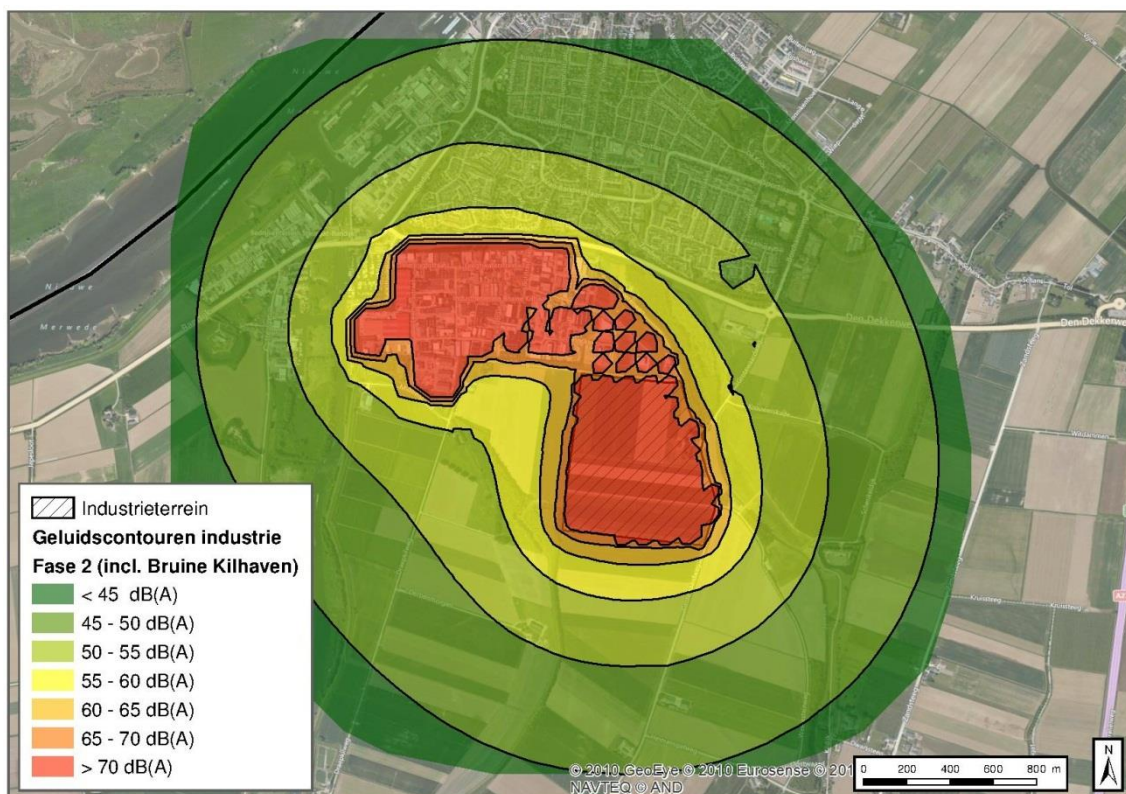
Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Industrielawaai	0	--	--	--

Tabel 37 Effectbeoordeling industriellawaai

De worstcase inrichtingsvariant 1 is doorgerekend. Deze wordt – uitgaande van fase 2 – als zeer negatief beoordeeld. Enerzijds omdat dat er 1 woning is met een geluidsbelasting van meer dan 61 dB(A) vanwege alleen het RBT, anderzijds omdat het aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) met circa 50 % toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

Het aantal hectares uit te geven oppervlak is in variant 2 circa 8 procent lager en in variant 3 circa 18 procent lager dan in variant 1. Dit betekent dat de geluidsbelasting vanwege het RBT in variant 2 vrijwel gelijk is aan variant 1. In variant 3 zal de geluidsbelasting vanwege het RBT circa 1 dB(A) lager zijn dan in variant 1. Variant 1 is dus de minst gunstige variant en variant 3 de meest gunstige. De verschillen met variant 1 zijn echter zo klein dat de varianten voor het aspect industriellawaai nauwelijks onderscheidend en ook de varianten 2 en 3 als zeer negatief worden beoordeeld.

In Afbeelding 49 zijn de geluidscontouren weergegeven voor fase 2 van het RBT gecumuleerd met het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven. De geluidscontouren betreffen etmaalwaarden op een beoordelingshoogte van 5 m boven maaiveld.



Afbeelding 49: Geluidscontouren fase 2 industrie gecumuleerd met Bruine Kilhaven

In Tabel 38 is het aantal woningen weergegeven met een geluidsbelasting van meer dan 45 dB(A), in klassen van 5 dB(A). Hierin is onderscheid gemaakt tussen fase 1 en fase 2 van het RBT en de situatie exclusief en inclusief het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven. Hieruit blijkt dat voor fase 1 van het RBT (excl. het bestaande bedrijventerrein) er twee woningen zijn met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A). Dit betreft de woningen Grotewaardweg 3 en Weeresteinweg 3 met een geluidsbelasting van 53 dB(A). Voor fase 2 van het RBT (excl. het bestaande bedrijventerrein) zijn er 18 woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A), waarbij de hoogste geluidsbelasting 61 dB(A) bedraagt. Dit betreft de woning Weeresteinweg 3. Deze geluidsbelasting overschrijdt de maximaal vast te stellen hogere waarde. Indien rekening wordt gehouden met de cumulatie met de planologisch maximaal toegestane situatie van het bestaande bedrijventerrein ligt dit aantal woningen fors hoger. Hierbij is de geluidsbelasting van het bestaande bedrijventerrein veruit maatgevend.

In Tabel 39 is voor voornoemde situatie de geluidsbelaste oppervlakte boven de 45 dB(A) weergegeven in klassen van 5 dB(A). Deze oppervlakte is inclusief het RBT en het bestaande bedrijventerrein.

Situatie	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)	Totaal >50
Bruine Kilhaven	1141	740	106	2	2	34	884
Fase 1 excl. Bruine Kilhaven	347	2	0	0	0	0	2
Fase 1 incl. Bruine Kilhaven	1357	904	123	2	2	34	1065
Fase 2 excl. Bruine Kilhaven	1335	17	0	1	0	0	18
Fase 2 incl. Bruine Kilhaven	1424	1149	145	4	2	34	1334

Tabel 38: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen binnen geluidscontouren industrielaawaai

Situatie	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)	Totaal >50
Bruine Kilhaven	237	103	36	14	17	53	223
Fase 1 excl. Bruine Kilhaven	165	65	26	10	6	19	126
Fase 1 incl. Bruine Kilhaven	329	144	57	22	24	74	321
Fase 2 excl. Bruine Kilhaven	324	135	49	18	9	43	254
Fase 2 incl. Bruine Kilhaven	456	203	81	30	26	98	438

Tabel 39: Geluidsbelaste oppervlakte industrielaawaai in hectare

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er worden mitigerende maatregelen noodzakelijk geacht om te voorkomen dat de geluidsbelasting vanwege het RBT op de woning Weeresteinweg 3 hoger wordt dan 60 dB(A). Gezien de geringe overschrijding van 1 dB(A) voor de berekende worst case situatie, zal dit nauwelijks consequenties hebben voor de invulling van het industrieterrein. In paragraaf 4.4.3 van dit MER zijn de resultaten van het nadere onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT toegelicht.

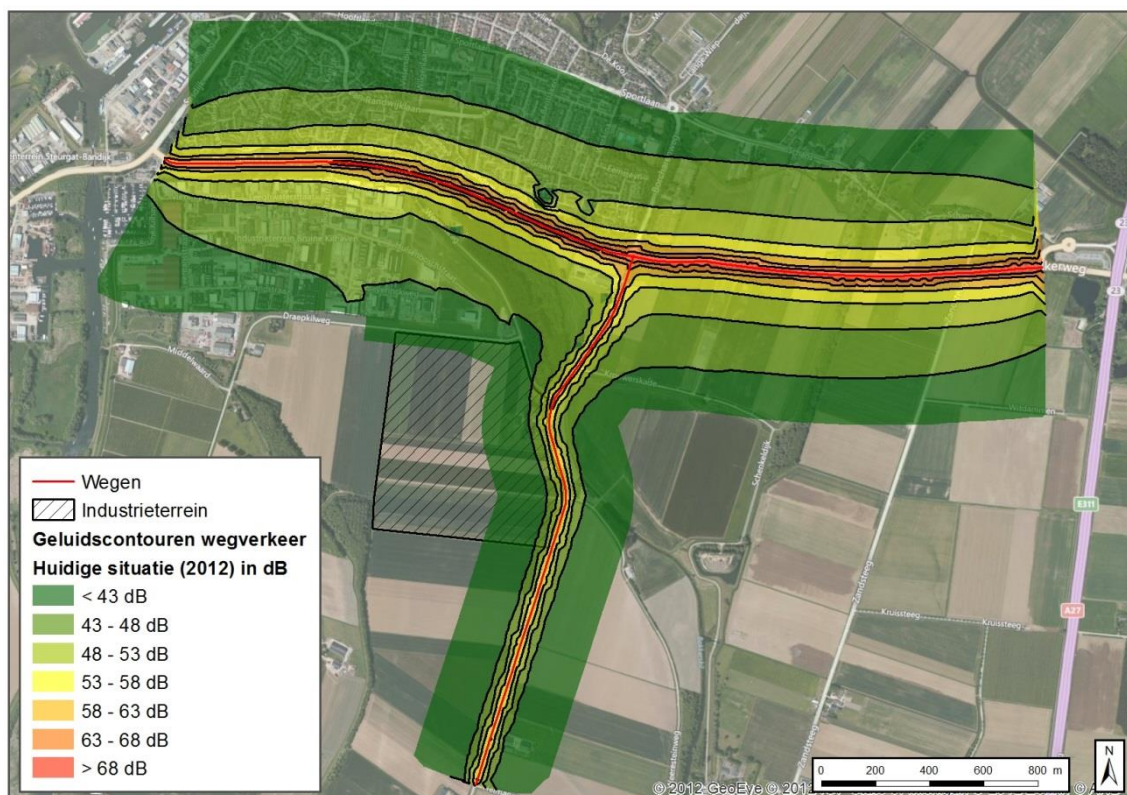
Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.8.3 WEGVERKEERSLAWAAI

Referentiesituatie

De geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de huidige situatie en bij autonome ontwikkeling in 2034 zijn weergegeven in Afbeelding 50 en Afbeelding 51. De geluidscontouren betreffen etmaalwaarden op een beoordelingshoogte van 5 meter boven maaiveld. In tabel 40 is voor voornoemde situaties het aantal woningen weergegeven met een geluidsbelasting van meer dan 43 dB, in klassen van 5 dB. Tabel 41 geeft voor dezelfde situatie het geluidsbelasting oppervlak weer. Voornoemde contouren en geluidsbelasting zijn inclusief de aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder.



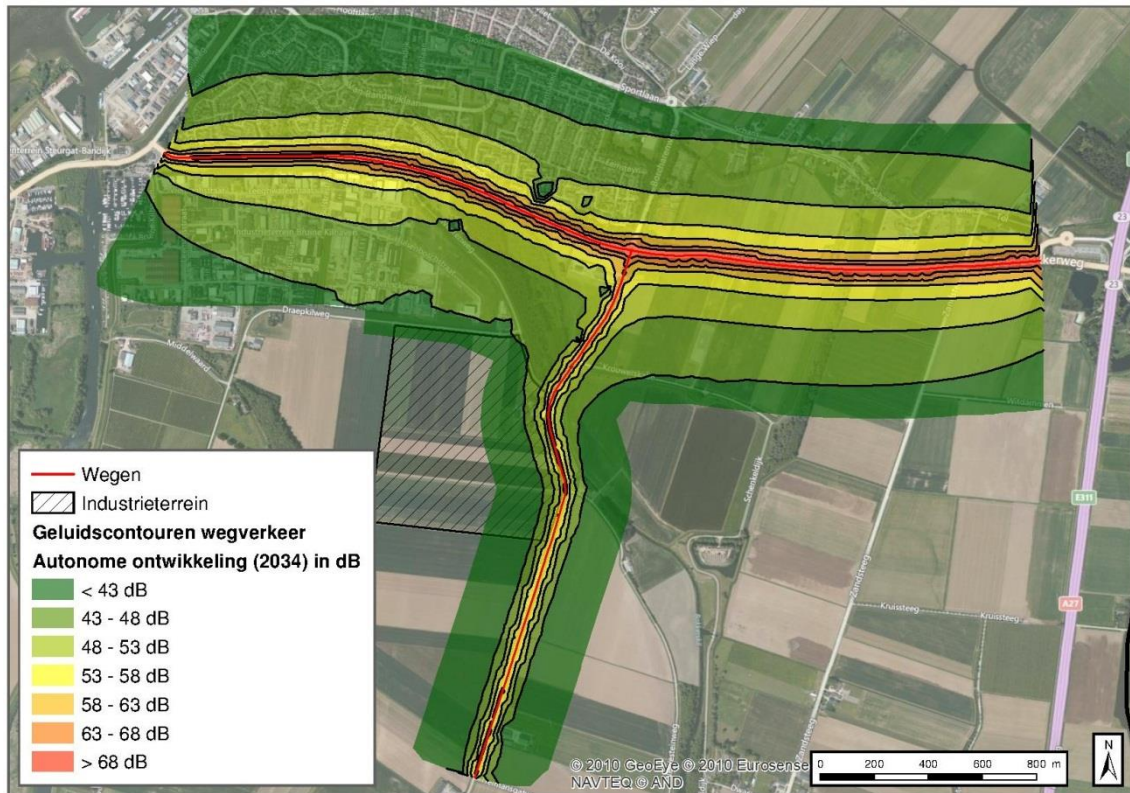
Afbeelding 50: Geluidscontouren huidige situatie wegverkeer

Situatie	43-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	Totaal >48 dB
Huidige situatie (2012)	706	348	73	5	0	0	426
Autonome ontwikkeling (2024)	713	395	88	6	0	0	489
Autonome ontwikkeling (2034)	732	432	102	7	0	0	541

Tabel 40: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen binnen geluidscontouren wegverkeerslawaa

Situatie	43-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	Totaal >48 dB
Huidige situatie (2012)	128	62	33	16	11	6	128
Autonome ontwikkeling (2024)	138	69	35	16	10	8	138
Autonome ontwikkeling (2034)	143	74	36	18	10	9	147

Tabel 41: Geluidsbelaste oppervlakte wegverkeerslawaa in hectare



Afbeelding 51: Geluidscontouren autonome ontwikkeling verkeer peiljaar 2034

Effectbeschrijving en beoordeling

In tabel 42 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van de geluidsberekeningen voor inrichtingsvariant 1 en expert judgement van de varianten 2 en 3 (zie paragraaf 3.5 voor een toelichting op gehanteerde uitgangspunten).

Becoordingscriterium	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Wegverkeerslawaaai	0	-	-	-

Tabel 42 Effectbeoordeling wegverkeerslawaaai

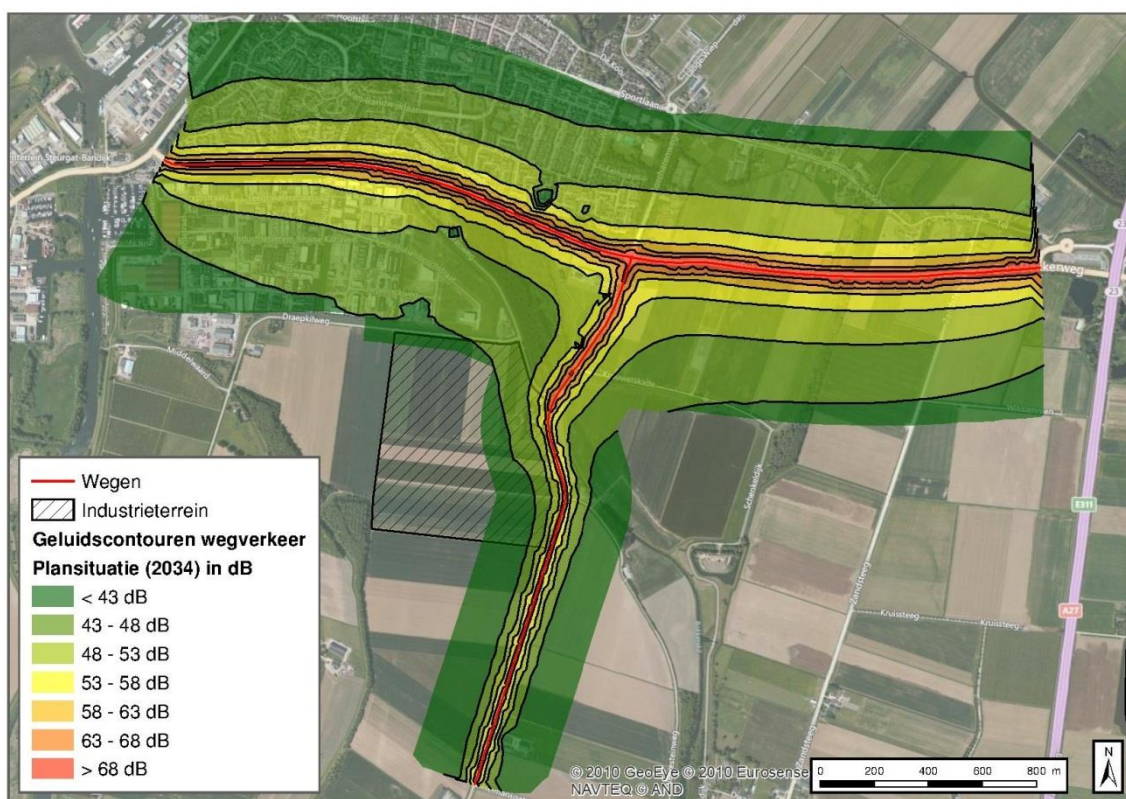
De worstcase variant 1 is doorgerekend. Deze wordt – uitgaande van fase 2 – als negatief beoordeeld. Het aantal geluidsbelaste woningen en de geluidsbelaste oppervlakte neemt namelijk maar beperkt toe (ordegrootte 10 %). Wel zijn er twee woningen waar de geluidsbelasting in de eindfase met circa 6 en 7 dB(A) toeneemt.

Het aantal hectares uit te geven oppervlak is in variant 2 circa 8 procent lager en in variant 3 circa 18 procent lager dan in variant 1. De verkeer aantrekkende werking zal dus ook iets lager zijn. De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer is in variant 2 vrijwel gelijk aan variant 1. In variant 3 zal de geluidsbelasting circa 1 dB(A) lager zijn dan in variant 1. Variant 1 is dus de minst gunstige variant en variant 3 de meest gunstige. De verschillen met variant 1 zijn echter zo klein dat de varianten voor het aspect wegverkeerslawaaai nauwelijks onderscheidend zijn en ook de varianten 2 en 3 als licht negatief worden beoordeeld.

Bij de afronding van het onderzoek bleek dat eind augustus 2012 de maximum snelheid op de Dijkgraaf Den Dekkerweg is verlaagd van 80 km/uur naar 60 km/uur. Dit betreft het gedeelte ten westen van de rotonde Grotewaardweg/Borcharenweg tot aan de kruising met de Bandijk. Ook de snelheid van de

Grotewaardweg is in augustus 2009 verlaagd van 80 km/uur naar 60 km/uur. Voor een rijksnelheid van 60 km/uur wordt vrijwel dezelfde geluidsbelasting berekend als voor een snelheid van 80 km/uur. Door de grotere aftrek is de geluidsbelasting inclusief aftrek 110g Wet geluidhinder bij een snelheid van 60 km/uur echter 3 dB lager dan bij een snelheid van 80 km/uur. Dit betekent dat voor zowel de referentiesituatie als de drie varianten voor beide peiljaren (2024 en 2034) de geluidsbelasting langs de Dijkgraaf den Dekkerweg en langs de Grotewaardweg 3 dB lager is dan de waarden zoals hier gepresenteerd. De hier gepresenteerde waarden kunnen daarom worden gezien als een worst case. De verlaging van de rijksnelheid heeft dus gunstige gevolgen voor de absolute waarden. Voor de onderlinge vergelijking maakt de verlaging van de maximum snelheid echter geen relevant verschil.

De geluidscontouren vanwege het wegverkeer zijn voor de plansituatie in 2034 (fase 2) weergegeven in Afbeelding 52. De geluidscontouren betreffen etmaalwaarden op een beoordelingshoogte van 5 m boven maaiveld.



Afbeelding 52: Geluidscontouren fase 2 verkeer peiljaar 2034

In Tabel 43 is voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie in 2024 (fase 1) en 2034 (fase 2) het aantal woningen weergegeven met een geluidsbelasting van meer dan 43 dB, in klassen van 5 dB. Tabel 44 geeft voor dezelfde situaties het geluidsbelasting oppervlak weer. Uit een vergelijking van deze waarden blijkt dat door de ontwikkeling van het RBT het aantal geluidsgevoelige bestemmingen en de geluidsbelaste oppervlakte relatief weinig veranderd. Dit komt vooral door de relatief gunstige ontsluitingsroute van het RBT naar de snelweg A27. Voornoemde contouren en geluidsbelasting zijn inclusief de aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Voor de realisatie van het RBT hoeven buiten het RBT geen nieuwe wegen te worden aangelegd of bestaande wegen te worden gereconstrueerd, met uitzondering van de Grotewaardweg en de aansluiting op het RBT. Deze weg heeft een geluidszone van 250 meter. Binnen deze zone bevinden zich de woningen

Grotewaardweg 1 en 3. Hier neemt de geluidsbelasting door de realisatie van het RBT toe van respectievelijk 47 en 48 dB(A) tot 52 en 53 dB(A) voor het peiljaar 2024 (toename 4 en 5 dB(A)) en tot 54 en 55 dB(A) voor het peiljaar 2034 (toename 5 en 6 dB(A)).

Op het RBT worden wel nieuwe wegen aangelegd. Deze wegen hebben een wettelijke geluidszone van 200 m. Binnen deze zone bevinden zich geen geluidsgevoelige bestemmingen, met uitzondering van de woning Weeresteinweg 3. Deze woning ligt in fase 1 net in of net buiten de zone van aan te leggen wegen. In fase 2 zal deze woning in de zone van een weg op het industrieterrein vallen.

De grootste toename van de geluidsbelasting in het onderzoeksgebied treedt op bij voornoemde woningen aan de Grotewaardweg 1 en 3.

Situatie	43-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	Totaal >48 dB
Huidige situatie (2012)	706	348	73	5	0	0	426
Autonome ontwikkeling (2024)	713	395	88	6	0	0	489
Plansituatie (2024)	720	404	89	6	0	0	499
Autonome ontwikkeling (2034)	732	432	102	7	0	0	541
Plansituatie (2034)	736	463	112	6	0	0	581

Tabel 43: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen binnen geluidscontouren wegverkeerslawaaï

Situatie	43-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	Totaal >48 dB
Huidige situatie (2012)	128	62	33	16	11	6	128
Autonome ontwikkeling (2024)	138	69	35	16	10	8	138
Plansituatie (2024)	145	74	36	18	12	9	149
Autonome ontwikkeling (2034)	143	74	36	18	10	9	147
Plansituatie (2034)	155	84	39	20	13	10	166

Tabel 44: Geluidsbelaste oppervlakte wegverkeerslawaaï in hectare

Mitigerende en compenserende maatregelen

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen Grotewaardweg 1 en Grotewaardweg 3 sprake is van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat maatregelen onderzocht moeten worden. In paragraaf 4.4.3 van dit MER zijn de resultaten van het nadere onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT toegelicht.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.9 EXTERNE VEILIGHEID

5.9.1 BELEIDSKADER EN BEOORDELINGSCRITERIA

Voor het thema Externe Veiligheid is het volgende beleidskader van belang:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Activiteitenbesluit;
- Regeling externe veiligheid inrichtingen;
- Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam;
- Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam;
- Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid.
- Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS).

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, 27 mei 2004

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen vormt het beleidskader voor inrichtingen die met gevaarlijke stoffen werken. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Regeling externe veiligheid inrichtingen, 8 september 2004

De Regeling externe veiligheid inrichtingen vormt een uitwerking van de Bevi en bevat de richtlijnen voor stationaire bronnen.

Activiteitenbesluit milieubeheer, 19 oktober 2007

Het Activiteitenbesluit bepaalt onder andere veiligheidsafstanden om in acht te nemen bij bepaalde opslagvoorzieningen voor gevaarlijke stoffen.

Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam, mei 2010

De doelstellingen van de gemeente in het kader van externe veiligheid zijn vast gelegd in de Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam.

Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam, 22 maart 2012

In het Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam wordt de beleidsvisie van de gemeente vertaald naar een operationeel beleidskader met daarin onder andere werkprocessen ten behoeve van vergunningverlening in combinatie met externe veiligheid. Ook wordt er verbinding gezocht met de integrale veiligheidsketen en daarmee de inzet van brandweerzorg.

Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid, Brandweer Nederland.

Volgens de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid moet een terrein aan bepaalde eisen voldoen om bereikbaar te zijn voor de brandweer. Ook zijn hier richtlijnen te vinden betreffende afstanden voor bluswatervoorziening.

Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS)

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) van toepassing. Voor de nieuwe locatie van het RBT zijn geen berekeningen noodzakelijk. De Circulaire RNVGS stelt dat geen beperkingen gesteld hoeven te worden aan het ruimtegebruik in het gebied dat op een afstand van meer dan 200 meter van een route of tracé ligt.

Beoordelingscriteria

Externe veiligheid wordt uitgedrukt via twee normen, te weten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor MER of een bestemmingsplan wordt in twee richtingen gekeken. Er wordt gekeken naar de invloed van de omgeving op het plan, maar ook naar de invloed van het plan op de omgeving. In het MER is gekeken naar de volgende beoordelingscriteria:

- Plaatsgebonden risico;
- Groepsrisico;
- Bereikbaarheid;
- Bluswatervoorziening.

5.9.2 PLAATSGEBONDEN RISICO

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische jaarlijkse kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Dit risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de hoeveelheid en de aard van de gevaarlijke stoffen. De grenswaarde en de richtwaarde van het plaatsgebonden risico is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Hierbij geldt dat binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de risicocontour van 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat uitzonderingsgevallen binnen de 10^{-6} contour zijn toegestaan, op voorwaarde dat dit voldoende onderbouwd is.

Volgens de Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam is vestiging van kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour niet toegestaan. Bestaande (beperkt) kwetsbare objecten worden volgens de Beleidsvisie beoordeeld conform de wetgeving op het gebied van externe veiligheid. Dit betekent in principe niet mogelijk.

Een belangrijk uitgangspunt voor het mogelijk maken van het Regionale Bedrijven Terrein is dat de PR van alle bedrijven binnen de terreingrens van het betreffende kavel blijft. Door deze eis op te nemen, zal het PR geen belemmering vormen voor vestiging van diverse bedrijven, inclusief bedrijven die onder de definitie kwetsbaar bedrijf vallen. Evenmin zal het PR op deze manier een belemmering vormen voor de al bestaande (beperkt) kwetsbare objecten in de omgeving van het plangebied. In het plangebied zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Referentiesituatie

Het plangebied van het op te richten Regionale Bedrijven Terrein heeft momenteel een agrarische bestemming. Volgens de risicokaart⁵ bevinden zich op dit moment geen risicobronnen in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied (minder dan 300m). Het plangebied valt onder het concept-bestemmingsplan Buitengebied. Het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Werkendam, vast gesteld op 17 juni 2007, wordt nu herzien. Het bestemmingsplan van 2007 was conserverend van aard en ook het nieuwe concept-bestemmingsplan is grotendeels conserverend, wat betekent dat de bestaande situatie centraal staat en opnieuw wordt vast gelegd. Concluderend kan gesteld worden dat zowel in de huidige als in de autonome situatie in het plangebied geen sprake is van (mogelijke) ontwikkelingen met een dusdanige concentratie van gevaarlijke stoffen dat het onder de wetgeving van externe veiligheid valt. Er is geen PR in de referentiesituatie, dit geldt ook voor het aangrenzende bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven.

⁵ www.risicokaart.nl

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 45 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Plaatsgebonden risico	0	0/-	0/-	0/-

Tabel 45 Effectbeoordeling Plaatsgebonden risico

In de scores tussen de referentiesituatie en de varianten wordt het verschil aangegeven tussen de referentiesituatie waar in het geheel geen sprake is van externe veiligheidsrisico's en de varianten waarbij diverse bedrijven naar verwachting een PR-contour zullen hebben, ook al valt deze binnen de eigen terreingrenzen. De gemeente Werkendam heeft een lijst aangeleverd met bedrijven uit de omgeving die zich mogelijk op het nieuwe bedrijventerrein gaan vestigen. Voor enkele van deze bedrijven geldt een PR-contour. De verwachting is dat het RBT vergelijkbare bedrijvigheid zal kennen. De samenstelling van de bedrijven verandert niet in de diverse varianten en daarom worden voor de drie varianten de scores op 0/- (licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie) gezet. De hoeveelheid uit te geven bedrijfsoppervlak is in variant 1 het hoogste, namelijk 74% ten opzichte van respectievelijk 66% en 56%. Er zou gesteld kunnen worden dat de score in variant 1 voor het PR daarom negatiever is dan in de andere varianten omdat zich binnen deze 74% oppervlak mogelijk meer bedrijven kunnen vestigen die een PR-contour hebben. Aangezien het PR bij alle drie de varianten binnen de kavelgrenzen blijft, is dit verschil beperkt. Er is niet bekend hoeveel risicovolle bedrijven zich zullen vestigen op het terrein en er is daarom gekozen om alle drie de varianten te voorzien van dezelfde beoordeling: 'licht negatief'.

Mitigerende maatregelen

Omdat de eis wordt opgenomen dat de PR binnen de terreingrenzen van de kavels valt, zijn er geen mitigerende maatregelen nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.9.3 GROEPSRISICO

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen in het invloedsgebied van een inrichting komt te overlijden als direct gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen in die inrichting. Het GR is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval; het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde plek. Om het GR in te kunnen schatten is het nodig om niet alleen kennis te hebben van de processen en ongevalsscenario's bij de bron, maar ook van het aantal personen dat zich binnen het invloedsgebied bevindt.

Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval kleiner zijn.

Voor diverse bedrijven is een kwantitatieve risicoanalyse vereist bij vergunningverlening, dit zijn de zogenoemde Bevi-bedrijven. Deze bedrijven zullen door middel van cijfers moeten aantonen in hoeverre de vestiging van dit bedrijf op het bedrijventerrein van invloed is op het groepsrisico. Als dergelijke bedrijven een vergunningaanvraag doen, moet het groepsrisico getoetst worden aan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde is geen norm of grenswaarde, maar geldt als ijkpunt. Het lokale bevoegd gezag bepaalt zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet.

Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde, maar tevens een verantwoordingsplicht, waarbij elke toename van het groepsrisico gemotiveerd dient te worden. De verantwoordingsplicht groepsrisico bestaat uit de volgende stappen:

- Vaststellen van de risico's van de huidige situatie;
- Vaststellen van het risico na realisatie van de nieuwe plannen;
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan;
- Maatregelen ter beperking van de risico's;
- Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

Vooruitlopend op een eventuele 'verantwoording groepsrisico' wordt in deze MER ook de beoordelingscriteria bereikbaarheid en bluswatervoorziening getoetst (paragraaf 6.9.4 en 6.9.5).

Referentiesituatie

Volgens de risicokaart⁶ bevinden zich op dit moment geen risicobronnen in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied (minder dan 300 meter). Het (concept)-bestemmingsplan⁷ is conserverend van aard en er kan gesteld worden dat zowel in de huidige als in de autonome situatie in het plangebied geen sprake is van (mogelijke) ontwikkelingen met een dusdanige concentratie van gevaarlijke stoffen dat het onder de wetgeving van externe veiligheid valt. Er is geen GR in de referentiesituatie.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 46 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beeoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Groepsrisico	0	-	-	-

Tabel 46 Effectbeoordeling Groepsrisico

De door de gemeente Werkendam aangeleverde lijst met bedrijven uit de omgeving achten wij representatief voor het type bedrijven dat zich op het RBT kan gaan vestigen. Dit type bedrijven kunnen een groepsrisico geven. Om het groepsrisico vast te stellen zijn zowel bevolkingscijfers als ongevalsgegevens nodig. Zonder een definitieve lijst met bedrijven en werknemersaantallen die in deze bedrijven aanwezig zijn, kan er geen groepsrisico vastgesteld worden. Een andere component om de invloed van een bedrijf op het groepsrisico vast te kunnen stellen is de ongevalsfrequentie. Aan de hand van de specifieke installatie behorende bij het bedrijf kunnen eventuele afstanden berekend worden. Ook dit is in deze situatie niet bekend.

In de scores wordt het verschil aangegeven tussen de referentiesituatie waar in het geheel geen sprake is van externe veiligheidsrisico's en de varianten waarbij diverse bedrijven het GR zullen beïnvloeden. De exacte bedrijven zijn niet bekend, maar het toestaan van Bevi-bedrijven leidt tot een groepsrisico. Daarom worden voor de drie varianten de scores op - (negatief ten opzichte van de referentiesituatie) gezet. De hoeveelheid uit te geven bedrijfsoppervlak is in variant 1 het hoogste, namelijk 74% ten opzichte van respectievelijk 66% en 56%. Er zou gesteld kunnen worden dat de score in variant 1 voor het GR daarom negatiever is dan in de andere varianten omdat zich binnen deze 74% oppervlak mogelijk meer bedrijven kunnen vestigen die het GR zullen beïnvloeden.

⁶ www.risicokaart.nl

⁷ Bestemmingsplan Buitengebied Werkendam (2007) en de lopende herziening hiervan.

Omdat de exacte bedrijven niet bekend zijn en omdat het verschil vervolgens minimaal is, is ervoor gekozen om de score voor de drie varianten op 'negatief' te zetten.

Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek is de volgende leemte in kennis geconstateerd:

- Er bestaat nog geen definitieve lijst met bedrijven om het GR nader te kunnen beschouwen.

Deze kennisleemte heeft geen invloed op de besluitvorming omdat het GR in de drie varianten slechts minimaal onderscheidend is.

5.9.4 BEREIKBAARHEID

Volgens de Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam streeft de gemeente ernaar om onder andere bij het aanpassen van bestemmingsplannen te bepalen of er een verbetering valt te realiseren in de bereikbaarheid voor hulpdiensten. Dit geldt voor zowel bestaande als nieuwe situaties⁸.

Verder zal er in de toekomst bij vestiging van risicobronnen op het RBT, en daarmee een verwachte toename van het GR, een verantwoording van deze toename moeten plaatsvinden. Deze toename kan verantwoord worden door de mogelijkheden voor hulpverlening nader te beschouwen of te verbeteren. De bereikbaarheid voor hulpdiensten is zo'n mogelijkheid. Hierin kan onderscheid gemaakt kan worden tussen de drie varianten.

Een goede bereikbaarheid van het RBT kenmerkt zich door tenminste twee ontsluitingswegen te hebben, zodat een van beide wegen door de brandweer gebruikt kan worden en de andere door de mensen die het gebied uitgaan.

Referentiesituatie

In de huidige situatie heeft het terrein een agrarische bestemming. Het terrein wordt ontsloten door diverse kleine onverharde opgangen, begaanbaar voor landbouwvoertuigen. De bestaande boerderij heeft een eigen toegangsweg.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 47 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bereikbaarheid	N.v.t.	++	++	+

Tabel 47 Effectbeoordeling bereikbaarheid

De hoofdontsluiting van het terrein vindt in alle gevallen plaats op dezelfde locatie: de aansluiting met de Grotewaardweg ter hoogte van het meest zuidelijke stuk van fase 1 van het plangebied. De Grotewaardweg zal opgewaardeerd worden naar 60 km/u met daarnaast een fietspad. De Grotewaardweg voldoet daarmee als volwaardige ontsluitingsweg, te gebruiken door de hulpdiensten. Door de aanwezigheid van de brandweerkazerne aan de nabij gelegen Raadhuislaan, is het mogelijk dat de wettelijke aanrijdtijden (10 minuten) gehaald worden. De varianten kennen tevens alle drie een potentiële

⁸ Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam, mei 2010, p. 24.

ontsluitingsroute aan de noordzijde van het plangebied. Variant 1 en 2 kennen daarmee beiden dezelfde situatie van twee ontsluitingswegen.

Eisen aan de ontsluiting bij gebruik door hulpdiensten

Volgens de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid moet een toegangspad verhard zijn met minimaal een breedte van 3.25 m om bereikbaar te kunnen zijn per brandweerauto. Verder moet in het kader van de draaicirkel van het voertuig de bochtstraal berijdbaar zijn en moet de verharding in totaal een belasting van 30 ton kunnen dragen. Indien dit laatste niet het geval is, zullen er beheerskosten gemaakt moeten worden na gebruik. Zowel de hoofdontsluiting als de noordelijke ontsluiting voldoen aan deze eisen.

Variant 3 heeft dezelfde twee ontsluitingswegen als de andere varianten, maar een aandachtspunt voor variant 3 is fase 2 van het plangebied. In deze variant is fase 2 slechts op 1 punt verbonden met fase 1 en daarmee met de ontsluiting van het terrein. Fase 2 heeft zodoende maar één ontsluitingsweg. Afgezien van deze ontsluiting aan de noordoostzijde, is fase 2 omsloten door water. Fase 2 van variant 3 voldoet daarmee niet aan de eis van meerdere ontsluitingswegen.

Mitigerende maatregelen

Er zijn mitigerende maatregelen nodig.

Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.9.5 BLUSWATERVEROORZIENING

Volgens het Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam streeft de gemeente ernaar om knelpunten te voorkomen door bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen, in afstemming met de hulpdiensten, de hulpverlening bij calamiteiten te optimaliseren. De indeling van het plangebied wordt beschouwd en hierbij worden de vluchtroutes, de opstelplaatsen van brandweerauto's en de bluswatervoorziening in het plan meegenomen (Gemeente Werkendam 2012, p. 22).

Verder zal er in de toekomst bij vestiging van risicobronnen op het RBT, en daarmee een verwachte toename van het GR, een verantwoording van deze toename moeten plaatsvinden. Deze toename kan verantwoord worden door de mogelijkheden voor hulpverlening nader te beschouwen of te verbeteren. De bluswatervoorziening voor de brandweer is zo'n mogelijkheid. Hierin kan onderscheid gemaakt worden tussen de drie varianten.

Om de hiervoor genoemde redenen is het zinvol om de verschillen in mogelijkheden voor bluswatervoorziening nader te beschouwen.

Referentiesituatie

In de huidige situatie grenst het terrein aan de noord- en de westzijde aan kleine greppels. Verder loopt er parallel langs de oostzijde van het plangebied, op zo'n 50 meter afstand een watergang van ongeveer 10 meter breedte.

Effecten van de inrichtingsvarianten

Bij blussen onder hoge druk wordt veelal gebruik gemaakt van leidingwater. Daarnaast kan de brandweer eisen bij bepaalde typen bedrijvigheid dat putten worden geboord ter plaatse van de betreffende percelen. Bij blussen met grote slangen en lage druk kan gebruik worden gemaakt van aanwezig oppervlakte water.

Aanwezigheid van voldoende oppervlaktewater dat kan worden ingezet als bluswater is vanuit dit perspectief dus gunstig. In tabel 48 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven voor wat betreft de aanwezigheid van dit bluswater. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Bluswatervoorziening	N.v.t.	+	++	++

Tabel 48 Effectbeoordeling bluswatervoorziening

Variant 1 heeft watergangen aan alle zijden van het perceel, behalve aan de oostzijde. Aan de west- en de noordzijde meten de watergangen 9 tot 13 meter. Tussen de twee fasen heeft variant 1 geen watergang. De variant wordt door de aanleg van watergangen als positief omschreven ten opzichte van de referentiesituatie, maar kent verreweg de minste bluswatervoorzieningen van de drie varianten. Bij de aanname dat de watergangen aan de drie zijden van het perceel ook daadwerkelijk gevuld zijn met water, moet er vanaf het verste punt ongeveer 350 meter overbrugd worden om het gehele terrein te kunnen bereiken vanaf de watergang (score +).

De twee fasen uit variant 2 worden in hun geheel begrensd door watergangen. De grootste afstand op het bedrijventerrein tot een watergang is ongeveer 170 meter. Qua bluswatervoorziening is dit de meest gunstige variant (score ++).

De twee fasen uit variant 3 zijn met uitzondering van de zuidoostzijde aan alle kanten omgrensd door water. De grootste afstand op het bedrijventerrein tot een watergang is ongeveer 200 meter (score ++).

Mitigerende maatregelen

In alle varianten wordt er een toename van bluswatervoorzieningen gerealiseerd. In alle varianten is de grootste afstand tussen de bluswatervoorziening en de mogelijke opstelplaats van de brandweer echter dusdanig groot dat het eveneens extra maatregelen getroffen kunnen worden door het aanleggen van enkele bluswaterpunten.

Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek is de volgende leemte in kennis geconstateerd:

- De watercapaciteit van diverse watergangen en daarmee de geschiktheid als bluswatervoorziening is niet bekend.

Deze kennisleemte is inmiddels ingevuld door het opstellen van een waterhuishoudkundig plan voor de gekozen voorkeursinrichting, zie paragraaf 4.3.2 voor een toelichting.

5.10 RUIMTELIJKE KWALITEIT

Beleidskader en beoordelingscriteria

Het is van belang dat het RBT een prettige plek is om te verblijven en te werken. Dit draagt ook bij aan de marktwaarde van de kavels. Relevante criteria voor het beoordelen van deze ruimtelijke kwaliteit zijn:

- Versijningsvorm openbare ruimte;
- Sociale veiligheid;
- Oriëntatie;
- Recreatie

Effectbeschrijving en beoordeling

In Tabel 49 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Verschijningsvorm openbare ruimte	N.v.t.	0/-	0/+	+
Sociale veiligheid	N.v.t.	0	+	0/+
Oriëntatie	N.v.t.	0	0/+	+
Recreatie	N.v.t.	+	0	0

Tabel 49 Effectbeoordeling ruimtelijke kwaliteit

Verschijningsvorm openbare ruimte

Dit criterium betreft de interne kwaliteit van het bedrijventerrein. Genoeg groenvoorziening en interne waterberging creëren een fijne werkomgeving voor de werknemers van de bedrijven en voor het beeld dat het terrein uitstraalt. Variant 1 heeft 17 % van het terrein ingericht voor groen- en watervoorziening. Doordat dit relatief weinig is in vergelijking tot de andere varianten krijgt het een licht negatieve (0/-) beoordeling. Variant 2 hanteert een percentage van 25 % en Variant 3 heeft met 30 % het hoogste percentage groen- en watervoorziening. Beoordelingen zijn hier respectievelijk licht positief (0/+) en positief (+).

Sociale veiligheid

Sociale veiligheid betreft de mate van veiligheid die werkenden op het terrein voelen. Het gaat om een subjectief gevoel van veiligheid. Dit kan bijvoorbeeld bevorderd worden door een onafgebroken strook van water om het terrein heen. Dit vermijdt ongewenste personen op het terrein. Variant 1 creëert geen meerwaarde in sociale veiligheid (score 0). Variant 2 is omringd door water en wordt positief (+) beoordeeld. Variant 3 is niet volledig omringd met water en krijgt hierdoor een licht positieve (0/+) beoordeling.

Oriëntatie

Voor de interne oriëntatie binnen het terrein (beleving van buitenaf is onderdeel van landschap) biedt variant 3 met de open eilandenstructuur de beste kansen (score +). Bij variant 1 zijn deze kansen beperkt door het beperkt aanwezige water en groen (score 0). Variant 2 neemt een tussenpositie in (score 0/+).

Recreatie

Hoewel er op het bedrijventerrein groenvoorzieningen worden aangelegd kan niet verwacht worden dat dit gebruikt zal worden om te recreëren. Het kreekherstel van de bruine kil brengt wel mogelijkheden voor recreatie met zich mee, zoals de aanleg van een fiets- of wandelpad. Variant 1 wordt daarom positief (+) beoordeeld en de varianten 2 en 3 neutraal (0). Het RBT is niet van invloed op het recreatieve fietsverkeer over de Draepkilweg, die tussen het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven en het RBT door loopt en ten westen van het RBT afbuigt in zuidelijke richting, richting pontje Steurgat. De ontsluiting vanaf Werkendam naar het RBT via de Grotewaardweg vindt plaats door middel van een nieuw vrij liggend fietspad.

Mitigerende en compenserende maatregelen

De ruimtelijke kwaliteit kan worden verhoogd door optimalisatie van het ontwerp waarbij (combinaties) van elementen uit de huidige varianten kunnen worden gebruikt.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.11 DUURZAAMHEID

Beleidskader

De gemeente Werkendam is de afgelopen jaren bezig geweest met verduurzaming van de gemeente door middel van het Klimaatplan 2009-2012. De Gemeente Werkendam kiest voor een pragmatische aanpak om een bijdrage te leveren aan een meer duurzame wereld. Hiervoor zijn 50 acties geformuleerd, uit te voeren in de jaren 2009 tot en met 2012, verdeeld over de volgende zes aandachtsgebieden:

- Duurzame overheid;
- Duurzame energieproductie;
- Schone en zuinige mobiliteit;
- Energietransitie gebouwde omgeving;
- Duurzame bedrijven;
- Klimaatbestendige leefomgeving.

Aangezien de effecten van klimaatbeleid over een langere periode dan vier jaar beoordeeld moeten worden, is een vervolg op dit Klimaatplan van groot belang. In 2013 en 2017 dienen dan ook vervolgplannen opgesteld te zijn, weer telkens voor een periode van vier jaar. Realisering van het RBT is daarbij van belang. Daarom hanteert de gemeente Werkendam een duurzame insteek voor het RBT. In 2011 is een onderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeenten Werkendam, Woudrichem en Aalburg naar duurzaamheid op bedrijventerreinen in het land van Heusden en Altena (3G, 2011). Naar aanleiding daarvan streeft de gemeente Werkendam er naar dat bedrijven:

- Meewerken aan initiatieven voor duurzame energie;
- Gestimuleerd worden energieverbruik te beperken;
- Bewust worden van de gevolgen van milieudegradatie;
- Regionaal duurzaam gaan ontwikkelen;
- Op bestaande bedrijventerreinen verduurzamen.

Om voorgaande punten te realiseren zijn twee pakketten voorgesteld. Het basispakket en het pluspakket. Het basispakket bevat acties die geen obstakel moeten vormen voor bedrijf en gemeente. Het pluspakket bevat acties die moeilijker te realiseren zijn, maar door middel van extra investering wel haalbaar zijn.

De gemeente treft in het basispakket een aantal maatregelen die uitstoot van schadelijke broeikasgassen kunnen verminderen. Door het aanbieden van elektrische laadpunten, wordt het gebruik van elektrische auto's gestimuleerd. Daarnaast stimuleert de gemeente de aanleg van zonnepanelen, die een daling in conventioneel energiegebruik verwezenlijken. Ook door het gebruik van LED-lichten daalt het energieverbruik en daarmee indirect de uitstoot van broeikasgassen door elektriciteitscentrales.

Binnen het thema energie-efficiëntie beoogt het basispakket collectieve energie inkoop. In het pluspakket gaat het om duurzame collectieve energie inkoop. Daarbij bestaat de mogelijkheid om restwarmte van bedrijven door te geven én gebruik te maken van geothermie (warmte vanuit de aarde). Tot slot is de mogelijkheid voor duurzame energieproductie door middel van wind en zonne-energie niet uitgesloten en wil de gemeente in dit pakket duurzame energie verplichten middels regelgeving.

Beoordelingscriteria

Verschillende in de paragrafen hiervoor beschreven aspecten hebben een relatie met duurzaamheid. In het aspect verkeer zit bijvoorbeeld een efficiënte ontsluiting besloten en in het aspect natuur biodiversiteit. We hebben ervoor gekozen de criteria die daar uit voortkomen hier niet te beschrijven, omdat dat leidt tot een dubbeltelling in de effectscores.

De positieve effecten als gevolg van mogelijke energetische bedrijfsprocessen, collectieve energieopwekking, geschiktheid voor zonne-energie, het rioolstelsel en materiaal gebruik/straatverlichting zijn niet onderscheidend voor de varianten. Het effect hiervan wordt onder andere bepaald door de mate van ambitie die in het bestemmingsplan wordt vastgelegd. Hierna worden daarom alleen de voor de inrichtingsvarianten onderscheidende criteria beschreven.

In deze paragraaf worden de effecten van de voorgenomen activiteit op duurzaamheid getoetst op basis van de volgende beoordelingscriteria:

- Werk met werk maken.
- Zuinig ruimtegebruik.
- Klimaatadaptatie.

Referentiesituatie

De referentiesituatie is in dit geval niet relevant, omdat er in de huidige situatie nog geen bedrijventerrein is op het plangebied waarop duurzame maatregelen genomen kunnen worden.

Effecten van de inrichtingsvarianten

In Tabel 50 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Werk met werk maken	n.v.t.	+	0	0
Zuinig ruimtegebruik	n.v.t.	+	0	0
Klimaatadaptatie	n.v.t.	+	0	+

Tabel 50 Effectbeoordeling duurzaamheid

Werk met werk maken

Bij variant 1 is er voor gekozen de waterberging voor het RBT te combineren met kreekherstel van de bruine kil. Dit leidt tot een efficiënte inzet van geld en middelen. Bijvoorbeeld door betere benutting van aan te leggen voorzieningen als wegen en kabels en leidingen. Wanneer de ingrepen tegelijkertijd worden uitgevoerd leidt dit ook tot minder overlast voor de omgeving. Variant 1 scoort daarom positief (+) ten opzichte van de varianten 2 en 3, die geen werk met werk maken en die neutraal scoren (0).

Zuinig ruimtegebruik

Het zuinig gebruik van de ruimte voor een functie zorgt dat er duurzaam met de beschikbare ruimte wordt omgegaan. In variant 1 wordt 74% bebouwd en in de variant 2 en 3 respectievelijk 66% en 56%. Omdat in variant 1 met de bestemde ruimte voor bedrijventerrein functioneler wordt omgegaan, wordt alternatief 1 positief (+) beoordeeld en alternatieven 2 en 3 neutraal (0).

Klimaatadaptatie

Klimaatverandering heeft invloed op waterberging en waterafvoer. Daarom moet in het ontwerp van de drie varianten genoeg ruimte zijn voor extra waterafvoer en meer waterberging. Hoogteligging vormt een aandachtspunt in verband met wateroverlast. Ook de toename van verhard oppervlak, als gevolg van het RBT, heeft als bijkomstigheid dat waterberging en waterafvoer noodzakelijk zijn.

Variant 1 zorgt door het combineren van kreekherstel met waterberging voor mogelijke extra ruimte in de toekomst door bij kreekherstel de noordwestelijke kavels onder hetzelfde peil te brengen. Nadeel van variant 1 is dat er geen open water op het RBT zelf aanwezig is. Hierdoor wordt ter plaatste niet ontwaterd, waardoor drainage nodig is en de afvoer van dakwater deels ondergronds moet. Dankzij de ruime capaciteit aan waterberging scoort deze variant toch positief (+).

Variant 2 maakt gebruik van waterberging op het terrein zelf. De waterberging is niet zo groot als bij variant 1 en de mogelijkheden voor extra waterberging in de toekomst beperkt. Variant 2 scoort daarom neutraal (0) op het criterium klimaatadaptatie.

Variant 3 kent een robuustere water- en groen structuur dan de variant 2. Er is daardoor voldoende ruimte voor waterberging zowel nu als in de toekomst. Variant 3 scoort daarom positief (+)

Mitigerende en compenserende maatregelen

Gezien de effectscores zijn mitigerende maatregelen niet nodig.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.12 GEZONDHEID

Beleidskader

De Nederlandse wetgeving en toetsing voor het aspect gezondheid is per deelaspect (lucht, geluid, geur, etc.) in de wet geregeld. Formele toetsing vindt dus plaats aan de hand van de gestelde normen voor bijvoorbeeld de geluidsbelasting, luchtkwaliteitsconcentraties of Plaatsgebonden risico. Deze normen zijn allen gekoppeld aan het welzijn van de mens en moeten de burger 'beschermen' tegen een onleefbare situatie. Toch is, ondanks wanneer voldaan wordt aan de afzonderlijke normen voor de deelaspecten, niet uit te sluiten dat toch gezondheidseffecten optreden. Voor fijn stof (PM₁₀) bijvoorbeeld, is er geen concentratie (groter dan nul) waarop er aantoonbaar geen gezondheidseffecten meer op kunnen treden. Om de effecten op de gezondheid beter in beeld te brengen, is het van belang ook onder de normen te kijken en juist op locaties waar kwetsbare groepen zoals ouderen en kinderen zich bevinden (gevoelige bestemmingen).

Referentiesituatie

In de huidige en autonome situatie zijn er bestaande emissies als gevolg van onder andere het nabijgelegen bedrijventerrein 'Bruine Kilhaven', agrarische bedrijven en als gevolg van wegverkeer.

Effectbeschrijving en beoordeling

In Tabel 51 worden de effectscores van de inrichtingsvarianten weergegeven. De effectscores zijn toegekend op basis van expert judgement.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Gezondheidseffecten	0	-	-	-

Tabel 51: Gezondheid

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn gezondheidseffecten niet uit te sluiten. Effecten die optreden zijn mogelijk slaapverstoring als gevolg van de toename van geluid. De effecten zijn negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en niet onderscheidend voor de inrichtingsvarianten. Gezondheidseffecten als gevolg van geur, externe veiligheid en luchtkwaliteit zijn niet te verwachten. Hieronder worden de effecten toegelicht.

Geur

Voor het geplande industrieterrein geldt, dat op basis van de milieucategorieën de hinderafstanden voor geur, zoals opgenomen in 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009, VNG', zijn aangehouden. Dit houdt in dat er binnen deze hinderafstanden voor geur geen woningen gelegen zijn en hiermee het risico op geurhinder en daarmee de effecten op de gezondheid beperkt zijn als gevolg van het plan.

Externe veiligheid

Volgens de Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam is vestiging van kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁶ contour niet toegestaan. Er zijn daarom geen contouren buiten het industrieterrein waarbinnen woningen gelegen zijn. Hierdoor zijn de te verwachten effecten op de gezondheid als gevolg van externe veiligheid in de plansituatie beperkt.

Geluid

Op basis van het ACN (Adrescoördinatenbestand Nederland) zijn binnen de berekende geluidscontouren tellingen verricht naar het aantal adressen binnen de verschillende contouren. In onderstaande tabellen zijn deze tellingen weergegeven voor zowel geluidscontouren als gevolg van industriële bedrijven, als geluidscontouren als gevolg van het wegverkeer.

Situatie	< 45	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)	Totaal >50
Bruine Kilhaven	919	1141	740	106	2	2	34	884
Fase 1 excl. Bruine Kilhaven	2594	347	2	0	0	0	0	2
Fase 1 incl. Bruine Kilhaven	521	1357	904	123	2	2	34	1065
Fase 2 excl. Bruine Kilhaven	1590	1335	17	0	1	0	0	18
Fase 2 incl. Bruine Kilhaven	185	1424	1149	145	4	2	34	1334

Tabel 52 Tellingen van adressen binnen geluidcontouren als gevolg van industrie

Uit bovenstaande Tabel 52 blijkt dat in de huidige en autonome situatie (Bruine Kilhaven) minder adressen binnen de geluidcontouren groter dan 45 dB vallen dan in de situatie met plan (fase 1 en fase 2). Wel blijkt uit de tellingen dat het bestaande bedrijventerrein veruit maatgevend is en de extra bijdrage als gevolg van het plan beperkt is. Toch zorgen cumulatieve effecten ervoor dat er meer woningen binnen de contourklasse >50 dB vallen en er dus meer ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden zijn. Conform de richtlijn omgevingslawaai is er vanaf 50 dB sprake van slaapgestoorden.

Situatie	< 43	43-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	Totaal >48 dB
Huidige situatie (2012)	357	706	348	73	5	0	0	426
Autonome ontwikkeling (2024)	628	713	395	88	6	0	0	489
Plansituatie (2024)	611	720	404	89	6	0	0	499
Autonome ontwikkeling (2034)	557	732	432	102	7	0	0	541
Plansituatie (2034)	513	736	463	112	6	0	0	581

Tabel 53 Tellingen van adressen binnen geluidcontouren als gevolg van wegverkeer

Uit bovenstaande Tabel 53 blijkt dat in zowel de autonome als plansituatie meer adressen in de hogere geluidcontouren vallen dan in de huidige situatie, dit komt voornamelijk door de autonome groei van het wegverkeer. Ten opzichte van de autonome situatie geldt dat in de planvariant 1 in fase 1 (2024) slechts enkele woningen extra in de contourklassen '43-48 dB', '48-53 dB' en '53-58 dB' vallen. In fase 2 (2034) vallen vooral meer woningen in de contourklasse '48-53 dB', de milieugezondheidskwaliteit in deze klasse is 'redelijk' (GGD Nederland 2012, p. 19). In de contourklasse '58-63 dB' valt in planvariant 1 fase 2 (2034) één adres minder dan in de autonome situatie.

Lucht

Met behulp van het ACN bestand zijn tellingen gedaan van het aantal adressen binnen de luchtkwaliteitscontouren voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). In onderstaande tabellen 54 en 55 zijn deze tellingen weergegeven.

Contourklassen fijn stof (NO ₂)	Aantal woningen in contourklassen				
	Huidige situatie (2012)	Autonome ontwikkeling (2024)	Plansituatie (2024)	Autonome ontwikkeling (2034)	Plansituatie (2034)
< 4 µg/m ³	0	0	0	0	0
4 - 19 µg/m ³	0	1272	817	1287	1183
19 - 29 µg/m ³	1287	15	470	0	103
29 - 39 µg/m ³	0	0	0	0	1
39 - 49 µg/m ³	0	0	0	0	0
49 - 59 µg/m ³	0	0	0	0	0
> 59 µg/m ³	0	0	0	0	0

Tabel 54 Tellingen van adressen binnen contouren van de jaargemiddelde concentraties NO₂

Voor stikstofdioxide geldt dat door het schoner worden van het verkeer in zowel de autonome situatie (2024 en 2034) als in de plansituatie (2024 en 2034) meer woningen in een lagere contourklasse vallen dan in de huidige situatie.

Ten opzichte van de autonome situatie geldt dat in zowel plansituatie 2024 als 2034 meer woningen binnen de contourklasse 19-29 µg/m³ vallen. Dit houdt een verslechtering van de luchtkwaliteit in ter plekke van woningen. Toename van luchtwegklachten en verlaging van de longfunctie vindt echter pas plaats bij concentraties hoger dan 40 µg/m³ (GGD Nederland 2012, p. 276).

Contourklassen fijn stof (PM ₁₀)	Aantal woningen in contourklassen				
	Huidige situatie (2012)	Autonome ontwikkeling (2024)	Plansituatie (2024)	Autonome ontwikkeling (2034)	Plansituatie (2034)
< 4 µg/m ³	0	0	0	0	0
4 - 19 µg/m ³	0	355	180	1287	526
19 – 29 µg/m ³	1287	932	1107	0	761
29 – 34 µg/m ³	0	0	0	0	0
34 – 39 µg/m ³	0	0	0	0	0
39 – 49 µg/m ³	0	0	0	0	0
> 49 µg/m ³	0	0	0	0	0

Tabel 55 Tellingen van adressen binnen contouren van de jaargemiddelde concentraties PM₁₀

Ook voor fijn stof geldt dat ten opzichte van de huidige situatie, door het schoner worden van verkeer, in zowel de autonome- als plansituaties meer woningen in een lagere contourklasse komen te liggen. Deze verschuiving lijkt groot, maar wordt vooral veroorzaakt door de achtergrondconcentraties die dicht bij het klasse-omslagpunt liggen (19 µg/m³). Voor de plansituatie 2024 geldt dat ten opzichte van de autonome situatie meer woningen in de contourklasse 19-29 µg/m³ liggen. In deze klasse vindt nog geen aantoonbare toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en levensduurverkorting plaats, maar wordt wel de 'Air Quality Guideline' van 20 µg/m³ die de World Health Organisation (WHO) heeft afgegeven, overschreden.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Omdat het nog niet bekend is welke type bedrijven zich zullen vestigen op het industrieterrein, zijn nog geen concrete maatregelen voor te stellen. Wel kan gedacht worden aan bijvoorbeeld het omkassen van installaties op daken. Het toepassen van schermen is naar alle waarschijnlijkheid geen reële optie, omdat deze een dusdanige hoogte dienen te hebben (vanwege de hoogte van de bedrijven), dat dit qua kosten niet uit kan.

Voor luchtkwaliteit en geur valt, afhankelijk van het type bedrijf te denken aan het toepassen van nageschakelde zuiveringstechnieken, of het verhogen van de effectieve schoorsteen hoogte (waardoor de concentraties beter verdund worden).

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

5.13 EXPLOITATIE

Door het Regionaal Ontwikkelingsbedrijf Land van Heusden en Altena B.V. (ROB) zijn de varianten financieel-economisch doorgerekend en vergeleken met de doelstelling uit het vooraf opgestelde ondernemingsplan (rapportages van 13 maart en 17 april 2013). Het exploitatieresultaat is afhankelijk van de opbrengsten versus de kosten. Bepalend voor de opbrengsten is het percentage van de oppervlakte van het RBT dat uitgifbaar is voor bedrijven. In het ondernemingsplan was hiervoor een doelstelling opgenomen van 70%. Bij de varianten zijn deze percentages als volgt (zie paragraaf 3.2.5 voor de verdeling over uitgifbaar, infrastructuur en water & groen per variant):

- Variant 1 74%: maximale uitgifbaarheid door externe waterberging in de Bruine Kil.
- Variant 2 66%: waterberging op het RBT met inpakken.
- Variant 3 56%: waterberging op het RBT met een brede centrale zone voor groen en water.

De kosten kunnen grofweg worden verdeeld in drie hoofdposten: kosten voor de openbare ruimte op het RBT zelf (infrastructuur, water en groen), kosten voor de ontsluiting van het RBT en de kosten voor het kreekherstel. De kosten voor de openbare ruimte zijn bij variant 1 en 2 van een vergelijkbare orde als bij het vooraf opgestelde ondernemingsplan. Alleen variant 3 valt met de aanzienlijke oppervlakte aan openbare ruimte duidelijk duurder uit. Voor wat betreft de kosten voor ontsluiting zijn de varianten niet onderscheidend: bij alle drie de varianten vindt dezelfde opwaardering van de Grotewaardweg plaats. De kosten voor kreekherstel zijn alleen aan de orde bij variant 1.

Doordat bij variant 1 de hogere kosten als gevolg van het kreekherstel ruimschoots worden gecompenseerd door de hogere uitgeefbaarheid laat variant 1 een duidelijk beter exploitatieresultaat zien dan het vooraf opgestelde ondernemingsplan (score ++). Variant 2 laat door de wat lagere uitgeefbaarheid ook een wat lager exploitatieresultaat zien dan het ondernemingsplan (score 0/-). Variant 3 laat door de combinatie van de lage uitgeefbaarheid en de hoge kosten een aanzienlijk lager exploitatieresultaat zien (score --). In tabel 56 is een overzicht gegeven van de scores bij dit criterium.

Becoördelingscriteria	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Exploitatieresultaat	0	++	0/-	--

Tabel 56 Effectbeoordeling exploitatie

Na het opstellen van deze effectbeschrijving en het vaststellen van de voorkeursinrichting door de gemeenteraad op basis hiervan in juni 2013 heeft Deloitte in mei 2014 de rapportage 'Analyse grondexploitatie ROB Land van Heusden en Altena' opgesteld, waarin wordt gesteld dat de onderbouwing van de grondexploitatie aannemelijk is en de gehanteerde ramingen hier op aansluiten.

6

Beleidskader, besluiten en procedure

6.1 BELEIDSKADER

Deze paragraaf geeft een overzicht van het relevante beleid en de relevante regelgeving, op basis waarvan de uitgangspunten voor het RBT, de effectcriteria en de autonome ontwikkeling van het studiegebied zijn bepaald. In de volgende tabellen is het voor dit project relevante wettelijke- en beleidskader weergegeven. Daarbij worden de relevante thema's binnen de genoemde wetgeving en beleid opgesomd evenals de relevantie voor dit project. De tabellen gaan in op het:

- Europees wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 57);
- Nationaal wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 58);
- Provinciaal wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 59);
- Gemeentelijk wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 60).

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Europees		
EU-Kaderrichtlijn Water (2000)	Water	Schrijft de Europese eisen voor met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater
Verdrag van Valletta (Verdrag van Malta)	Archeologie	In het Verdrag van Malta (1992) zijn de Europese lidstaten overeengekomen het archeologische erfgoed als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie beter te beschermen. Het verdrag is door Nederland in 1998 geratificeerd. Sindsdien is het uitgangspunt van het beleid dat archeologische waarden volwaardig meetellen in beslissingen over de ruimtelijke inrichting van Nederland.
Vogel- en habitatrichtlijn	Natuur	De belangrijkste internationale verplichtingen op het gebied van natuurbescherming zijn neergelegd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen zijn gericht op instandhouding van soorten en hun leefgebieden. Het streven is gericht op de vorming van een Europees ecologisch netwerk (Natura 2000 netwerk). De soortenbescherming is geïmplementeerd in de Flora- en faunawet. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 die op 1 oktober 2005 in werking is getreden.

Tabel 57 Europees wettelijk- en beleidskader

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Nationaal		
Structuurvisie Infrastructuur en ruimte 2040 (SIVR)	Natuur	Hierin wordt de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) beschreven. De EHS heeft in 'Spelregels van de EHS' een kaderstellend document.
	Landschap	In de ruimtelijke hoofdstructuur zijn nationale landschappen aangeduid.
	Ruimtelijke Ordening	Geeft een visie op het ruimtelijke beleid voor grootschalige infrastructuur.
Wet milieubeheer (Wm)	Algemeen	In de Wm is beschreven aan welke procedurele en inhoudelijke eisen een m.e.r.-procedure moet voldoen.
	Lucht	In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO ₂), fijn stof (PM ₁₀ , PM _{2,5}), zwaveldioxide (SO ₂), lood (Pb), benzeen (C ₆ H ₆), koolmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO _x).
Wet geluidhinder (2007)	Geluid	De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg op geluidsgevoelige bestemmingen.
Handreiking industrielawaai en vergunningverlening Circulaire bouwlawaai (1991)	Geluid	De 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' is de richtlijn voor de beoordeling en toetsing van het geluid van inrichtingen die op grond van de Wet milieubeheer vergunning plichtig zijn.
Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	Lucht	In het NSL worden projecten die "in betekenende mate" (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit gebundeld. Ook is een groot aantal maatregelen opgenomen om de effecten van deze projecten te compenseren.
Circulaire Risiconormeringen vervoer gevaarlijke stoffen + wijziging / verlenging juli 2008	Externe veiligheid	Deze circulaire geeft het kader aan voor externe veiligheid en bevat normen/grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en een uitwerking hoe een verhoogd groepsrisico (GR) verantwoord moet worden.
Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998)	Externe veiligheid	De Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen is opgesteld om aan te geven hoe om te gaan met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van spoor, weg, water en buisleidingen uitgaande van de richtlijnen uit de Nota RNVGS.
Natuurbeschermingswet 1998	Natuur	Er moet worden getoetst of er negatieve effecten beschermde natuurmonumenten nabij het plangebied kunnen optreden als gevolg van de voorgestelde ingrepen.
Flora- en faunawet (FF-wet)	Natuur	De FF-wet is gericht op de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Er zijn categorieën met verschillende beschermingsregimes.
Waterwet	Water	Deze wet is de grondslag voor alle regelgeving, beperkingen en mogelijkheden in relatie tot grond- en oppervlaktewater. De precieze invulling hiervan is opgenomen in de beleids- en beheerplannen van waterschappen en provincies.
Startovereenkomst Waterbeleid 21 ^e eeuw (2001)	Water	Een voortvloeisel van Waterbeleid voor de 21 ^e eeuw is de verplichting om een watertoets uit te voeren voor plannen met gevolgen voor de waterhuishouding.

Monumentenwet (1988)	Landschap en archeologie	Beschrijft van Rijkswegen beschermde monumenten. Het gaat daarbij om oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten.
Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) (2007)	Archeologie	Wijziging van de Monumentenwet 1988 en enkele andere wetten ten behoeve van de archeologische monumentenzorg, mede in verband met de implementatie van het Verdrag van Valletta.
Wet ruimtelijke ordening (Wro) (2008)	Ruimtelijke Ordening	Schrijft voor hoe het ruimtelijk beleid en bestemming van ruimtelijke functies met ingang van 1 juli 2008 is geregeld.
Meerjarenprogramma Ruimte, Infrastructuur en Transport (MIRT)	Verkeer	In het MIRT staat welke ruimtelijke opgaven er zijn voor een bepaald gebied, wat de gezamenlijke oplossingen (programma's en projecten) zijn en welke investeringen hiervoor nodig zijn.

Tabel 58 Nationaal wettelijk en beleidskader

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Provinciaal		
Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (2014)	Ruimte	Geeft de provinciale visie op de groenblauwe structuur, het landelijk gebied, de stedelijke structuur en de infrastructuur. In drie delen van het landelijke gebied stimuleert de provincie dat er bestuurlijke afspraken worden gemaakt door betrokken gemeenten over de ontwikkeling van regionale bedrijventerreinen voor de opvang van grootschalige bedrijven. Het gaat om het Land van Heusden en Altena, De Kempen en het Land van Cuijk.
Milieubeleidsplan 2012-2015	Milieu	Beleidskaders op het gebied van: ▪ externe veiligheid ▪ lucht ▪ geur ▪ geluid en trillingen ▪ licht ▪ bodem
Provinciaal waterplan 2010-2015	Water	De hoofdlijnen voor het waterbeleid in de provincie.
Provinciaal verkeers- en vervoersplan	Verkeer	Beleidskaders voor bereikbaarheid en ontsluiting bedrijventerreinen. De Provincie streeft naar duurzame bereikbaarheid door mobiliteit op maat: per gebied een passende invulling geven aan mobiliteit.
Verordening ruimte (2014)	Ruimte	Regelgeving voor inrichting en plancapaciteit nieuwe bedrijventerreinen. Voor een RBT in het land van Heusden en Altena wordt een uitzondering gemaakt op het verbod van vestiging van bedrijven van > 5000m ² bij een kern in landelijk gebied. Plicht voor Gedeputeerde Staten om eens per bestuursperiode een prognose van de ruimte behoefte aan bedrijventerreinen

		op te stellen en voor te leggen aan de regionale ruimtelijke overleggen.
Strategie Bedrijventerreinen en andere werklocaties (2012)	Ruimte	- regionale samenwerking, om de vraag en aanbod van vastgoed en werklocaties af te stemmen - herstructurering, om de veroudering van werklocaties tegen te gaan - Investeren in campussen en werklocaties voor economisch sterke clusters
Verordening stikstof en Natura 2000	Natuur	Regelgeving met als doel het verminderen van de stikstofuitstoot.
Landschapsverordening Noord Brabant	Landschap	De Landschapsverordening voorkomt wildgroei van (reclame)borden, o.a. op bedrijventerreinen en beschermt zo het landschapsschoon.

Tabel 59 Provinciaal wettelijk en beleidskader

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Gemeentelijk/Regionaal		
Ruimtelijke visie west Brabant	Ruimte	Gemeenschappelijke ruimtelijke agenda, waarin RBT Werkendam als oranje project is opgenomen.
Regionale nota economisch beleid Land van Heusden en Altena	Economie	De nota beschrijft het economisch beleid voor de gemeenten Werkendam, Aalburg en Woudrichem (september 2008). Hieraan gekoppeld is een actieprogramma dat ervoor moet zorgen dat de ambitie voor economische groei wordt gerealiseerd. De wijze waarop dit zich moet manifesteren is door middel van werkgelegenheidsgroei, een verlaging van de uitgaande pendelstroom, startersdynamiek en blijvend lage werkloosheid. De benodigde ruimte wordt gezocht op het nieuw te ontwikkelen regionaal bedrijventerrein en drie subregionale terreinen in de afzonderlijke gemeenten (beleid RBT, april 2009). Voor de gemeente Werkendam is dit Bruine Kilhaven V. Herstructurering van de bestaande terreinen moet leiden tot efficiënt en zuinig ruimtegebruik.
Structuurvisie plus Heusden en Altena (2004)	Ruimte	In deze structuurvisie heeft de locatiekeuze voor het RBT zijn weerslag gekregen.
Structuurvisie Land van Heusden en Altena (2013)	Ruimte	Met deze structuurvisie leggen de gemeentebesturen de hoofdlijnen vast van het door hen gewenste ruimtelijke beleid richting 2025. Het RBT Werkendam is hierin opgenomen.
Waterplan Werkendam 2008 - 2015	Water	Weergave van watersystemen in Werkendam. Geeft kaders waterbeleid en water bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het RBT wordt genoemd als nieuwbouwproject.
Ontwerp-bestemmingsplan buitengebied Werkendam	Ruimte	Bestemmingen ter plaatse van het plangebied
Erfgoedkaart (2011)	Archeologie / Cultuurhistorie	Archeologische beleidskaart en cultuurhistorische beleidskaart.
Erfgoedverordening	Archeologie / Cultuurhistorie	Regelgeving m.b.t. monumenten, beschermde dorps- en stadsgezichten en archeologische verwachtingsgebieden

Klimaatplan 2009 - 2012	Duurzaamheid	Speerpunten klimaatbeleid ▪ Communicatie: voorlichting en Informatieverstrekking; ▪ Meewerken aan en stimuleren van energiebesparing en duurzame energie toepassingen voor particulieren en bedrijven vanuit het duurzaamheidsfonds; ▪ Continueren en intensiveren Duurzaam Bouwen Beleid; ▪ Vergroten duurzame energie productie binnen de gemeente met de nadruk op het gebruik van zonne-energie, biomassa en aardwarmte. Grootschalige windturbines zijn geen optie en kleine windturbines alleen buiten de kernen.
Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam	Externe veiligheid	De doelstellingen van de gemeente in het kader van externe veiligheid zijn vast gelegd in de Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam.
Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam, 2012	Externe veiligheid	In het Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam wordt de beleidsvisie van de gemeente vertaald naar een operationeel beleidskader met daarin onder andere werkprocessen ten behoeve van vergunningverlening in combinatie met externe veiligheid. Ook wordt er verbinding gezocht met de integrale veiligheidsketen en daarmee de inzet van brandweerzorg.
Welstandsnota 2010	Ruimtelijke kwaliteit	Geeft per gebiedstype de welstandseisen weer. In de gebiedskaart welstand is de locatie van het RBT nog als agrarisch gebied aangeduid in plaats van bedrijventerrein.
Kadernota Verkeer en Vervoer, vastgesteld in 2007	Verkeer	De kadernota is een strategisch document op hoofdlijnen, waarin de algemene koers op het gebied van verkeer is vastgesteld.
Kadernota en werkprogramma verkeer voor 2007 – 2016	Verkeer	Document behorende bij de kadernota met maatregelen die in de planperiode zullen worden genomen. Het uitgangspunt voor de visie is duurzame mobiliteit, waarbij het zoeken naar een balans tussen veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid centraal staat.

Tabel 60 Gemeentelijk wettelijk en beleidskader

6.2 BESLUITEN

De m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor de besluitvorming over in eerste instantie het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT door de gemeenteraad van de gemeente Werkendam. Voor het realiseren van het voornemen is daarnaast aanvullende besluitvorming over ontwikkelingen binnen het toekomstig plangebied van belang. In Tabel 61 is een overzicht gegeven van de belangrijkste besluiten die volgen uit het vaststellen van het bestemmingsplan. Voor de genoemde activiteiten zijn in dit MER de milieueffecten inzichtelijk gemaakt.

Activiteiten	Besluit(en)	Bevoegd gezag
Ontwikkelen RBT	Besluit hogere waarden	Gemeente Werkendam
Opwaardering Grotewaardweg	Besluit hogere waarden	Gemeente Werkendam
Aanpassen watergangen voor kreekherstel	Watervergunning Beschikking Wet bodembescherming Aanpassen bodembeheernota en bodemkwaliteitskaarten	Waterschap Rivierenland Omgevingsdienst Gemeente Werkendam
Bouwen bedrijven op RBT	Omgevingsvergunning bouwen, eventueel milieu Vanwege toename stikstofdepositie in overbelaste situatie in relatie tot de Natuurbeschermingswet: verklaring van geen bedenkingen of vergunning benodigd	Gemeente Werkendam Provincie Noord-Brabant

Tabel 61 Belangrijke nog te nemen besluiten in plangebied na vaststelling bestemmingsplan

7

Leemten in kennis en evaluatieprogramma

7.1 LEEMTEN IN KENNIS

In hoofdstuk 6 van dit MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling en de vergelijking van de inrichtingsvarianten. Bij deze voorspelling is sprake van onzekerheden en kennisleemten. Tabel 62 toont alle daarbij geconstateerde relevante leemten in kennis. De aard en omvang van deze leemten stond een verantwoorde vergelijking van de onderzochte inrichtingsvarianten niet in de weg, waarmee voldoende informatie beschikbaar was voor de keuze van de voorkeursinrichting door de gemeenteraad op 25 juni 2013. Als gevolg van de nadere uitwerking en het nadere onderzoek op basis van deze voorkeursinrichting ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT zijn inmiddels diverse leemten in kennis inmiddels ingevuld. Waar aan de orde is dit in de tabel aangegeven. Het evaluatieprogramma in paragraaf 7.2 bouwt voort op de belangrijkste effecten en de leemten in kennis.

Milieuaspect	Leemte in kennis effectvoorspelling inrichtingsvarianten
Bodem	De draagkracht van de bodem en daarmee noodzaak en omvang van de grondverbetering/voorbelaasting was ten tijde van de beoordeling van de varianten in dit MER nog niet bekend. Deze kennisleemte was niet van invloed op de keuze van de voorkeursinrichting. Inmiddels is de omvang van de benodigde voorbelaasting wel bekend.
Water	Effecten van de kwelwaterdruk tijdens hoge rivierwaterstanden dienen nader in beeld gebracht te worden. Mogelijk dat aanvullende inrichtingsmaatregelen moeten worden getroffen (ontwatering en voldoende ophoging voor bedrijventerrein). Om dit vast te stellen kunnen berekeningen worden uitgevoerd en/of kunnen peilbuizen in het gebied te worden geplaatst om de aanwezige kweldruk te meten. Hoewel de effecten technisch gecompenseerd kunnen worden kan deze kennisleemte invloed hebben op de besluitvorming omdat de maatregelen mogelijk substantiële kosten met zich meebrengen. Deze kennisleemte is inmiddels door middel van berekeningen voor de gekozen voorkeursinrichting als onderdeel van het waterhuishoudkundige plan ingevuld (zie paragraaf 4.3.2).
Natuur	Tijdens het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd: Om meer gedetailleerd inzicht te krijgen in de effecten van de stikstofdepositie is het noodzakelijk om een meer uitgebreide toetsing uit te voeren. Hierin moet worden gekeken op welke habitattypen, welke toenames van de stikstof zijn voorzien als gevolg van de ontwikkeling. Daarbij is het belangrijk of de kritische depositiewaarden in combinatie met de achtergronddepositie worden overschreden en of dit daadwerkelijk leidt tot effecten. Deze kennisleemte had geen effect op de keuze van de voorkeursinrichting, omdat de depositie van stikstof niet onderscheidend is voor de verschillende varianten. Voor de voorkeursinrichting is de meer uitgebreide toetsing inmiddels uitgevoerd in de vorm van de verplichte

	passende beoordeling waarbij ook het kreekherstel is getoetst, zie paragraaf 4.4.1 in dit MER voor de resultaten hiervan. De passende beoordeling vormt een bijlage bij dit MER. In geval van keuze voor kreekherstel in combinatie met waterberging is het noodzakelijk om een beeld te krijgen van de aanwezigheid en het gebruik van jaarrond beschermde vogels in de Bruine Kil. Dit om te kunnen bepalen of maatregelen nodig zijn en een ontheffing moet worden aangevraagd. Omdat voor maatregelen voldoende ruimte beschikbaar is (niet al het bos wordt gekapt en de nieuwe natuur blijft geschikt blijft als foerageergebied) was dit niet van invloed op de keuze van de voorkeursinrichting. Dit onderzoek heeft inmiddels voor de gekozen voorkeursinrichting plaats gevonden. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.4.2 'Nestindicatie kreekherstel'.
Landschap en cultuurhistorie	Onduidelijk is wat de exacte historische begrenzing is van de NHW. Mocht het plangebied toch geheel binnen de begrenzing van de NHW vallen, dan zou dit tot negatievere effecten leiden dan nu beoordeeld is. Omdat dit dan voor alle onderzochte varianten geldt en bij de keuze van de voorkeursinrichting rekening is gehouden met de NHW, was dit niet van invloed op de keuze. Daarnaast zijn bij de beoordeling van de varianten de volgende leemten in kennis geconstateerd: - De maximale bouwhoogte was nog niet bekend. Deze is inmiddels vastgelegd in het stedenbouwkundige plan voor het RBT waarbij rekening is gehouden met de beschreven landschappelijke effecten. - Exacte beeldkwaliteit langs de randen en randafwerking (profiel groene rand) was nog niet vastgesteld. Deze is inmiddels vastgelegd in het stedenbouwkundige plan voor het RBT waarbij rekening is gehouden met de beschreven landschappelijke effecten.
Archeologie	De archeologische beoordeling vindt mede plaats op basis van verwachtingswaarden. De verwachtingswaarden zijn bepaald aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart en het archeologisch bureauonderzoek. Aan de hand van veldonderzoek kunnen deze verwachtingswaarden mogelijk naar beneden of naar boven toe worden bijgesteld. Op basis van de gekozen voorkeursinrichting heeft ten behoeve van het bestemmingsplan voor fase 1 van het RBT een nader archeologisch veldonderzoek plaats gevonden op basis waarvan de verwachting is bijgesteld. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in paragraaf 4.4.4 van dit MER.
Verkeer	In 2013 zijn diverse bezuinigingen aangekondigd. Een deel van de geplande uitgaven voor de planuitwerking- en aanlegprogramma's voor wegen zijn hierdoor opgeschoven. Voor onder andere het project A27 Houten- Hooipolder wordt de start van de realisatie en de oplevering mogelijk in de tijd naar achteren geschoven. Deze leemte in kennis kan leiden tot een gewijzigde autonome situatie van de vormgeving en de capaciteit van de A27 en de aansluiting Werkendam, maar is niet van invloed op de variantkeuze.
Geluid	Er is geen leemte in kennis geconstateerd.
Luchtkwaliteit	Er is geen leemte in kennis geconstateerd.
Externe veiligheid	Er bestaat nog geen definitieve lijst met bedrijven om het groepsrisico nader te kunnen beschouwen. Deze kennisleemte heeft geen invloed op de besluitvorming omdat het GR in de drie varianten slechts minimaal onderscheidend is. De watercapaciteit van diverse watergangen en daarmee de geschiktheid als bluswatervoorziening is niet bekend. Deze kennisleemte is inmiddels ingevuld door het opstellen van een waterhuishoudkundig plan voor de gekozen voorkeursinrichting, zie paragraaf 4.3.2 voor een toelichting.
Ruimtelijke kwaliteit	Er is geen leemte in kennis geconstateerd
Duurzaamheid	Er is geen leemte in kennis geconstateerd.
Gezondheid	Er is geen leemte in kennis geconstateerd

Tabel 62: Overzicht van leemten in kennis

7.2 AANZET TOT EVALUATIE

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de plicht tot evaluatie van de in het MER beschreven effecten. In aansluiting op de beschreven effecten en de geconstateerde leemten in kennis en onzekerheden wordt in deze paragraaf een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. De aanzet bestaat uit een aantal mogelijkheden en evaluatiemethoden waaruit gekozen kan worden. De lijst in Tabel 63 kan als hulpmiddel fungeren. De lijst pretendeert geen volledigheid en maakt onderscheid tussen effecten die op kunnen treden gedurende de aanlegfase en de eindsituatie.

Milieuaspect	Onderzoek	Evaluatiemethode	Periode	Maatregel
Water	Functioneren waterhuishoudkundige systeem	Toetsen van ontwatering, doorstroming en berging van het totale systeem (inclusief kreekherstel): plaatsen van peilbuizen in het gebied	Voor, tijdens en na aanleg	Aanpassingen in het waterhuishoudkundige systeem
Natuur	Effecten stikstofdepositie	Toetsing stikstofdepositie (is verplicht per bedrijfsvestiging)	Voor aanleg	Mitigerende maatregelen op locaties waar dat vereist is
	Beschermde soorten en habitattypen	Toets op ontwikkeling van de aanwezige planten- en diersoorten met een beschermde status en de gewenste habitattypen	Tijdens en na aanleg	Mitigerende maatregelen
Landschap en cultuurhistorie	Visuele effecten	Toets op de visuele ontwikkeling van de randen van het RBT	Tijdens en na aanleg	Aanpassingen in beplanting en beeldkwaliteitseisen, handhaving
Geluid	Geluidbelasting	Veldmetingen	Voor en na aanleg	Geluidsmaatregelen

Tabel 63: Aanzet tot evaluatie

Bijlage 1 Referentielijst

ARCADIS, 2011a. Quick scan Natuurwetgeving (exclusief Natuurbeschermingswet 1998) Regionaal Bedrijventerrein Werkendam. In opdracht van gemeente Werkendam. Kenmerk 075392248.0.15 – Definitief. D.d. 20 juni 2011.

ARCADIS, 2011b. Voortoets Natuurbeschermingswet 1998 Regionaal Bedrijventerrein Werkendam. In opdracht van gemeente Werkendam. Kenmerk 075347281.0.17 – Definitief. D.d. 20 juni 2011.

ARCADIS 2011c. Waterschap Rivierenland, Ontwikkelingsvisie Biesboschkreken: Bruine kil, Bakkerskil, Bleeke kil, Bakkerskil, Oostkil, 2011

ARCADIS, 2012a. Natuurtoets (exclusief Natuurbeschermingswet 1998) Regionaal Bedrijventerrein Werkendam. In opdracht van gemeente Werkendam. Kenmerk 075718097.0.10 – Definitief. D.d. 2 april 2012.

ARCADIS, 2012b. Notitie reikwijdte en detailniveau RBT

ARCADIS, 2014a. Waterhuishoudkundig plan RBT Werkendam.

ARCADIS, 2014b. Passende Beoordeling Regionaal Bedrijventerrein (RBT) Land van Heusden en Altena.

AERCADIS, 2014c. Bureauonderzoek archeologie Regionaal Bedrijventerrein Werkendam.

Bosch Slabbers, Groenstructuurplan gemeente Werkendam, 2009

Braat C (coördinatiepunt landschapsbeheer Brabants Landschap) i.s.m. Oranjewoud, Landschapsbeleidsplan Land van Heusden en Altena, 2008 [LBP]

Brand, H. (ed), De Hollandse Waterlinie, Veen uitgevers, 1988

Colenbrander B. et. al. (ed.), Atlas of the new Dutch water defence line, 010 publishers Rotterdam, 2009

Gemeente Werkendam, 2010. Beleidsvisie externe veiligheid Werkendam, mei 2010

Gemeente Werkendam, 2012. Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Werkendam, 22 maart 2012

GGD Nederland, 2012. Handboek GES, Gezondheid en milieu in planvorming, versie 1.6, juni 2012.

Mensen maken de Stad, 2014. Stedenbouwkundig plan Regionaal Bedrijventerrein Werkendam.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 2012

Nieuwland/Welmers, 2004. Structuurvisie plus Land van Heusden en Altena, november 2004

Projectbureau nationaal project nieuwe Hollandse waterlinie, Panorama Krayenhoff, Linieperspectief Samenvatting ruimtelijk perspectief nationaal project nieuwe Hollandse waterlinie, 2004

Provincie Noord-Brabant, Uitwerkingsplan Land van Heusden en Altena, 2004

Provincie Noord-Brabant, Gebiedsplan Wijde Biesbosch, 2005

Provincie Noord-Brabant, Structuurvisie Ruimtelijke Ordening, 2011

Robas, Historische atlas Noord-Brabant 1:25.000, 1991

RAAP, Overvloed, een erfgoedkaart voor de gemeente Aalburg en Werkendam (deel 1 en deel 2), 2010
SER, 1999. Advies op de Nota Ruimte, (SER advies 99/12, 1999)

RAAP, 2014. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) plangebied Regionaal Bedrijventerrein Werkendam.

Stichting Projecten Binnenvaart, 2012. Nut en noodzaak van een 3^e binnenhaven in Werkendam, 28 maart 2012.

Websites

Cultuurhistorische waarden kaart provincie Noord-Brabant (geraadpleegd 22-2-2013):
[http://atlas.brabant.nl/SilverlightViewerProvNB/Viewer.html?ViewerConfig=http://atlas.brabant.nl/Geoco
rtex/Essentials/REST/sites/CHW_Viewer/viewers/BasisViewerPlusCHW/virtualdirectory/Config/Viewer.x
ml](http://atlas.brabant.nl/SilverlightViewerProvNB/Viewer.html?ViewerConfig=http://atlas.brabant.nl/Geoco
rtex/Essentials/REST/sites/CHW_Viewer/viewers/BasisViewerPlusCHW/virtualdirectory/Config/Viewer.x
ml) [CHW]

Provincie Noord-Brabant, wijziging Verordening Ruimte actualisatie I – ontwerp (bezocht 22-2-2013):
[http://ro.brabant.nl/12269793-AFE0-480A-AD53-3F1E4428233F/t_NL.IMRO.9930.vr11wijz04act1-
on01_8.1.html](http://ro.brabant.nl/12269793-AFE0-480A-AD53-3F1E4428233F/t_NL.IMRO.9930.vr11wijz04act1-
on01_8.1.html)

Provincie Noord-Brabant, Verordening Ruimte fase 2 (bezocht 22-2-2013): [http://ro.brabant.nl/9E932780-
34F1-4E4C-97FE-B59860246BFD/t_NL.IMRO.9930.vr2010fase2-0001_15.3.4.html](http://ro.brabant.nl/9E932780-
34F1-4E4C-97FE-B59860246BFD/t_NL.IMRO.9930.vr2010fase2-0001_15.3.4.html)

Bijlage 2

Begrippenlijst

<i>Achtergronddepositie</i>	Dit is de depositiewaarde die er is zonder de ontwikkelingen uit het plan. Het gaat hierbij om de hoeveelheid stikstof veroorzaakt door onder meer landbouw, industrie en autoverkeer.
<i>ACN</i>	Adrescoördinatenbestand Nederland
<i>Alternatief</i>	Eén van de mogelijke oplossingen om de doelstellingen te bereiken.
<i>Archeologie</i>	Wetenschap die een bepaalde cultuur of samenlevingsvorm in een bepaalde periode in het verleden tracht te doorgronden via bodemvondsten en andere (stoffelijke) overblijfselen.
<i>Archeologische verwachting</i>	Dit zijn gebieden met potentiële archeologische waarden (op basis van archeologische verwachtingskaart).
<i>Autonome ontwikkeling</i>	De ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid.
<i>Bestemmingsplan</i>	Gemeentelijk plan met voorschriften, betreffende de bestemming van een bepaald terrein.
<i>Bevoegd Gezag</i>	De overheidsinstantie die bevoegd is (het m.e.r.-plichtige) besluit te nemen (en die de m.e.r.-procedure organiseert).
<i>BHB</i>	Brabantse Herstructureringsmaatschappij voor Bedrijventerreinen
<i>BOM</i>	Brabantse Ontwikkelings Maatschappij
<i>Commissie voor de m.e.r. / Cmer</i>	Onafhankelijke commissie die het Bevoegd Gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
<i>Cultuurhistorie</i>	De geschiedenis van de beschaving. In drie wetenschappelijke velden; historische geografie, bouwhistorie en archeologie.
<i>Clustering</i>	De geografische concentratie van (bedrijfs)activiteiten op (werk)locaties.
<i>Cumulatief effect</i>	Optelsom van effecten.
<i>Decibel (dB(A))</i>	Eenheid van geluiddrukkniveau. De toevoeging A duidt erop dat een frequentie-afhankelijke correctie is toegepast in verband met

	gevoeligheid van het menselijk gehoor.
<i>Ecologische verbindingszone (EVZ)</i>	Groenzones die een netwerk vormen ter bevordering van de migratie van bepaalde doelsoorten.
<i>EHS</i>	Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een stelsel van natuurgebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindende zones in Nederland om de duurzaamheid van ecologische waarden te versterken zoals dat is vastgelegd in het Structuurschema Groene Ruimte (SGR, kabinetsstandpunt 1993) en later in de Nota Ruimte.
<i>Emissie</i>	Hoeveelheden stoffen of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.
<i>Fauna</i>	Verzameling van plantensoorten die in een gebied wordt aangetroffen.
<i>Flora</i>	Verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen.
<i>Geomorfologie</i>	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
<i>GGOR</i>	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime
<i>GHG</i>	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
<i>GLG</i>	Gemiddeld laagste grondwaterstand
<i>Grondgebonden veehouderij</i>	Alle veehouderijen niet zijnde de intensieve veehouderijen. Het gaat bijvoorbeeld om paarden- en melkveehouderij.
<i>Initiatiefnemer</i>	De rechtspersoon die (de m.e.r.-plichtige activiteit) wil ondernemen.
<i>Instandhoudingsdoelstellingen</i>	Instandhoudingsdoelstellingen moeten vastgesteld worden in de aanwijzingsbesluiten van de Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden. Deze doelen geven aan voor welke natuurwaarden het gebied belangrijk is en voor hoeveel natuurwaarden er geschikt habitat beschikbaar moet zijn in dat gebied.
<i>m.e.r.</i>	Milieueffectrapportage, de procedure.
<i>MER</i>	Milieueffectrapport, het document.
<i>Mitigeren</i>	Verzachten, matigen of verlichten van de negatieve gevolgen (milieueffecten) van een ingreep.

<i>Natura 2000</i>	Europees Netwerk van beschermde natuurgebieden.
<i>Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)</i>	Dient als bekendmaking van het voornemen tot het opstellen van het Milieueffectrapport en beschrijft de kaders/detailniveau voor de verkenning.
<i>NO_x</i>	Stikstofoxiden.
<i>NO₂</i>	Stikstofdioxide.
<i>PAK 's</i>	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen of polycyclische aromaten, afgekort PAK, zijn organische verbindingen die bestaan uit gekoppelde aromatische ringen (bijvoorbeeld benzeenringen) maar geen heteroatomen of functionele groepen bevatten. PAK zijn een groep van honderden organische stoffen opgebouwd uit twee of meer benzeenringen, welke vooral in de belangstelling staan vanwege de daaraan toegedichte kankerverwekkende eigenschappen.
<i>Passende beoordeling</i>	Een beoordeling die moet worden opgesteld, t.b.v. de vergunningverlening binnen de Natuurbeschermingswet 1998, indien significante effecten niet uitgesloten kunnen worden.
<i>Plangebied</i>	Het gebied waarin de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.
<i>PM₁₀</i>	Fijn stof deeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10 micrometer.
<i>PM_{2,5}</i>	Fijn stof deeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5 micrometer.
<i>ROB Bedrijventerreinen</i>	Regionale Ontwikkelings Bedrijf Bedrijventerreinen (Het RBT en de subregionale bedrijventerreinen Rietdijk, Veensesteeg en Bruine Kilhaven maken hier deel van uit.
<i>Referentiesituatie</i>	De situatie in het plangebied wanneer enkel de autonome ontwikkelingen en niet de voorgenomen activiteit plaatsvindt. Ten opzichte van deze situatie worden de effecten van de activiteit beoordeeld (ook wel nul-alternatief).
<i>Significant (negatief) effect</i>	Effecten die als gevolg hebben dat instandhoudingsdoelstellingen van Natura2000-gebieden niet worden gehaald.
<i>(Stikstof)depositie</i>	Hoeveelheid emissie die terecht komt in de grond.
<i>Studiegebied</i>	Gebied waarbinnen relevante effecten op kunnen treden veroorzaakt door de ingreep.
<i>Toetsingsadvies</i>	Advies van de Commissie voor de m.e.r. waarin deze het MER beoordeelt op de aanwezigheid van essentiële informatie. De

vastgestelde richtlijnen vormen hierbij het toetsingskader.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Microgram per kubieke meter.

Verkeersafwikkeling

Doorstroming en verwerking van verkeersstromen.

Waterkwaliteit

Chemische samenstelling van water.

Waterkwantiteit

De hoeveelheid water.

Watersysteem

Waterkringloop inclusief opgenomen stoffen vanaf het moment dat neerslag valt tot op het moment dat water uit het gebied wordt afgevoerd.

Bijlage 3

Advies Commissie m.e.r.

Advies	Paragraaf
1. Hoofdpunten <i>De volgende punten worden beschouwd als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:</i>	
• een goede onderbouwing van nut en noodzaak voor het bedrijventerrein en de keuze voor deze locatie. Ga hierbij in op de ligging nabij de Biesbosch en ruimtebehoefte voor (specifieke) bedrijvigheid. Doorloop daarbij ook de SER-ladder;	Zie paragraaf 2.4
• een uitwerking van de mogelijke inrichtingsvarianten en een beschrijving van de gevolgen van de varianten voor natuur, landschap, verkeer en woon- en leefmilieu;	Zie hoofdstuk 3 en Hoofdstuk 5
• een Passende Beoordeling met daarin in ieder geval de gevolgen voor het Natura 2000-gebied de Biesbosch;	Zie paragraaf 4.4.1
• een goed leesbare samenvatting die als zelfstandig document leesbaar is, een goede afspiegeling vormt van de informatie in het MER en helder kaartmateriaal bevat.	Zie samenvatting
Aanleg derde haven Werkendam en extra uitbreiding bedrijvigheid In de regionale 'Structuurvisie plus 2004' is aangegeven dat direct naast het onderhavige bedrijventerrein een derde haven voor Werkendam voorzien is met aansluitend een extra bedrijventerrein voor onder andere scheepsbouw en zoekruimte voor grote bedrijven uit de regio. Deze ontwikkelingen zijn destijds niet in 'een concrete beleidsbeslissing' vastgelegd en zouden belangrijke consequenties hebben voor de reikwijdte en het detailniveau van de te onderzoeken (inrichtings)alternatieven en milieueffecten in een MER. De Commissie heeft echter van de gemeente begrepen dat de derde haven en bijkomende bedrijvigheid niet aan de orde zijn binnen de planperiode van het bestemmingsplan (10 jaar). De Commissie heeft zich daarom in dit advies beperkt tot het onderhavige bedrijventerrein. De Commissie adviseert wel in het MER aan te geven welke rol een derde haven heeft gespeeld bij de locatieafweging van het onderhavige bedrijventerrein.	Zie paragraaf 2.4
Detail <i>De volgende punten beschrijven in meer detail welke informatie het MER moet bevatten:</i>	
2. Probleemstelling, doel, beleid en besluiten	
Uit de NRD blijkt onvoldoende wat de voorgeschiedenis is geweest om te komen tot ontwikkeling van een regionaal bedrijventerrein op deze locatie. Beschrijf in het MER de achtergrond van de keuze om het bestaande areaal bedrijventerreinen in de regio uit te breiden met een regionaal bedrijventerrein en dit te doen op deze locatie.	Zie paragraaf 2.3
Onderbouw in het MER nut en noodzaak van het terrein, ga hierbij in elk geval in op: • de omvang van de regio waarvoor het bedrijventerrein faciliterend dient te zijn; • de behoefte aan uitbreiding van het oppervlak aan bedrijventerrein in deze regio gespecificeerd naar sector, mede op basis van historische uitgifte in de periode voor 2008 en de periode 2008-2012 voor vergelijkbare bedrijventerreinen in de regio, zoals bijvoorbeeld Bruine Kil V; • de mogelijkheden voor uitplaatsing van bedrijven naar terreinen in de stedelijke regio's in de omgeving; • de besluiten die er zijn genomen, op welk moment en door welke overheden die zijn genomen en de juridische status van deze besluiten; • de (ruimtelijke- en milieu)afwegingen die bij deze besluiten een rol hebben gespeeld, inclusief de uitkomsten van toepassing van de SER-ladder.	Zie paragraaf 2.3 en 2.4
Omschrijf in het MER duidelijk de doelstellingen van het regionaal bedrijventerrein (zoals bevordering van de werkgelegenheid of uitplaatsing van bedrijven op andere terreinen). Geef hierbij aan wat primaire en secundaire doelstellingen zijn. Formuleer de doelstellingen zodanig dat deze zowel een rol kunnen spelen bij de afbakening van mogelijke alternatieven, als bij de toetsing van de alternatieven op doelbereik.	Zie paragraaf 1.2
De NRD gaat ervan uit de locatie voor het bedrijventerrein vastligt en dat in het MER geen locatiealternatieven behandeld worden. De Commissie vindt het essentieel dat uit het MER voldoende duidelijk blijkt welke besluitvorming ten aanzien van de locatie al heeft plaatsgevonden en welke (milieu)afwegingen hierbij een rol hebben gespeeld, zoals de invloed op het Natura 2000-gebied de Biesbosch en een mogelijke derde haven in Werkendam. De Commissie adviseert in het MER daarom aan te geven welke locaties in het verleden al afgewogen zijn, wat de (milieu)voor- en (milieu)nadelen van deze locaties waren en mede op	Zie paragraaf 2.3

basis daarvan te onderbouwen waarom voor de onderhavige locatie is gekozen.	
Geef in het MER aan welke wet- en regelgeving en welk beleid relevant is voor ontwikkeling van het regionaal bedrijventerrein. Ga daarbij in ieder geval in op: • Rijks- en provinciale visies en kaders op het gebied van hoofdwegennet en bereikbaarheid (zoals MIRT, structuurvisie en RVVP); • de ruimtelijke verordening van de provincie Noord-Brabant; • het provinciale beleid ten aanzien van de Nieuwe Hollandse Waterlinie; • het regionale beleid ten aanzien van herstructurering van bestaande bedrijventerreinen en het RBT, zoals dat voortkomt uit (in algemene zin) de eindrapportage van de Taskforce Herstructurering Bedrijventerreinen en (specifiek) uit de samenwerkingsovereenkomst tussen Aalburg, Woudrichem, Werkendam en de BOM-BHB voor het Regionaal Bedrijventerrein; • de Natuurbeschermingswet 1998 en het provinciale beleid ten aanzien van de Ecologische Hoofdstructuur; • het gemeentelijke beleid op het gebied van externe veiligheid. Heeft de gemeente haar beleid niet geformaliseerd (bijvoorbeeld in de vorm van een visiedocument), geef dan aan welke randvoorwaarden de gemeente bij de veilige inrichting van het terrein wil hanteren; • het gemeentelijk geluidsbeleid; • eventueel gemeentelijk beleid op het gebied van duurzaamheid, energie-efficiency en beperken van emissie van broeikasgassen.	Zie paragraaf 6.1 en hoofdstuk 5
Geef op basis van bovenstaande kaders in een overzicht weer welke randvoorwaarden hieruit naar voren komen voor dit bedrijventerrein en wat dit betekent voor de vormgeving van het voornemen en de alternatieven en inrichtingsvarianten hiervoor.	Zie hoofdstukken 3, 4 en 5
Beschrijf in een overzicht welke andere besluiten – naast bestemmingsplan(nen) – genomen worden voor de realisatie van het bedrijventerrein. Geef in een overzicht weer wie deze neemt en wat globaal de tijdsplanning is.	Zie paragraaf 6.2
3. Voorgenomen activiteit en alternatieven	
Beschrijf in het MER de voorgenomen activiteit en ga in op: • de beoogde typen bedrijvigheid; • (bandbreedtes in) aantallen bedrijven in de verschillende sectoren en milieucategorieën; • de omvang en (productie)capaciteit van deze bedrijven; • de benodigde capaciteit voor aan- en afvoerwegen en andere voorzieningen; • welke risicovolle activiteiten het bestemmingsplan mogelijk maakt en of er sprake is van transport, op- en overslag, productie of bewerking van gevaarlijke stoffen; • de ambities voor duurzame inrichting en gebruik, zoals: duurzame omgang met/gebruik van grondstoffen en energiedragers, CO₂-reductie, individuele en collectieve voorzieningen voor duurzame energie, koppeling van bepaalde typen bedrijvigheid met het oog op gemeenschappelijke voorzieningen en gebruik van reststromen; • de randvoorwaarden die de gemeente wil stellen aan bouwhoogte, kleur- en materiaalgebruik, verlichting, landschappelijke inpassing en geleiding van recreatieve fietsroutes over of langs het plangebied; • de beoogde fasering in de realisatie van het terrein; • eventuele niet m.e.r.-plichtige ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt voor zover deze onderdelen aanzienlijke milieugevolgen hebben, al dan niet in cumulatie met het bedrijventerrein.	Zie paragraaf 2.2, 3.2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 4.2, 4.3, 4.5 en 5.11 De bedrijven die zich zullen vestigen zijn nog niet bekend.
Beschrijf op basis van de behoefteprognoses hoe snel het bedrijventerrein naar verwachting gevuld zal raken. Geef hierbij aan in hoeverre beoogde voorzieningen en inpassingmaatregelen afhankelijk zijn van het tempo van de gronduitgifte en ga in op de situaties die kunnen optreden bij een vertraagde invulling.	Zie paragraaf 2.4 en paragraaf 4.5
In de NRD zijn vanuit ruimtelijk perspectief drie inrichtingsvarianten voorgesteld. Werk deze uit in het MER. Beschrijf hoe de gestelde doelen, de keuze en de afbakening van deze varianten hebben bepaald en ga na of dit aanleiding geeft ook andere inrichtingsvarianten te beschouwen.	Zie hoofdstuk 3
Beschrijf het effect van de beoogde gefaseerde ontwikkeling van het bedrijventerrein op de inrichtingsvarianten (eerst 20 ha, later 45 ha). Onderzoek of deze fasering aanleiding geeft tot andere inrichtingsvarianten die wellicht een gunstiger effect kunnen hebben op behoud van ruimtelijke kwaliteit en natuurwaarden.	Zie hoofdstuk 4 en 5
De Commissie adviseert gezien de ligging van het plangebied in het MER ook inrichtingsvarianten te onderzoeken, waarbij rekening gehouden is met de gevolgen van klimaatverandering. Denk hierbij aan stijgende rivierwaterstanden en een toename van de hoeveelheid neerslag in de toekomst. In de inrichtingsvarianten kan hiermee rekening gehouden worden door in het ontwerp aandacht te besteden aan: • extra waterafvoer; • de mogelijkheden voor meer waterberging; • de hoogteligging van de toekomstige bebouwing en voorzieningen.	Zie paragraaf 5.11 en 4.2.1

De NRD geeft (nog) geen richting in de aard en het type te ontwikkelen bedrijvigheid, waardoor in dit stadium in principe bijna alle typen bedrijvigheid in de toekomst een plek kunnen krijgen op het terrein. Hierdoor zijn er in het MER veel vrijheidsgraden en ontstaan veel te onderzoeken combinaties van aard en type bedrijvigheid en de daaraan verbonden (maximale) milieueffecten. Door bij het onderzoek in het kader van het bestemmingsplan en het MER keuzes te maken en randvoorwaarden te hanteren zal het aantal combinaties teruggebracht kunnen worden. De Commissie adviseert om het aantal te onderzoeken combinaties werkbaar en overzichtelijk te houden door vanuit belangrijke milieuthema's bezien een invulling uit te werken die de maximale mogelijkheden beschrijft die het bestemmingsplan straks biedt. Kies als basis voor de invulling een logische inrichtingsvariant. Werk vervolgens de volgende vier invullingsvarianten van het terrein uit: • verkeersaantrekkende werking, bijvoorbeeld een maximale invulling met publieksaantrekkende bedrijven en/of distributie en 'value added logistics'; • emissie van stikstofverbindingen, bijvoorbeeld een maximale invulling met activiteiten met een hoge stikstofemissie, zoals grote warmtekrachteenheden en/of andere industriële installaties; • emissie van geluid, bijvoorbeeld een maximale invulling met metaalbe- en verwerkende bedrijven; • mate van zichtbaarheid, bijvoorbeeld een maximale invulling met bedrijven met een hoog zichtbaarheidsprofiel en/of veel verlichting.	Zie paragraaf 3.5
Bepaal op basis van de bovengenoemde invullingsvarianten de maximale mogelijkheden en ontwikkelruimte voor bedrijvigheid die het voorkeursalternatief straks kan gaan bieden en de daaraan verbonden milieueffecten. Betrek hierbij ook eventuele ontwikkelruimte die via flexibiliteitsbepalingen in het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan wijzigingsbevoegdheid, uitwerkingsverplichting en binnenplanse ontheffingsbevoegdheid, deze hoort bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit. Dit alternatief zal tevens de basis moeten zijn voor de beoordeling van effecten op soorten en habitats in Natura 2000-gebieden in de te schrijven Passende Beoordeling. Ook om die reden is een reële begrenzing van de maximale invulling van het terrein van belang.	Zie paragraaf 3.5 en hoofdstuk 5.
Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten. Betrek hierbij in ieder geval: • de ontpoldering van de Noordwaard en recreatieve ontwikkelingen die hier plaatsvinden; • de verbreding van de A27.	Zie hoofdstuk 5
4. Beschrijving milieueffecten	
<i>Algemeen</i>	
De milieueffecten van de inrichtingsvarianten en de invullingsvarianten moeten onderling én met de referentiesituatie worden vergeleken. Doel van de vergelijking is inzicht te geven in de aard en mate waarin zij andere effecten veroorzaken. Vergelijk bij voorkeur op grond van kwantitatieve informatie en betrek daarbij de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid.	Zie hoofdstuk 5
Maak bij de beschrijving van milieugevolgen een onderscheid tussen de gevolgen in de aanleg- en in de gebruiksfase. Indien het voor de hand ligt dat gedurende langere tijd het terrein slechts gedeeltelijk ontwikkeld zal zijn moet het MER ook een beeld geven van de effecten in deze tussenfase.	Zie hoofdstuk 5
Geef tot slot in het MER inzicht in de (milieu)consequenties van het niet realiseren van het beoogde eindbeeld en de consequenties voor de gebiedsoverstijgende voorzieningen (verkeersontsluiting, waterberging, parkfaciliteiten en landschappelijke inpassing).	Zie paragraaf 4.5
Onderbouw de keuze van de rekenregels/-modellen en van de gegevens waarmee de gevolgen worden bepaald. Ga ook in op de onzekerheden in deze bepaling. Onderscheid daarbij onzekerheden in de kwaliteit van de gegevens (bron, ouderdom, betrouwbaarheid etc.) en in de gehanteerde rekenregels/-modellen (afleiding en bandbreedte van kritische parameterwaarden, modelcalibratie etc.). Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor de vergelijking van de milieueffecten van het voornemen, de varianten en de referentie.	Zie hoofdstuk 5
<i>Natuur</i>	
Geef in het MER aan welke kenmerkende habitats en soorten aanwezig zijn in het studiegebied.	Zie paragraaf 5.3

Beschrijf de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied.	Zie paragraaf 5.3
Ga daarna in op de ingreep-effectrelatie tussen ontwikkeling van het bedrijventerrein en de in het studiegebied aanwezige natuurwaarden. Geef aan voor welke dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen. Beschrijf mitigerende en/of compenserende maatregelen die eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen. Beperk de beschrijving van de effecten op natuur(waarden), niet tot waar deze onder de wettelijke bescherming van bijvoorbeeld Natuurbeschermingswet 1998 of Flora- en faunawet vallen.	Zie paragraaf 5.3
In de NRD is een Passende Beoordeling aangekondigd, vanwege in een voortoets beschreven mogelijke effecten door stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Deze Passende Beoordeling moet onderdeel uitmaken van het MER.	Zie paragraaf 4.4.1
Hoewel, op grond van de informatie in de Voortoets, de nadruk zal liggen op effecten van stikstofdepositie, zal in de Passende Beoordeling ook voor andere mogelijke effecten moeten worden nagegaan of aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden al dan niet kan worden uitgesloten.	Zie paragraaf 4.4.1
In de omgeving liggen diverse Natura 2000-gebieden: 'Biesbosch', 'Hollands Diep' en 'Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem'. De Commissie adviseert eerst na te gaan tot welke afstand, en dus tot in welke van deze gebieden, de stikstofdepositie als gevolg van het RBT kan toenemen. Presenteer vervolgens in het MER voor de Natura 2000-gebieden waarvoor dat relevant is, maar in ieder geval voor de Biesbosch: - de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling; - de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit van voor verzuring en vermesting gevoelige habitattypen en de kritische depositiewaarde; - de achtergrondconcentraties van de belangrijkste verzurende en vermestende stoffen (NH₃, NO_x, SO₂) in het gebied; - de toename aan stikstofdepositie van het voornemen afzonderlijk en in cumulatie met andere relevante plannen en projecten; - de mogelijke (verdere) overschrijding van de kritische depositiewaarden.	Zie paragraaf 4.4.1
Onderzoek in de Passende Beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.	Zie paragraaf 4.4.1
Beschrijf voor de EHS-gebied(en) in en rond het plangebied de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden'.	Zie paragraaf 5.3
Onderzoek welke gevolgen het initiatief op deze actuele, potentiële kenmerken en waarden van het EHS-gebied heeft.	Zie paragraaf 5.3
Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt.	Zie paragraaf 5.3
Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats. Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort.	Zie paragraaf 5.3 en paragraaf 4.4.2
<i>Verkeer</i>	
Beschrijf in het MER de huidige verkeerssituatie in het gebied. Ga hierbij zowel in op verkeer van bedrijven, woon-werkverkeer en recreatief verkeer. Geef aan waar recreatieve routes lopen en welke verkeersmodaliteiten daarvan gebruik maken.	Zie paragraaf 5.6
Beschrijf op basis van de invullingsvariant 'maximale mogelijkheden verkeersaantrekkende werking': - de verkeersproductie en de verandering van de verkeersintensiteiten op de wegen in het studiegebied, onderscheiden naar bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer; - de verdeling over personenverkeer en vrachtverkeer de verdeling van het verkeer over de dag, de week en, indien relevant, over de seizoenen/het jaar; - de mate waarin verkeerspieken samenvallen met bestaande verkeerspieken in de omgeving - met name op de Dijkgraaf den Dekkerweg en de aansluiting met de A27; - de afwikkeling van het langzaam verkeer, zowel het verkeer met herkomst/bestemming het bedrijventerrein als eventuele doorgaande (recreatieve) routes; - de verwachte verandering van de verkeersveiligheid op wegvakken en kruispunten.	Zie paragraaf 3.5 en 5.6
<i>Woon en leefmilieu</i>	
<i>Lucht</i>	
Beschrijf in het MER voor het effect op de luchtkwaliteit (ook onder de grenswaarden) van de	Zie paragraaf 5.7

invullingsvarianten 'maximale mogelijkheden verkeersaantrekkende werking' en 'maximale mogelijkheden emissies van stikstofverbindingen'. Vergelijk deze met de referentie.	
Beschrijf de verwachte emissies. Maak hierbij een onderscheid tussen emissies van verkeer en bedrijvigheid en vermeld hierbij of het uurgemiddelde, daggemiddelde of jaargemiddelde waarden betreft. Maak een inschatting van de totale jaarvracht aan emissies. Onderbouw de herkomst van de emissies (metingen, schattingen, berekeningen) in het MER. Beschrijf de totale emissies van broeikasgassen per jaar (met name CO ₂).	Zie paragraaf 5.7
Presenteer de emissies in tabelvorm en geef de concentraties van stoffen in de lucht en de geurbelasting op kaart weer middels verschilcontouren. Geef per contour aan waar woningen en andere gevoelige objecten en groepen zich bevinden en hoeveel het er zijn. Geef hierbij duidelijk aan wat de bijdrage is van het bedrijventerrein aan de heersende achtergrondconcentraties.	Zie paragraaf 5.7 en 5.12
Geef aan welke geurbronnen zich op het bedrijventerrein kunnen vestigen en hoe geuremissies kunnen worden beperkt. Onderscheid op hoofdlijnen een situatie bij normaal bedrijf en een situatie waarin bij bedrijven sprake is van opstart, afstook, calamiteiten en andere incidenten. Maak een inschatting van de toename aan stankverwekkende componenten en bereken daarmee de maximale geurbelastingcontouren. Beschrijf mitigerende maatregelen en het effect daarvan, bijvoorbeeld een zonering tussen geurbronnen en daarvoor gevoelige bestemmingen.	Zie paragraaf 5.12 De bedrijven die zich zullen vestigen zijn nog niet bekend
Maak gebruik van modelberekeningen die voldoen aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007). Indien deze niet van toepassing is, beschrijf dan de gehanteerde modeluitgangspunten. Toets de concentraties van stoffen in de lucht aan de grenswaarden en richtwaarden uit de Wet milieubeheer.	Zie paragraaf 5.7
Geluid	
Beschrijf in het MER de geluidsbelasting van bedrijvigheid en wegverkeer. Geef contouren van industrielaawaai en wegverkeer voor de invullingsvarianten 'maximale mogelijkheden voor geluid' en voor de 'maximale mogelijkheden voor verkeer' op kaart, ook onder de grenswaarden.	Zie paragraaf 5.8
Geef aan hoe een adequaat geluidsniveau voor bestaande en nieuwe kwetsbare bestemmingen (zoals wonen en natuur) op of in de nabijheid van het bedrijventerrein zal worden geborgd.	Zie paragraaf 4.4.3 en 4.5
De toekomstige bedrijvigheid kan hinder veroorzaken voor omwonenden (los van toetsing aan normen). Doordat het type bedrijvigheid en de daaraan verbonden hinderbronnen en tijdstippen nog onzeker zijn is het lastig een inschatting van de toekomstige hinder te maken in het MER. De Commissie adviseert daarom in ieder geval op hoofdlijnen mogelijke hinder in beeld te brengen door: • bedrijfsactiviteiten in de avond-, nacht- en ochtenduren; • transportbewegingen (onderscheid naar verkeer in termen van motorvoertuigen per uur en specifiek zwaar vrachtverkeer) in de avond-, nacht- en ochtenduren; en in te gaan op mogelijke mitigerende maatregelen hiervoor.	Zie paragraaf 3.5 en 5.8. De bedrijven die zich zullen vestigen zijn nog niet bekend
Externe veiligheid	
Ga in op het aspect (externe) veiligheid. Beschrijf hiertoe in het MER: • de risico's voor omwonenden van de mogelijke typen risicovolle activiteiten die worden toegelaten; • de gevolgen voor het milieu bij vrijkomen van mogelijke gevaarlijke stoffen in water en bodem; • maatregelen (zoals zonering) ter beperking van deze risico's.	Zie paragraaf 5.9
Voeg een kaart toe die inzicht biedt in de aanwezige bebouwing en de zonering van de geplande bebouwing en in de aantallen aanwezige personen op het terrein en in de omgeving ervan.	Zie paragraaf 5.9
Gezondheid	
Milieueffecten kunnen effecten hebben op de gezondheid van omwonenden, ook onder de norm kunnen gezondheidseffecten optreden. Daarom is van belang dat het MER inzicht geeft in de (cumulatie van de) invloedssfeer van bestaande en (mogelijk toekomstige) activiteiten. Het gaat hier om luchtkwaliteit, geur, geluid en externe veiligheid. Geef op basis van de hierboven genoemde gegevens aan hoeveel woningen en andere gevoelige bestemmingen binnen de diverse contouren voor NO ₂ , PM ₁₀ , geluid, geur en Plaatsgebonden Risico liggen in de inrichtings- en invullingsvarianten. Geef aan wat de mogelijkheden zijn om de omvang van blootstelling en daarmee de gezondheidseffecten te minimaliseren.	Zie paragraaf 5.12
Landschap en cultuurhistorie	
Beschrijf de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het studiegebied. Besteed hierbij specifiek aandacht aan de kernkwaliteiten van Nationaal Landschap de Nieuwe Hollandse Waterlinie, zoals die zijn vastgelegd in de verordening ruimte van de provincie. Ga tevens in op aanwezige of te verwachten archeologische waarden.	Zie paragraaf 5.4 en 5.5

Beschrijf de beleefde kwaliteit (herkenbaarheid en zichtbaarheid), de fysieke kwaliteit (het intact zijn van) en de inhoudelijke kwaliteit (wat vertelt het) van aanwezige waarden en de effecten van de varianten op deze kwaliteiten. Besteed aandacht aan bouwhoogte, kleur en verlichting. Ga hierbij uit van de invullingsvariant 'maximale mogelijkheden mate van zichtbaarheid'. Illustreer deze variant met visualisaties vanaf recreatieve routes en vanaf de A27 in de huidige en de toekomstige situatie.	Zie paragraaf 5.4 en 4.3.1
<i>Bodem en water</i>	
Beschrijf in het MER de toename van het oppervlak aan verharding en wat dit betekent voor het (grond)watersysteem en waterberging.	Zie paragraaf 5.2
Ga in op de zandbaan in de bodem van het plangebied, de mogelijkheid van toename van kweldruk bij vergraving en de randvoorwaarden, die dit aan de inrichting van het bedrijventerrein stelt.	Zie paragraaf 5.2
Beschrijf de effecten op de grondwaterhuishouding van de varianten aan de hand van de omvang van effecten en de beperkingen aan de inrichting die dit veroorzaakt.	Zie paragraaf 5.2
Geef aan welke maatregelen worden genomen en beschrijf de effecten van het gewijzigde waterbeheer.	Zie paragraaf 5.2 en 4.3.2
<i>Klimaatmitigatie</i>	
Geef aan of er maatregelen worden genomen om de emissies van broeikasgassen te beperken en/of de energie-efficiency op het bedrijventerrein te optimaliseren. Ga in op mogelijkheden sturing voor functieschakeling, dit wil zeggen, de mogelijkheden om restenergie en restwarmte door te geven aan andere functies.	Zie paragraaf 5.11
5. Overig	
Uit het MER moet blijken over welke milieuaspecten onvoldoende informatie kan worden opgenomen door gebrek aan gegevens. Spits dit toe op milieuaspecten die in verdere besluitvorming een belangrijke rol spelen, zodat de consequenties van het tekort beoordeeld kunnen worden. Geef ook aan of dat wat ontbreekt op korte termijn kan worden ingevuld.	Zie paragraaf 7.1
Bijzondere aandacht verdient de presentatie van de vergelijkende beoordeling van de inrichtings- en invullingsvarianten. Presenteer de vergelijking bij voorkeur met behulp van tabellen, figuren en kaarten. Zorg ervoor dat: - het MER zo beknopt mogelijk is, onder andere door achtergrondgegevens niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen; - een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst zijn opgenomen; - recent, goed leesbaar kaartmateriaal is gebruikt, met duidelijke legenda.	Zie paragraaf 4.1 en bijlagen
De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals: - de omvang en afbakening van het voornemen, de onderbouwing van het regionaal bedrijventerrein en van de locatie; - de belangrijkste effecten voor het milieu in de uitvoeringsfase en de gebruiksfase, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn; - de vergelijking van de varianten, de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief en de rol die het MER daarbij heeft gespeeld.	Zie samenvatting

Tabel 64 Advies commissie m.e.r.

Bijlage 4

Rapportage 'kreekherstel en waterberging Regionaal Bedrijventerrein (RBT)

KREEKHERSTEL EN WATERBERGING REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN (RBT)

GEMEENTE WERKENDAM



7 januari 2013
076658981:0.21 - Definitief
B02023.000117.0700

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Doelstelling.....	3
1.3	Afbakening en Leeswijzer	3
2	Huidige situatie.....	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Water	5
2.3	Bodem	7
2.4	Natuur	8
2.5	Cultuurhistorie en archeologie	8
3	Opgave waterberging en kreekherstel.....	10
3.1	Waterbergingsopgave	10
3.2	Ecologische opgaven	11
3.3	Uitgangspunten en wensen	13
4	Ontwerp waterberging en kreekherstel.....	15
4.1	Inleiding.....	15
4.2	Onderbouwing ontwerp.....	15
4.2.1	Maximum variant	18
4.2.2	Optimum variant	18
4.2.3	Fasering.....	19
5	Literatuurlijst.....	20
Bijlage 1	Maaiveldhoogte.....	21
Bijlage 2	Historische situatie	22
Bijlage 3	Ontwerp kreekherstel en waterberging, maximum variant	23
Bijlage 4	Ontwerp Kreekherstel en waterberging, optimum variant	24
Bijlage 5	Ontwerp Kreekherstel en historische situatie	25
	Colofon	26

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

De gemeenten Werkendam, Woudrichem en Aalburg zijn voornemens een Regionaal Bedrijventerrein (RBT) te ontwikkelen. De locatie voor het RBT ligt ten zuiden van het bestaande bedrijventerrein 'Bruine Kilhaven' (Fase I tot en met V) en de kern Werkendam en beslaat circa 45 ha bruto. Het gebied ligt in de Oostwaard van de Biesbosch.

Vanwege de toename van het verhard oppervlak is het realiseren van waterberging noodzakelijk. Aangezien het RBT bovenstrooms in het afwateringsgebied ligt, is water vasthouden een zinvolle strategie. In december 2010 en januari 2011 is een wateratelier georganiseerd met betrekking tot het RBT waaraan het Waterschap Rivierenland en gemeente Werkendam hebben deelgenomen. De uitkomst hiervan is dat er mogelijkheden zijn om de waterberging te combineren met de realisatie van kreekherstel in de Bruine Kil, waarbij de opgaves van waterschap en gemeente worden ingevuld. In de recent opgestelde notitie reikwijdte en detailniveau ten behoeve van de procedure van de milieueffectrapportage die wordt doorlopen gekoppeld aan het opstellen van het bestemmingsplan voor het RBT, is deze optie meegenomen in variant 1 'maximale uitgeefbaarheid door kreekherstel'.

1.2 DOELSTELLING

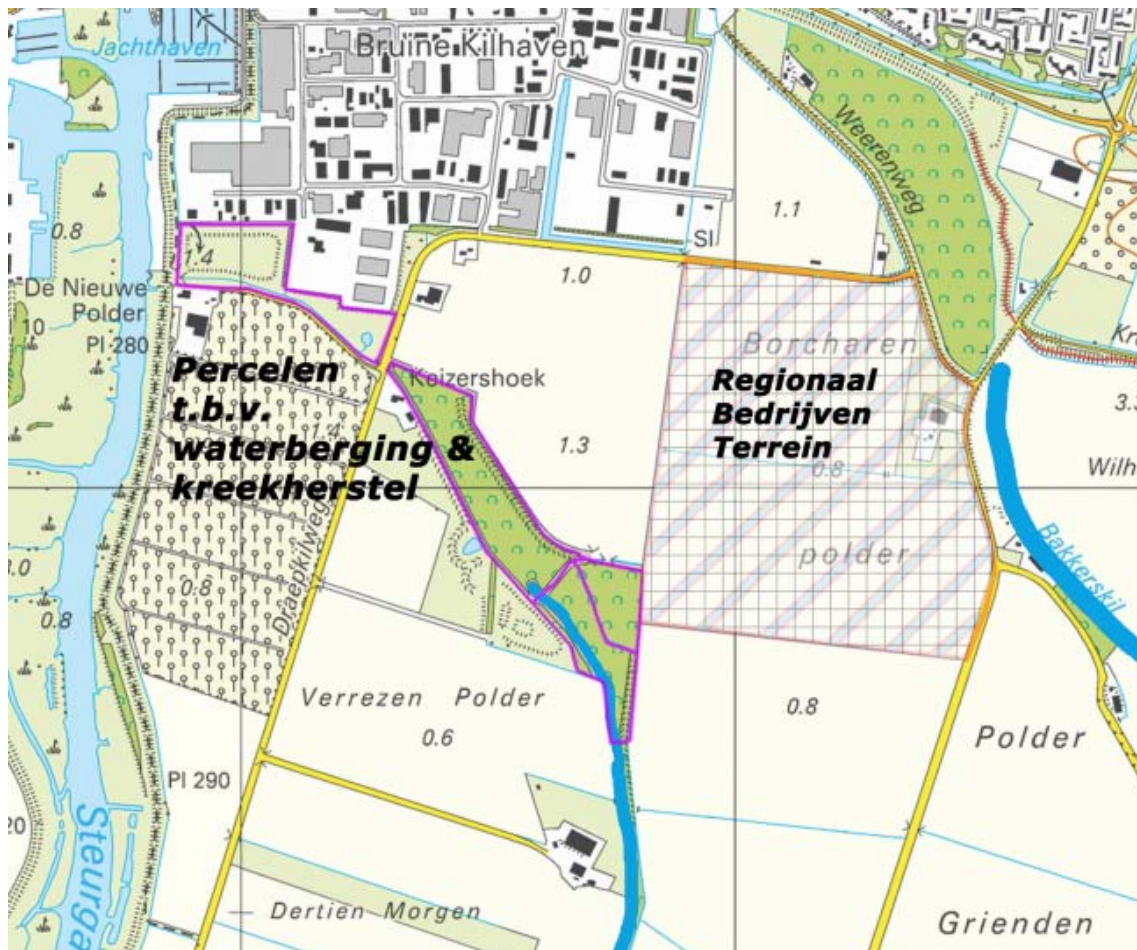
Vanwege de toename van het verhard oppervlak als gevolg van het RBT dient waterberging te worden gerealiseerd. Het doel van deze rapportage is het vinden van een optimale invulling voor het kreekherstel van de Bruine Kil en realisatie van voldoende waterberging voor het RBT, waarbij een goed functionerend watersysteem blijft gehandhaafd.

Voor de waterberging is uitgegaan van bruto oppervlak van 45 ha voor het verhard terrein. De doelstelling van kreekherstel sluit aan bij de ontwikkelingsvisie die vorig jaar is opgesteld voor de Biesboschkreken in de Oostwaard.

1.3 AFBAKENING EN LEESWIJZER

De ligging van het bedrijventerrein, de Bruine Kil en de potentieel geschikte percelen voor waterberging en kreekherstel zijn weergegeven in Figuur 1. De locatie van het bedrijventerrein ligt in de directe nabijheid van Natura 2000 gebied de Biesbosch. De twee zuidelijke geschikte percelen voor waterberging en kreekherstel liggen binnen de begrenzing van N2000. In hoofdstuk 2 is de huidige situatie beschreven en daarmee de randvoorwaarden die voortkomen uit het watersysteem, bodem en cultuurhistorie voor de invulling van waterberging en kreekherstel.

De uitgangspunten voor de invulling voor de waterberging zijn beschreven in paragraaf 3.1. De hoeveelheden zijn grotendeels afkomstig van eerdere notities van het waterschap en de gemeente. In paragraaf 3.2 is nader ingegaan op de (ecologische) doelstellingen voor kreekherstel, Kaderrichtlijn water (verder: KRW) en ecologische verbingszone (verder: EVZ). Deze invulling is gebaseerd op de eerder opgestelde ontwikkelingsvisie.



Figuur 1 Ligging van het regionale bedrijven terrein

Op basis van de eisen en randvoorwaarden in hoofdstuk 2 en 3 is in hoofdstuk 4 een voorzet gegeven voor het ontwerp van waterberging/kreekherstel. Hierbij zijn 2 varianten onderscheiden:

- Maximum variant, met een volledige invulling van de waterberging in combinatie met kreekherstel.
- Optimum variant, waarbij de helft van de waterberging wordt gecombineerd met kreekherstel.

Bij de Optimumvariant is gekozen voor een optimalisatie van de peilvakken, zodat meer percelen beschikbaar zijn voor waterberging. Voor de aanpassingen van de peilvakken en de waterpeilen dient het peilbesluit te worden aangepast. De optimumvariant is tot stand gekomen na overleg met gemeente Werkendam en het Waterschap Rivierenland. Deze variant zal nog worden besproken met Staatsbosbeheer.

2

Huidige situatie

2.1 ALGEMEEN

In dit hoofdstuk is de huidige situatie van het RBT en de Bruine Kil beschreven. De Bruine Kil maakt onderdeel uit van de Biesbosch. Het RBT en de Bruine Kil liggen in het Land van Altena in het noordwesten van Brabant. Het gebied ligt in de polder Oostwaard tussen Werkendam, Nieuwendijk en Hank. Aan de westzijde grenst het gebied aan het Steurgat, aan de noordzijde aan de bebouwing van Werkendam, aan de oostzijde wordt de grens gevormd door de Bakkerskil.

De Bruine Kil is een oude Biesboschkreek, welke gevoed wordt door kwel en water afkomstig van de landbouw in het omliggende gebied. Daarnaast vindt er ook afstroming plaats van regenwater van de verharde terrein van het bestaande bedrijventerrein. De Bruine Kil heeft een tweedelig oeverkarakter. De steile westoever grenst direct aan landbouwgronden, is voedselrijk en wordt intensief begraasd dan wel gemaaid. Dit heeft tot gevolg dat deze oever lage natuurwaarden bezit. Aan de oostzijde is een bredere bufferzone (variërend in breedte) behouden tussen de landbouwgronden en de kreek.

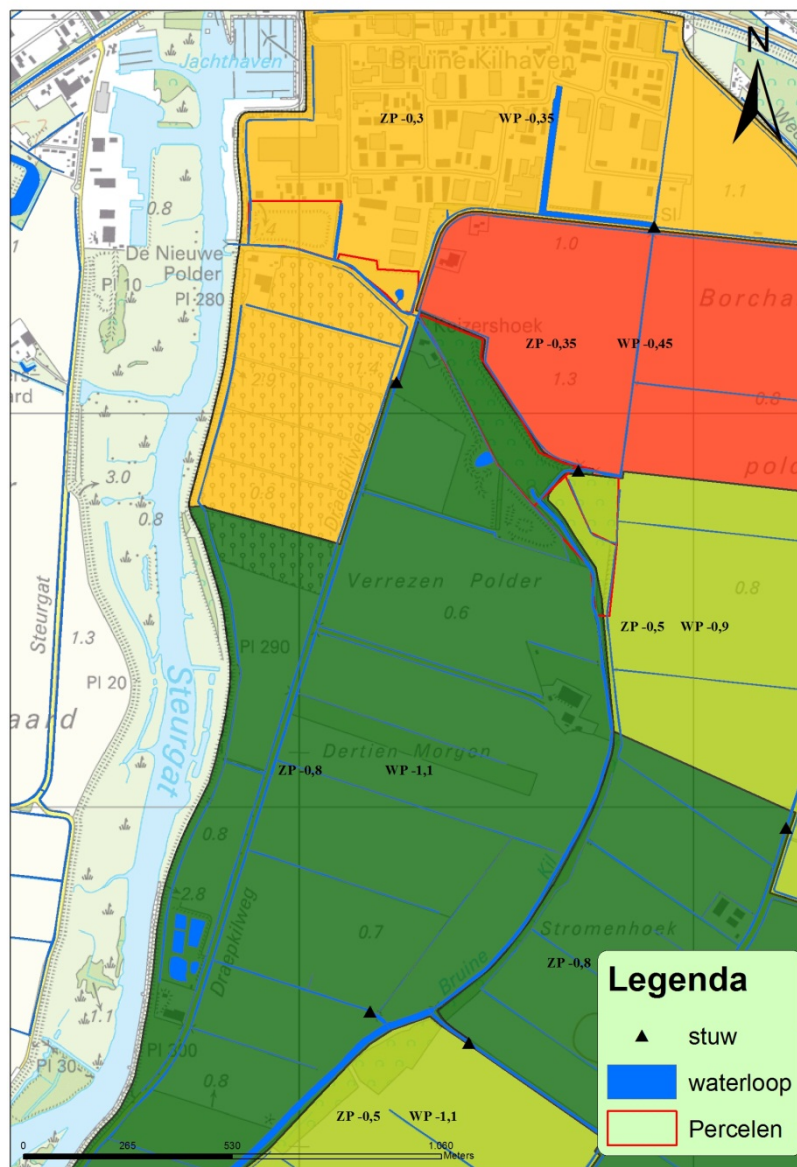
De zuidelijke percelen (ten oosten draepkilweg) zijn van Staatsbosbeheer. Op deze percelen is bos aanwezig met voornamelijk wilgen en populier. De percelen ten westen van de Draepkilweg zijn in eigendom van de gemeente en een particulier en bestaan uit grasland met struweel. De watergangen zijn grotendeels in beheer en eigendom van het Waterschap Rivierenland. In het rest van het gebied zijn boomgaarden en landbouwgronden aanwezig.

2.2 WATER

Oppervlaktewater

Het oppervlaktewatersysteem van de polder bestaat uit een netwerk van sloten en greppels en enkele oude kreekrestanten, waaronder de Bruine Kil en de Bakkerskil. In de Bruine Kil kan water ingelaten worden vanuit het Steurgat. Dit water wordt ingelaten voor de landbouw en om de watergangen op peil te houden. Via een watergang langs de Draepkilweg en via de noordzijde langs het bedrijventerrein, wordt het ingelaten water naar de Bruine Kil geleidt. In het verleden kon wateroverlast optreden in de watergangen vanaf de inlaat, wanneer de inlaat openstaat in combinatie met veel neerslag. De inlaat is inmiddels geautomatiseerd als maatregel uit het waterplan, om wateroverlast te voorkomen (combinatie veel neerslag met open staan van de inlaat). Dit knelpunt is met het automatiseren van de inlaat opgelost.

Bij de monding van de Bruine Kil is een gemaal aanwezig. Daarnaast wordt het watersysteem van de Bruine Kil gevoed door hemelwater afkomstig van het bestaande bedrijventerrein. Het bedrijventerrein Bruine Kilhaven is voorzien van een verbeterd gescheiden rioolstelsel.



Figuur 2: peilgebieden en locatie stuwen,

Ten behoeve van het agrarisch gebruik van de polders wordt door het waterschap actief peilbeheer toegepast. Het waterschap hanteert zomer- en winterpeilen (zie Figuur 2). In de winter worden de peilen laag gehouden om wateroverlast te voorkomen. In de zomer worden de peilen door inlaat van water juist verhoogd om de watervoorziening voor de landbouwgewassen te kunnen garanderen.

Het peil in de zuidelijke percelen van Staatsbosbeheer (ten oosten Draepkilweg) ligt grotendeels in het peilgebied van de gehele Bruine Kil met een winterpeil van 1,1 m-NAP en een zomerpeil van -0,8 m NAP. Een klein deel ligt in een ander peilgebied met een winterpeil van op -0,9 m NAP en een zomerpeil van -0,5 m NAP.

Het huidige bedrijventerrein ligt in een peilgebied met een winterpeil van -0,35 m NAP en een zomerpeil van -0,30 m NAP. Dit is het peilvak waar ook het water vanuit het Steurgat wordt ingelaten. Het toekomstige RBT is geprojecteerd in een peilvak met een winterpeil van -0,45 m NAP en een zomerpeil van -0,35 m NAP.

Over het algemeen is de stroomsnelheid zeer laag, zodat van zwak stromend tot stagnerend water sprake is. In de kreek zelf zijn geen stuwen aanwezig. Peilgebieden worden gehandhaafd door stuwen in zijwatergangen.

Grondwater

Het grondwater in het freatische pakket wordt beïnvloedt door diepe ontwatering in slotenstelsels en drainage in het landbouwgebied. Ter plaatse van de percelen voor kreekherstel is grondwatertrap VI aanwezig. Meer naar het noorden, ter plaatse van het toekomstig bedrijventerrein is grondwatertrap IV en VII aanwezig. In onderstaande tabel is de betekenis van de grondwatertrappen aangegeven.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gemiddeld hoogste grondwater stand (GHG)	–	–	< 40 cm beneden maaiveld	> 40 cm beneden maaiveld	< 40 cm beneden maaiveld	40–80 cm beneden maaiveld	>80 cm beneden maaiveld
gemiddeld laagste grondwater stand GLG	< 50 cm beneden maaiveld	50–80 cm beneden maaiveld	80–120 cm beneden maaiveld	80–120 cm beneden maaiveld	> 120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld

Tabel 1: Betekenis grondwatertrappen

Met name in de Bruine Kil is een kwelstroom aanwezig. Dit verklaart ook de bruine kleur van het water en de herkomst van de naam van deze kreek. Het is met name ondiepe kwel, afkomstig vanuit het Steurgat. Het Steurgat heeft een hoger peil van waaruit infiltratie plaatsvindt richting de Bruine Kil.

2.3 BODEM

Bodemopbouw

Op de bodemkaart van Nederland is het gehele gebied aangewezen als Kalkrijke poldervaaggrond, bestaande uit zware zavel. De Biesbosch, met inbegrip van de kreken zoals de binnen dit project vallende Bruine Kil, zijn door de provincie Noord-Brabant aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Dit betekent dat er terughoudend moet worden omgegaan met ingrijpende afgravingen die het oorspronkelijke patroon verstoren.

Bodemkwaliteit

In opdracht van de gemeente Werkendam is door Adcim een verkennend bodem onderzoek uitgevoerd op de percelen ten westen en ten oosten van de Draepkilweg. Met het onderzoek is vastgesteld dat de bodem ter plaatse verontreinigingen bevat. Hierdoor dient de te ontgraven grond lokaal verwerkt te worden.

Bosgedeelte oostzijde Draepkilweg (westelijke helft tot watergang)

De bovengrond op de westelijke helft van het bos ten oosten van de Draepkilweg is in vier mengmonsters onderzocht. De bovengrond bleek hierbij eenduidig van kwaliteit. Deze bovengrond is in deze 4 monsters sterk verontreinigd met zink, mat met cadmium en licht met lood, kwik, koper cobalt, 10 PAK VROM, minerale olie en PCB. Uitgaande van een oppervlak van 5 hectare is hier sprake van 25000 m³ sterk verontreinigde grond.

De diepere kleiige ondergrond van 1 tot ruim 2 m –mv is matig verontreinigd met zink en licht met cadmium, diverse andere zware metalen en met PCB en minerale olie. Deze grond is bij toetsing aan het besluit strikt genomen niet toepasbaar.

Bosgedeelte oostzijde Draepkilweg (oostelijke helft vanaf watergang tot zuidoosthoek)

De bovengrond op de oostelijke helft van het bos ten oosten van de tussenliggende watergang is duidelijk te onderscheiden in zware klei en dezelfde matig humeuze zwakzandige klei als die op het gehele westelijke deel is aangetroffen. De zware klei blijkt slechts licht verontreinigd met cadmium en lood. De overige bovengrond is matig verontreinigd met cadmium en licht met diverse metalen, PAK, olie en PCB.

Graslandgedeelte westzijde Draepkilweg

De bovengrond ter plaatse van dit deel is in 2 mengmonsters onderzocht en blijkt minimaal verontreinigd met alleen cobalt. De ondiepe kleiige ondergrond tussen 0,5 en 1,5 m –mv is slechts een mengmonster onderzocht en blijkt geheel schoon voor alle NEN 5740-parameters.

2.4 NATUUR

Voor de Bruine Kil worden wat betreft EHS de natuurtypen “Beek en bron” voor de watergang nagestreefd en “Haagbeuken- en essenbossen” voor de aangewezen percelen langs de oevers. De percelen van Staatsbosbeheer ten oosten van de Draepkilweg zijn aangewezen als ‘Haagbeuken- en essenbos. De percelen ten westen van de Draepkilweg maken geen onderdeel uit van de EHS. Voor het Natura 2000 gebied de Biesbosch zijn in het ontwerp aanwijzingsbesluit voor habitattypen en soorten instandhoudingsdoelen geformuleerd (Ministerie van LNV, oktober 2009). De percelen van Staatsbosbeheer ten oosten van de Draepkilweg behoren tot het N2000 gebied, maar zijn niet aangewezen als habitatype Vochtige alluviale bossen. Voor deze percelen zijn geen habitattypen vastgesteld. De percelen ten westen van de Draepkilweg behoren niet tot het N2000 gebied.

In de Bruine Kil komen de vissoorten bittervoorn, kleine modderkruiper en grote modderkruiper voor, welke opgenomen zijn als habitatsoorten in de instandhoudingsdoelstellingen voor De Biesbosch. Langs de Bruine Kil zijn geen beverburchten aanwezig. Ten behoeve van het RBT is een natuurtoets uitgevoerd, waarin onderzocht is welke beschermde natuurwaarden voorkomen ter plaatse van het toekomstig RBT en welke effecten mogelijk optreden op beschermde natuurwaarden. De percelen voor kreekherstel aan weerszijden van de Draepkilweg zijn hierbij niet onderzocht.

2.5 CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

Uit de historische kaart van 1905 valt op te maken dat de Bruine Kil veel breder was, doorliep tot, en in verbinding stond met de Steurhaven (zie bijlage 3). Naast de Bruine kil was een dijk aanwezig. De historische kaart van de situatie rond 1900 is weergegeven in bijlage 2. In bijlage 5 is de historische kaart geprojecteerd op de bestaande topografie en het ontwerp.

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de bosrand van het perceel van Staatsbosbeheer en de Draepkilweg als historische geografische lijn aangegeven. De archeologische verwachting van het plangebied is lastig op te stellen. Het landschap van de Groote Waard is afgedekt door de Sint Elisabethsvloeden, zodat er aan het oppervlak geen archeologische sporen meer van voor deze periode te vinden zijn. In het gebied is weinig onderzoek gedaan, zodat er weinig kennis van de archeologische situatie is. Uit historisch onderzoek blijkt dat het gebied na de Sint Elisabethsvloeden weinig andere activiteiten dan landbouw gekend heeft. In de afzettingen van na 1421-1424 (het Merwedek) worden dan ook weinig archeologische resten verwacht.

Resten uit de periodes vóór de overstromingen zullen gerelateerd zijn aan de loop van de oude oeverwallen en de daaraan grenzende percelen. De exacte ligging van de oeverwallen is niet bekend.

Hoewel de kans op het aantreffen van archeologische resten laag wordt geacht, is door het gebrek aan kennis over de ondergrond deze kans nergens uit te sluiten. De globale ligging van de stroomruggen is bekend. De gemeente Werkendam heeft een archeologische beleidsadvieskaart waar deze stroomruggen in zijn meegenomen.

3

Opgave waterberging en kreekherstel

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de waterbergingsopgave van het RBT en de ecologische opgave voor kreekherstel.

3.1 WATERBERGINGSOPGAVE

Het RBT ligt ten zuiden van het bestaande bedrijven terrein “Bruine Kilhaven”. Het RBT heeft een bruto oppervlak van circa 45 ha. Voor de toename van het verhard oppervlak is uitgegaan van de volgende getallen:

- 8% openbaar verhard.
- 75% uitgeefbaar terrein, waarvan 90% verhard.
- 75% van de verharding wordt aangesloten op een verbeterd gescheiden riool, 25% wordt direct op de watergangen afgekoppeld (daken grenzend aan water).

De uitgangspunten zijn afkomstig uit de memo van Waterschap Rivierenland dd. 23 februari 2012 en de berekening van de waterbergingsopgave van de gemeente Werkendam.

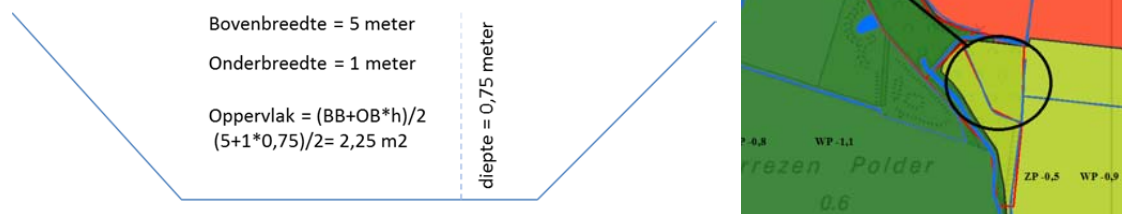
Uitgangspunten voor de berekening van de bergingsopgave:

- De maatgevende bui is: 52,3 mm in 960 min, Herhalingsfrequentie is: 1x per 10 jaar, met opslagpercentage is: 10%.
- De maximale afvoer naar het landelijk gebied bedraagt 1,50 l/sec/ha.

Binnen het peilbesluit is een maximale peilstijging van 30 centimeter toegestaan bij bui die eens in de 10 jaar (+10%) voorkomt, boven het zomerpeil.

In de berekening is rekening gehouden met 5 cm neerslag direct op het oppervlaktewater. Er blijft dan 0,25 m peilstijging beschikbaar voor de afstroming van het RBT. Op basis van bovenstaande uitgangspunten komt dit neer op 13.246 m³. Uitgaand van 0,25 m peilstijging wordt het minimaal benodigd oppervlak voor waterberging 52.984 m².

Voor het realiseren van de waterberging door kreekherstel dient een bestaande sloot te worden gedempt. De locatie van de te dempen sloot is weergegeven in figuur 3. Op basis van inmetingen is een principe profiel opgesteld. De bestaande sloot heeft een inhoud van 2,25 m³ per strekkende meter. Het te dempen traject heeft een lengte van 220 meter. Daarmee komt de te extra te compenseren berging op 495 m³. Het betreft een droogvallende sloot, omdat de bodem boven het polderpeil ligt.



Figuur 3 te dempen sloot

3.2 ECOLOGISCHE OPGAVEN

De Bruine Kil is de meest westelijk kil in de Oostwaard en loopt licht slingerend van het Steurgat, bij de polder Krijntjesweide tot aan Werkendam. De oostoever heeft grotendeels een natuurlijk karakter in tegenstelling tot de westoever waar de landbouwgronden grenzen tot aan de oever. Langs de kreek liggen enkele bos- en struweel elementen.

Op de Bruine Kil liggen de volgende doelstellingen:

- Kaderrichtlijn water/Kreekherstel
- Ecologische verbindingszone (EVZ)
- Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
- Natura 2000

Kaderrichtlijn Water / Kreekherstel

In het stroomgebiedbeheerplan Rijndelta zijn de krekken aangeduid als één waterlichaam: Waterlichaam 'sterk veranderd', type R8- Zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei. Voor de uitwerking van de KRW wordt in Noord-Brabant aangesloten bij de functie Kreekherstel uit het provinciaal Waterplan 2010-2015. De provincie en waterschappen hebben een gezamenlijk rapport opgesteld waarin zij streefbeelden aangeven voor beken en krekken (Streefbeelden voor beken en krekken in Noord-Brabant, 2002). Voor de Bruine kil geldt het streefbeeld Verlaten polderkreek-zoet en Polderkreek-zoet. Dit komt neer op een licht slingerende kreek met een open structuur (rietkragen en kruidvegetatie) of een dichte structuur (struweel en bossen).

EVZ

De Bruine Kil is aangewezen als EVZ van het type moeraszone. Deze verbindingszone zorgt ervoor dat soorten van het moeraslandschap zich vanuit kerngebied De Biesbosch kunnen verspreiden richting het noorden.



Figuur 4 Impressie van een moeraszone zoals bedoeld in het voorbeeldenboek Groene Schakels

De moeraszone vormt een natuurlijke overgang van de kreek naar de natte bossen aan de oostzijde van de kreek. Een moeraszone bestaat uit een corridor langs een waterloop of kreek, aangevuld met stapstenen. De corridor bestaat uit een minimaal 5 tot 10 meter brede natuurvriendelijk ingerichte oeverzone, begroeid met riet, lisdodde en andere oeverplanten. Verspreid bestaan delen van deze oeverzone (ongeveer 20% van de oeverlengte) uit opgaande begroeiing in de vorm van inheemse bomen en struiken. Stapstenen bij een dergelijke verbindingszone kunnen bestaan uit verschillende natuurtypen, namelijk rietvegetaties, open water, nat grasland en verspreid struweel of bos. Door bij de inrichting van de stapstenen te variëren tussen deze typen kan een extra stimulans gegeven worden aan de verrijking van de biodiversiteit.

Doelsoorten

Een EVZ van het type moeraszone vormt een verbindingszone voor rietvogels, zoals de blauwborst, rietzanger en kleine karekiet. Zoogdieren die migreren door een moeraszone zijn soorten als de waterspitsmuis, noordse woelmuis, en meervleermuis. Daarnaast profiteren amfibieën, libellen en kokerjuffers van dit type. Moeraszones dragen bovendien bij aan het creëren van een aaneengesloten netwerk van voor de otter geschikte leefgebieden, wat kansen biedt voor de herintroductie van deze bijzondere soort in de toekomst. De kreek zelf dient geschikt te zijn als paaiplaats en moet visoptrekbaar zijn voor soorten als paling en grote modderkruiper. (Ontwikkelingsvisie Biesboschkreken, ARCADIS, 2011).

Tabel 2 Doelsoorten

EVZ	Doelsoort	Motivatie
Bruine Kil	Waterspitsmuis	Door het inrichten van natuurvriendelijke rietoevers en verbetering van de waterkwaliteit kan geschikt leefgebied voor de waterspitsmuis ontstaan.
	Aal	Migrerende soort, doelsoort van vismigratieplan.
	Grote modderkruiper	Kwam van oorsprong in grote aantallen in de Biesboschkreken voor. Soort is in aantallen sterk achteruit gegaan maar wordt sinds enkele jaren weer in kleine aantallen aangetroffen in de Bruine Kil. Een verdere optimalisatie van de oevers door natuurlijk beheer en verbetering in waterkwaliteit kan ervoor zorgen dat de grote modderkruiper weer in hoge aantallen voor gaat komen in deze kreek.

De streefbeelden komen neer op een licht slingerende kreek met of een open structuur (rietkragen of kruidvegetatie) of een dichte structuur (struweel en bossen).

EHS/N2000

De opgave voor de herinrichting is dat de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS niet mogen verslechteren of in het meest gunstige geval zelfs verbeteren. Voor Natura 2000-gebieden geldt dat in het slechtste geval geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn voorzien en dat in het meest gunstige geval de herinrichting leidt tot leefgebieden voor soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt

3.3 UITGANGSPUNTEN EN WENSEN

Uitgangspunten opgave waterberging

- Realisatie van 13.246 m³ waterberging.
- Maximaal 0,3 m peilstijging bij T=10 +10% (dit is een bui die theoretisch eens in de 10 jaar voorkomt, met een opslag van 10% in verband met de te verwachten klimaatverandering.).
- Goed functionerend watersysteem op het RBT met een watersysteem gericht op waterafvoer naar de Bruine Kil.
- Het RBT heeft geen negatief effect op haar omgeving, de ontwikkeling is (grond)waterneutraal.
- De afvoer is niet groter dan 1,5 l/s/ha.
- Bestaand oppervlaktewater mag niet worden meegerekend bij de invulling van waterberging, te dempen oppervlaktewater moet worden gecompenseerd.

Uitgangspunten ecologische opgave

- Open water met diepe en ondiepe delen, afwisselende oevers met schuilmogelijkheden (Leefgebied: grote Modderkruiper en andere vissoorten).
- Een aaneengesloten oeverlengte bestaat uit opgaande natuurlijke beplanting direct langs het water, het overig deel bestaat uit riet- en biezenoevers en ruigte (leefgebied waterspitsmuis en grote modderkruiper).
- Brede ondiepe zone met water- en oevervegetatie (bedekking van circa 50%) (leefgebied waterspitsmuis en grote modderkruiper).
- Lintvorming moerasgebied met overjarig riet (leefgebied waterspitsmuis, grote modderkruiper).
- Het riet dient een minimale waterdiepte van circa 10 cm tot maximaal 50 cm te hebben bij winterpeil. Bij zomerpeil mag de waterdiepte 10 cm zakken onder de bodem van de watergang.
- Beschoeiing dient verwijderd te worden. Hierbij geldt dat de oever een aangepast talud krijgt, afhankelijk van het bodemtype.
- Afwaterings- en aanvoerfunctie van landbouwwater dient behouden te blijven.
- Gemiddelde waterdiepte in de geul is >1 m.
- Zomerpeil betreft -0,8 m NAP, winterpeil is -1,1 m NAP, ter plaatse van de kreek.
- Minimaal percentage asymmetrische oevers is >50% van de oever. Dit betekent meer steile oevers in de buitenbochten en flauwe oevers in de binnenbochten.

Overige uitgangspunten

- Behoud of compensatie van aanwezige wandelpaden.
- De af te graven grond van Bosgedeelte oostzijde Draepkilweg (westelijke helft tot watergang) is sterk verontreinigd en dient op het perceel te worden verwerkt. De overige grond is toepasbaar.
- De Bruine Kil mogelijk doortrekken tot Draepkilweg. Er bestaat dat een mogelijkheid om direct water in te laten in de Bruine Kil en niet meer via het bestaande bedrijventerrein om te leiden.
- Behoud van bestaande drooglegging, af- en aanvoercapaciteit voor de landbouw.
- Aansluiten van het ontwerp bij de historische situatie en de cultuurhistorische elementen.
- Onderhoud van het watersysteem op het RBT en de Bruine Kil is kosteneffectief en uitvoerbaar.

- De waterkwaliteit mag als gevolg van de ontwikkeling niet verslechteren en moet voldoen aan de waterkwaliteitseisen.

4

Ontwerp waterberging en kreekherstel

4.1 INLEIDING

In voorgaande hoofdstukken is de huidige situatie van het gebied beschreven. Er is ingegaan op de doelstellingen die zijn gesteld voor de waterberging voor het RBT en de ecologische doelstellingen voor het kreekherstel. In dit hoofdstuk worden de doelstellingen vertaald naar een concreet ontwerp.

Voor de realisatie van de bergingsopgave zijn een aantal percelen geselecteerd. De percelen zijn geselecteerd op basis van eigendom. De percelen zijn gelegen ten zuiden van Werkendam en het RBT. De twee percelen ten oosten van de Draepkilweg liggen aan het einde van de Bruine kil. De beide percelen ten westen van de Draepkilweg liggen aan de zuidzijde van het bestaand bedrijventerrein. Hier ligt ook de inlaat vanuit het Steurgat. Hiervandaan stroomt het ingelaten water via het bestaande bedrijventerrein en het RBT naar de Bruine kil. Het regenwater stroomt in de toekomstige situatie vanuit het RBT via de dezelfde watergang langs de beide zuidelijke percelen (ten oosten van de Draepkilweg) naar de Bruine Kil.

4.2 ONDERBOUWING ONTWERP

De percelen die beschikbaar zijn voor waterberging hebben een totaal lengte van circa 1300 meter, dit betreft de percelen aan weerszijden van de Draepkilweg. De hoeveelheid waterberging die moet worden gerealiseerd is in samenspraak tussen de gemeente en het waterschap bepaald. De hoeveelheid benodigde berging is bepaald op 13.246 m³. Uitgaand van 0,25 m peilstijging (zie hoofdstuk 2) wordt het minimaal benodigd oppervlak 52.984 m² voor waterberging.

Langs de krekken ontbreekt het voornamelijk aan moeras dan wel rietvegetatie en verruigde rietlanden. In dit ontwerp wordt voornamelijk ingezet op deze ontbrekende habitateisen. Ten behoeve van de ecologische doelstellingen wordt de waterberging grotendeels ingevuld door rietmoeras en open water. Het rietmoeras wordt afgegraven tot 0,1 m onder het winterpeil (zie dwarsprofiel in bijlage 3 en 4). Door onder het waterpeil af te graven, ontwikkelt zich minder snel ruigte en wilgenopslag en wordt met name de ontwikkeling van biez en riet bevorderd. Het rietmoeras heeft met name een functie voor rietvogels en waterspitsmuis. Het rietmoeras is gedurende het hele jaar watervoerend, waardoor dit kan worden meegerekend bij de inzet voor waterberging.

Het open water wordt aangelegd ten behoeve van de verschillende vissoorten, waaronder de grote modderkruiper. Het open water bestaat uit diepere delen van minimaal 1,0 m, maar ook ondiepe delen die dienen als paaiplaatsen. De oeverzones bestaan uit een afwisseling van steile en flauwe oevers met met water- en oevervegetatie (bedekking van circa 50%). Het open water wordt aangelegd in de vorm van een krekenselsel. Het sluit hiermee aan op de historische situatie, waarbij de Bruine Kil doorliep tot aan het

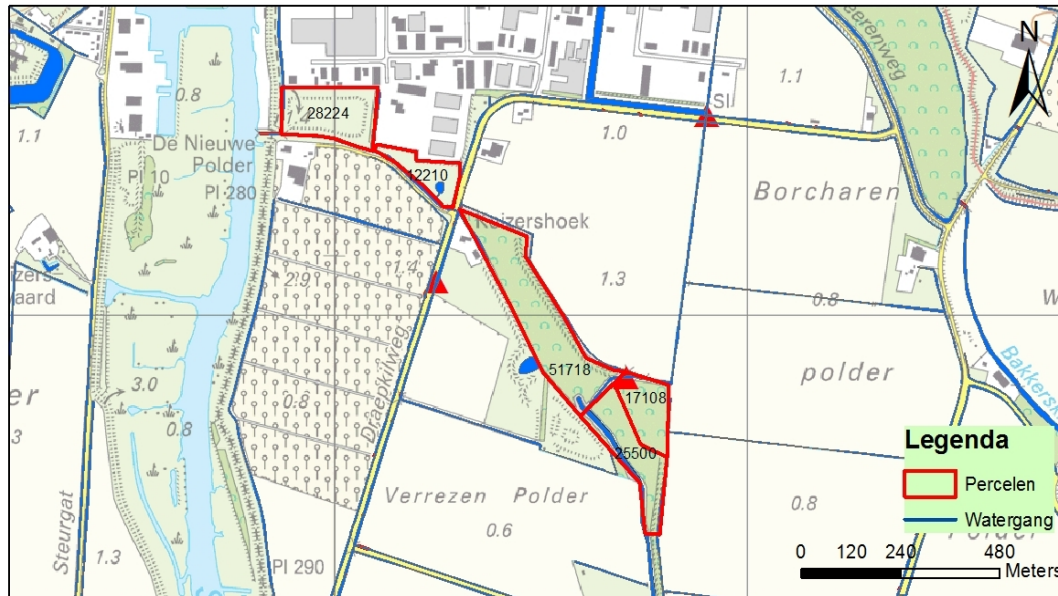
Steurgat. Het open water en de rietmoerassen zijn geprojecteerd binnen de historische begrenzingen van de oude kreek (zie bijlage 5). De aanleg van open water in de vorm van een kreek heeft als voordeel dat er meer doorspoeling wordt gecreëerd dan bij een geïsoleerd open water.

De diepere kreek zorgt voor de permanente aanwezigheid van dieper water en draagt zo bij aan de diversiteit binnen het ecosysteem. De diepere kreek krijgt een licht slingerend karakter binnen een bredere moeraszone. Vanuit de moeraszone gaat het gebied over in een Haagbeuken-essenbos en sluit daarbij aan op de doelstellingen van zowel de EHS als Natura 2000. De kreek volgt waar mogelijk het oorspronkelijke tracé zoals rond 1900 (zie bijlage 2). Het diepe deel van de kreek loopt door tot de Draepkilweg, waardoor waterinlaat direct op de Bruine kil kan plaatsvinden.

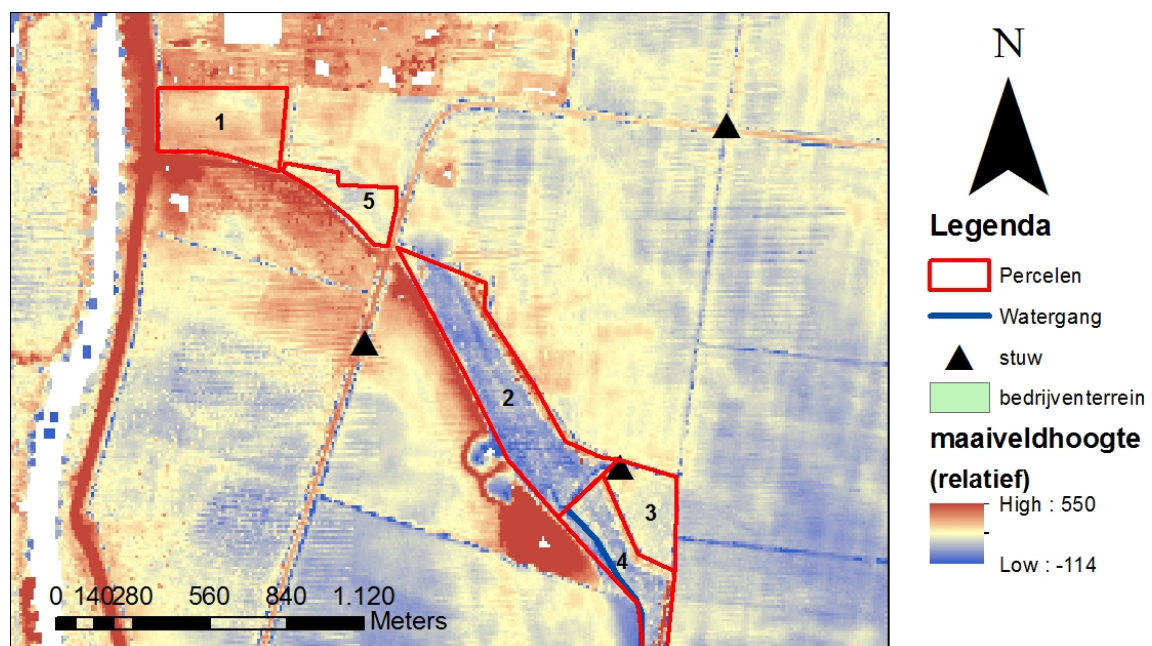
Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven heeft een verkennend milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat de af te graven grond van het bosgedeelte oostzijde Draepkilweg (westelijke helft tot watergang) sterk verontreinigd is en dient daarom op het perceel te worden verwerkt. In het ontwerp is ervoor gekozen om de uitkomende grond op het perceel te verweken in de vorm van een kade. Deze kade wordt aangelegd op de grens met het toekomstige bedrijventerrein en de aanwezige landbouwgronden. Deze kade ligt hiermee grotendeels op dezelfde locatie als de kade in de historische situatie, toen de Bruine Kil nog in verbinding stond met het Steurgat.

Ten aanzien van de waterkwaliteit wordt voor het RBT ingestoken op de aanleg van een Verbeterd Gescheiden Rioolstelsel. Hierbij wordt de first flush van wegen en verhard terreinoppervlak afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. Daken kunnen direct worden afgekoppeld op het open water. Door de aanleg van de natuurvriendelijke zones en rietmoeras wordt een natuurlijke zuivering gecreëerd van het inlaat water van het Steurgat en het afstromend hemelwater van het bedrijventerrein.

In onderstaand figuur is de oppervlakte van de beschikbare percelen aangegeven. In figuur 6 is maaiveldhoogte ter plaatse van de percelen aangegeven. Perceel 2, 3 en 4 zijn in eigendom van Staatsbosbeheer. Perceel 5 is in particulier bezit en is ingericht als compensatie voor bedrijven aan de noordzijde. Hier liggen mogelijkheden voor extra waterberging en natuur. Perceel 1 is in eigendom van de gemeente. De watergangen zijn in beheer en deels in eigendom van het waterschap Rivierenland. In tabel 3 is per perceel aangegeven wat de gemiddelde maaiveldhoogte is.



Figuur 5 Locatie van de percelen en indicatieve oppervlakte in vierkante meters



Figuur 6: Maaiveldhoogte

Perceel nummer	Gemiddelde maaiveldhoogte (AHN1) in cm + NAP.
1	109
2	45
3	68
4	57
5	77

Tabel 3 Gemiddelde maaiveldhoogte per perceel

4.2.1 MAXIMUM VARIANT

Eerst is de maximum variant ontwikkeld waarbij de volledige bergingsopgave voor het RBT wordt ingevuld op perceel 2, 3 en 4 uitgaande van het bestaande peilbesluit. De diepere kreek krijgt een licht slingerend karakter binnen een bredere moeraszone. Vanuit de moeraszone gaat het gebied over in een Haagbeuken-essenbos. De kreek volgt waar mogelijk het oorspronkelijke tracé zoals rond 1900 (zie bijlage 5). Het diepe deel van de kreek loopt door tot de Draepkilweg, waardoor waterinlaat direct op de Bruine kil kan plaatsvinden. De uitkomende grond van perceel 3 is niet verontreinigd en kan op andere percelen worden toegepast.

De uitkomende grond van perceel 2 en 4 is verontreinigd en moet op de percelen worden hergebruikt. Hiertoe wordt aan de noordzijde een kade aangelegd. De moeraszone wordt afgegraven tot 0,1 m beneden winterpeil. Omdat de volledige waterbergingsopgave wordt ingevuld door het graven van moeraszones en diepere water komt er veel grond vrij. Dit resulteert in een grondwal/kade van 5,0 meter hoog (zie bijlage 3). De kade/grondwal heeft een bovenbreedte van 5 tot 10 meter.

Perceel 1 en 5 kunnen aanvullend ook worden ingericht en dragen daarmee bij aan het kreekherstel en de ecologische verbinding naar het Steurgat. Omdat de percelen 1 en 5 in een ander peilgebied liggen kunnen deze percelen niet bijdragen aan de waterberging voor het RBT. Op de tekening in bijlage 3 is een voorzet gegeven voor de inrichting van perceel 1 en 5.

De oppervlakte van moeraszone en open water gezamenlijk bedraagt in het ontwerp 5,3 ha op perceel 2, 3 en 4. Dit is exclusief het al aanwezige oppervlaktewater op de 3 percelen. Op perceel 1 en 5, ten westen van de Draepkilweg is nog eens 1,7 ha Moeras en open water ingetekend.

4.2.2 OPTIMUM VARIANT

De maximum variant is besproken met het waterschap Rivierenland en de gemeente Werkendam. Hieruit kwam direct naar voren dat het aanleggen van een 5,0 m hoge kade/grondwal niet reëel is. Dit heeft een grote impact op de omgeving. Daarnaast moet ook een deel van de waterberging op het bedrijventerrein worden gerealiseerd. Het creëren van open water op het bedrijventerrein is nodig voor ontwatering, afvoer van het bestaande bedrijventerrein, afvoer van toekomstig dakwater, bluswatervoorziening en afscherming. Wel blijkt uit de verkenning van de maximum variant dat het combineren van kreekherstel en waterberging mogelijk is, met een gesloten grondbalans.

In overleg is gekomen tot een optimum variant. Hierbij is de hoogte van de kade beperkt tot een hoogte van 2,0 meter. Dit sluit aan bij de hoogte van de historische kade en de hoogte van kades in de omgeving. In de optimum variant is uitgegaan van een verdeling van 50% van de waterbergingsopgave op het RBT en 50 % van de waterbergingsopgave als kreekherstel. Uitgaand van 0,25 m peilstijging (zie hoofdstuk 2) wordt het minimaal benodigd oppervlak 26.492m² voor waterberging in combinatie met kreekherstel. Bij de verdere uitwerking van de invulling van het RBT is een verdere optimalisatie mogelijk van de verdeling van de benodigde waterberging over het RBT en het kreekherstel. Er is meer dan 50% van de waterbergingsopgave te realiseren in combinatie met kreekherstel, maar dit is afhankelijk van de minimale benodigde oppervlakte voor water op het RBT.

Op de ontwerpsschets in bijlage 4 is de optimum variant uitgewerkt. De insteek van het ontwerp is gelijk aan de maximum variant. De diepere kreek krijgt een licht slingerend karakter binnen een bredere moeraszone. Vanuit de moeraszone gaat het gebied over in een Haagbeuken-essenbos. De kreek volgt waar mogelijk het oorspronkelijke tracé zoals rond 1900 (zie bijlage 5). Het diepe deel van de kreek loopt

door tot de Draepkilweg, waardoor waterinlaat direct op de Bruine kil kan plaatsvinden. Omdat de waterbergingsopgave kleiner is, resulteert dit in een kleinere oppervlakte voor moeraszone. Het open water deel is gelijk gebleven om voldoende doorstroming te houden. Indien gewenst kan in overleg met Staatsbosbeheer en het waterschap gekozen worden voor een grotere oppervlakte aan moeraszone voor de ecologische doelstelling, maar dit is voor de invulling van waterberging niet noodzakelijk. De oppervlakte van moeraszone en open water gezamenlijk bedraagt in het ontwerp 3,4 ha op perceel 2, 3 en 4. Dit is exclusief de oppervlakte van het al aanwezige oppervlaktewater. Op perceel 1 en 5, ten westen van de Draepkilweg is nog eens 1,7 ha Moeras en open water ingetekend.

In de optimum variant is ook gekeken naar een optimalisatie van het watersysteem. Door de aanleg van RBT is het mogelijk om het peilgebied van de Bruine Kilhaven en het peilgebied van het RBT samen te voegen. Toekomstig bedrijventerrein. De stuw ten zuiden van de Draepkilweg kan dan worden verwijderd. Voordeel hiervan is dat de aanleg van de moeraszone en openwater op de percelen 1 en 5 meegerekend mogen worden bij de invulling van de waterberging. Het peilverschil tussen beide peilgebieden bedraagt maar 0,05 meter in de zomer en 0,10 meter in de winter. Voor het aanpassen van de peilgebieden en peilen dient wel het peilbesluit te worden aangepast en moet er overeenstemming zijn met de bedrijfsvoering van de aanwezige boomteelt.

De optimumvariant leidt op de lange termijn tot een verbetering van instandhoudingsdoelstellingen voor N2000. De invulling met open water en moeraszone is een verbetering voor de habitatrichtlijnsoorten zoals bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. De invulling met moeraszones met rietvegetatie geeft mogelijkheden voor broedvogels van rietvegetaties

De uitkomende grond van perceel 2 en 4 is verontreinigd en moet op de percelen worden hergebruikt. Hiertoe wordt aan de noordzijde een kade aangelegd van 2,0 meter hoog. De moeraszone wordt afgegraven tot 0,1 m beneden winterpeil. De uitkomende grond van perceel 1, 3 en 5 kan op andere percelen worden toegepast bijvoorbeeld voor ophoging van het toekomstig bedrijventerrein.

De bestaande wandelpaden blijven behouden of komen terug in de nieuwe situatie. Door gebruik van enkele bruggetjes in de nieuwe situatie kan er een interessant uitloopgebied ontstaan. Het is wel van belang dat dit niet conflicteert met doelstellingen die gesteld zijn met Natura 2000 of EHS: afname van soorten is mogelijk door verstoring

4.2.3 FASERING

In de eerste fase van het RBT zal ongeveer de helft van de totale oppervlakte worden ontwikkeld. Een volledige realisatie van de bergingscompensatie is daarom nog niet nodig. Een mogelijke logische fasering is om als eerste de percelen 2, 3 en 4 in te richten conform de optimumvariant, omdat hiervoor alleen percelen van Staatsbosbeheer nodig zijn, het direct bijdraagt aan kreekherstel en er geen peilbesluit hoeft te worden aangepast. In een later stadium kan dan perceel 1 en 5 worden ingericht.

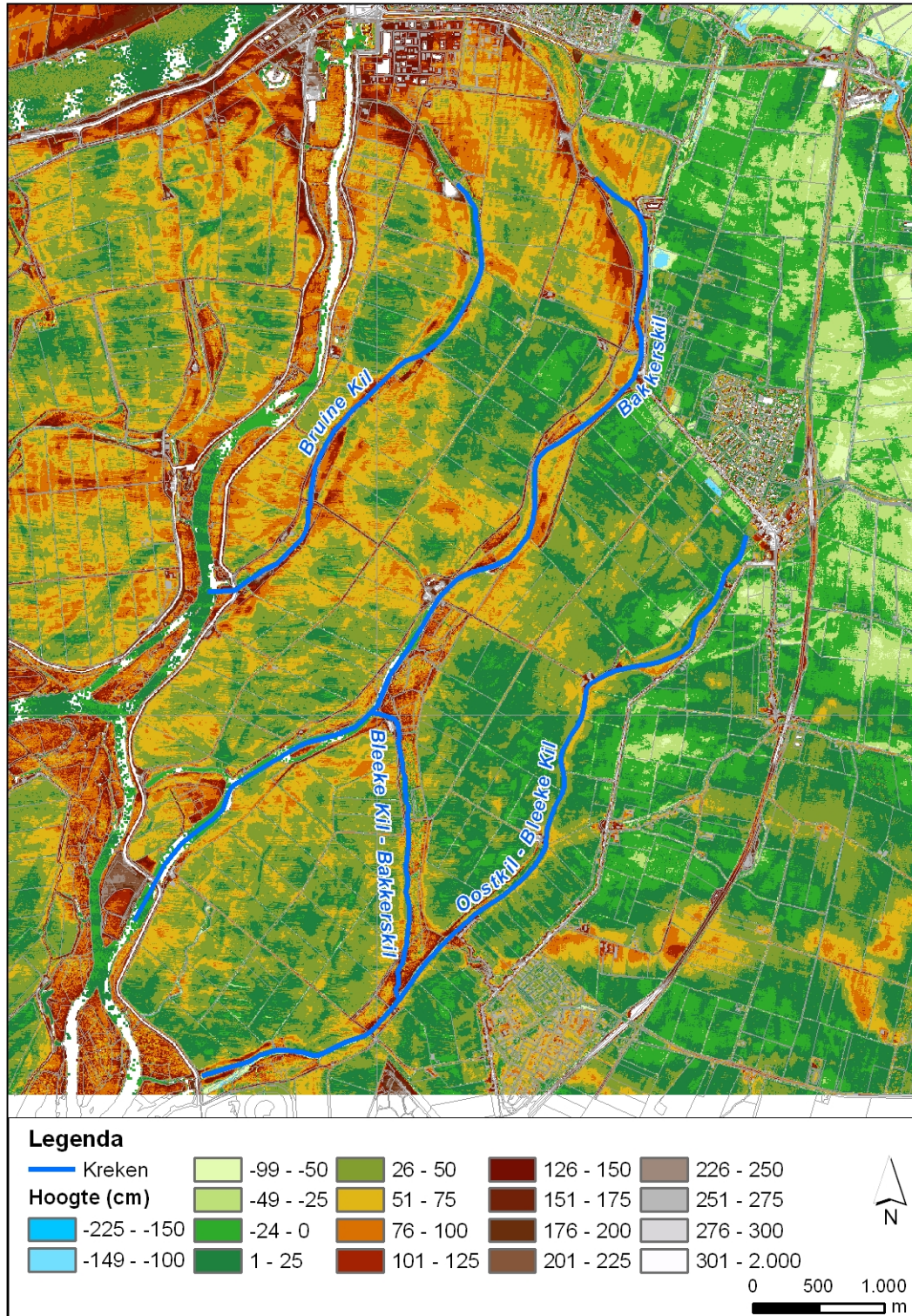
5

Literatuurlijst

1. *Ontwikkelingsvisie Biesboschkreken*, ARCADIS, 2011
2. *Verslag Water en Kreken, Werkschrift water & ruimte atelier Werkendam*, Gemeente Werkendam en Waterschap Rivierenland, 2011
3. *Notitie benodigde afmetingen van de afvoerende watergang bij aanleg RBT Werkendam*, Waterschap Rivierenland, februari 2012
4. *Notitie reikwijdte en detailniveau RBT*, ARCADIS, 2012
5. *Verkenkend bodemonderzoek kreekherstel RBT*, ADCIM, augustus 2012
6. *Voortoets Natuurbeschermingswet 1998 RBT Werkendam*, ARCADIS, 20 juni 2012
7. *Natuurtoets RBT Werkendam*, ARCADIS, 2 april 2012.

Bijlage 1

Maaiveldhoogte





Bijlage 3

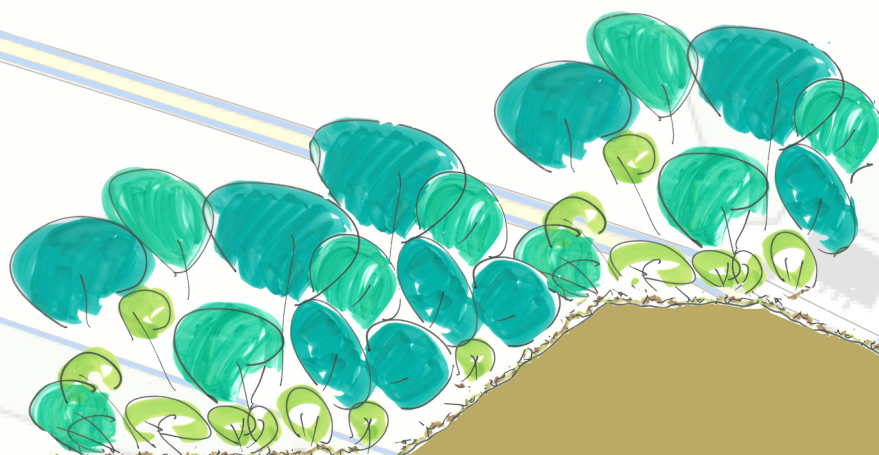
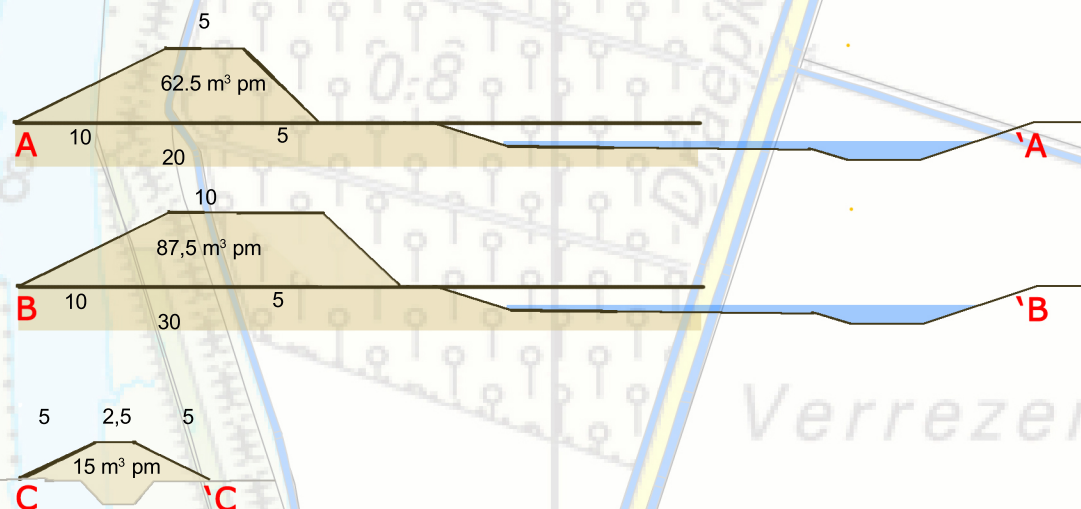
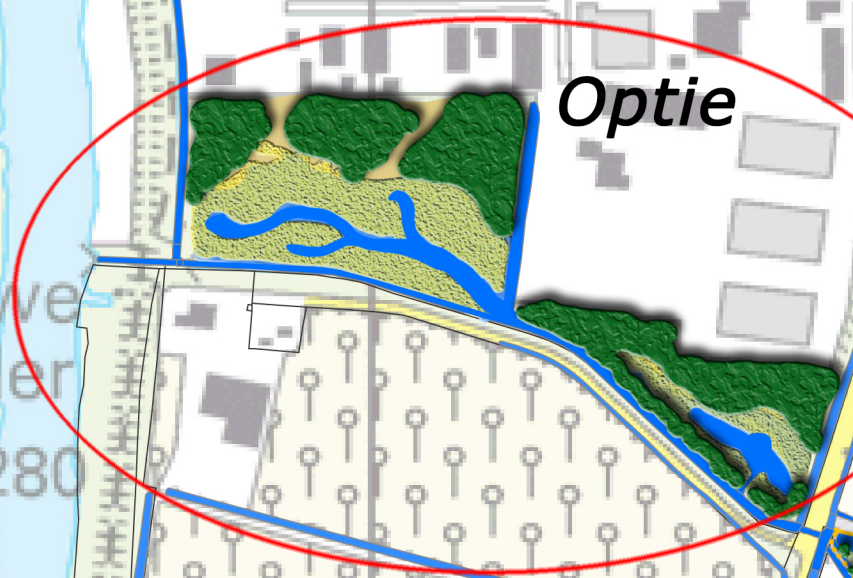
Ontwerp kreekherstel en waterberging, maximum variant

Inrichting Bruine Kil

Regionaal Bedrijven Terrein

Waterberging & Kreekherstel

Variant Maximum



Winterpeil - 1,10 m NAP

Bruine Kil

Moeras / Rietzone
- 1,20 m NAP

Bos
Huidig Maaiveld, 0 tot 1,0 m NAP

Grondwal max 5 m hoog
tot 6,0 m NAP

1:5.000

0 87,5 175 350 Meters



ARBO

Bijlage 4

Ontwerp Kreekherstel en waterberging, optimum variant

Inrichting Bruine Kil

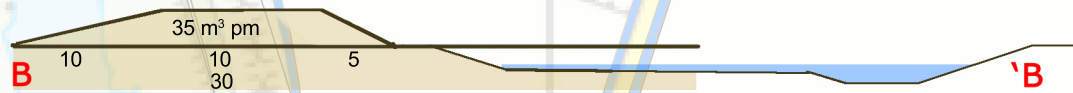
Regionaal Bedrijven Terrein

Waterberging & Kreekherstel Variant Optimum

Fase 2

Fase 1.3

Stuw
Verwijderen
Samenvoegen
Peilgebieden



Winterpeil - 1,10 m NAP

Bruine Kil

Moeras / Rietzone
- 1,20 m NAP

Bos
Huidig Maaiveld, 0 tot 1,0 m NAP

Grondwal max 2,0 m hoog

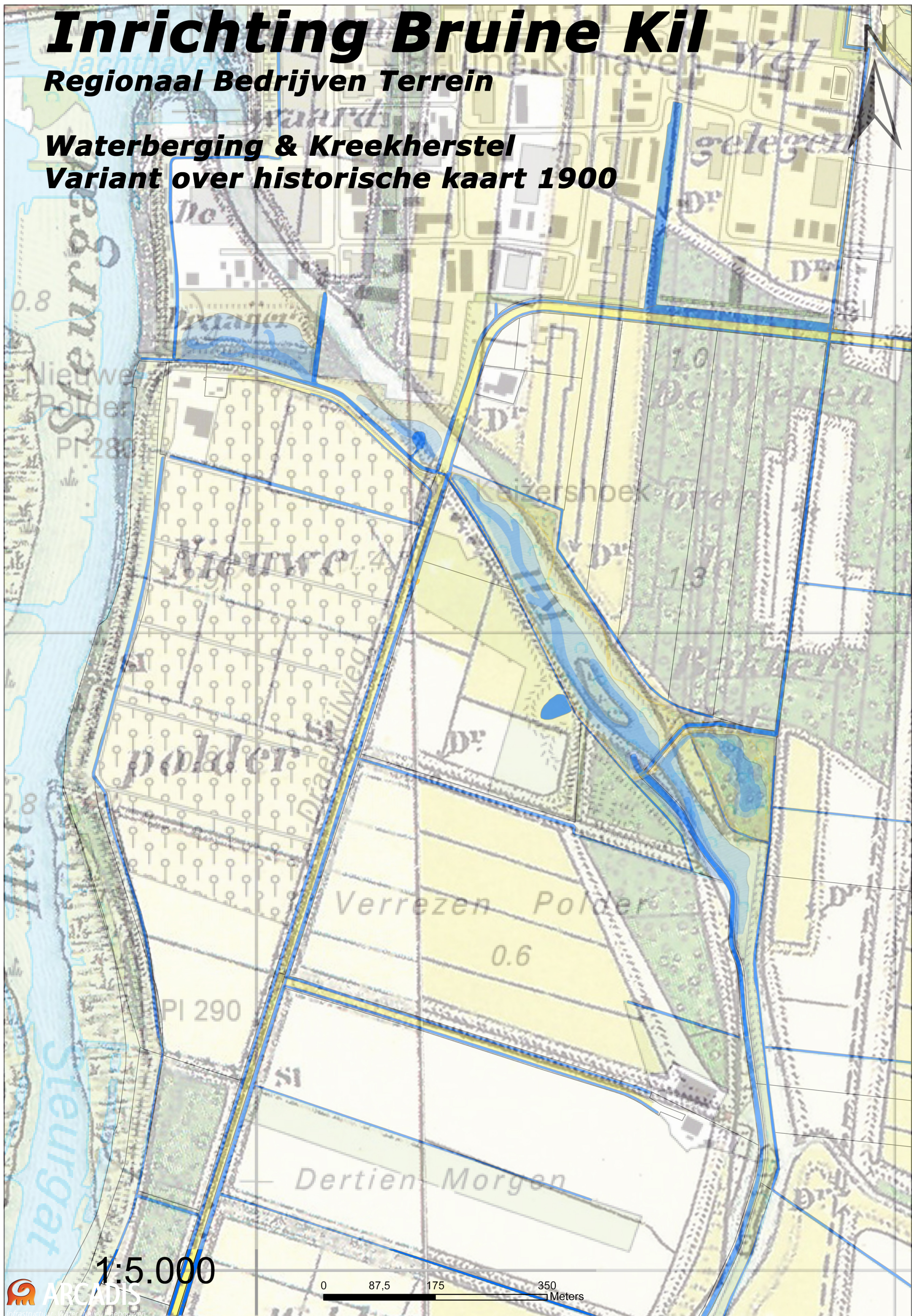
1:5.000

0 87,5 175 350 Meters

Bijlage 5

Ontwerp Kreekherstel en historische situatie

Waterberging & Kreekherstel Variant over historische kaart 1900



Colofon

KREEKHERSTEL EN WATERBERGING REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN (RBT)

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Werkendam

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

J. Koenders
J. Noordermeer

GECONTROLEERD DOOR:

B. Delissen

VRIJGEGEVEN DOOR:

P. Weijers

7 januari 2013
076658981:0.21

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Bijlage 5 Verkeersheet

Bijlage 5.1 – Toelichting Tabblad invoer/uitgangspunten Werkendam

Voor de bepaling van intensiteiten is gebruik gemaakt van een verkeersheet. In deze bijlage wordt bondig de opbouw, de werking en de uitkomsten van deze rekensheet toegelicht. De opbouw en invulling van de sheet is samen met de Gemeente Werkendam samengesteld en gecontroleerd. Na deze toelichting zijn de invoer Tabbladen en uitvoer tabellen opgenomen.

Werking:

In algemene zin is op basis van telcijfers en uitgangspunten voor de belangrijkste wegvakken een voorspelling gemaakt van de wegvak-intensiteiten. Er is geen gebruik gemaakt van een verkeersmodel omdat deze niet beschikbaar is. Een verkeersmodel is hier ook niet noodzakelijk omdat er in de komende jaren geen grootschalige wijzigingen in de routekeuze van verkeer zullen optreden. De enige verkeerskundige effecten die verwacht worden zijn de autonome groei en de vastgestelde ontwikkelingen in Werkendam. Deze zullen leiden tot hogere intensiteiten, maar geen verschuivingen in routekeuzes.

Op basis van algemene Kentallen (CROW) zijn voor ontwikkelingen (zowel autonome als plan) de verkeersbelasting bepaald. De sheet is opgebouwd uit onderstaande stappen:

- Invoer en uitgangspunten Werkendam.
- Invoer en uitgangspunten RBT.
- Invoer Telgegevens.
- Uitvoer tabellen en intensiteiten.

Invoer Werkendam – Dit Tabblad bevat gegevens als:

- Autonome groei.
- Historische groei.
- Verdelingen verkeer dag-avond-nacht (t.b.v. Lucht en Geluid).
- Verdelingen verkeer licht-middel-zwaar (t.b.v. Lucht en Geluid).
- Autonome ontwikkelingen:
 - woningbouw schil noordoost Werkendam.
 - Uitbereiding Bruine Kilhaven V.

Invoer RBT – Dit Tabblad bevat gegevens als:

- Grootte RBT in 2024 en 2034 (20 hectare en 40 hectare).
- Verhouding bruto/netto oppervlak bedrijventerreinen.
- Functies RBT (100% Gemengd terrein).
- Kentallen bedrijventerreinen CROW/ASVV.
- Herkomst/Bestemmingen verkeer van/naar het RBT.
- Gebruik verbinding tussen Bruine Kilhaven en het RBT.

Invoer Telgegevens – Dit Tabblad bevat gegevens als:

- Intensiteitsgegevens op 17 wegvakken (zichtjaar 2012 en 2005).

Uitvoer tabellen en intensiteiten – Dit Tabblad bevat gegevens als:

- Overzichtstabellen met intensiteiten huidige situatie 2012
- Overzichtstabellen met intensiteiten 2024 autonoom en plan
- Overzichtstabellen met intensiteiten 2034 autonoom en plan

Afbakening verkeer bij de A27:

Van al het verkeer op de Dijkgraaf den Dekkerweg heeft verreweg het grootste deel een relatie met de A27. Een klein deel zal de A27 kruisen in de richting van Sleeuwijk en Uppel.

	Schatting omvang	Intensiteit huidig	Toename tgv RBT 2034
A27 richting Gorinchem (noorden)	64%	102.000 mvt etmaal	3100 mvt etmaal
A27 richting Breda (zuiden)	32%	92.000 mvt etmaal	1550 mvt etmaal
Richting Sleeuwijk	3%	12.000 mvt etmaal	150 mvt etmaal
Richting Uppel	1%	2.300 mvt etmaal	50 mvt etmaal

De totale toename van verkeer op de Dijkgraaf den Dekkerweg (rondom de aansluiting met de A12) door het RBT is in 2034 circa 4.850 motorvoertuigen (mvt) per werkdag. Slechts een klein percentage hiervan zal over de snelweg heen gaan richting Sleeuwijk of Uppel. De toename van verkeer ten opzichte van de huidige belasting op de Rijkstraatweg (richting Sleeuwijk) en de Provinciale weg Noord (richting Uppel) is zeer gering.

Bijlage 5.2 – Tabblad invoer/uitgangspunten Werkendam

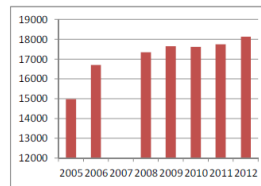
ALGEMENE KENTALEN WERKENDAM

Groei

Autonome groei		
tot 2024	1.0%	Per jaar
tussen 2024 en 2034	1.0%	Per jaar

Jaarlijkse groei 2005 tm 2012

Bron: Telpunt W25 - Dijkgraaf den Dekkerweg				
Werkdag	Groei tot 2012			
2005	14966	21.1%	21.1%	
2006	16697	8.5%	8.5%	
2007			6.5%	aanname gemiddelde 2006/2008
2008	17344	4.5%	4.5%	
2009	17644	2.7%	2.7%	
2010	17612	2.9%	2.9%	
2011	17747	2.1%	2.1%	
2012	18119	0.0%	0.0%	



NB: percentages ter ophoging van telcijfers naar intensiteiten in het basisjaar 2012

Verdelingen verkeer over de dag

Spitspercentage telpunten

Drukste uur is	55%	van twee uur spits
----------------	-----	--------------------

NB: percentage voor het maatgevende uur van een twee-uurs-spits in de tellingen

Gegevens tbv Lucht en Geluid Wegvakken 11, 12 en 13

		% auto	% middel	% zwaar	Totaal
Dag	76% van het etmaal	91%	8%	1%	100%
Avond	15% van het etmaal	95%	5%	0%	100%
Nacht	9% van het etmaal	82%	18%	1%	100%
	100%				

	mvt	Cat 1	Cat 2	Cat 3
Dag	7611	6960	607	44
Avond	1499	1417	78	4
Nacht	873	713	153	7

Telpunt W25 - Dijkgraaf den Dekkerweg

Gebaseerd op werkdag.

Aanname verdelingen gelijk aan weekdag

Gegevens tbv Lucht en Geluid overige wegvakken

		% auto	% middel	% zwaar	Totaal
Dag	79% van het etmaal	83%	14%	4%	100%
Avond	11% van het etmaal	91%	8%	1%	100%
Nacht	10% van het etmaal	75%	21%	4%	100%

	mvt	Cat 1	Cat 2	Cat 3
Dag	13944	11507	1919	518
Avond	1993	1808	164	21
Nacht	1743	1310	360	73

Telpunt W25 - Dijkgraaf den Dekkerweg

Gebaseerd op werkdag.

Aanname verdelingen gelijk aan weekdag

KENTALEN EXTRA ONTWIKKELINGEN (ONAFHANKELIJK VAN HET RBT)

Woningen

Woningen Noord-Oost schil	tot 2024	2024-2034 extra	Totale ontwikkeling
Woningbouw noord-oost	100 Woning	0 Huizen	100 Woning
Verkeersgeneratie per woning	6.3 weekdag	6.993 werkdag	CROW 317 - tabel 3
Verhouding werkdag - weekdag Woningen		1.11	

Herkomst/Bestemming relaties autoverkeer Huizen	2024			2034		
	%	WERK	WEEK	%	WERK	WEEK
a Intern Werkendam	25.0%	175	158	25.0%	0	0
b A27	65.0%	455	410	65.0%	0	0
c Overig extern zuid	2.5%	17	16	2.5%	0	0
d Bandijk/Pontje	5.0%	35	32	5.0%	0	0
e Overig extern noord	2.5%	17	16	2.5%	0	0
Totaal	100%	699	630	100%	0	0



Verdelingen over de dag	Ochtendspits			Avondspits		
	% etmaal	% vertrek	% aank.	% etmaal	% vertrek	% aank.
Wonen	8%	89%	11%	9%	20%	80%

Bron: CROW Publicatie 256 - tabel 7

Extra ontwikkelingen Bruine Kilhaven V (ontwikkelingen welke in 2012 nog niet gereed waren, maar in 2024 autonoom wel)

Grootte Bruine Kilhaven	Netto oppervlak
Fase 1 zichtjaar 2024	4.9 hectare

Perceel	Opp	Perceel	Opp	Perceel	Opp
1	1984	11	2181	21	4500
2	2097	12	2073	22	1620
3	0	13	2228	23	0
4	1520	14	1874	24	2381
5	4040	15	1561	25	0
6	4116	16	1755	26	0
7	4003	17	0	27	1860
8	0	18	0	28	1820
9	0	19	1443	29	1624
10	0	20	2481	30	1940

Bron: Overzicht Eigendom Bruine Kilhaven V te werkendam

Tekening KW09-07

MVT per netto Ha terrein WEEKDAG	P.auto	V.auto	% Zwaar	Licht	Zwaar
I Gemengd terrein	128	30	59%	12	18
II Hoogwaardig bedrijvenpark	174	34	52%	16	18
III Distributiekantoor	135	35	74%	9	26
IV Zwaar Industrieterrein	59	14	63%	5	9
V Zeehaventerrein	23	7	69%	2	5

Zie tabblad Uitgangspunten RBT

MVT per etmaal	2024	
	WEEK	WERK
I Gemengd terrein	608	809
II Hoogwaardig bedrijvenpark	0	0
III Distributiekantoor	0	0
IV Zwaar Industrieterrein	0	0
V Zeehaventerrein	0	0
Totaal mvt (prod + attr)	608	809
Verhouding werkdag - weekdag	1.33	

Zie tabblad Uitgangspunten RBT

Bijlage 5.3 – Tabblad invoer/uitgangspunten RBT

Grootte RBT			Bruto oppervlak		Netto oppervlak	
Fase 1	zichtjaar	2024	20	hectare	15.4	hectare
Fase 2	zichtjaar	2034	40	hectare	30.8	hectare
Verhouding van Bruto naar Netto			77%			

Bron: CROW Publicatie 317 - Tabel 5

Ingeven totale grootte van het RBT per zichtjaar

Functies RBT		2024 (%)	2024 (Ha)	2034 (%)	2034 (Ha)
I	Gemengd terrein	100%	15.4	100%	30.8
II	Hoogwaardig bedrijvenpark	0%	0.0	0%	0.0
III	Distributiepark	0%	0.0	0%	0.0
IV	Zwaar Industrierrein	0%	0.0	0%	0.0
V	Zeehaventerrein	0%	0.0	0%	0.0
Totaal		100%	15.4	100%	30.8

Ingeven procentuele verdeling RBT naar functies (Netto hectare)

MVT per netto Ha terrein WEEKDAG		P.auto	V.auto	% Zwaar	Licht	Zwaar
I	Gemengd terrein	128	30	59%	12	18
II	Hoogwaardig bedrijvenpark	174	34	52%	16	18
III	Distributiepark	135	35	74%	9	26
IV	Zwaar Industrierrein	59	14	63%	5	9
V	Zeehaventerrein	23	7	69%	2	5

Bron: CROW Publicatie 317 - Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie - tabel 5 en 6

NB: Verkeersbelasting = Productie + Attractie

Verhouding werkdag - weekend	
Verhouding werkdag - weekend	1.33

		Ochtendspits			Avondspits		
Verdelingen over de dag		% etmaal	% vertrek	% aank.	% etmaal	% vertrek	% aank.
I	Gemengd terrein	9%	24%	76%	8%	78%	22%
II	Hoogwaardig bedrijvenpark	9%	24%	76%	8%	78%	22%
III	Distributiepark	9%	24%	76%	8%	78%	22%
IV	Zwaar Industrierrein	9%	30%	70%	8%	70%	30%
V	Zeehaven terrein	9%	42%	58%	6%	63%	37%
Spitspercentage vrachtverkeer		-1%	voor alle terreinen		-1%	voor alle terreinen	

Bron: CROW Publicatie 256 - tabel 13

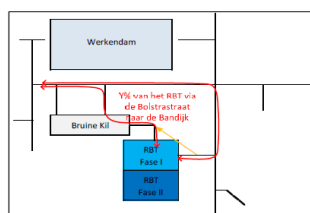
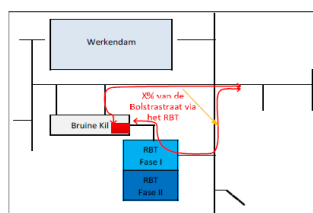
Verkeersbelasting RBT	2024 werkdag				2024 weekend			
	ET Prod.	ET Att.	OS Prod.	OS Attr.	AS Prod.	AS Attr.	ET Prod.	ET Att.
Personenauto	1311	1311	57	179	164	46	986	986
Licht vrachtverkeer	126	126	5	15	14	4	95	95
Zwaar vrachtverkeer	181	181	7	22	20	6	136	136
Totaal mvt Productie	1618		68		197		1217	
Totaal mvt Attractie		1618		217		56		1217
Totaal mvt (attr. + prod.)	3236		285		253		2433	

Verkeersbelasting RBT	2034 werkdag				2034 weekend			
	ET Prod.	ET Att.	OS Prod.	OS Attr.	AS Prod.	AS Attr.	ET Prod.	ET Att.
Personenauto	2622	2622	113	359	327	92	1971	1971
Licht vrachtverkeer	252	252	10	31	28	8	189	189
Zwaar vrachtverkeer	363	363	14	44	40	11	273	273
Totaal mvt Productie	3236		137		394		2433	
Totaal mvt Attractie		3236		433		111		2433
Totaal mvt (attr. + prod.)	6472		570		505		4866	

Herkomst/Bestemming relaties autoverkeer RBT		mvt 2024 werkdag	mvt 2034 werkdag
Werkendam via Borcharenweg	10%	324	647
Werkendam via Bandijk	5%	162	324
Bandijk / Pontje	5%	162	324
A27 aansluiting 23	75%	2427	4854
Grote Waardweg (Zuidelijke kant uit)	5%	162	324
Totaal	100%	3236	6472

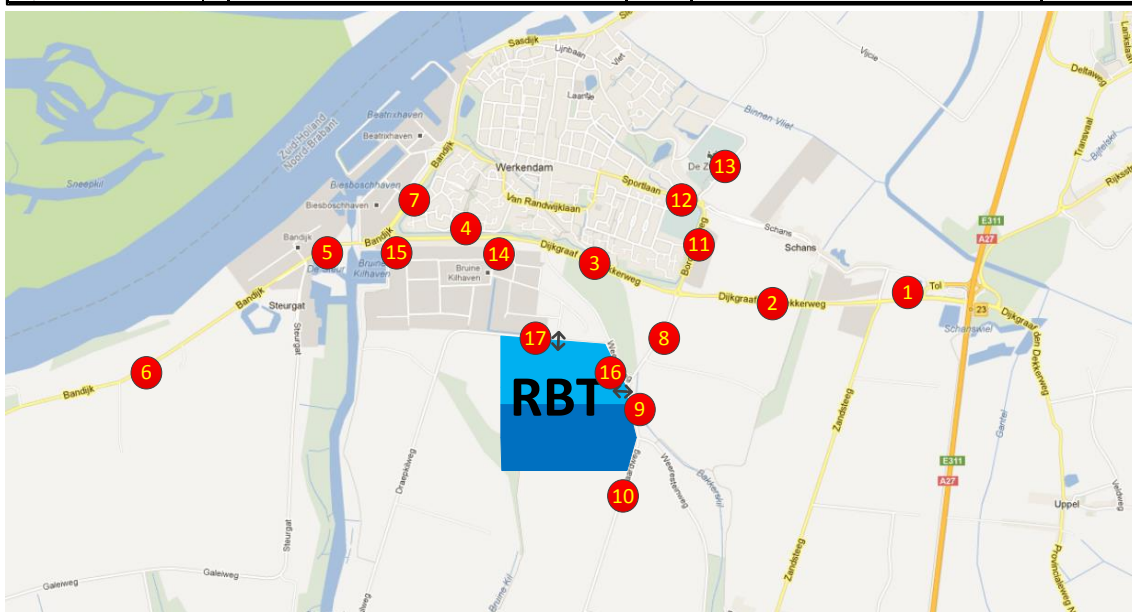
Totale verkeersbelasting = Productie + Attractie

Gebruik verbinding Bruine Kijlhaven en RBT		
Gebruik als ontsluiting van Bolstrastraat via RBT (X%)	10%	Alleen verkeer via RBT richting A27
Gebruik als ontsluiting van RBT via Bolstrastraat (Y%)	20%	Alleen van het verkeer met relatie Bandijk



Bijlage 5.4 – Invoer telgegevens

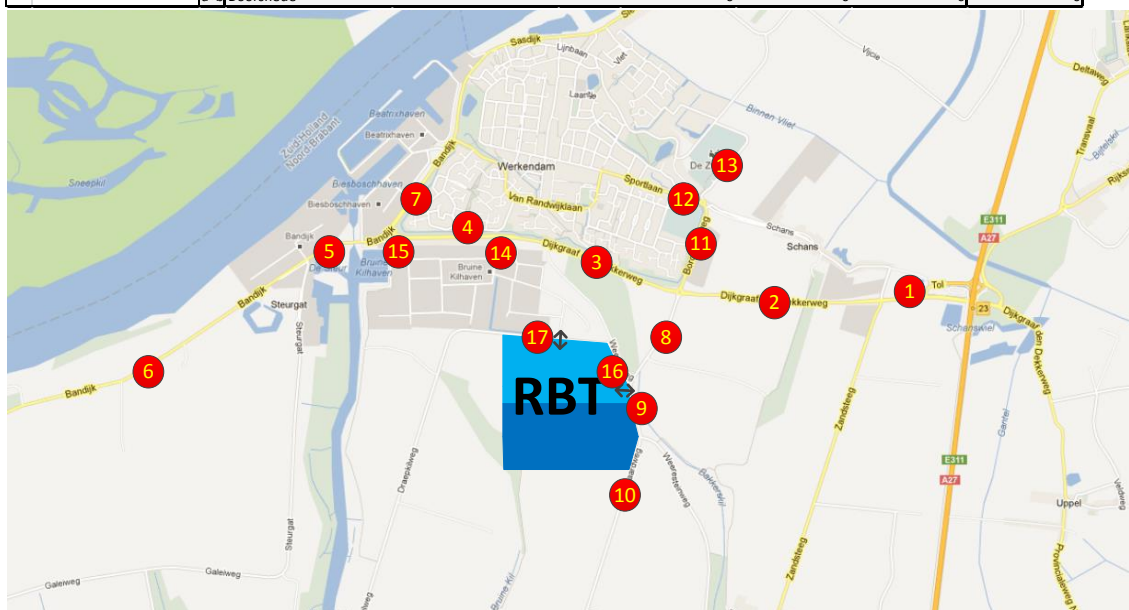
NR Weg	Van	Tot	Richting	Telpunt / Richting	MVT Ochtendspits 2	MVT Avondspits 2 uur	MVT Werkdag	MVT Weekdag	Jaar van tellen
1 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Tol	Zandsteeg	O-W	2	1048	1538	8112	7100	2005
	b Zandsteeg	Tol	W-O	1	1162	1365	8085	7023	2005
	a+b	Doorsnede		B23	2210	2903	16197	14123	2005
2 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Zandsteeg	Grotewaardweg	O-W	1	1435	1535	8827	7618	2012
	b Grotewaardweg	Zandsteeg	W-O	2	1259	1731	8855	7608	2012
	a+b	Doorsnede		W25	2694	3266	17682	15226	2012
3 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Grotewaardweg	Bolstrastraat	O-W	2	926	574	5076	4201	2012
	b Bolstrastraat	Grotewaardweg	W-O	1	506	1202	5189	4316	2012
	a+b	Doorsnede		W6	1432	1776	10265	8517	2012
4 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Bolstrastraat	Vierlinghstraat	O-W	1	565	440	3042	2903	2012
	b Vierlinghstraat	Bolstrastraat	W-O	2	444	697	3129	2990	2012
	a+b	Doorsnede		W6a	1009	1137	6171	5893	2012
5 Bandijk	a Biesboschhaven Zuid	Steurgat	N-Z	2	193	470	1830	1609	2012
	b Steurgat	Biesboschhaven Zuid	Z-N	1	340	278	1779	1563	2012
	a+b	Doorsnede		W1	533	748	3609	3172	2012
6 Bandijk	a Steurgat	Beverstraat	N-Z	2	146	123	795	886	2012
	b Beverstraat	Steurgat	Z-N	1	81	222	825	808	2012
	a+b	Doorsnede		B1	227	345	1620	1694	2012
7 Bandijk	a Van Randwijklaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	2	575	501	3479	3099	2007
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Van Randwijklaan	Z-N	1	401	755	3522	3129	2007
	a+b	Doorsnede		W5	976	1256	7001	6228	2007
8 Grotewaardweg	a Dijkgraaf den Dekkerweg	RBT	N-Z	2	69	116	566	544	2012
	b RBT	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	1	119	132	675	631	2012
	a+b	Doorsnede		W26	188	248	1241	1175	2012
9 Grotewaardweg	a RBT	Weeresteinweg	N-Z	PM	50	80	337	307	2012
	b Weeresteinweg	RBT	Z-N	PM	100	100	337	307	2012
	a+b	Doorsnede		PM	150	180	674	614	2012
10 Grotewaardweg	a Weeresteinweg	Heimansgatweg	N-Z	PM	50	70	305	275	2012
	b Heimansgatweg	Weeresteinweg	Z-N	PM	100	80	305	275	2012
	a+b	Doorsnede		PM	150	150	610	550	2012
11 Borcharenweg	a Sportlaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	2	800	610	4668	4270	2012
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Sportlaan	Z-N	1	461	1054	4716	4329	2012
	a+b	Doorsnede		W7	1261	1664	9384	8599	2012
12 Sportlaan	a Borcharenweg	Werkina	O-W	2	479	962	4668	4232	2012
	b Werkina	Borcharenweg	W-O	1	682	612	4460	4031	2012
	a+b	Doorsnede		W27	1161	1574	9128	8263	2012
13 Lange Wiep	a Monnikenhoef	Schans	N-Z	1	274	170	1423	1380	2012
	b Schans	Monnikenhoef	Z-N	2	116	286	1358	1323	2012
	a+b	Doorsnede		W37	390	456	2781	2703	2012
14 Bolstrastraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leeghwaterstraat	N-Z	2	197	672	2568	2175	2012
	b Leeghwaterstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	1	626	274	2597	2199	2012
	a+b	Doorsnede		W24	823	946	5165	4374	2012
15 Vierlinghstraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leemansstraat	N-Z	1	243	181	1400	1211	2012
	b Leemansstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	2	122	329	1328	1149	2012
	a+b	Doorsnede		W21	365	510	2728	2360	2012
16 RBT	a Grotewaardweg	RBT	O-W	NVT	0	0	0	0	2012
	b RBT	Grotewaardweg	W-O	NVT	0	0	0	0	2012
	a+b	Doorsnede		NVT	0	0	0	0	2012
17 RBT	a Bruine Kilhaven	RBT	N-Z	NVT	0	0	0	0	2012
	b RBT	Bruine Kilhaven	Z-N	NVT	0	0	0	0	2012
	a+b	Doorsnede		NVT	0	0	0	0	2012



Bron achtergrondfiguur: Google Maps

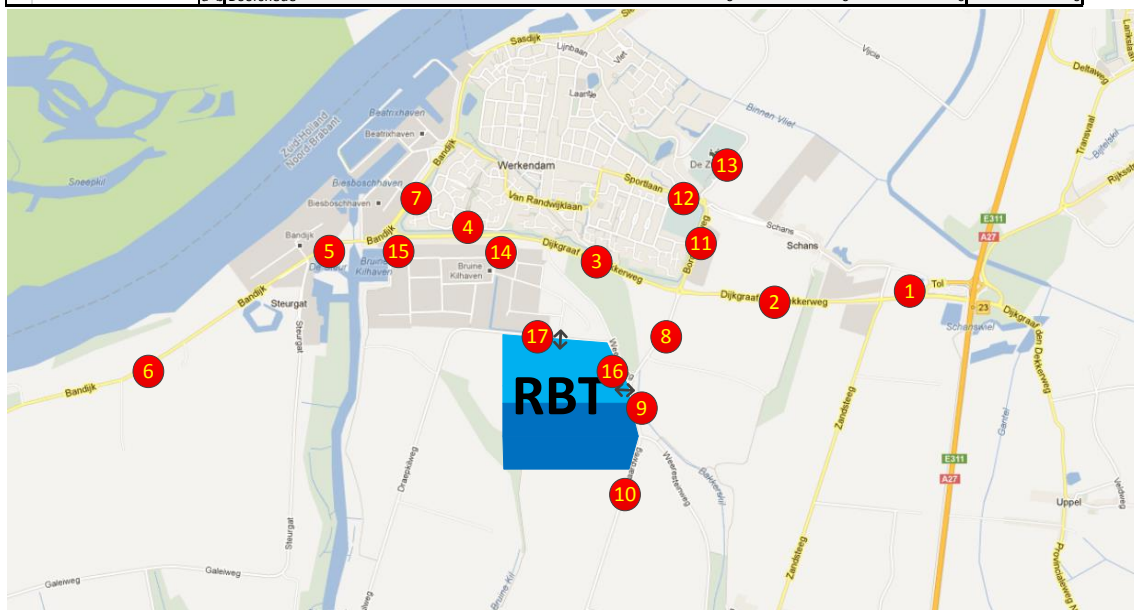
Bijlage 5.5 – Uitvoer intensiteitsgegevens

Intensiteiten 2012								
NR Weg		Van	Tot	Richting	MVT Drukste uur Ochtendspits	MVT Drukste uur Avondspits	MVT Werkdag	MVT Weekdag
1 Dijkgraaf den Dekkerweg	a	Tol	Zandsteeg	O-W	700	1000	9800	8600
	b	Zandsteeg	Tol	W-O	750	900	9800	8500
	a+b	Doorsnede			1450	1900	19600	17100
2 Dijkgraaf den Dekkerweg	a	Zandsteeg	Grotewaardweg	O-W	800	850	8800	7600
	b	Grotewaardweg	Zandsteeg	W-O	700	950	8900	7600
	a+b	Doorsnede			1500	1800	17700	15200
3 Dijkgraaf den Dekkerweg	a	Grotewaardweg	Bolstrastraat	O-W	500	300	5100	4200
	b	Bolstrastraat	Grotewaardweg	W-O	300	650	5200	4300
	a+b	Doorsnede			800	950	10300	8500
4 Dijkgraaf den Dekkerweg	a	Bolstrastraat	Vierlinghstraat	O-W	300	250	3000	2900
	b	Vierlinghstraat	Bolstrastraat	W-O	250	400	3100	3000
	a+b	Doorsnede			550	650	6100	5900
5 Bandijk	a	Biesboschhaven Zuid	Steurgat	N-Z	100	250	1800	1600
	b	Steurgat	Biesboschhaven Zuid	Z-N	200	150	1800	1600
	a+b	Doorsnede			300	400	3600	3200
6 Bandijk	a	Steurgat	Beverstraat	N-Z	100	50	800	900
	b	Beverstraat	Steurgat	Z-N	50	100	800	800
	a+b	Doorsnede			150	150	1600	1700
7 Bandijk	a	Van Randwijklaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	350	300	3700	3300
	b	Dijkgraaf den Dekkerweg	Van Randwijklaan	Z-N	250	450	3800	3300
	a+b	Doorsnede			600	750	7500	6600
8 Grotewaardweg	a	Dijkgraaf den Dekkerweg	RBT	N-Z	50	50	600	500
	b	RBT	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	50	50	700	600
	a+b	Doorsnede			100	100	1300	1100
9 Grotewaardweg	a	RBT	Weeresteinweg	N-Z	50	50	300	300
	b	Weeresteinweg	RBT	Z-N	50	50	300	300
	a+b	Doorsnede			100	100	600	600
10 Grotewaardweg	a	Weeresteinweg	Heimansgatweg	N-Z	50	50	300	300
	b	Heimansgatweg	Weeresteinweg	Z-N	50	50	300	300
	a+b	Doorsnede			100	100	600	600
11 Borcharenweg	a	Sportlaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	450	350	4700	4300
	b	Dijkgraaf den Dekkerweg	Sportlaan	Z-N	250	600	4700	4300
	a+b	Doorsnede			700	950	9400	8600
12 Sportlaan	a	Borcharenweg	Werkina	O-W	250	550	4700	4200
	b	Werkina	Borcharenweg	W-O	400	350	4500	4000
	a+b	Doorsnede			650	900	9200	8200
13 Lange Wiep	a	Monnikenhoef	Schans	N-Z	150	100	1400	1400
	b	Schans	Monnikenhoef	Z-N	50	150	1400	1300
	a+b	Doorsnede			200	250	2800	2700
14 Bolstrastraat	a	Dijkgraaf den Dekkerweg	Leeghwaterstraat	N-Z	100	350	2600	2200
	b	Leeghwaterstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	350	150	2600	2200
	a+b	Doorsnede			450	500	5200	4400
15 Vierlinghstraat	a	Dijkgraaf den Dekkerweg	Leemansstraat	N-Z	150	100	1400	1200
	b	Leemansstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	50	200	1300	1100
	a+b	Doorsnede			200	300	2700	2300
16 RBT	a	Grotewaardweg	RBT	O-W	0	0	0	0
	b	RBT	Grotewaardweg	W-O	0	0	0	0
	a+b	Doorsnede			0	0	0	0
17 RBT	a	Bruine Kilhaven	RBT	N-Z	0	0	0	0
	b	RBT	Bruine Kilhaven	Z-N	0	0	0	0
	a+b	Doorsnede			0	0	0	0



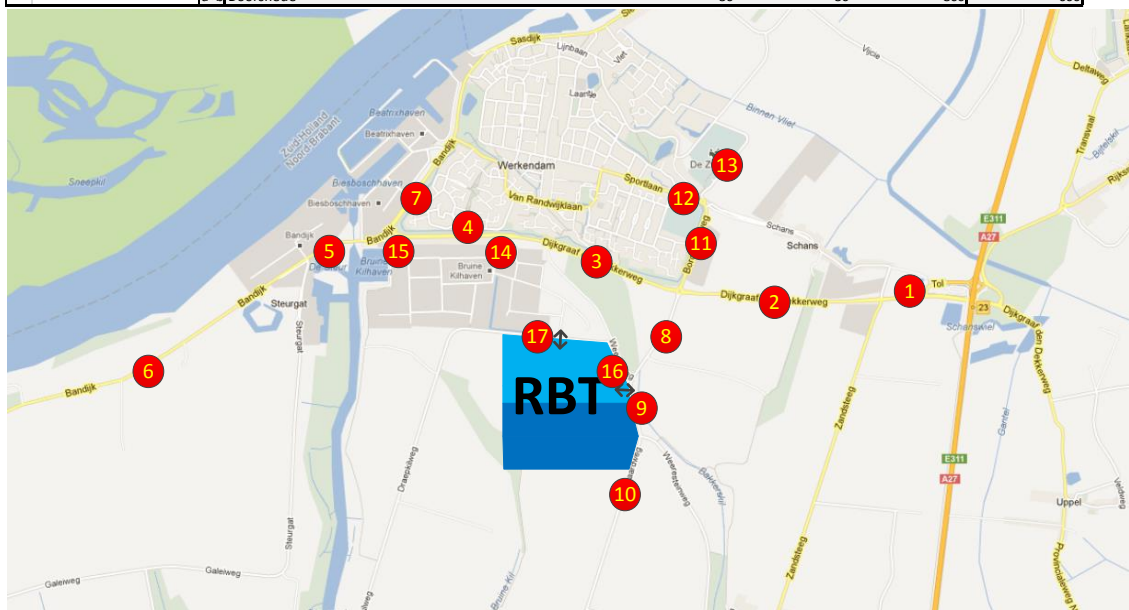
Bron achtergrondfiguur: Google Maps

Intensiteiten Autonoom 2024							
NR Weg	Van	Tot	Richting	MVT Drukste uur Ochtendspits	MVT Drukste uur Avondspits	MVT Werkdag	MVT Weekdag
1 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Tol	Zandsteeg	O-W	850	1200	11600	10100
	b Zandsteeg	Tol	W-O	900	1050	11600	10000
	a+b Doorsnede			1750	2250	23200	20100
2 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Zandsteeg	Grotewaardweg	O-W	950	1000	10500	9000
	b Grotewaardweg	Zandsteeg	W-O	850	1100	10500	9000
	a+b Doorsnede			1800	2100	21000	18000
3 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Grotewaardweg	Bolstrastraat	O-W	600	350	6000	5000
	b Bolstrastraat	Grotewaardweg	W-O	350	800	6200	5100
	a+b Doorsnede			950	1150	12200	10100
4 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Bolstrastraat	Vierlinghstraat	O-W	350	300	3500	3300
	b Vierlinghstraat	Bolstrastraat	W-O	300	450	3600	3400
	a+b Doorsnede			650	750	7100	6700
5 Bandijk	a Biesboschhaven Zuid	Steurgat	N-Z	100	300	2100	1800
	b Steurgat	Biesboschhaven Zuid	Z-N	200	200	2000	1800
	a+b Doorsnede			300	500	4100	3600
6 Bandijk	a Steurgat	Beverstraat	N-Z	100	100	900	1000
	b Beverstraat	Steurgat	Z-N	50	150	1000	900
	a+b Doorsnede			150	250	1900	1900
7 Bandijk	a Van Randwijklaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	400	350	4200	3700
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Van Randwijklaan	Z-N	250	500	4300	3800
	a+b Doorsnede			650	850	8500	7500
8 Grotewaardweg	a Dijkgraaf den Dekkerweg	RBT	N-Z	50	50	700	600
	b RBT	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	100	100	800	700
	a+b Doorsnede			150	150	1500	1300
9 Grotewaardweg	a RBT	Weeresteinweg	N-Z	50	50	400	400
	b Weeresteinweg	RBT	Z-N	50	50	400	400
	a+b Doorsnede			100	100	800	800
10 Grotewaardweg	a Weeresteinweg	Heimansgatweg	N-Z	50	50	400	300
	b Heimansgatweg	Weeresteinweg	Z-N	50	50	400	300
	a+b Doorsnede			100	100	800	600
11 Borcharenweg	a Sportlaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	550	400	5800	5300
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Sportlaan	Z-N	300	700	5800	5300
	a+b Doorsnede			850	1100	11600	10600
12 Sportlaan	a Borcharenweg	Werkina	O-W	300	600	5300	4800
	b Werkina	Borcharenweg	W-O	450	400	5100	4600
	a+b Doorsnede			750	1000	10400	9400
13 Lange Wiep	a Monnikenhoef	Schans	N-Z	250	100	2100	2000
	b Schans	Monnikenhoef	Z-N	100	250	2000	1900
	a+b Doorsnede			350	350	4100	3900
14 Bolstrastraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leeghwaterstraat	N-Z	200	450	3300	2800
	b Leeghwaterstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	400	200	3300	2800
	a+b Doorsnede			600	650	6600	5600
15 Vierlinghstraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leemansstraat	N-Z	150	100	1600	1400
	b Leemansstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	100	200	1500	1300
	a+b Doorsnede			250	300	3100	2700
16 RBT	a Grotewaardweg	RBT	O-W	0	0	0	0
	b RBT	Grotewaardweg	W-O	0	0	0	0
	a+b Doorsnede			0	0	0	0
17 RBT	a Bruine Kilhaven	RBT	N-Z	0	0	0	0
	b RBT	Bruine Kilhaven	Z-N	0	0	0	0
	a+b Doorsnede			0	0	0	0



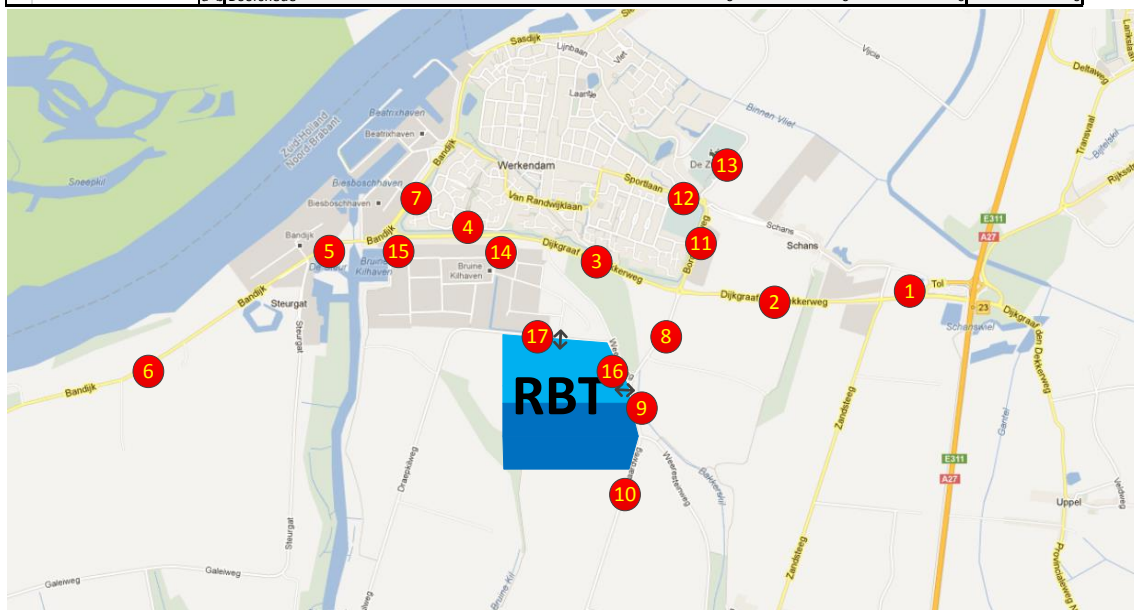
Bron achtergrondfiguur: Google Maps

Plan situatie Fase 1 - 2024							
NR Weg	Van	Tot	Richting	MVT Drukste uur Ochtendspits	MVT Drukste uur Avondspits	MVT Werkdag	MVT Weekdag
1 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Tol	Zandsteeg	O-W	1000	1250	12800	11000
	b Zandsteeg	Tol	W-O	950	1200	12800	10900
	a+b	Doorsnede		1950	2450	25600	21900
2 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Zandsteeg	Grotewaardweg	O-W	1100	1050	11700	9900
	b Grotewaardweg	Zandsteeg	W-O	900	1250	11700	9900
	a+b	Doorsnede		2000	2300	23400	19800
3 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Grotewaardweg	Bolstrastraat	O-W	600	350	5800	4800
	b Bolstrastraat	Grotewaardweg	W-O	300	750	5900	4900
	a+b	Doorsnede		900	1100	11700	9700
4 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Bolstrastraat	Vierlinghstraat	O-W	350	300	3600	3400
	b Vierlinghstraat	Bolstrastraat	W-O	300	450	3700	3500
	a+b	Doorsnede		650	750	7300	6900
5 Bandijk	a Biesboschhaven Zuid	Steurgat	N-Z	150	300	2200	1900
	b Steurgat	Biesboschhaven Zuid	Z-N	200	200	2100	1900
	a+b	Doorsnede		350	500	4300	3800
6 Bandijk	a Steurgat	Beverstraat	N-Z	100	100	1000	1100
	b Beverstraat	Steurgat	Z-N	50	150	1000	1000
	a+b	Doorsnede		150	250	2000	2100
7 Bandijk	a Van Randwijklaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	400	350	4300	3800
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Van Randwijklaan	Z-N	250	500	4300	3800
	a+b	Doorsnede		650	850	8600	7600
8 Grotewaardweg	a Dijkgraaf den Dekkerweg	RBT	N-Z	300	150	2500	2000
	b RBT	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	150	300	2600	2100
	a+b	Doorsnede		450	450	5100	4100
9 Grotewaardweg	a RBT	Weeresteinweg	N-Z	50	50	500	400
	b Weeresteinweg	RBT	Z-N	100	50	500	400
	a+b	Doorsnede		150	100	1000	800
10 Grotewaardweg	a Weeresteinweg	Heimansgatweg	N-Z	50	50	500	400
	b Heimansgatweg	Weeresteinweg	Z-N	100	50	500	400
	a+b	Doorsnede		150	100	1000	800
11 Borcharenweg	a Sportlaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	600	400	5900	5400
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Sportlaan	Z-N	300	750	6000	5400
	a+b	Doorsnede		900	1150	11900	10800
12 Sportlaan	a Borcharenweg	Werkina	O-W	300	600	5400	4900
	b Werkina	Borcharenweg	W-O	450	400	5200	4700
	a+b	Doorsnede		750	1000	10600	9600
13 Lange Wiep	a Monnikenhoef	Schans	N-Z	250	100	2100	2000
	b Schans	Monnikenhoef	Z-N	100	250	2000	1900
	a+b	Doorsnede		350	350	4100	3900
14 Bolstrastraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leeghwaterstraat	N-Z	150	400	3000	2500
	b Leeghwaterstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	350	200	3000	2500
	a+b	Doorsnede		500	600	6000	5000
15 Vierlinghstraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leemansstraat	N-Z	150	100	1600	1400
	b Leemansstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	100	200	1500	1300
	a+b	Doorsnede		250	300	3100	2700
16 RBT	a Grotewaardweg	RBT	O-W	250	100	1900	1500
	b RBT	Grotewaardweg	W-O	100	250	1900	1500
	a+b	Doorsnede		350	350	3800	3000
17 RBT	a Bruine Kilhaven	RBT	N-Z	0	50	400	300
	b RBT	Bruine Kilhaven	Z-N	50	0	400	300
	a+b	Doorsnede		50	50	800	600



Bron achtergrondfiguur: Google Maps

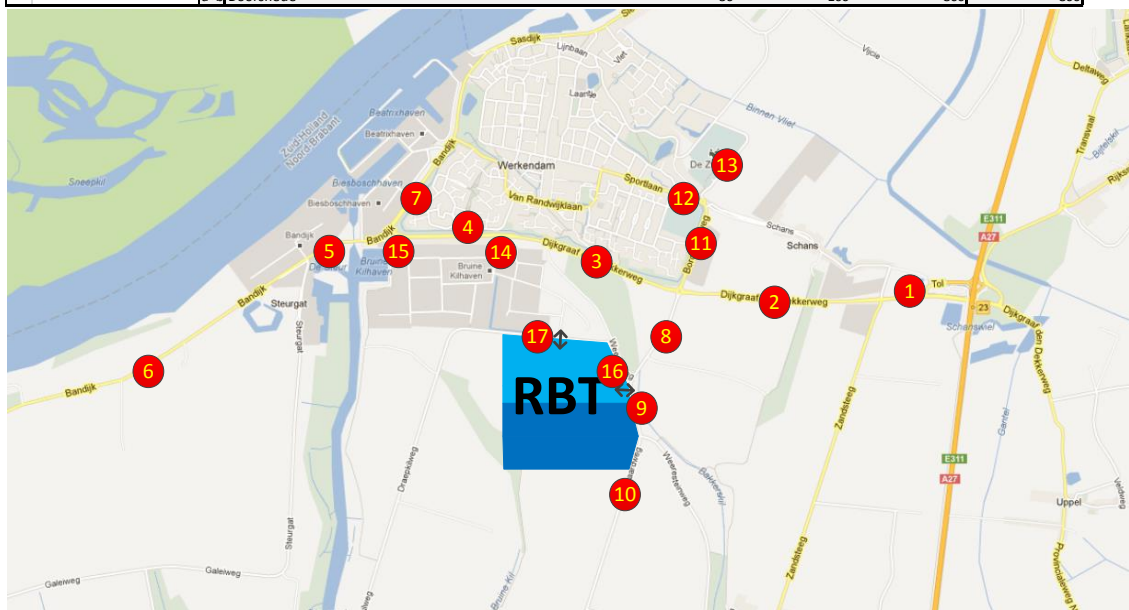
Intensiteiten Autonoom 2034							
NR Weg	Van	Tot	Richting	MVT Drukste uur Ochtendspits	MVT Drukste uur Avondspits	MVT Werkdag	MVT Weekdag
1 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Tol	Zandsteeg	O-W	900	1300	12800	11200
	b Zandsteeg	Tol	W-O	1050	1200	12800	11100
	a+b Doorsnede			1950	2500	25600	22300
2 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Zandsteeg	Grotewaardweg	O-W	1050	1100	11600	10000
	b Grotewaardweg	Zandsteeg	W-O	950	1250	11600	9900
	a+b Doorsnede			2000	2350	23200	19900
3 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Grotewaardweg	Bolstrastraat	O-W	700	400	6700	5500
	b Bolstrastraat	Grotewaardweg	W-O	350	850	6800	5600
	a+b Doorsnede			1050	1250	13500	11100
4 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Bolstrastraat	Vierlinghstraat	O-W	400	300	3800	3600
	b Vierlinghstraat	Bolstrastraat	W-O	300	500	3900	3800
	a+b Doorsnede			700	800	7700	7400
5 Bandijk	a Biesboschhaven Zuid	Steurgat	N-Z	150	350	2300	2000
	b Steurgat	Biesboschhaven Zuid	Z-N	250	200	2300	2000
	a+b Doorsnede			400	550	4600	4000
6 Bandijk	a Steurgat	Beverstraat	N-Z	100	100	1000	1100
	b Beverstraat	Steurgat	Z-N	50	150	1100	1000
	a+b Doorsnede			150	250	2100	2100
7 Bandijk	a Van Randwijklaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	450	350	4700	4100
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Van Randwijklaan	Z-N	300	550	4700	4200
	a+b Doorsnede			750	900	9400	8300
8 Grotewaardweg	a Dijkgraaf den Dekkerweg	RBT	N-Z	50	100	700	700
	b RBT	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	100	100	900	800
	a+b Doorsnede			150	200	1600	1500
9 Grotewaardweg	a RBT	Weeresteinweg	N-Z	50	50	500	400
	b Weeresteinweg	RBT	Z-N	50	50	500	400
	a+b Doorsnede			100	100	1000	800
10 Grotewaardweg	a Weeresteinweg	Heimansgatweg	N-Z	50	50	400	400
	b Heimansgatweg	Weeresteinweg	Z-N	50	50	400	400
	a+b Doorsnede			100	100	800	800
11 Borcharenweg	a Sportlaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	700	450	6400	5800
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Sportlaan	Z-N	350	800	6400	5900
	a+b Doorsnede			1050	1250	12800	11700
12 Sportlaan	a Borcharenweg	Werkina	O-W	350	650	5900	5300
	b Werkina	Borcharenweg	W-O	450	400	5600	5000
	a+b Doorsnede			800	1050	11500	10300
13 Lange Wiep	a Monnikenhoef	Schans	N-Z	350	150	2300	2200
	b Schans	Monnikenhoef	Z-N	100	250	2200	2100
	a+b Doorsnede			450	400	4500	4300
14 Bolstrastraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leeghwaterstraat	N-Z	200	500	3600	3000
	b Leeghwaterstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	450	250	3700	3100
	a+b Doorsnede			650	750	7300	6100
15 Vierlinghstraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leemansstraat	N-Z	150	100	1700	1500
	b Leemansstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	100	250	1700	1400
	a+b Doorsnede			250	350	3400	2900
16 RBT	a Grotewaardweg	RBT	O-W	0	0	0	0
	b RBT	Grotewaardweg	W-O	0	0	0	0
	a+b Doorsnede			0	0	0	0
17 RBT	a Bruine Kilhaven	RBT	N-Z	0	0	0	0
	b RBT	Bruine Kilhaven	Z-N	0	0	0	0
	a+b Doorsnede			0	0	0	0



Bron achtergrondfiguur: Google Maps

Plan situatie Fase 2 - 2034

NR Weg	Van	Tot	Richting	MVT Drukste uur Ochtendspits	MVT Drukste uur Avondspits	MVT Werkdag	MVT Weekdag
1 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Tol	Zandsteeg	O-W	1250	1400	15200	13000
	b Zandsteeg	Tol	W-O	1150	1500	15200	12900
	a+b	Doorsnede		2400	2900	30400	25900
2 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Zandsteeg	Grotewaardweg	O-W	1350	1200	14000	11800
	b Grotewaardweg	Zandsteeg	W-O	1050	1550	14000	11800
	a+b	Doorsnede		2400	2750	28000	23600
3 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Grotewaardweg	Bolstrastraat	O-W	650	400	6500	5400
	b Bolstrastraat	Grotewaardweg	W-O	350	850	6700	5500
	a+b	Doorsnede		1000	1250	13200	10900
4 Dijkgraaf den Dekkerweg	a Bolstrastraat	Vierlinghstraat	O-W	400	350	4200	3900
	b Vierlinghstraat	Bolstrastraat	W-O	350	500	4300	4000
	a+b	Doorsnede		750	850	8500	7900
5 Bandijk	a Biesboschhaven Zuid	Steurgat	N-Z	150	350	2500	2200
	b Steurgat	Biesboschhaven Zuid	Z-N	250	200	2400	2100
	a+b	Doorsnede		400	550	4900	4300
6 Bandijk	a Steurgat	Beverstraat	N-Z	100	100	1200	1300
	b Beverstraat	Steurgat	Z-N	100	150	1200	1200
	a+b	Doorsnede		200	250	2400	2500
7 Bandijk	a Van Randwijklaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	450	350	4800	4300
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Van Randwijklaan	Z-N	300	600	4900	4300
	a+b	Doorsnede		750	950	9700	8600
8 Grotewaardweg	a Dijkgraaf den Dekkerweg	RBT	N-Z	500	200	4100	3300
	b RBT	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	250	500	4200	3400
	a+b	Doorsnede		750	700	8300	6700
9 Grotewaardweg	a RBT	Weeresteinweg	N-Z	50	100	600	500
	b Weeresteinweg	RBT	Z-N	100	100	600	500
	a+b	Doorsnede		150	200	1200	1000
10 Grotewaardweg	a Weeresteinweg	Heimansgatweg	N-Z	50	50	600	500
	b Heimansgatweg	Weeresteinweg	Z-N	100	50	600	500
	a+b	Doorsnede		150	100	1200	1000
11 Borcharenweg	a Sportlaan	Dijkgraaf den Dekkerweg	N-Z	750	450	6700	6100
	b Dijkgraaf den Dekkerweg	Sportlaan	Z-N	350	850	6800	6100
	a+b	Doorsnede		1100	1300	13500	12200
12 Sportlaan	a Borcharenweg	Werkina	O-W	350	700	6100	5500
	b Werkina	Borcharenweg	W-O	500	450	5900	5300
	a+b	Doorsnede		850	1150	12000	10800
13 Lange Wiep	a Monnikenhoef	Schans	N-Z	350	150	2300	2200
	b Schans	Monnikenhoef	Z-N	100	250	2200	2100
	a+b	Doorsnede		450	400	4500	4300
14 Bolstrastraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leeghwaterstraat	N-Z	200	450	3300	2800
	b Leeghwaterstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	400	200	3400	2800
	a+b	Doorsnede		600	650	6700	5600
15 Vierlinghstraat	a Dijkgraaf den Dekkerweg	Leemansstraat	N-Z	150	100	1700	1500
	b Leemansstraat	Dijkgraaf den Dekkerweg	Z-N	100	250	1700	1400
	a+b	Doorsnede		250	350	3400	2900
16 RBT	a Grotewaardweg	RBT	O-W	450	150	3500	2700
	b RBT	Grotewaardweg	W-O	150	450	3500	2700
	a+b	Doorsnede		600	600	7000	5400
17 RBT	a Bruine Kilhaven	RBT	N-Z	0	50	400	400
	b RBT	Bruine Kilhaven	Z-N	50	50	400	400
	a+b	Doorsnede		50	100	800	800



Bron achtergrondfiguur: Google Maps

Bijlage 6 Kruispuntbelasting

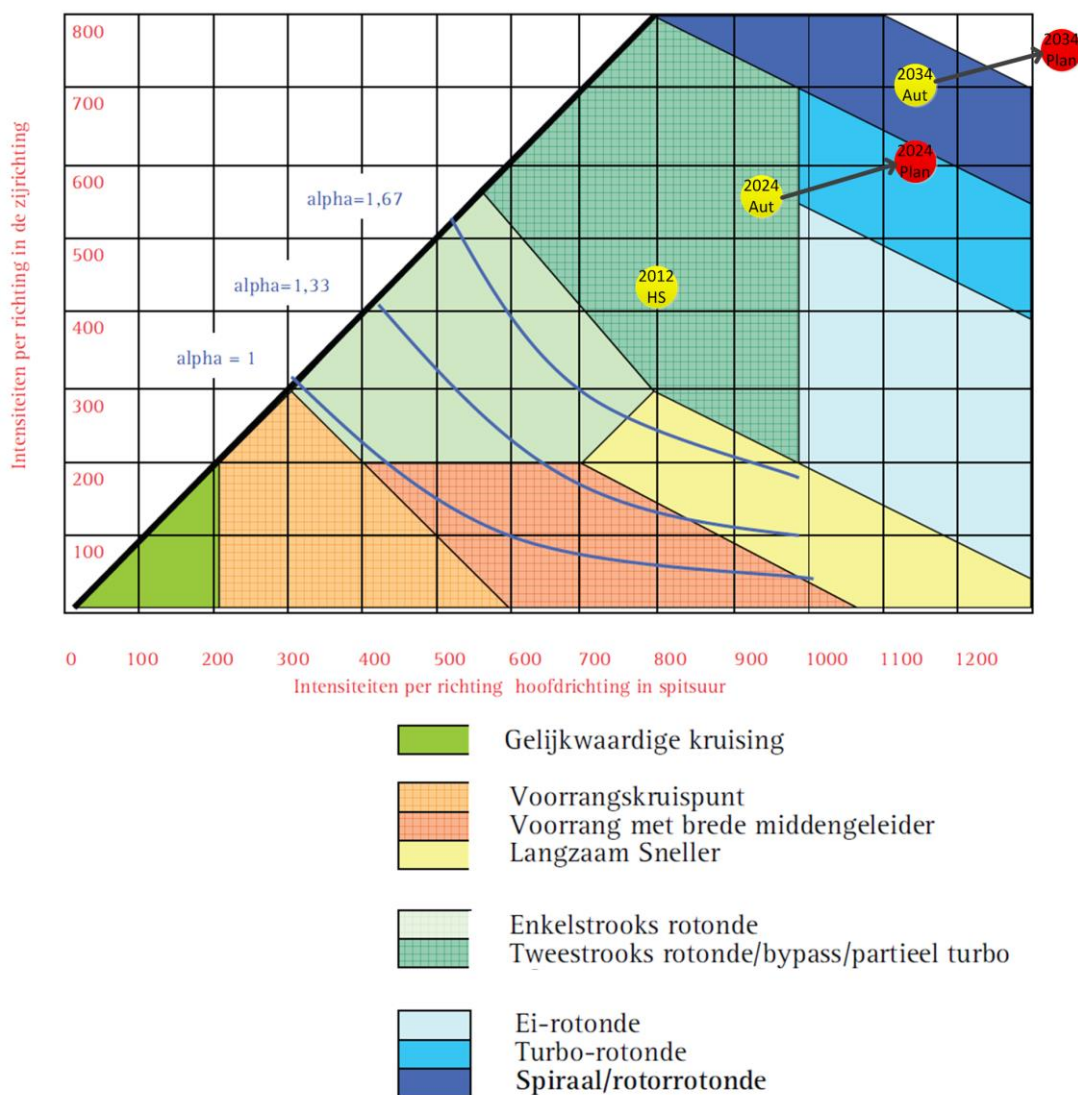
Voor het kruispunt van de Dijkgraaf den Dekkerweg is een expert judgement uitgevoerd op de verkeersafwikkeling. Hiervoor is onderstaande figuur gehanteerd waarin in algemene zin de verschillende kruispunt oplossingen afgezet worden tegen de verkeersbelasting per richting. De alpha waarde zegt iets over de wenselijke kruispuntvorm (noodzaak van welke type maatregel)

De gebruikte intensiteiten zijn in onderstaande tabel opgenomen. De richtingen zijn:

- Hoofdrichting: Dijkgraaf den Dekkerweg (oosttak).
- Zijrichting: Borcharenweg (noordtak).

	2012	2024 Aut	2034 Aut	2024 Plan	2034 Plan
Hoofdrichting	800	950	1150	1100	1350
Zijrichting	450	550	700	600	750

Tabel 65 Intensiteiten richtingen ochtendspits (mvt / uur)



Colofon

MILIEUEFFECTRAPPORT (MER) REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN (RBT) LAND VAN HEUSDEN EN ALTENA

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Werkendam

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

B.A. Bregman LLM
Patrick Weijers
Janet Eilering

GECONTROLEERD DOOR:

P.A. Weijers

VRIJGEGEVEN DOOR:

B. Schlangen

13 juni 2014
076967920:0.24

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

MEMO

Onderwerp:
Aanvulling MER RBT

Arnhem,
5 september 2014

Van:
drs. P.A. Weijers

Afdeling:
Divisie Water & Milieu Arnhem

Aan:
Gemeente Werkendam

Projectnummer:
B02023.000117.0700

Opgesteld door:
drs. P.A. Weijers

Ons kenmerk:
078068367:0.1

Kopieën aan:

DIVISIE WATER & MILIEU

Aanleiding en doel van deze aanvulling

Op 4 september 2014 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage haar toetsingsadvies uitgebracht (rapportnummer 2671-71) over het Milieueffectrapport (MER) Regionaal Bedrijventerrein (RBT) Land van Heusden en Altena van 13 juni 2014 (kenmerk 076967920:0.24). De Commissie heeft waardering voor de wijze waarop het MER inhoudelijke informatie levert voor de afwegingen die noodzakelijk zijn bij de besluitvorming over het bestemmingsplan. Echter, de Commissie is van oordeel dat voor het onderdeel natuur in het MER en de uitgevoerde Passende beoordeling nog informatie ontbreekt om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in de besluitvorming. Uit de Passende beoordeling blijkt dat er door de ontwikkeling van het RBT een toename van stikstofemissie en de bijbehorende –depositie optreedt. De conclusie dat hierdoor geen significante effecten optreden acht de Commissie niet afdoende onderbouwd.

Naar aanleiding van dit advies van de Commissie is zowel de Passende Beoordeling als het bestemmingsplan voor het RBT aangepast. Deze wijzigingen zijn ook van invloed op het opgestelde MER. In deze memo worden in aanvulling op het MER de relevante wijzigingen toegelicht.

Naast dit hoofdpunt geeft de Commissie enkele aanbevelingen voor de besluitvorming over de geluidshinder in cumulatie met het bestaande bedrijventerrein Bruine Kilhaven en de cultuurhistorisch relevante maatregelen om de zichtbaarheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie te accentueren. Deze aanbevelingen hebben geen betrekking op tekortkomingen van het MER. In de toelichting op het bestemmingsplan is gemotiveerd hoe met deze aanbevelingen is omgegaan.

Kern van het advies van de Commissie m.e.r.

De Passende Beoordeling laat zien dat er sprake is van toename van stikstofdepositie op habitattypen die zich in 2024 en/of 2034 in een overbelaste situatie bevinden. De onderbouwing dat als gevolg van deze toename in overbelaste gebieden geen ecologische effecten zijn te verwachten acht de Commissie onvoldoende. Daarmee is niet de vereiste zekerheid verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aantast.

Nader onderzoek

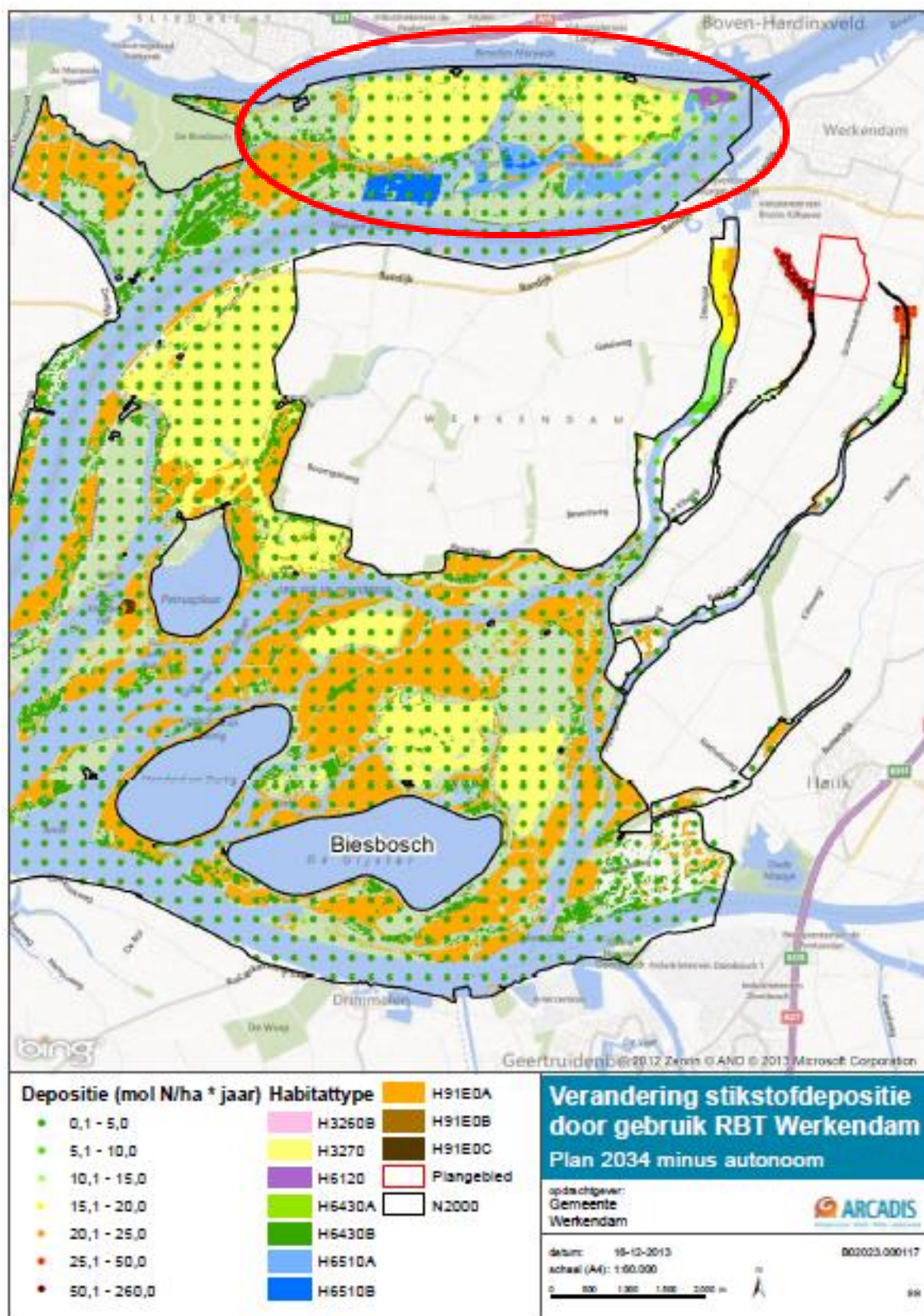
Naar aanleiding van dit advies is nader onderzoek gedaan naar deze overbelaste gebieden. Het betreft habitattypen H6120 (stroomdalgraslanden) en H6510A (glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver) in de Natura 2000 gebieden Biesbosch en Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem.

Deze habitattypen liggen in de Biesbosch alleen aan de noordzijde in de Sliedrechtse Biesbosch (zie figuur op de volgende pagina), en worden beheerd door Staatsbosbeheer. Voor de Biesbosch is er een PAS-gebiedsanalyse beschikbaar. Hieruit blijkt dat van de habitattypen waarbij sprake is van een overbelaste situatie en meer stikstofdepositie als gevolg van het plan, het grootste deel een goede kwaliteit heeft. Bij een goede kwaliteit zijn de rivierdynamiek en het beheer op orde. In dat geval speelt stikstofdepositie een bescheiden rol. Voor die delen met knelpunten geldt dat rivierdynamiek en beheer niet op orde zijn.

Uit contacten met Staatsbosbeheer en de Provincie Zuid-Holland is gebleken dat zich recent ontwikkelingen hebben voorgedaan met betrekking tot het beheer van deze gebieden. Op 7 mei 2013 is namelijk een overeenkomst getekend tussen de Provincie Zuid-Holland en Staatsbosbeheer waarin is geregeld dat in de periode 2013 – 2018 maatregelen moeten worden getroffen ten behoeve van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000 gebied Biesbosch en die mede noodzakelijk kunnen zijn vanwege de voortgaande gevolgen van historische stikstofdepositie. Voor wat betreft de habitattypen H6120 en H6510A in de Sliedrechtse Biesbosch betreft dit afhankelijk van de locatie optimalisatie van het beheer, intensivering van het maai- en begrazingsbeheer, tegen gaan van verruiging als gevolg van aandrijsel, vergroting van de rivierinvloed, beperking van verdroging, regulering van de waterstand en inrichting van een hydrologisch meetnet. Met deze maatregelen zijn rivierdynamiek en beheer op orde en is sprake van de juiste randvoorwaarden voor het behalen van een goede kwaliteit en staat van instandhouding van de betreffende habitattypen. Hiermee zal de toename van stikstofdepositie als gevolg van het RBT met zekerheid niet leiden tot ecologische effecten.

Voor Natura 2000 gebied Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem is sprake van een soortgelijke situatie. Door de uiterwaardvergraving Munnikenland is de rivierinvloed bij Loevestein aanzienlijk vergroot en vormt daarmee geen knelpunt. Daarnaast vindt begrazing door grote grazers en maaibeheer plaats. Wanneer de grote knelpunten zijn opgelost en het beheer op orde is, kunnen daarmee ook effecten van de toename van de stikstofdepositie worden uitgesloten.

Daarmee is het door de Commissie m.e.r. gevraagde inzicht in alternatieven en/of mogelijke en realistische mitigerende maatregelen niet meer nodig.



Aanpassing Passende Beoordeling

Bovenstaande bevindingen uit het nadere onderzoek zijn samen met de overige adviezen van de Commissie m.e.r. in relatie tot stikstofdepositie verwerkt in de Passende Beoordeling:

- Bij de effectbeoordeling en toetsing (paragraaf 6.5) en de conclusie (hoofdstuk 7) is nu opgenomen dat met de voorziene maatregelen rivierdynamiek en beheer in de overbelaste gebieden op orde zijn waardoor sprake is van de juiste randvoorwaarden voor het bereiken van een goede kwaliteit en staat van instandhouding van de betreffende habitattypen. Daarmee kunnen effecten als gevolg van stikstofdepositie worden uitgesloten.
- In paragraaf 2.3 is een nadere onderbouwing van de gekozen uitgangspunten opgenomen onder verwijzing naar het MER.
- In bijlage 4 is inzicht gegeven in de gevolgde berekeningswijze voor het bepalen van de stikstofdepositie, waarbij aanvullend nu ook wordt ingegaan op de afbakening van de te onderzoeken Natura 2000-gebieden.

Consequenties voor het MER

De aanpassing van de passende beoordeling en in het verlengde hiervan het bestemmingsplan heeft de volgende consequenties voor het MER:

- Paragraaf 4.4.1: 'De passende beoordeling'. In tabel 4 'Samenvatting van de uitkomsten van de Passende Beoordeling' is het effect op habitattypen als gevolg van verandering van stikstofdepositie veranderd van *"Nee, maar juridisch gezien is een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie problematisch"* in *"Nee, rivierdynamiek en beheer zijn op orde waardoor sprake is van de juiste randvoorwaarden voor het bereiken van een goede kwaliteit en staat van instandhouding van de betreffende habitattypen"* (kleur wordt gewijzigd van geel in groen). Bij de eindconclusie dat het bestemmingsplan uitvoerbaar is in het kader van de Natuurbeschermingswet is nu geen voorbehoud meer gemaakt: de zinsnede *"mits hierbij aandacht wordt besteed aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden"* vervalt.
- Paragraaf 4.5: 'Bestemmingsplan: vertaling MER en tempo van uitgifte'. De voorwaardelijke bepaling in de regels van het bestemmingsplan dat bedrijfsvestiging alleen is toegestaan als voldaan wordt aan Natuurbeschermingswet 1998 is vervallen. Dit is immers al geregeld in de wet zelf. Bovendien is met de Passende Beoordeling de vereiste zekerheid verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aantast en toont het MER aan dat de ruimte die nu door het plan wordt geboden ook daadwerkelijk kan worden ingevuld.