



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Tracébesluit 3e Kolk Prinses Beatrixsluis

Besluit en Toelichting

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

De hoofdvantwoordelijkheid voor deze publicatie ligt bij de auteur. De Europese Unie is niet verantwoordelijk voor de inhoud van dit document.





Tracébesluit 3^e Kolk Prinses Beatrixsluis

Besluit en Toelichting

Datum augustus 2014
Status definitief

vastgesteld op: 20-08-2014

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

mw. drs. M.H. Schultz van Haegen

Inhoud

I	Besluit	8
	Beroepsmogelijkheid	18
II	Tracékaart	20
III	Toelichting	21
1	Inleiding: over het project	22
1.1	Nut en noodzaak van het project	22
1.2	Voorgeschiedenis	25
1.3	Doelstelling van het TB	28
1.4	Relatie met andere projecten	28
1.5	Procedure	30
1.6	Wijzigingen tussen Ontwerp-Tracébesluit en Tracébesluit	31
1.7	Leeswijzer	33
2	Beschrijving van de wijziging van de hoofdvaarweg: een 3^e kolk	34
2.1	Beschrijving plangebied	34
2.2	Beschrijving Prinses Beatrixsluis en de omgeving	35
2.3	Beschrijving Ontwerp	38
3	Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik	46
3.1	Inleiding	46
3.2	Landschap	46
3.2.1	Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	46
3.2.2	Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken	47
3.2.3	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	47
3.3	Cultuurhistorie	47
3.3.1	Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen	47
3.3.2	Verandering kwaliteiten archeologische elementen	48
3.4	Ruimtegebruik	48
3.4.1	Wonen	48
3.4.2	Werken	48
3.4.3	Recreatie	49
3.5	Nader onderzoek	49
4	Natuur	51
4.1	Inleiding	51
4.2	Natuurbeschermingswet 1998	51
4.2.1	Nabijheid gebieden Natuurbeschermingswet	51
4.2.2	Effecten	52
4.2.3	Conclusie	52
4.2.4	Cumulatieve effecten	53
4.3	Provinciale Structuurvisie 2013 - 2028 en Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 - 2028	53
4.3.1	Waarden EHS	53

4.3.2	Effecten	53
4.3.3	Conclusie EHS 'Nee, tenzij' -toets	58
4.4	Flora- en Faunawet	58
4.4.1	Voorkomen beschermde soorten	58
4.4.2	Effecten	60
4.5	Boswet	67
4.6	Rode lijst-soorten	68
4.6.1	Aanwezigheid Rode lijst-soorten	68
4.6.2	Effecten	68
4.6.3	Conclusie	68
4.7	Mitigatie en compensatie	68
4.7.1	Overzicht te nemen maatregelen	68
4.7.2	Resteffecten en conclusies	78
5	Milieuaspecten leefomgeving	81
5.1	Geluidhinder	81
5.1.1	Inleiding	81
5.1.2	Geluidbelasting in de gebruiksfase	84
5.1.3	Cumulatie geluidbronnen	88
5.1.4	Geluidbelasting in de aanlegfase	89
5.1.5	Trillingen	90
5.1.6	Mitigatie en compensatie	91
5.2	Luchtkwaliteit	91
5.2.1	Inleiding	91
5.2.2	Planbijdrage	93
5.2.3	Wegverkeer	96
5.3	Externe veiligheid	96
5.3.1	Inleiding	96
5.3.2	Onderzoekresultaten	97
6	Bodem, water, hydraulica en morfologie en nautiek	99
6.1	Bodem	99
6.1.1	Inleiding	99
6.1.2	Bodemkwaliteit	99
6.2	Water	100
6.2.1	Inleiding	100
6.2.2	Gevolgen voor de waterhuishouding	101
6.2.3	Conclusie	112
6.2.4	Mitigatie en compensatie	112
6.3	Hydrodynamica en morfologie	113
6.3.1	Inleiding	113
6.3.2	Effecten	114
6.3.3	Conclusie	117
6.4	Nautiek	117
6.4.1	Inleiding	117
6.4.2	Effecten	118
7	Verdere procedure	120
7.1	Bestemmingsplan en vergunningverlening	120
7.2	Schadevergoeding	120
7.3	Evaluatie milieueffectrapportage	121

7.4	Vervolgstappen in de Tracéwetprocedure	122
8	Verklarende woordenlijst	123
9	Literatuurlijst	125
IV	Bijlagen	126

I Besluit

Gelet op artikel 9 van de Tracéwet stel ik, minister van Infrastructuur en Milieu, het Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis vast voor de wijziging van de hoofdvaarweg het Lekkanaal.

Het Tracébesluit bestaat uit deze besluittekst (I) en de tracékaart (II). Bij het Tracébesluit hoort een toelichting (III) met een aantal bijlagen (IV). Deze toelichting en daarbij behorende bijlagen maken geen onderdeel uit van het Tracébesluit.

Artikel 1 Wijziging hoofdvaarweg

1. het Tracébesluit voorziet in de wijziging van de hoofdvaarweg het Lekkanaal tussen de Lek en de Schalkwijksche Wetering. De bestaande hoofdvaarweg wordt gewijzigd door middel van de aanleg van een 3^e sluiskolk en verplaatsing van de primaire waterkering en de Liniedijk, inclusief (ontsluitings)wegen en bijbehorende voorzieningen zoals opstel- en wachtplaatsen in de voorhavens. Deze maatregelen worden beschreven in lid 2, 3, 4 en 5 van dit artikel.
2. Ten oosten van het sluiscomplex wordt een 3^e sluiskolk inclusief sluishoofden en bijbehorende voorzieningen gerealiseerd met de volgende afmetingen:
 - a. de lengte van de 3^e sluiskolk inclusief sluishoofden bedraagt maximaal 362 m;
 - b. de 3e sluis heeft een kolkafmeting van maximaal 270 bij 25 m;
 - c. het niveau van het sluisplateau, zijnde het open gebied rondom (oostelijk en westelijk) de derde sluiskolk met een maaiveldhoogte die gelijk is aan de rand van de sluiskolk, ligt op NAP + 7,90 m en maximaal 1,0 m hoger ter plaatse van het sluishoofd aan de Lekzijde;
 - d. op het sluisplateau worden bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gerealiseerd voor opslag en onderhoudsmiddelen ten behoeve van de sluisfunctie;
 - e. de bouwhoogte van bouwwerken voor opslag en onderhoudsmiddelen mag gemeten vanaf het sluisplateau niet hoger zijn dan 1 m.

De maatregelen voor de aanleg van de 3^e kolk vinden plaats binnen het op de Tracékaart aangeduide 'Maatregelvlak Waterstaattoeleinden, zone sluis'.

3. De primaire waterkering en de Liniedijk worden als volgt aangepast:
 - a. de primaire waterkering ten zuiden van de bestaande sluis wordt over een afstand van 120 m oostwaarts verplaatst. Dit deel van de waterkering kent een aanleghoogte van NAP + 7,66 m en een kruinbreedte van 9 m. De waterkering wordt vormgegeven als een dijk. Op de kruin van de dijk wordt een weg gerealiseerd met een breedte van 5,5 m;
 - b. aan de noordzijde van de bestaande sluis wordt de Liniedijk, tot aan de tracégrens (bij de Schalkwijksche Wetering), over een afstand van 100 m oostwaarts verplaatst. De verplaatste Liniedijk kent een aanleghoogte van maximaal NAP + 2,10 m.

- c. langs de Lekdijk in 't Waalse Waard worden zes parkeerplaatsen aangelegd in de lengterichting langs de dijk, bij de tracégrens bij Lekdijk Oost.

De maatregelen voor de verplaatsing van de waterkering, de dijk en de aanleg van de parkeerplaatsen, vinden plaats binnen het op de Tracékaart aangeduide 'Maatregelvlak Waterstaattoeleinden, zone dijk'.

- 4. Over de 3^e kolk wordt, direct ten zuiden van de bestaande brug in de Waterliniedok, een nieuwe brug gerealiseerd voor lokaal weg- en fietsverkeer:
 - a. deze nieuwe brug sluit aan op de brug over de bestaande twee kolken en kent een minimale doorvaarhoogte van NAP + 9,40 m;
 - b. daarnaast krijgt deze brug een aansluiting op het eiland dat ontstaat tussen de bestaande kolken en de nieuwe kolk;
 - c. het sluiseland maakt deel uit van het sluiscomplex en wordt afgesloten voor publiek;
 - d. aan de oostzijde wordt de nieuwe brug aangesloten op het de nieuwe weg Pr. Beatrixsluis en op het bestaande fietspad langs de Waterliniedok;
 - e. de weg over de primaire waterkering (Lekdijk Oost) wordt naar het oosten verplaatst, conform de verplaatsing van de waterkering beschreven in lid 3;
 - f. het nieuwe Sluispad Zuid wordt op het nieuwe Sluispad Noord, de nieuwe Tiendkade en de nieuwe weg Pr. Beatrixsluis aangesloten, waarbij de doorgaande route langs het Lekkanaal onder de nieuwe sluishoofdbrug en verkeersbrug doorloopt;
 - g. in afwijking van het bepaalde onder f kan de doorgaande route langs het Lekkanaal voor zover gelegen binnen het gearceerde maatregelvlak 'Verkeersdoeleinden, variant onderdoorgang' vervangen worden door een onderdoorgang door het bestaande grondlichaam van de hoofdverkeersroute Waterliniedok/Weg van de Binnenvaart, waarbij geldt dat:
 - deze variant gerealiseerd wordt binnen het gearceerde maatregelvlak 'Verkeersdoeleinden, variant onderdoorgang' op de Tracékaart;
 - de aansluitingen als bedoeld onder f tot stand komen;
 - de breedte van de onderdoorgang 8,5 m is;
 - de lengte van het gesloten deel van de onderdoorgang circa 30 m en de doorrijhoogte minimaal 4,5 m bedraagt.

De maatregelen voor de realisering van nieuwe (ontsluitings)wegen en de nieuwe brug vinden plaats binnen de op de Tracékaart aangeduide maatregelvlakken 'Verkeersdoeleinden' en 'Verkeersdoeleinden, variant onderdoorgang'

- 5. Zowel in de noordelijke als de zuidelijke voorhaven worden opstel- en wachtplaatsen voor schepen gerealiseerd met de volgende afmetingen:
 - a. de lengte van de opstel- en wachtplaatsen aan de oostzijde van de zuidelijke voorhaven bedraagt in totaal circa 547 m, waarvan 250 m voor kegelschepen;
 - b. aan de westzijde van de zuidelijke voorhaven bedraagt de totale lengte van opstel-/wachtplaatsen 690 m;

- c. aan de oostzijde van de noordelijke voorhaven bedraagt de totale lengte van de opstel-/wachtplaatsen 340 m.

De maatregelen voor de realisering van opstel- en wachtplaatsen vinden plaats binnen het op Tracékaart aangeduide 'Maatregelvlak Waterstaatsdoeleinden'.

Artikel 2 Mitigerende en compenserende maatregelen Flora- en faunawet, Boswet en Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

1. Om negatieve effecten op de natuur te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken, worden de mitigerende maatregelen als opgenomen in Tabel 1 genomen:

Tabel 1
Mitigerende maatregelen

	wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel
a	Ff-wet	Diverse licht beschermde soorten (tabel 1-soort)	In acht nemen van het zorgplichtbeginsel
b	Ff-wet	Algemeen voorkomende broedvogels (met uitzondering van jaarrond beschermde soorten)	Werkzaamheden in het broedseizoen van vogels (van circa 15 maart tot 15 juli) zijn niet toegestaan, tenzij de werkzaamheden voor het broedseizoen worden ingezet en er sprake is van continu doorwerken.
c	Ff-wet	Vaste rust- en verblijfplaatsen steenuil	Huidige rust- en verblijfplaats ongeschikt maken in de voor steenuil minst kwetsbare periode, te weten buiten het broedseizoen (circa vanaf half april t/m half september, afhankelijk van aanwezigheid broedgeval). Indien deze werkzaamheden in het broedseizoen niet voorkomen kunnen worden, is het van belang om het territorium voor aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken. Bijvoorbeeld door middel van het afsluiten van holtes in bomen, nissen en muren e.d. Echter dit mag pas nadat de compensatie locatie functioneel is.

d	Ff-wet	Heikikker (en andere amfibieën)	Voor de start van de werkzaamheden en buiten de gevoelige periode van de heikikker (maart tot en met juni) wordt het terrein van de aanlegwerkzaamheden uitgerasterd met een amfibieën raster. Daarna worden aanwezige heikikkers (en andere amfibieën) afgevangen en door een ter zake deskundige in een geschikt leefgebied nabij het TB-gebied, maar buiten de invloedssfeer van dit gebied, uitgezet. Een amfibieën raster wordt geplaatst om het TB-gebied zodat heikikkers (en andere amfibieën) het terrein niet weer op gaan.
e	Ff-wet	Kleine en grote modderkruiper, bittervoorn en platte schijfhoren	Aanlegwerkzaamheden die plaatsvinden op locaties waar kleine en/ of grote modderkruiper en/of bittervoorn aanwezig is, worden buiten de gevoelige periode (van april tot en met augustus) van deze soorten uitgevoerd. Daarnaast worden aanwezige kleine en grote modderkruipers, bittervoorns en platte schijfhorens voor de start van werkzaamheden aan watergangen afgevangen door een ter zake deskundige en in geschikt leefgebied elders, buiten de invloedssfeer van het TB-gebied, uitgezet.
f	Ff-wet	Vleermuizen - winterverblijfplaatsen	Tijdens wintergebruik van de kazematten Vreeswijk Oost en Schalkwijksche Wetering (oktober t/m maart/april) mag niet binnen 50 m van de kazemat geheid worden, en mag de geluidsbelasting niet boven die van de huidige situatie uitkomen. Goed lichtbeheer dient plaats te vinden door: • het licht goed af te schermen; • bouwlampen specifiek te richten op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden in plaats van een heel terrein te verlichten; • bouwlampen niet onnodig aan laten.

g	Ff-wet	Vleermuizen - paarverblijfplaatsen	Voorafgaand aan de werkzaamheden worden vier nieuwe (tijdelijke) paarverblijfplaatsen gecreëerd in de vorm van platte vleermuiskasten of plaatvormige vleermuisvoorzieningen. Deze dienen 6 maanden voor het paarseizoen start aanwezig te zijn.
h	Ff-wet	Vleermuizen - vlieg- en migratieroutes	Bij de vlieg- en mitigatieroutes dient niet na zonsondergang en voor zonsopkomst geheide te worden. Als dat wel nodig is dient een aangepaste aanlegmethode gekozen te worden, waardoor de huidige geluidsbelasting niet overschreden wordt. Daarnaast mag niet aan de brug in de Waterliniedok en de Overeindsebrug tegelijkertijd gewerkt worden en mag er niet tegelijkertijd aan naast elkaar gelegen routes gewerkt worden. Goed lichtbeheer dient plaats te vinden door: • het licht goed af te schermen; • bouwlampen specifiek te richten op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden in plaats van een heel terrein te verlichten; • bouwlampen niet onnodig aan laten.
i	Ff-wet	Vleermuizen - foerageergebieden	In de periode maart tot en met november mag alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang gewerkt worden. Goed lichtbeheer dient plaats te vinden door: • het licht goed af te schermen; • bouwlampen specifiek te richten op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden in plaats van een heel terrein te verlichten; • bouwlampen niet onnodig aan laten.

2. In aanvulling op de in lid 1 beschreven mitigerende maatregelen worden compenserende maatregelen, als genoemd in tabel 2, genomen:

Tabel 2
Compenserende
maatregelen

	wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel
1	PRS 2013 - 2028, PRV 2013 - 2028	Ecologische hoofdstructuur	Het gebied in de uiterwaard, direct ten zuiden van het talud van de dijk langs de Lek (0,69 ha), en binnen de bestaande EHS, wordt opnieuw ingericht door deze in te zaaien met een mengsel dat

			overeenkomstig is met schraal grasland. Het dijktaalud zelf (de primaire waterkering) wordt ingezaaid met een mengsel voor bloemrijk grasland. Circa 3,6 ha gronden die buiten de bestaande EHS liggen, worden ingericht en beheerd als bloemrijk grasland (3,05 ha, op de steunberm van de dijk langs het Lekkanaal) en schraal grasland (0,55 ha, naast de dijk aan de kant van de Lek). Deze gronden worden herbegrensd als EHS door de provincie.
2a	Ff-wet	Vaste rust- en verblijfplaatsen steenuil	Het inrichten van het gebied gelegen aan de oostzijde van de A27 ten noorden van de Waalseweg als foerageergebied voor steenuilen, waarbinnen de volgende maatregelen worden getroffen: • het aanplanten van 200 meter knotwilgen; • het creëren van een ruigtestrook; • het steenuilvriendelijk maken van rondom de nestkasten aanwezige drinkbakken.
2b	Ff-wet	Heikikker, grote modderkruiper en platte schijfhoren	Er wordt nieuw leefgebied voor heikikker, grote modderkruiper en platte schijfhoren gerealiseerd. Dit nieuwe leefgebied wordt buiten de grenzen van het Tracébesluit gerealiseerd (in het gebied tussen het ARK en het Lekkanaal) en dient functioneel te zijn voordat het leefgebied vernietigd wordt.
2c	Ff-wet	Kleine modderkruiper en bittervoorn	Buiten het TB-gebied wordt nieuw leefgebied ingericht voor de kleine modderkruiper en de bittervoorn. Dit leefgebied wordt gerealiseerd in de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster ten noorden van de Waterliniedok, en in de sloten op het bedrijventerrein 't Klooster.
2d	Ff-wet	Vleermuizen - winterverblijfplaatsen	Het aanpassen van Kazemat Vreeswijk-West en het uitwateringwerk waardoor twee nieuwe winterverblijven voor vleermuizen worden gerealiseerd.
2e	Ff-wet	Vleermuizen -	• voorafgaand aan de kap van

		vlieg- en migratieroutes	de bestaande populierenrij gelegen langs het Lekkanaal en de aangrenzende sloten wordt gezorgd voor een goed functionerende alternatieve vlieg- en migratieroute voor vleermuizen. Dit kan bestaan uit nieuw aangeplante bomen van voldoende hoogte die parallel aan de oude bomenrij lopen, en die aansluiten bij de rest van de vlieg- en migratieroute; er worden 21 vleermuiskasten geplaatst aan bomen buiten de TB-grens, op twee locaties ten oosten van het Lekkanaal: net ten noorden van de Waterliniedok en net ten noorden van de Vuilcop. Er worden zes kasten op palen geplaatst ten oosten van het Lekkanaal: net ten noorden van de Schalkwijkse Wetering en net ten zuiden van de Waterliniedok. Deze kasten dienen als zomer-, kraam-, en paarverblijfplaats.
2f	Ff-wet	Vleermuizen - foerageergebieden	- voorafgaand aan de kap van de bestaande populierenrij gelegen langs het Lekkanaal en de aangrenzende sloten wordt gezorgd voor een goed functionerende alternatieve vlieg- en migratieroute voor vleermuizen. Dit kan bestaan uit nieuw aangeplante bomen van voldoende hoogte die parallel aan de oude bomenrij lopen, en die aansluiten bij de rest van de vlieg- en migratieroute; - er wordt vervangend jachtgebied gerealiseerd door sloten naast de nieuwe bomenrij aan te leggen, en wordt permanent nieuw jachtgebied gerealiseerd ten zuidwesten van het sluiscomplex (tussen de dijk van het Lekkanaal en de

			bebouwde kom van Nieuwegein) in de vorm van waterpartijen met ruige(re) vegetatie; - als nieuwe jachtgebieden worden bomenrijen van ten minste 1,5 kilometer lengte in noord-zuid richting aan de dijkvoet geplant; - langs de (oevers van de) Schalkwijkse en Houtense weterring, en ter plaatse van de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster wordt geschikt jachtgebied gecreëerd dat zowel tijdens de werkzaamheden als daarna beschikbaar is; - er wordt tijdelijk nieuw jachtgebied gerealiseerd in de vorm van drie wilgengroepen langs de oostzijde van het Lekkanaal (tussen de Houtense en Schalkwijkse weterring, tussen de Schalkwijkse weterring en de Waterliniedok, en tussen de Waterliniedok en de 2e Bataljonsdok).
3	Boswet	Areaal bomen en houtachtige opstanden	Voor elk gekapte boom vindt herplant plaats: binnen de TB-grens op het sluiseland en langs het deel van de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok Buiten de TB-grens: langs de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok, en langs het Lekkanaal (het gebied ten noorden van de begrenzing van het TB). De herplant vindt binnen 10 jaar na de kap plaats.

Artikel 3 Inpassingsmaatregelen

- ten behoeve van de landschappelijke inpassing en het voorkomen van negatieve effecten op cultuurhistorie worden de volgende maatregelen genomen:
verplaatsen van kazemat Vreeswijk Oost, kazemat Schalkwijksche Wetering en schutsluis Schalkwijksche Wetering;

2. deze inpassingmaatregel wordt gerealiseerd binnen het op de Tracékaart aangeduide 'Maatregelvlak Waterstaattoeleinden, zone dijk + Inpassingsdoeleinden' voor kazemat Vreeswijk Oost, en binnen het op de Tracékaart aangeduide 'Maatregelvlak Inpassingsdoeleinden + doeleinden voor natuur, recreatie en cultuurhistorie + waterstaatkundige doeleinden' voor kazemat Schalkwijksche Wetering en schutsluis Schalkwijksche Wetering.

Artikel 4 Te amoveren bebouwing

De voor de wijziging van de hoofdvaarweg te amoveren bebouwing is vermeld in tabel 3. De te amoveren bebouwing is tevens aangegeven op de Tracékaart.

Tabel 3

Te amoveren bebouwing

bebouwing	adres	gemeente
transformatorstation	Achterweg	Nieuwegein
woning/bedrijf	Lekdijk Oost 4	Nieuwegein
woning	Achterweg 1	Nieuwegein
woning/opstallen	Schalkwijksche Wetering 3	Nieuwegein

Artikel 5 Uitmeet- en flexibiliteitsbepaling

1. het definitieve ontwerp en de situering van de maatregelen en voorzieningen zoals opgenomen in de artikelen 1 tot en met 3 kan afwijken met de volgende marges: 1 m omhoog of omlaag en 2 m naar weerszijden;
2. voorts kan, indien verdere (technische) uitwerking of optimalisatie dat wenselijk maakt, met de volgende marges worden afgeweken: 1 m omhoog of omlaag en 2 m naar weerszijden;
3. afwijkingen zoals bedoeld in het eerste en tweede lid zijn slechts toelaatbaar als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:
 - a. uit de wijziging vloeien geen negatieve gevolgen voort voor de omgeving;
 - b. het definitieve ontwerp en de situering van de maatregelen en voorzieningen wordt uitgevoerd binnen de begrenzing van het Tracébesluit zoals aangegeven op de Tracékaart;
 - c. er wordt geen onevenredige afbreuk gedaan aan de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken;
 - d. de minimale doorvaarthoogtes van kunstwerken, zoals aangegeven in artikel 1, worden in acht genomen;
4. afwijkingen zijn niet mogelijk voor de bouwhoogte van bouwwerken op het sluisplateau ter weerszijden van de 3^e sluis kolk ten behoeve van opslag en onderhoudsmiddelen als bedoeld in artikel 1 lid 2 sub d en e.

Artikel 6 Evaluatieprogramma

De Minister van Infrastructuur en Milieu zal, conform artikel 7.39 van de Wet milieubeheer, een evaluatie uitvoeren naar de feitelijke milieugevolgen. De evaluatie beperkt zich tot de in het MER 3^e kolk Prinses Beatrixsluis en de in het kader van het vast te stellen Tracébesluit voorspelde milieugevolgen. Het evaluatieonderzoek zal zijn gericht op het meten/berekend waarnemen van de werkelijk optredende effecten en aanvullende maatregelen. De termijn waarover de evaluatie zich uitstrekt vangt aan vanaf het moment dat met de werkzaamheden wordt gestart tot drie jaar na ingebruikname van de gewijzigde hoofdvaarweg met bijbehorende voorzieningen. Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen, wordt een nulmeting uitgevoerd, die als referentiekader fungeert voor de evaluatie, voor zover

deze referentie niet is beschreven in het MER of in rapporten die ten grondslag liggen aan dit Tracébesluit.

Artikel 7 Opleveringstoets

De Minister van Infrastructuur en Milieu zal, conform artikel 23 Tracéwet, de gevolgen van de ingebruikneming van de gewijzigde hoofdvaarweg onderzoeken. In dit onderzoek wordt in ieder geval onderzocht de gevolgen voor de natuurwaarden als beschreven in artikel 2, luchtkwaliteit en geluid. Het onderzoek zal aanvangen 1 jaar na ingebruikname van de weg met bijbehorende voorzieningen en uiterlijk binnen 1 jaar worden afgerond.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van overschrijding van de normen voor de diverse milieuaspecten die ten grondslag liggen aan de maatregelen zoals opgenomen in het Tracébesluit, wordt via daarvoor geldende wettelijke beschermingsregimes, zo nodig planmatig, in maatregelen voorzien. Het onderzoek zal plaatsvinden 1 jaar na ingebruikname van de gewijzigde hoofdvaarweg met bijbehorende voorzieningen.

Artikel 8 Schadevergoeding

Indien een belanghebbende ten gevolge van dit Tracébesluit schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kent de Minister van Infrastructuur en Milieu, op grond van artikel 22, eerste lid van de Tracéwet, op zijn verzoek een naar billijkheid te bepalen schadevergoeding toe.

Ter invulling van het gestelde in artikel 22, eerste lid van de Tracéwet, is ter zake de Beleidsregel nadeelcompensatie Infrastructuur en Milieu 2014' van toepassing. Voor kabels en leidingen is de 'Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten rijkswaterstaatswerken en spoorwerken 1999' dan wel hoofdstuk 5 van de Telecommunicatiewet en de 'Overeenkomst inzake verleggingen van kabels en leidingen buiten beheersgebied tussen de Minister van Infrastructuur en Milieu en EnergieNed, VELIN en VEWIN' van toepassing.

Een verzoek om schadevergoeding kan worden ingediend vanaf het moment dat het Tracébesluit is vastgesteld. De Minister zal een beslissing op een verzoek om schadevergoeding niet eerder nemen dan nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden.

Artikel 9 Toepasbaarheid Crisis- en herstelwet

Op dit Tracébesluit is de Crisis- en herstelwet van toepassing.

Beroepsmogelijkheid

Tegen dit Tracébesluit hebben belanghebbenden de mogelijkheid om in beroep te gaan. Ingevolge artikel 6:13 van de Algemene wet bestuursrecht kunnen alleen belanghebbenden die op het Ontwerp-Tracébesluit zienswijzen hebben ingediend, of belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij daarop geen zienswijze naar voren hebben gebracht, beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De termijn voor het indienen van een beroepschrift bedraagt zes weken, vanaf de dag na die waarop het Tracébesluit ter inzage is gelegd. De locaties van de terinzagelegging en de beroepstermijn worden bekend gemaakt via advertenties in de digitale Staatscourant en in enkele dagbladen en huis-aan-huisbladen. Het Tracébesluit ligt ter inzage op de volgende plaatsen:

- de gemeentehuizen van de gemeenten Nieuwegein en Houten;
- het provinciehuis van Utrecht (Utrecht);
- de kantoren van Rijkswaterstaat Midden-Nederland (Utrecht) en het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Den Haag).

Een beroepschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. Het beroepschrift dient ten minste de volgende onderdelen te bevatten:

- a. naam en adres van de indiener;
- b. de dagtekening;
- c. vermelding van de datum en het nummer of het kenmerk van het besluit waartegen het beroepschrift zich richt;
- d. de redenen (gronden) waarom u beroep instelt;
- e. uw handtekening. U moet het beroepschrift ondertekenen;
- f. zo mogelijk dient tevens een kopie te worden toegevoegd van het besluit waarop het geschil betrekking heeft.

Op dit besluit is Afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbende in het beroepschrift de beroepsgronden gericht tegen het besluit moet opnemen. Het beroep wordt niet ontvankelijk verklaard indien de beroepsgronden niet binnen de beroepstermijn van zes weken zijn ingediend. Na afloop van de beroepstermijn kunnen beroepsgronden niet meer worden aangevuld. Vermeld in het beroepschrift dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

Voorlopige voorziening

Indien een beroepschrift is ingediend, is het mogelijk om daarnaast een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening in te dienen. Een dergelijk verzoek dient te worden gericht aan de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het verzoek dient te zijn ondertekend en ten minste het volgende te bevatten:

- a. naam en adres van de indiener;
- b. de dagtekening;
- c. vermelding van de datum en het nummer of het kenmerk van het besluit waartegen het beroepschrift zich richt;
- d. de redenen (gronden) waarom u beroep instelt;

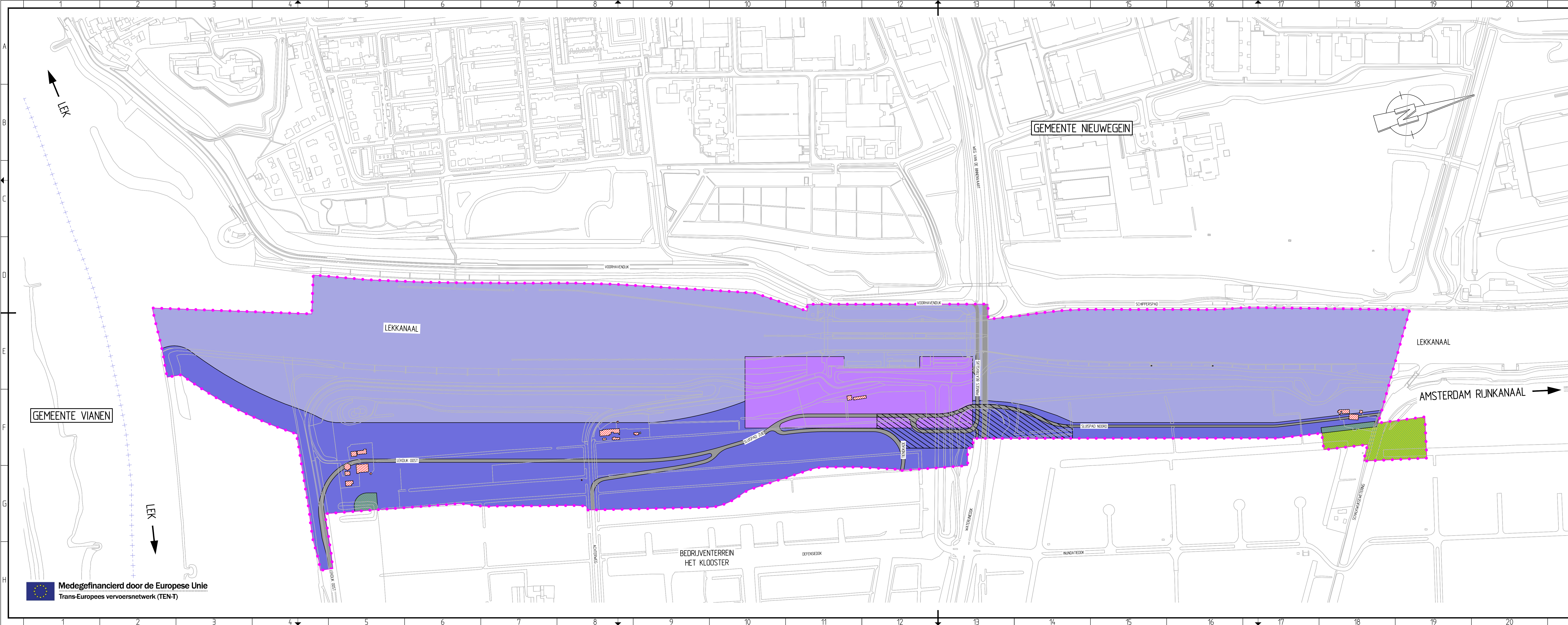
- e. uw handtekening. U moet het verzoek ondertekenen;
- f. zo mogelijk dient tevens een kopie te worden toegevoegd van het besluit waarop het geschil betrekking heeft;
- g. een afschrift van het beroepschrift.

Naar aanleiding van het verzoek kan de Voorzitter een voorlopige voorziening treffen indien onverwijlde spoed, gelet op de betrokken belangen, dat vereist.

Voor de behandeling van het beroep, en voor het verzoek om een voorlopige voorziening bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, is griffiegeld verschuldigd.

Indien het beroep- of verzoekschrift in een vreemde taal is gesteld, en een vertaling voor een goede behandeling van het verzoek noodzakelijk is, dient de indiener van het beroep- of verzoekschrift zorg te dragen voor een vertaling.

II Tracékaart



GEMEENTE VIANEN

GEMEENTE NIEUWEGEIN

LEKKANAAL

LEKKANAAL

AMSTERDAM RIJNKANAAL

BEDRIJVENTERREIN
HET KLOOSTER

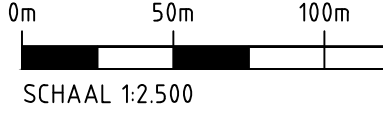
DEFEENSIEDOK

NUNDATEOK

Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

LEGENDA TB SITUATIE

- MAATREGELVLAK VERKEERSDOELEN
- MAATREGELVLAK INPASSINGSDOELEN+DOELEN VOOR NATUUR, RECREATIE EN CULTUURHISTORIE+WATERSTAATKUNDIGE DOELEN
- MAATREGELVLAK WATERSTAATSDOELEN, ZONE DIJK+INPASSINGSDOELEN
- MAATREGELVLAK WATERSTAATSDOELEN, ZONE DIJK
- MAATREGELVLAK WATERSTAATSDOELEN
- MAATREGELVLAK WATERSTAATSDOELEN, ZONE SLUIS
- TE AMOVEREN BEBOUWING
- BESTAANDE SITUATIE
- GEMEENTEGRENS
- TB-GRENS



		dienst Utrecht	
Lekkanaal / 3e kolk Beatrixsluis		bureau uitbesteding	
Project: Beatrixsluis Tracé Besluit		Witteveen+Bos	
Bovenaanzicht TB-kaart		akk. RWS datum behoort bij	in 1 bladen, bladnr. 1
getekend gecontroleerd uitgegeven	R. Schakelaar R. de Heij W. Maris	13-08-2014 13-08-2014 13-08-2014	projectcode dossiercode dienstcode
status DEFINITIEF	versie 7.0	reg.nr. RW1809-336-1501	tekening formaat A2L6 schaal 1:2500
Plotdatum: 8/13/2014 2:36:39 PM		Bestand: P:\R\RW\RW1809-336\CAD\1000\RW1809-336-1501.dwg	

III Toelichting

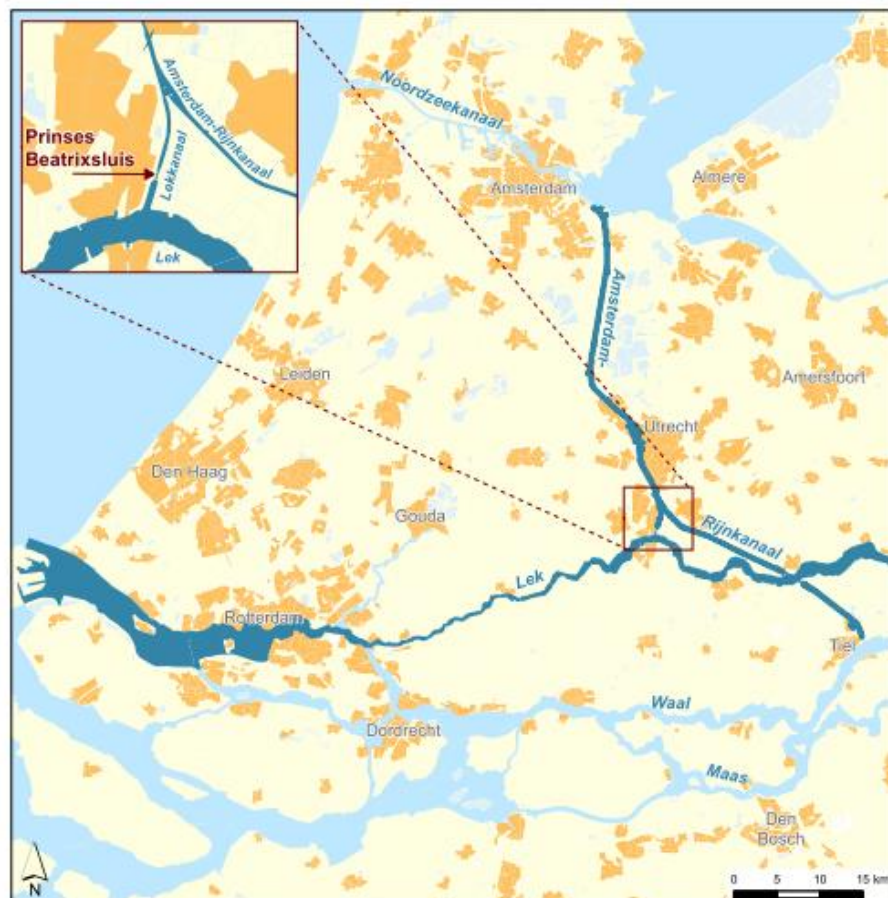
1 Inleiding: over het project

1.1 Nut en noodzaak van het project

Het Lekkanaal verbindt het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) met de Lek. Het Lekkanaal is een belangrijke schakel in de vaarroute tussen Amsterdam/Noord-Nederland en Rotterdam/Antwerpen. Het Prinses Beatrixsluiscomplex bevindt zich in het Lekkanaal en is het enige sluiscomplex op de kortste vaarroute tussen Amsterdam en Rotterdam.

Afbeelding 1.1

Locatie van de Prinses Beatrixsluis



In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) schetst het Rijk ambities voor 2040. Voor de binnenvaart op de hoofdverbindingssassen is een ambitie geformuleerd voor het realiseren van betrouwbare reistijden. Aan deze ambitie is een wachttijd criterium gekoppeld voor de gemiddelde wachttijd bij sluisen op de hoofdvaarwegen. Deze wachttijd mag maximaal 30 minuten bedragen in de drukste maand van het jaar.

De verwachte groei van het scheepvaartverkeer zorgt ervoor dat, afhankelijk van het groeiscenario, in de periode 2010 - 2020 de gemiddelde wachttijden bij de Beatrixsluis het wachttijd criterium overschrijden. Wanneer er geen maatregelen

worden getroffen lopen de wachttijden na 2020 sterk op. Daarbij neemt het risico op aanvaringen rond de sluis toe door een groeiend aantal wachtende schepen in de beperkte ruimte in de voorhavens. De capaciteit van het Prinses Beatrixsluiscomplex vormt hierdoor in de toekomst een knelpunt voor een vlotte en veilige verkeersafwikkeling.

Om dit knelpunt op te lossen dienen maatregelen voor wachttijdreductie genomen te worden (noodzaak). Op basis van de kosten en batenanalyse¹ is geconcludeerd, dat de realisatie van een 3^e kolk door wachttijdreductie leidt tot een positief kosten- en batensaldo (nut). Daarnaast leidt een 3^e kolk tot een beperking van het ongevalsrisico door aanvaringen.

Scheepvaartprognoses en passeertijden

In tabel 1.1 staan de scheepvaartprognoses voor de Beatrixsluis bij een gematigd groeiscenario (TM, Transatlantic Markets)². De tabel presenteert prognoses voor het vervoerd gewicht en voor het aantal passages van de Beatrixsluis en voor de passeertijden. Tussen 2015 en 2030 neemt het aantal passages bij de sluis met ongeveer 20% toe en het vervoerd gewicht met ruim 30%. Het vervoerd gewicht neemt sterker toe dan het aantal passages doordat er sprake is van een (autonome) schaalvergroting in de binnenvaart (groei gemiddelde scheepsgrootte). Deze schaalvergroting zet zich naar verwachting door in de komende jaren. Uit de analyse naar scheepsontwikkelingen die is uitgevoerd ten behoeve van het bepalen van de meest effectieve kolkafmeting blijkt dat voornamelijk klasse IV en klasse Va schepen toenemen. Deze klassen schepen passen in de huidige kolken niet naast elkaar. Zij vertegenwoordigen een toenemend deel van de passerende schepen bij de Prinses Beatrixsluis (nu: 45%).

Tabel 1.1

Scheepvaartprognose en passeertijden Beatrixsluis - TM scenario (DVS, 2012)

	2015	2020	2030	2040
vervoerd gewicht (mln ton)	41,2	46,0	54,2	62,5
passages referentie (zonder 3 ^e kolk) x 1.000	48,9	51,3	60,7	66,8
passages project (met 3 ^e kolk) x 1.000	48,9	51,3	58,3	65,4
Passeertijden ³ in de maatgevende periode (zonder 3 ^e kolk)	50	60	85	140
Passeertijden in de maatgevende periode (met 3 ^e kolk)	23	24	30	40
I/C factor ⁴ in maatgevende periode (zonder 3 ^e kolk)	0,58	0,65	0,75	0,85
I/C factor in maatgevende periode (met 3 ^e kolk)	0,38	0,40	0,48	0,56

De prognoses voor het vervoerd gewicht zijn tot het jaar 2040 gelijk voor de situatie met en zonder 3^e kolk. Realisatie van een 3^e kolk leidt niet tot een toename in het vervoerd gewicht bij de Beatrixsluis, doordat ook zonder 3^e kolk tot 2040 het vervoeraanbod afgewikkeld kan worden bij een gematigd groeiscenario (TM, Transatlantic Markets).

¹ Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2008.

² Scheepvaartprognoses zijn opgesteld door Rijkswaterstaat DVS op basis van de WLO scenario's (economische groeiscenario's).

³ De passeertijd bestaat uit de schuttijd (inclusief uitvaren) en de wachttijd (inclusief invaren). De norm voor de schuttijd bedraagt 15 minuten. De gemiddelde wachttijd is bij benadering daarom gelijk aan de passeertijd - 15 minuten.

⁴ De I/C factor is de verhouding tussen de scheepvaartintensiteit en de beschikbare capaciteit. Wanneer deze verhouding groter dan 0,6 wordt, nemen de wachttijden sterk toe en ontstaat een knelpunt.

Realisatie van een 3^e kolk leidt tot een kleine verandering in het aantal passages ten opzichte van de referentiesituatie tot 2030. Naar 2040 toe is echter sprake van een progressieve toename van het aantal passages. De 3e kolk heeft grotere afmetingen dan de huidige kolken en maakt daardoor passage van grotere schepen makkelijker. Doordat met een 3^e kolk grotere schepen kunnen worden ingezet is er, bij een gelijk vervoerd gewicht, een kleine afname in het aantal passages ten opzichte van de referentiesituatie.

Analyse van de passeertijden en intensiteiten laat zien dat al in 2015 het wachttijd criterium wordt overschreden bij een gematigd groeiscenario en dat richting 2020 een knelpunt ontstaat (verhouding intensiteit/capaciteit groter dan 0,6). De realisatie van een 3^e kolk zorgt ervoor dat de wachttijden in de gehele zichtperiode (tot 2040) kleiner blijven dan het wachttijd criterium en dat er geen capaciteitsknelpunt ontstaat.

Gevoeligheidsanalyse capaciteitsknelpunt

Tabel 1.2 toont de resultaten van een gevoeligheidsanalyse voor ontwikkeling van de scheepvaart in een lager groeiscenario (SE, Strong Europe) en een hoger groeiscenario (GE, Global Economy). Hiermee wordt de bandbreedte weergegeven voor ontwikkeling van de intensiteiten en bijbehorende wachttijden bij de Beatrixsluis.

De analyse laat in het lage groeiscenario een beperkte groei zien, waarbij tot 2030 geen sprake is van een capaciteitsknelpunt bij de Beatrixsluis. Het wachttijd criterium (maximaal 30 minuten) wordt in dit scenario rond 2020 overschreden. In het grote groeiscenario wordt het wachttijd criterium al in 2015 overschreden. In dit scenario ontstaat kort na 2020 een capaciteitsknelpunt en is vanaf 2030 de volledige capaciteit van het sluiscomplex bereikt. Bij een groot groeiscenario is na 2030 geen verdere groei mogelijk zonder 3^e kolk. Dit uit zich in de prognoses voor de passages en het vervoerd gewicht; na 2030 nemen de aantallen alleen met een 3e kolk verder toe.

Een 3^e kolk zorgt in zowel het lage als hoge groeiscenario voor een vlotte doorstroming (I/C factor maximaal 0,6) in de volledige zichtperiode (tot 2040).

Tabel 1.2

Gevoeligheidsanalyse
prognoses scheepvaart
Beatrixsluis

	prognoses WLO, met 2006 - 2009 als basis				prognoses WLO, met 2006 - 2009 als basis			
	Strong Europe				Global Economy			
	2015	2020	2030	2040	2015	2020	2030	2040
vervoerd gewicht referentie (mln ton)	38,1	41,3	46,7	52,6	43,8	50,2	65,8	65,8
vervoerd gewicht project (mln ton)	38,1	41,3	46,7	52,6	43,8	50,2	65,8	81,4
passages referentie (zonder 3e kolk) x 1.000	45,2	46,1	52,3	56,2	52,0	56,0	73,8	73,8
passages project (met 3e kolk) x 1.000	45,2	46,1	50,2	55,0	52,0	56,0	70,8	85,1
I/C factor in maatgevende periode (zonder 3e kolk)	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,9	1
I/C factor in maatgevende periode (met 3e kolk)	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6

	prognoses WLO, met 2006 - 2009 als basis				prognoses WLO, met 2006 - 2009 als basis			
passeertijden in de maatgevende periode (zonder 3e kolk)	42	45	56	63	55	70	155	∞
passeertijden in de maatgevende periode (met 3e kolk)	22	22	23	25	23	24	37	54

Maximaal acceptabele gemiddelde passeertijd

Op de Nederlandse vaarwegen wordt gestreefd naar een vlotte en veilige verkeersafwikkeling. Bij toenemend verkeer neemt de passeertijd bij sluizen toe. In de SVIR is een ambitie geformuleerd voor het realiseren van betrouwbare reistijden voor de binnenvaart op de hoofdverbindingssassen. Aan deze ambitie is een wachttijd criterium gekoppeld voor de gemiddelde wachttijd bij sluizen op de hoofdvaarwegen. Deze wachttijd mag maximaal 30 minuten bedragen in de drukste maand van het jaar. Hiervoor wordt vaak de maand oktober gebruikt. Voor de meeste jaren geldt, dat er in de maatgevende maand circa 20% meer scheepvaart is dan in een gemiddelde maand.

De gemiddelde passeertijd wordt bepaald volgens de formule: Maximale gemiddelde passeertijd – schuttijd ≤ 30 min. Met een schuttijd van circa 15 minuten voor de Prinses Beatrixsluis wordt de gemiddelde passeertijd 45 min. Het aanbod van schepen is gedurende de dag namelijk niet constant. Ter vereenvoudiging wordt doorgaans als maximaal acceptabele gemiddelde passeertijd in de maatgevende maand 45 minuten aangehouden.

Uit tabellen 1.1 en 1.2 kan worden afgeleid dat in alle scenario's (TM, SE en GE) de passeertijden sterk verminderen in de situatie met de 3e kolk. De passeertijd voldoet in de situatie met 3e kolk ruim aan de gemiddelde passeertijd.

1.2 Voorgeschiedenis

Verkenningenstudie

In 1997 is door Rijkswaterstaat een verkenningenstudie uitgevoerd naar haalbare oplossingen voor de knelpunten met betrekking tot capaciteit van het huidige sluiscomplex. De verkenningenfase is uitgevoerd door middel van een brede verkenning van oplossingsrichtingen. De oplossingsrichtingen hadden betrekking op de capaciteitstoename en verkeerskundige maatregelen.

Capaciteitstoename:

- aanleg 3e kolk;
- aanpassing bestaande sluis;
- aanleg tweede Lekkanaal.

Verkeerskundige maatregelen:

- verkeersmanagement;
- beperking scheepsafmetingen op Lek en Lekkanaal (CEMT klasse Va);
- verbod op koppelen en ontkoppelen;
- stimulering vaarroute via Tiel.

Uit de verkenningenstudie is naar voren gekomen dat de oplossingen 'aanpassing bestaande sluis' en 'aanleg tweede Lekkanaal' zeer grote ingrepen zijn met een beperkte meerwaarde. Voor de oplossingen 'beperkingen scheepsafmetingen', 'verbod op koppelen en ontkoppelen' en 'stimulering vaarroute via Tiel' geldt dat deze strijdig zijn met het huidige beleid om het vervoer over water te stimuleren. Deze oplossingen zijn daarom niet verder meegenomen.

Formuleren alternatieven

Bij het formuleren van de alternatieven in de vervolgfase zijn de oplossingen 'aanleg 3e kolk' en 'verkeersmanagement' meegenomen. Ten behoeve van de startnotitie en de richtlijnen m.e.r. zijn drie alternatieven geformuleerd.

Nulplusalternatief

Het Lekkanaal wordt vanaf de Schalkwijksche Wetering tot aan de Prinses Beatrixsluis verbreed. Door de verbreding worden hinderlijke waterbewegingen gedempt en ontstaat er meer ruimte voor wachtplaatsen. Naast de maatregel verkeersmanagement is het gebruik van het Merwedekanaal in dit alternatief meegenomen. Het nagenoeg aan het Lekkanaal parallel liggende Merwedekanaal kan dienst doen als '3e sluis'.

Alternatief 1 en 2

De Alternatieven 1 en 2 hebben beide als belangrijkste ingreep de bouw van een 3e kolk aan de oostzijde van de huidige Prinses Beatrixsluis. De oostelijke dijken ten noorden en ten zuiden van het sluiscomplex moeten in oostelijke richting worden verlegd om de invaart naar de 3e kolk mogelijk te maken. De dijk ten zuiden van het sluiscomplex vormt een primaire kering. Het verschil tussen Alternatief 1 en 2 wordt volledig bepaald door het verschil in de aanpassing van de voorhaven. Bij Alternatief 1 wordt uitgegaan van het verbreden van het Lekkanaal en verplaatsing van de oostelijke voorhavendijk tot vlak aan de Lek. Een verbreding van het Lekkanaal tot aan de Lek is vooral in het voordeel van de scheepvaart. Schepen hebben dan de benodigde ruimte om in en uit het sluiscomplex te varen. In Alternatief 2 wordt de voorhaven verbreed tot aan de kazemat Vreeswijk-Oost en is daarmee veel korter. De uit 1936 daterende kazemat blijft dan behouden.

MMA

Bij het opstellen van de TN/MER (december 2004) is ook een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) opgesteld. Het MMA heeft als basis de elementen uit Alternatief 2, vanwege het behoud van kazemat Vreeswijk-Oost in dat alternatief. Hieraan worden extra inpassingsmaatregelen toegevoegd. Het pakket van maatregelen bestaat uit:

- natuurvriendelijke inrichting zuidoost oever;
- plas-dras gebied achter de zuidoostelijke dijk;
- verwijzing naar elementen Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- ecologische voorzieningen bij de brug;
- uitredeplaatsen;
- ecologische ontwikkeling nabij de Schalkwijksche Wetering;
- ecologische ontwikkeling langs Lekkanaal;
- inrichting van winterdijken;
- inrichting sluseiland;
- landschappelijke inpassing 3e kolk;
- voorzieningen voor sportvissers.

Gefaseerde planstudie

Op 30 juli 2010 heeft de Dienst Utrecht (nu Rijkswaterstaat Midden-Nederland) van het Directoraat-generaal Rijkswaterstaat de opdracht gekregen om een gefaseerde planstudie uit te voeren.

In de periode gelegen tussen de TN/MER-fase en de OTB/MER-fase hebben zich diverse ontwikkelingen voorgedaan. Als gevolg hiervan zijn twee alternatieven alsnog vervallen:

- het project is opgenomen in bijlage II van de Crisis- en herstelwet, daardoor is het verder uitwerken van een MMA niet langer noodzakelijk;
- het probleemoplossend vermogen van het Nulplusalternatief is nogmaals bekeken. Deze blijkt onvoldoende, waardoor het alternatief niet langer wordt meegenomen in de afweging.

Vanwege deze wijzigingen zijn de alternatieven 1 en 2 nogmaals nader bekeken. Op basis van de afweging tussen de alternatieven op de verschillende onderscheidende aspecten geeft Alternatief 1 het beste resultaat. De aspecten nautiek (scheepvaartveiligheid) en cultuurhistorie vormen beide belangrijke aspecten in de vergelijking en afweging tussen de twee alternatieven. Bij nautiek gaat het om het ontwerp dat nodig is om de randvoorwaarden voor veilig scheepvaartverkeer te kunnen bieden. Op dit laatste punt biedt alternatief 1 dusdanige voordelen dat deze in de afweging zwaar wordt gewogen. Het verlies aan cultuurhistorische waarde door het verwijderen van kazemat Vreeswijk-Oost vormt een ongewenst negatief gevolg. Dit negatieve gevolg moet zo veel als mogelijk met behulp van compenserende en/of mitigerende maatregelen worden beperkt.

Alternatief 1 is uitgewerkt tot een voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief gaat uit van de aanleg van een 3^e kolk ten oosten van de bestaande sluis. Uitgegaan wordt van een kolk van 25 m breed en 270 m lang (tussen de stopstrepen). Een dergelijke kolk is in staat om het meest voorkomende schip (110 * 11.4 m) samen met het maatgevende motorvrachtschip (135 m) veilig te kunnen schutten. Tevens kunnen duwbakken in brede formatie worden geschut zonder dat ze hoeven om te koppelen. Daarnaast wordt het kanaal verbreed vanaf de Schalkwijksche Wetering tot aan de Lek om een vlotte doorvaart en een veilige invaart van de nieuwe sluis te garanderen.

Op 27 februari 2012 heeft de Minister van Infrastructuur & Milieu een voorkeursbeslissing genomen voor de Prinses Beatrixsluis. De beslissing ziet op uitbreiding van de sluis met een 3^e sluisolk, alsmede de verbreding van het Lekkanaal ten noorden van de Schalkwijksche Wetering. Hiervoor is een bedrag van EUR 215,4 miljoen gereserveerd. Dit bedrag is opgenomen in de begroting van het Infrastructuurfonds in het planuitwerkingsprogramma voor het hoofdvaarwegennetwerk. De minister heeft in overleg met de regiopartijen gekozen voor de aanleg van een grote nieuwe schutolk voor klasse Vb-schepen (ook geschikt voor VIa schepen) met afmetingen 270 m bij 25 m en diepte 5,8 m. De schutsluis komt ten oosten van het bestaande sluiscomplex.

De verbreding van het Lekkanaal ten noorden van de Schalkwijksche Wetering is ondertussen vastgelegd in het bestemmingsplan 'Het Klooster 2004, correctieve herziening'.

1.3 Doelstelling van het TB

De doelstelling voor realisatie van de 3^e kolk Prinses Beatrixsluis is:

- het structureel verlagen van de wachttijden, en daarmee het borgen van een vlotte en veilige verkeersafwikkeling bij de Prinses Beatrixsluis, door aanleg van een 3e Sluiskolk (en het oostwaarts verleggen van de primaire waterkering ten zuiden van het complex over een afstand van ongeveer 120 m en ten noorden van het complex het oostwaarts verleggen van de Liniedijk over een afstand van ongeveer 100 m).

Voor de realisatie van de 3^e kolk Prinses Beatrixsluis met de verlegde waterkeringen wordt een gecombineerde Tracéwet- en m.e.r.-procedure doorlopen met als resultaat het Tracébesluit (TB). Het Tracébesluit geeft de ruimtelijke uitwerking van het voorkeursbesluit en legt het ruimtebeslag (planologisch) vast. Het Milieueffectrapport (MER) beschrijft de milieueffecten van de voorgenomen ingreep en de bijbehorende mitigerende en compenserende maatregelen.

Ten noorden van het sluiscomplex wordt ter hoogte van de Schalkwijksche Wetering aangesloten op het ontwerp voor de verbreding van het Lekkanaal. Het doel van de verbreding van het Lekkanaal is tweeledig:

- het creëren van voldoende en veilige overnachtingsplaatsen door verbreding van het Lekkanaal;
- het oplossen van de hinderlijke waterbeweging in het Lekkanaal die ontstaat door passerende schepen op het ARK.

De planuitwerking voor de verbreding van het Lekkanaal ten noorden van de Schalkwijksche Wetering is in een apart traject uitgevoerd en de verbreding is vastgelegd in het bestemmingsplan 'Het Klooster 2004, correctieve herziening' van de gemeente Nieuwegein. De verbreding is een belangrijke autonome ontwikkeling voor het TB/MER 3^e kolk Prinses Beatrixsluis.

De realisatie van de 3^e kolk bij de Prinses Beatrixsluis en verbreding van het Lekkanaal ten noorden van de Schalkwijksche Wetering worden in de aanbesteding en uitvoering gecombineerd.

1.4 Relatie met andere projecten

Verbreding noordzijde van het Lekkanaal

Het Lekkanaal wordt verbreed ten noorden van de Schalkwijksche Wetering om de onveilige situatie op het kanaal op te lossen, ruimte te creëren voor ligplaatsen en om de hinderlijke waterbewegingen door scheepvaart op het ARK weg te nemen. Het ontwerp voor de 3^e kolk en de verlegde waterkering van het onderhavig Tracébesluit dient aan te sluiten op het ontwerp voor verbreding van het Lekkanaal. Daarnaast moet rekening worden gehouden met cumulatieve effecten. Voor de verbreding van het Lekkanaal is al eerder de planuitwerking doorlopen. De verbreding is vastgelegd in het bestemmingsplan 'Het Klooster 2004, correctieve herziening'. De twee projecten worden samen aanbesteed. Voor het TB/MER wordt de verbreding van het Lekkanaal als autonome ontwikkeling meegenomen.

Bedrijventerrein Het Klooster (Gemeente Nieuwegein)

Gronduitgifte op bedrijventerrein Het Klooster is gestart eind 2010. In totaal wordt 75 ha grond uitgegeven. Het Klooster is een duurzaam bedrijventerrein, gericht op groen ondernemen

Het bedrijventerrein Het Klooster grenst direct aan het plangebied voor realisatie van de 3e kolk. Bestuurlijk is een demarcatielijn overeengekomen. Realisatie van de 3e kolk en verlegging van de primaire waterkering dient binnen deze demarcatie plaats te vinden. De waterzone bevindt zich aan beide zijden van de demarcatielijn en voldoet aan de eisen wat betreft waterberging voor dit besluit. De zone dient in overleg te worden ingevuld.

Ruimte voor de Lek (Rijkswaterstaat)

Doelen van dit project zijn een waterstanddaling van 8 cm (veiligheid) en verbetering van ruimtelijke kwaliteit (natuur en kleinschalige recreatie). Hiervoor worden in vijf uiterwaarden oevergeulen gerealiseerd. Het provinciaal Inpassingsplan is juli 2012 vastgesteld. Realisatie is gepland voor 2014 en 2015.

Het inpassingsplan voor Ruimte voor de Lek sluit direct aan op het plangebied voor de 3e kolk Prinses Beatrixsluis en verbreding Lekkanaal. Met het ontwerp is hierop aangesloten.

Fietsbrug Plofsluis (Gemeente Nieuwegein)

De gemeente Nieuwegein wil fietsen in de regio aantrekkelijker maken. Een van de projecten daarvoor is het herstellen van de oorspronkelijke regionale Oost-west fietsroute van Nieuwegein naar Houten (en verder). Een belangrijke schakel in deze route is de nieuwe fietsbrug over het Amsterdam Rijnkanaal bij de Plofsluis. Het bestemmingsplan voor de fietsbrug is definitief en de fietsbrug wordt in 2014 aangelegd. De recreatieve fietsroute aan de oostzijde van het sluiscomplex, langs de Nieuwe Hollandse Waterlinie, dient aan te sluiten op de fietsbrug bij de Plofsluis.

Recreatief Streektransferium Linieland (Gemeente Houten, gemeente Nieuwegein)

Maart 2013 is het bestemmingsplan voor realisatie van het streektransferium Linieland vastgesteld. Het streektransferium Linieland wordt gebouwd bij de aansluiting van Nieuwegein aan de A27. Het transferium wordt voor toeristen de toegangspoort voor het Eiland van Schalkwijk en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De recreatieve voorzieningen langs het Prinses Beatrixsluiscomplex moeten worden aangesloten op het streektransferium.

Windpark Nieuwegein (Gemeente Nieuwegein)

Nieuwegein wil in 2040 een klimaatneutrale, duurzame stad zijn. Eén van de initiatieven om dat te bereiken is Windpark Nieuwegein: 5 windturbines tussen bedrijvenpark Het Klooster en Rijksweg A27. De (aanvullende) planologisch juridische besluitvorming hierover is inmiddels afgerond. Realisatie van het windpark kan effect hebben op ruimtelijke kwaliteit en geluidsbelasting rond het Prinses Beatrixsluiscomplex (cumulatieve effecten).

Binnenhaven Het Klooster (provincie Utrecht)

De provincie Utrecht heeft in haar Provinciale Structuurvisie 2005-2015 bedrijvenpark Het Klooster als een mogelijke locatie voor een binnenhaven aangewezen. Samen met de gemeente is een onderzoek naar haalbaarheid en

locatie uitgevoerd. Hierbij zijn locaties aan het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal onderzocht.

UNESCO Werelderfgoed nominatie Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW)

Het Rijk heeft de NHW voor de voorlopige lijst Werelderfgoed aangemeld. Een plaats op de Voorlopige Lijst betekent dat het Rijk samen met de provincie Utrecht en de andere betrokken overheden, eigenaren en beheerders start met de voorbereiding om de NHW de komende vijftien jaar opgenomen te krijgen op de Werelderfgoedlijst. UNESCO besluit over toekenning van de werelderfgoed status. Realisatie van de 3^e kolk en verbreding van het Lekkanaal leidt tot ingrepen in het gedeelte van de NHW tussen de Plofsluis en de Lek. De uitvoeringswijze heeft effect op de bijzondere unieke waarden van dit deel van de linie, die door kunnen werken in de totale waarden en daarmee op de kans van de eventuele Werelderfgoed nominatie.

A27: uitbreiding traject Houten - Hooipolder (Rijkswaterstaat)

De A27 staat al een aantal jaren in de file top 10. Rijkswaterstaat onderzoekt welke oplossing het meest duurzaam is en de doorstroming verbetert op de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder. De voorlopige planning is start van de werkzaamheden in 2019. Dit project leidt tot een verbreding van de A27 ter hoogte van Nieuwegein. Dit kan effect hebben op de aansluiting op de A27 bij Het Klooster en de Prinses Beatrixsluis en op de verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet.

1.5 Procedure

OTB/MER

Het gekozen voorkeursalternatief (voorkeursbeslissing) is in de planuitwerkingsfase uitgewerkt tot een Ontwerp-Tracébesluit (OTB). Het MER is er daarbij op gericht om de milieuaspecten een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming en dient ter onderbouwing van het OTB. In het MER zijn de milieueffecten van het voorkeursalternatief ten opzichte van de referentiesituatie in beeld gebracht. De inhoud van een OTB is vastgelegd in de Tracéwet. Het OTB moet een ontwerpuitwerking van het voorkeursalternatief bevatten en de gevolgen ervan op de omgeving beschrijven. Ook moeten er concrete maatregelen worden beschreven die genomen worden om nadelige gevolgen voor de omgeving tegen te gaan of te compenseren. In onderstaande tekst wordt de procedure voor de totstandkoming van het Tracébesluit toegelicht. Het MER is aan die procedure gekoppeld.

In voorliggende toelichting op het Tracébesluit wordt in de navolgende tekst de term Tracébesluit gebruikt, tenzij specifiek de stap Ontwerp-Tracébesluit of Tracébesluit in de besluitvormingsprocedure conform de Tracéwet wordt bedoeld.

Planning

Bovenstaande procedurestappen zijn hieronder in de tijd uiteengezet.

omschrijving	status/voltooid
vaststellen MER en OTB	begin 2014
inspraak en advies op OTB/MER	begin 2014
vaststelling Tracébesluit	medio 2014
beroep op Tracébesluit	2 ^e helft 2014

omschrijving	status/voltooid
planologische inpassing en vergunningen	eind 2015
start aanbesteding	najaar 2014
oplevering	2020

1.6 Wijzigingen tussen Ontwerp-Tracébesluit en Tracébesluit

Ten opzichte van het Ontwerp-Tracébesluit is in het onderhavige Tracébesluit een aantal wijzigingen aangebracht. Deze betreffen zowel ambtelijke wijzigingen als wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen op het Ontwerp-Tracébesluit. Hieronder zijn de wijzigingen in tabel 1.4 tot en met tabel 1.6 benoemd. Voor alle zienswijzen en antwoorden op de zienswijzen wordt verwezen naar bijlage I (Nota van Antwoord).

Tabel 1.4

Algemene en redactionele wijzigingen

omschrijving wijziging	redenen/toelichting
actualiseren van de tekst van het Tracébesluit aan de procedurele fase	de procedurele fase Ontwerp-Tracébesluit is afgerond. De tekst in het Tracébesluit is hierop aangepast

Tabel 1.5

Wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen

omschrijving wijziging	redenen/toelichting
Wijzigingen in de wegenstructuur Lekdijk-Oost, met name de ontsluiting (plankaart)	De ontsluiting is als volgt aangepast - de Achterweg krijgt voor gemotoriseerd verkeer en landbouwverkeer geen rechtstreekse aansluiting op bedrijventerrein 't Klooster-Zuid; - de hellingbaan die nodig is om de Achterweg aan te sluiten op de hoger gelegen Lekdijk-oost is 'omgeklapt' naar het noorden; - de Lekdijk-Oost wordt in de directe omgeving van de Beatrixsluis met een nieuwe verbindingsweg aangesloten op één van de zijwegen van 't Klooster-Zuid, ongeveer op de locatie waar nu de Tiendkade ligt.

Tabel 1.6

Ambtelijke ontwerpoptimalisaties en andere wijzigingen

omschrijving wijziging	redenen/toelichting
Parkeerplaats Lekdijk en begrenzing Tracébesluit in verband met Provinciaal Inpassingsplan Ruimte voor de Lek en perceelsgrenzen (plankaart)	In het kader van het project 'Ruimte voor de Lek' zijn nieuwe parkeerplaatsen langs de Lekdijk in 't Waalse Waard voorzien. Inmiddels is afgesproken, dat de aanleg van de parkeerplaatsen onderdeel gaat uitmaken van het Project 3e kolk Prinses Beatrixsluis. Deze parkeerplaatsen waren nog geen onderdeel van het OTB, en zijn nu in het TB opgenomen. De begrenzing van het TB is ter plekke tevens aangepast aan huidige perceelsgrenzen en de grens van het Provinciaal Inpassingsplan. Hierbij zijn het talud van de Lekdijk Oost, de genoemde parkeerplaatsen, de vooroeverconstructie in de Lek en de voorzieningen in de voorhaven voor

omschrijving wijziging	redenen/toelichting
	wacht/opstelplaatsen in het TB opgenomen.
Aansluitingen Sluispad Zuid (plankaart en besluittekst artikel 1 lid 4 onder g)	In het OTB gaat de doorgaande (fiets)route langs het Lekkanaal, het Sluispad, onder zowel de nieuwe sluishoofdbrug als onder de bestaande verkeersbrug door, pal langs de keerwand van het bestaande landhoofd. In het TB wordt voor deze verbinding nog een andere mogelijkheid open gehouden, namelijk een variant waarbij het Sluispad met een onderdoorgang door het bestaande grondlichaam van de hoofdverkeersroute Waterliniedok/Weg van de Binnenvaart loopt. In de besluittekst (in artikel 1 lid 4 onder g) en op de plankaart is dit vastgelegd middels een gearceerd gebied: het maatregelvlak Verkeersdoeleinden, variant onderdoorgang.
Aanpassingen Landschapsplan	De inpassing van de NHW is het Landschapsplan (bijlage bij het TB) nader vormgegeven via een harde rand tussen waterzone en bedrijventerrein, en een verbrede 'opening' in het bedrijventerrein op de plaats met de meeste waarden bij de Schalkwijksche Wetering. Verder is een minder omvangrijke noord-zuid verbindingszone tussen het Lekkanaal en de natte zone opgenomen en een beperkter en vrijer geïnterpreteerd profiel van de Liniedijk. Ten zuiden van de Waterliniedok is de waterzone beperkt tot het technisch noodzakelijk profiel, aangepast op de afgesproken uitgiftegrenzen. In het TB zelf heeft dit geleid tot enkele tekstuele aanpassingen in de toelichting en een aanpassing in de Besluittekst waarbij het in het OTB voorgeschreven profiel van de Liniedijk is verwijderd. Op de plankaart is het maatregelvlak Inpassingdoeleinden bij de Schalkwijksche Wetering in omvang toegenomen en is de begrenzing en de benaming (Maatregelvlak Inpassingsdoeleinden + doeleinden voor natuur, recreatie en cultuurhistorie + waterstaatkundige doeleinden') aangepast aan de insteek en beoogde toekomstige inrichting van de waterzone in het zuidelijk deel.
Aanpassingen Natuur	In het kader van de Flora- en faunawettoets zijn na het OTB een aantal aanvullende veldinventarisaties uitgevoerd naar vleermuizen, steenuil en grote modderkruiper. Deze aanvullende gegevens zijn verwerkt tot compensatieplannen voor deze soorten. De nieuwe informatie die volgt uit deze aanvullende inventarisaties en compensatieplannen, en de wijzigingen die hieruit volgen voor de drie toetsen,

omschrijving wijziging	redenen/toelichting
	zijn verwerkt in de besluittekst en toelichting van het TB en samengevat in een oplegnotitie. De oplegnotitie, inclusief de aanvullende inventarisaties en de compensatieplannen, is in bijlage B opgenomen.

1.7 Leeswijzer

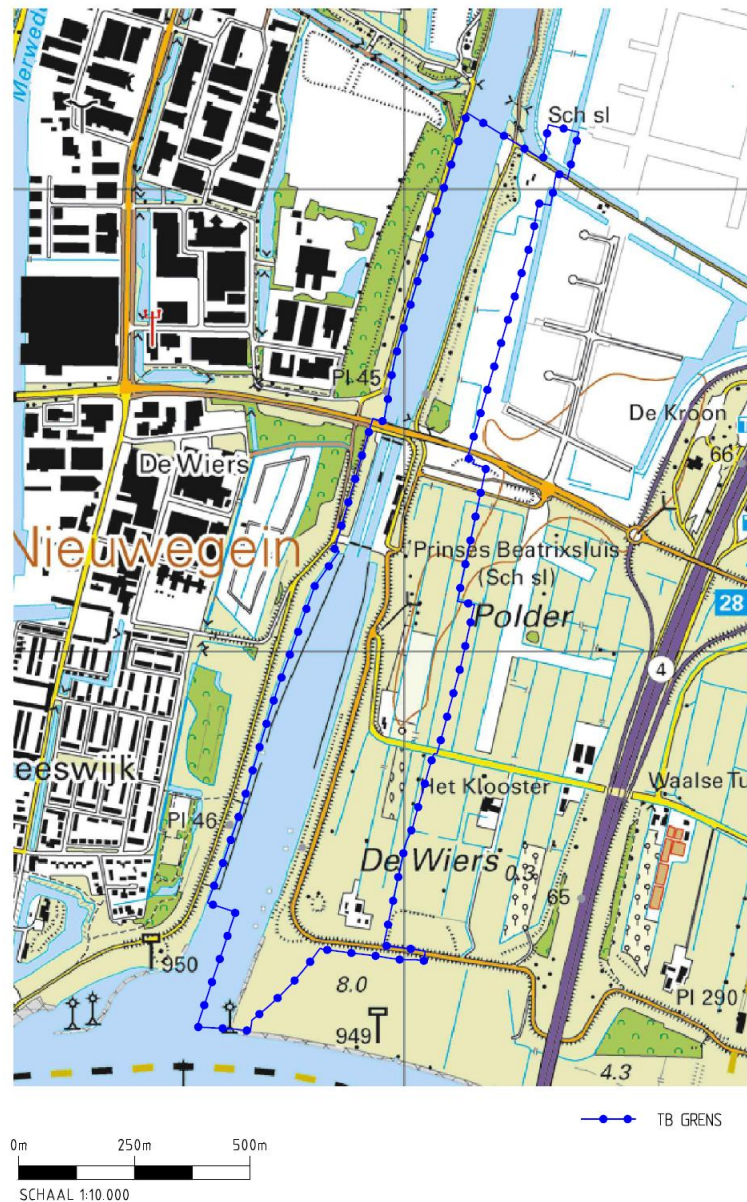
In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de wijziging van de hoofdvaarweg door realisatie van de 3e kolk. Het plangebied, de omgeving en het ontwerp worden daar beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de thema's Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtegebruik en in hoofdstuk vier wordt beschreven welke gevolgen het project heeft op het aspect Natuur. In hoofdstuk 5 worden de gevolgen van het project op de leefomgeving behandeld, met name de milieuaspecten geluid, trillingen, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 ingegaan op de aspecten bodem, water, hydraulica, morfologie en nautiek. De verdere procedures rond het Tracébesluit en het Tracébesluit zelf worden nader uitgelegd in hoofdstuk 7. In hoofdstukken 8 en 9 zijn respectievelijk een afkortingen- en begrippenlijst en de bijlagen bij de toelichting opgenomen.

2 Beschrijving van de wijziging van de hoofdvaarweg: een 3e kolk

2.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied voor het TB/MER is weergegeven in afbeelding 2.1. Het plangebied ligt in een veenweidegebied dat ingeklemd ligt tussen de bebouwde kom van Nieuwegein aan de westzijde, de A27 aan de oostzijde, het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) aan de noordzijde en de rivier de Lek aan de zuidzijde.

Afbeelding 2.1
Plangebied



Het plangebied bestaat uit het zuidelijke deel van het Lekkanaal en het gebied aan de oostzijde van het Lekkanaal tussen het kanaal en het bedrijventerrein Het Klooster (eigendom gemeente Nieuwegein). Binnen het plangebied vallen de parallelweg langs het kanaal en de dijk met bijbehorende dijksloot. Op drie plekken in het plangebied is bebouwing aanwezig in de vorm van twee boerderijen en een groep sluiswoningen. De noordelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Schalkwijksche Wetering: een brede wetering, dwars op het Lekkanaal, die lokaal verbreed is tot een plas.

2.2 Beschrijving Prinses Beatrixsluis en de omgeving

Het Prinses Beatrixsluiscomplex bevindt zich in het Lekkanaal in de gemeente Nieuwegein. Deze paragraaf geeft een toelichting op het sluiscomplex, het Lekkanaal en de omgeving.

Het complex

Het huidige complex heeft twee kolken met identieke afmetingen: een zogenaamde tweelingsluis. De dubbele sluis bestaat uit twee betonnen sluisbakken met een afmeting van 225 m lengte bij 18 m breedte en een drempeldiepte van NAP - 4,6 m. De maximale toegestane diepgang voor de scheepvaart is 3,5 m en de maximale scheepsklasse is CEMT klasse Vb. De sluishoofden zijn uitgevoerd met hefdeuren in een zuidelijk en noordelijk portaal. De portalen bestaan elk uit drie heftoren met daaroverheen een verbindingsbrug, waarin de hefconstructies zijn ondergebracht. Het sluiscomplex (de tweelingsluis met de kenmerkende portalen) is aangewezen als Rijksmonument.

Afbeelding 2.2

Luchtfoto Prinses
Beatrixsluis in het Lekkanaal



Het Lekkanaal

Het Lekkanaal verbindt het ARK met de Lek (zie afbeelding 1.1). Het Lekkanaal heeft een lengte van 3,5 km en is een belangrijke schakel in de vaarroute tussen Amsterdam/Noord-Nederland en Rotterdam/Antwerpen. De Prinses Beatrixsluis is het enige sluiscomplex op de kortste vaarroute tussen Amsterdam en Rotterdam.

Het Lekkanaal heeft een lengte van 3,5 km en wordt in tweeën gedeeld door het Prinses Beatrixsluiscomplex. Het deel ten noorden van de sluis is 85 m breed en bestaat uit een bakprofiel met stalen damwanden. Het bodemniveau is in dit deel NAP - 5,7 m. De waterstand aan de noordzijde wordt (zoveel mogelijk) constant gehouden op NAP - 0,4 m.

Het deel van het Lekkanaal ten zuiden van het complex heeft tussen de remmingwerken een breedte van 100 m. De oevers zijn glooiend in dit deel en bekleed met stortsteen. Het bodemniveau ligt op NAP - 5,0 m. De waterstand volgt de waterstand op de Lek en is daarmee afhankelijk van getijdenwerking en rivierafvoer. De gemiddelde hoogwaterstand is NAP + 1,62 m en de gemiddelde laagwaterstand NAP + 0,63 m.

De dijken aan de oost- en westzijde van het Lekkanaal, ten zuiden van het sluiscomplex zijn onderdeel van de primaire waterkering (dijkkring 44). De waterkering loopt door over het sluiscomplex heen en het sluiscomplex is daarmee ook onderdeel van de primaire waterkering.

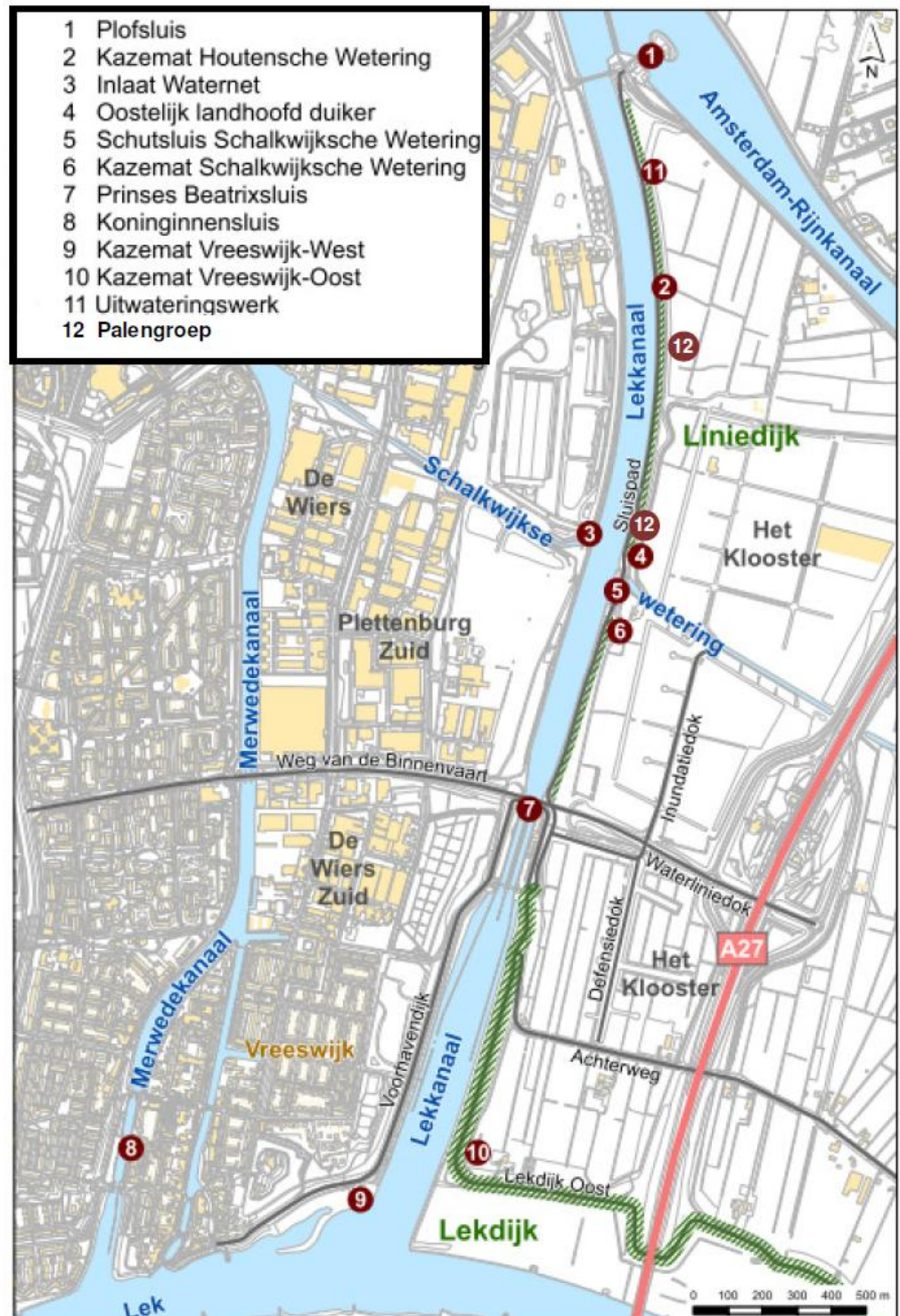
De omgeving

Afbeelding 2.3 geeft een overzicht van het sluiscomplex en haar omgeving in de huidige situatie. Aan de oostzijde grenst het complex aan het bedrijventerrein Het Klooster. Dit bedrijventerrein is nog in ontwikkeling (2014). De grond is bouwrijp gemaakt, maar grotendeels onbebouwd. Aan de westzijde grenst het complex aan de bebouwde kom van Nieuwegein, met van noord naar zuid bedrijventerrein Plettenburg, bedrijventerrein de Wiers en de wijk Vreeswijk (Nieuwegein). Ook bevindt zich aan de westzijde van het kanaal, ten noorden van de sluis, een waterinlaat van Waternet. Hier wordt water ingenomen voor de drinkwatervoorziening van een groot deel van Noord-Holland. Het water wordt getransporteerd vanuit het Lekkanaal via een pijpleiding naar de waterleidingduinen bij Haarlem, waar het wordt gefilterd.

Langs het Lekkanaal bevindt zich daarnaast de NHW, die bestaat uit verschillende objecten, de Liniedijk en (voormalige) inundatievelden. Bij de aansluiting op de Lek bevinden zich de kazematten Vreeswijk-West en Vreeswijk Oost. Ten noorden van het sluiscomplex bevinden zich aan de oostzijde van het kanaal de kazematten Schalkwijksche Wetering en Houtensche Wetering, het sluisje in de Schalkwijksche Wetering (Rijksmonument), twee palengroepen, een uitlaatwerk en de Plofsluis (bij aansluiting op het ARK). Het sluisje en de kazematten Vreeswijk Oost en Schalkwijksche Wetering liggen binnen het plangebied. De Liniedijk loopt vanaf de sluis tot voorbij de noordelijke grens van het plangebied, de inundatievelden liggen in het oostelijk deel van het plangebied, tot voorbij de oostgrens.

Afbeelding 2.3

Overzicht omgeving



2.3 Beschrijving Ontwerp

Voor de wijze waarop in het TB/MER wordt omgegaan met het ontwerp voor het voorkeursalternatief (VKA) is het van belang een doorkijk te maken naar de uitvoering van het project. De uitvoering van de 3e kolk wordt geregeld via een aanbesteding met een zogenaamd DBFM contract. Dit is een contract, waarbij de aannemer verantwoordelijk is voor het definitieve ontwerp, de bouw/aanleg en een lange periode van onderhoud. Rijkswaterstaat hanteert deze wijze van aanbesteding in de verwachting, dat dit de meest efficiënte invulling geeft van de vraagstelling, omdat inschrijvende aannemers binnen de gegeven eisen een oplossing kiezen die zij het beste en goedkoopste kunnen bouwen en onderhouden. Uiteindelijk kiest Rijkswaterstaat de aannemer met de beste oplossing op basis van zowel prijs als kwaliteit.

In het MER behorende bij dit Tracébesluit zijn effecten van een referentieontwerp beschreven. Vervolgens is, waar relevant, een indicatie gegeven van de gevolgen van eventuele andere ontwerp oplossingen, die binnen het ontwerp mogelijk zijn. Het Tracébesluit is gebaseerd op het referentieontwerp.

Het referentieontwerp wordt hieronder toegelicht.

Locatie en vormgeving

Het voorkeursalternatief bestaat uit de realisatie van een 3e sluiskolk ten oosten van de bestaande kolken. De nieuwe sluis maakt deel uit van de primaire waterkering. Deze waterkering loopt via de dijk ten zuidoosten van het complex over de noordelijke sluishoofden naar de dijk ten zuidwesten. Afbeelding 2.4 geeft een overzicht van het referentieontwerp voor het voorkeursalternatief in het landschapsplan.

Qua vormgeving is de 3e kolk ontworpen als 'snede in het landschap', zodat deze 'onopvallend' is naast de bestaande kolken. De huidige tweelingsluis, met zijn karakteristieke heftorens, blijft beeldbepalend. De 3e kolk is in het referentieontwerp uitgevoerd met dubbele puntdeuren (zie afbeelding 2.4). Er wordt gebruik gemaakt van het bestaande bedieningsgebouw op het middeneiland van de tweelingsluis. De noordelijk in- en uitvaart van de 3e kolk wordt gerealiseerd binnen de beschikbare ruimte onder de bestaande brug in de Waterliniedok over het sluiscomplex.

De 3e sluiskolk is geschikt voor alle schepen tot en met CEMT-klasse Vb. Tevens is de kolk geschikt voor CEMT-klasse VIa motorvrachtschepen en twee-baks brede duwstellen en brede koppelverbanden. De kolk heeft een nuttige kolkafmeting van 270 m bij 25 m (beschikbare ruimte binnen de kolk). De 3e kolk is 45 m langer en 7 m breder dan de huidige twee kolken. De totale lengte van de 3e kolk inclusief de sluishoofden bedraagt 362 m en de sluishoofden hebben een breedte van 45 m (bij toepassing van dubbele puntdeuren).

Het drempelniveau (bij invaren) voor de 3e kolk wordt gerealiseerd op NAP - 5,8. De kolk is daarmee 1,2 m dieper dan de bestaande kolken. Het niveau van het sluisplateau ligt op NAP + 7,80, uitgezonderd het buitenhoofd dat op NAP + 8,9 m wordt gerealiseerd. Dit is 1 m hoger dan de sluishoofden van de bestaande kolken.

Gelet op de kerende hoogte van de wanden van het hoofd en het waterstandsverschil tussen veiligheidsniveau 1/10.000 jaar en 1/1.250 zal het effect op de constructieafmetingen gering zijn. Daarom is voor sluishoofden voor de nieuwe kolk, net als bij het ontwerp van de aansluitende dijk, gerekend met de 1/10.000 jaar waterstand met robuustheidstoetslag.

In het referentieontwerp is uitgegaan van een sluis met puntdeuren. In de realisatiefase vindt nadere detaillering plaats over het definitieve ontwerp. In deze fase kan de aannemer bijvoorbeeld ook kiezen voor roldeuren of waaierdeuren, hetgeen gevolgen kan hebben voor de wegenstructuur direct oostelijk van de sluis (zie ook hierna onder kopje 'wegen'). Alleen het gebruik van hefdeuren wordt uitgesloten, omdat deze afbreuk doen aan het ontwerp als 'snede in het landschap'. De randvoorwaarden waarbinnen de Lekdijk (beperkte ruimte, technisch eisen) en Liniedijk (complexe belangenafweging) moeten worden gerealiseerd, resulteren in beperkte ontwerpvrijheid.

Samenvattend bestaat de ontwerpvrijheid, binnen de begrenzingen van de maatregelvlakken op de Tracékaart en de grens van het Tracébesluit, op hoofdlijnen uit:

- tracé van de waterkering: verschuiving mogelijk van +/- 10 m in oost-west richting;
- deurtype voor de sluis: vrije keuze, alleen hefdeuren zijn uitgesloten. Het deurtype heeft invloed op de sluisafmetingen zo leiden puntdeuren tot een langere, smallere kolk (langere sluishoofden) en roldeuren tot een bredere, kortere sluis (sluishoofden met brede deurkas);
- locatie 3e kolk: verschuiving mogelijk in oost-west richting +/- 15 m, noord richting +/- 5 m, zuid richting +/- 50 m (schuifruimte afhankelijk van sluisafmeting en deurtype);
- ligging wegen: vrijheid tracés binnen gearceerd gebied Verkeersdoeleinden op de Tracékaart.

Dijken

Voor de realisatie van de 3e kolk wordt de primaire waterkering ten zuiden van het complex over een afstand van ongeveer 120 m oostwaarts verplaatst. De nieuwe primaire waterkering krijgt eenzelfde vormgeving als de bestaande dijk met grasbekleding en de weg op de kruin van de dijk. Wel wordt de nieuwe dijk aanzienlijk breder dan de huidige dijk op basis van de geldende stabiliteitseisen.

Aan de noordzijde van het complex wordt de Liniedijk over een afstand van ongeveer 100 m oostwaarts verplaatst. Ter hoogte van de Schalkwijksche Wetering wordt aangesloten op het ontwerp voor de verbreding van het Lekkanaal.

Rijkswaterstaat is beheerder van de primaire waterkering ten zuiden van het sluiscomplex. De kering zal worden vervangen door een nieuwe kering. In eerste instantie is (blijft) Rijkswaterstaat hiervan beheerder. De nieuwe kering komt te liggen in het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR). Het beheer wordt in de toekomst overgedragen aan HDSR. Door de verschuiving van de dijken (zijnde primaire waterkeringen) oostwaarts, komt na realisatie van 3e kolk Prinses Beatrixsluis een vergunningplicht in het kader van de keur te liggen op gebieden die nu nog vrij in gebruik zijn.

De kering voldoet aan de huidige normering. Er zijn nieuwe dijknormen in ontwikkeling. In een overleg tussen Rijkswaterstaat Midden Nederland en het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden is geconcludeerd dat het huidige ontwerp robuust te noemen is, omdat binnen het huidige ruimtebeslag van het dijkontwerp mogelijkheden zijn om de dijk sterker te ontwerpen op het gebied van stabiliteit en piping.

Voor (het gebied rond) de Liniedijk geldt, dat de minimale kerende hoogte NAP +0,95 m bedraagt en het gebied tussen het Lekkanaal en de waterzone voldoende breed moet zijn om de kerende functie van de damwand te borgen.

Wegen

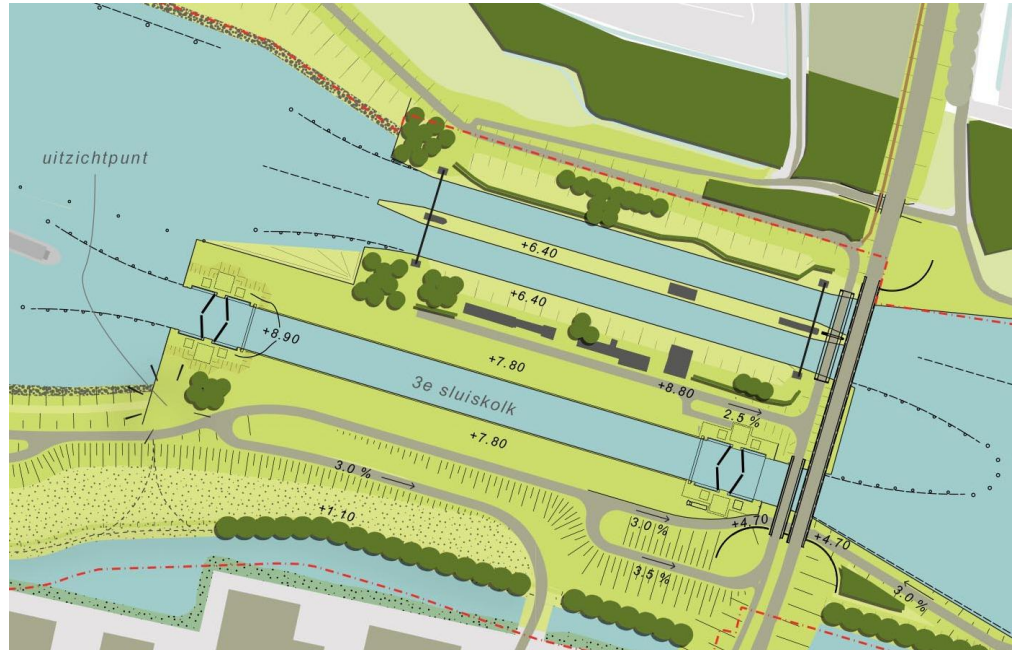
Over de 3e kolk wordt een nieuwe brug gerealiseerd voor lokaal weg- en fietsverkeer. Deze brug wordt direct ten zuiden van de brug in de Waterliniedok over het Lekkanaal aangelegd en sluit aan op de brug over de bestaande twee kolken. Daarnaast krijgt deze brug een aansluiting op het eiland dat ontstaat tussen de bestaande kolken en de nieuwe kolk. Aan de oostzijde wordt de brug aangesloten op de weg Pr. Beatrixsluis en op het fietspad langs de Waterliniedok.

De weg over de primaire waterkering (Lekdijk-oost) wordt met de waterkering mee naar het oosten verplaatst en loopt samen met de 3e kolk onder de nieuwe brug (over de 3e kolk) en onder de bestaande brug in de Waterliniedok door naar de noordzijde van het complex. Hier gaat de weg verder als Sluispad Noord. Deze weg dient als doorgaande fietsroute en is daarnaast alleen toegankelijk voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten. De ontsluiting van de brug over de 3e kolk verloopt via de weg Pr. Beatrixsluis die ten zuiden van de brug aansluit op het Sluispad Zuid.

De hoofdontsluiting van het sluiscomplex voor autoverkeer vanaf de oostzijde wordt gewijzigd. Deze ontsluiting loopt in de toekomst vanaf de kruising Waterliniedok - Defensiedok en de meest noordwestelijke zijtak Kazernedok over het bedrijventerrein Het Klooster richting sluiscomplex, kruist de watergang en loopt vervolgens de dijk op richting Lekdijk Oost/Sluispad Zuid. Vanaf het punt bovenop de dijk kan het verkeer in zuidelijke richting verder de Lekdijk Oost oprijden of in noordelijke richting via Sluispad Zuid en Pr. Beatrixsluis naar het sluiscomplex. Door deze wegenstructuur blijft het sluiscomplex via twee wegen bereikbaar, zowel voor het lokale verkeer als voor de hulpdiensten. Er blijft een directe verbinding van de Achterweg en Waalseweg met A27 en Nieuwegein. Verder komt hierdoor relatief weinig autoverkeer op de Lekdijk Oost en het Sluispad, waardoor de recreatieve fietsroute minder belast wordt met auto's. Deze wegenstructuur is opgenomen in afbeelding 2.4

Afbeelding 2.4

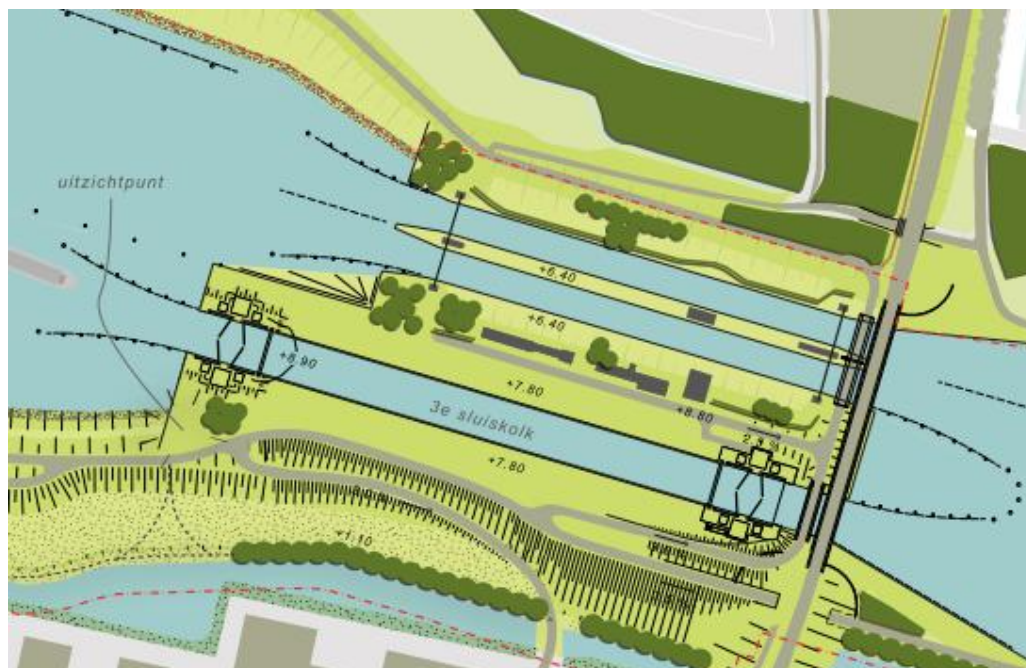
Wegenstructuur 3e kolk
Prinses Beatrixsluis



Op het detailniveau van het referentieontwerp dat voor het Tracébesluit is opgesteld blijken er geen verschillen te zijn in milieueffecten tussen een sluis met puntdeuren en met roldeuren. Wel hebben ze - afhankelijk van de precieze ligging van de sluiskolk - een verschillend ruimtebeslag. Dat heeft gevolgen voor de wegenstructuur direct oostelijk van de sluis. In het Tracébesluit is daarom voor de verbinding (nieuwe) Sluispad Zuid en Sluispad Noord een variant mogelijk waarin het Sluispad Zuid met een onderdoorgang door het bestaande grondlichaam van de Waterliniedok loopt. Deze variant is weergegeven in afbeelding 2.5.

Afbeelding 2.5

Wegenstructuur variant
onderdoorgang
Waterliniedok



In de realisatiefase wordt het definitieve ontwerp gedetailleerd uitgewerkt met daarin de precieze ligging van de sluisolk, de keuze van rol- of puntdeuren en de situering van het Sluispad (wel of geen onderdoorgang). De gedetailleerdere ontwerpvarianten die in de aanbestedingsprocedure aan Rijkswaterstaat zullen worden aangeboden, worden onder andere getoetst op de prijs van het ontwerp, de tevredenheid voor de sluisbeheerder (bijvoorbeeld kosten onderhoud), tevredenheid voor gebruikers (route) en tevredenheid voor omgeving (waardering vanuit landschap en de NHW). Op basis van deze criteria zal Rijkswaterstaat de ontwerpen van de verschillende aanbieders beoordelen en een keuze maken voor een ontwerp van de sluis met de daarbij behorende weginfrastructuur.

Voor het fietsverkeer tenslotte worden ten noorden van het sluiscomplex twee nieuwe fietsverbindingen gerealiseerd: langs de Schalkwijksche Wetering en langs de Houtensche Wetering (buiten het plangebied). De fietsverbinding in noord-zuid richting loopt in de toekomstige situatie langs de dijk over het verlegde Sluispad.

Voorhavens

Om zoveel mogelijk ruimte voor de opstel- en wachtplaatsen te realiseren in de zuidelijke voorhaven wordt de 3e sluisolk zo ver mogelijk naar het noorden aangelegd. De lengte van de opstel- en wachtplaatsen aan de oostzijde van de zuidelijke voorhaven bedraagt 540 m waarvan 250 m voor kegelschepen. Aan de westzijde van de zuidelijke voorhaven bedraagt de totale lengte van opstel-/wachtplaatsen 690 m. Aan de oostzijde van de voorhaven worden zeven walverbindingen aangebracht.

Tussen de bestaande kolken en de nieuwe 3e kolk zijn reserve opstelplaatsen beschikbaar voor schepen tot maximaal 17 m breedte.

Het referentieontwerp van de noordelijke voorhaven sluit aan bij het ontwerp van de verbreding van het Lekkanaal. De damwand aan de westzijde van de noordelijke

voorhaven wordt gehandhaafd. Aan de oostzijde wordt een nieuwe damwand geplaatst om ruimte te maken voor de invaart van de 3e kolk. Ook in de noordelijke voorhaven is er tussen de nieuwe en bestaande kolken ruimte voor reserve opstelplaatsen voor schepen tot maximaal 17 m breedte.

Landschap

Voor de landschappelijke inpassing is in deze fase de beeldkwaliteit (ruimtelijke kwaliteit) gedefinieerd in een landschapsplan. Dit plan moet in de uitvoeringsvoorbereiding worden geconcretiseerd tot een uitvoeringsontwerp. De uitgangspunten voor de beeldkwaliteit zijn hieronder beschreven als referentie voor de effectbeschrijving.

Om de integraliteit van verschillende ontwikkelingen te borgen in één samenhangende ruimtelijke oplossing, richt het Landschapsplan zich op een groter gebied dan het Tracégebied en directe omgeving, namelijk ook op de verbreding van het Lekkanaal ten noorden van de Schalkwijksche Wetering en de ontwikkeling van bedrijventerrein 't Klooster. Dit is vooral van belang geacht vanwege een goede oplossing voor de aantasting van de NHW die in dit gebied optreedt.

Het bestaande sluiscomplex vormt een markant oriëntatiepunt in het landschap. Om deze reden is de 3e kolk ontworpen als 'snede in het landschap'. Het sluiscomplex kent een grote mate van symmetrie. Het beeld voor de 3e kolk is sober en doelmatig. Qua beeldkwaliteit loopt het landschap (gras) zo ver mogelijk door tot de sluiswand, objecten zijn tot een minimum beperkt en het kleurgebruik is rustig.

De sluis ligt ook op een overgang van landschappen, die vooral tot uiting komt in de huidige vormgeving van de dijk langs de oostoever.

Ten zuiden kenmerkt zich de brede en hoge Lekdijk met een klinkerverharding op de kruin. Ten noorden ligt een dijklichaam, dat refereert aan de huidige Liniedijk die een cultuurhistorische functie heeft. Het nieuwe dijklichaam is een stuk lager en minder breed is met een ontsluiting ernaast van asphalt. Dit noordelijke dijklichaam wordt geflankeerd door een dubbele rij populieren.

In een Inpassingssessie, waarin vertegenwoordigers van alle projecten en belanghebbenden bij de NHW zijn betrokken, is een integraal ruimtelijk inrichtingsvoorstel gemaakt voor een verantwoorde, eigentijdse vormgeving van de NHW op de nieuwe locatie. Dit is nader uitgewerkt in het Landschapsplan. Ten noorden van de sluis ligt de nadruk op het beleefbaar houden van de NHW, die bestaat uit vlakken (inundatievelden), lijnen (verdedigingslinies, zoals de huidige Liniedijk) en objecten (bijvoorbeeld kazematten). Daarbij ligt de nadruk op het behoud van de openheid van de inundatievelden en het als objet trouvé terugbrengen van de lijnen en objecten, die door het project verloren gaan.

Ten oosten van het Lekkanaal is daartoe een natte zone gesitueerd (gemiddeld ongeveer 100 m breed, grotendeels buiten het plangebied van het TB). In deze zone komen landschap, ecologie, cultuurhistorie (NHW) en de waterberging voor bedrijventerrein Het Klooster samen. Belangrijk voor deze zone is eenheid en continuïteit ten behoeve van samenhang. In de zone komen de objecten van de NHW als objet trouvé in het landschap te liggen. De objecten van de NHW worden



als het ware weggeworpen in het nieuwe landschap. Ook de Liniedijk wordt als object trouvé teruggebracht in een zodanige dimensie, dat vanaf het kanaal zicht blijft op de natte zone.

De overgang van de natte zone naar het bedrijventerrein wordt vorm gegeven als een 'Klare Lijn'. Dit houdt een herkenbare rand van de bedrijfsbebouwing in die direct grenst aan het water en over de hele afstand een rechte lijn heeft. Uit economische overwegingen gelden daarbij (buiten het Tracégebied) een minimale variant en een maximale variant: in de minimale variant wordt de Klare Lijn minimaal uitgevoerd binnen de grenzen van de inpassingssessie en de bijbehorende advisering, in de maximale variant wordt de Klare Lijn zover als mogelijk doorgetrokken.

Ten zuiden van het sluiscomplex is de ruimtelijke situatie ongeschikt om de openheid van inundatievelden te kunnen beleven via een natte zone. Daarom ligt daar de nadruk op het vormgeven van de overgang naar het bedrijventerrein op vergelijkbare wijze als ten noorden van de sluis (eenheid in vormgeving) en een goede inpassing van de kazemat Vreeswijk-Oost.

Uitvoering

Het uitvoeringsplan bestaat op hoofdlijnen uit zeven fasen in de periode van 2015 tot 2020:

- fase 0: huidige situatie;
- fase 1: verleggen kabels en leidingen, aanleg tijdelijke verbindingsweg, realisatie compenserende en mitigerende maatregelen ecologie en objecten NHW;
- fase 2: aanbrengen nieuwe dijk en nieuwe brug over het sluiscomplex, verbreding van het Lekkanaal;
- fase 3: aansluiten van de nieuwe dijk op de bestaande dijken en aanbrengen van de sluishoofden voor de 3e kolk;
- fase 4: realisatie 3e sluis; kolk;
- fase 5: realisatie wegen en testen technische installaties;
- fase 6: verwijderen bestaande dijk, aanbrengen voorhaven, verwijderen tijdelijke verbindingsweg en inrichting sluiseland.

Bouw hinder

Het streven is hinder tijdens de bouw fase zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Dit ondermeer door de werkzaamheden zoveel mogelijk op en vanaf de hiervoor door de aannemer gereserveerde werkterreinen te laten plaatsvinden. De afwegingen met betrekking tot aanvaardbare hinder komen in de besluitvorming rondom omgevings- en APV-vergunningen aan de orde.

Maatregelen welke eventuele hinder kunnen beperken, zijn onder meer het nathouden van het bouw- en werkterrein (tegen verstuing op droge dagen), het direct herstellen en schoonmaken van wegen die ook door het bouwverkeer worden gebruikt en het beperken van de geluidsoverlast door bouwactiviteiten in geluidgevoelige gebieden zorgvuldig te plannen. Voor dit laatste aspect (geluidhinder in de aanlegfase) wordt verder verwezen naar paragraaf 5.1.4. van deze toelichting.

Landschapsplan

Het Tracébesluit beperkt zich (conform de Tracéwet) tot de maatregelen die nodig zijn om de wijziging in de hoofdvaarweg mogelijk te maken. Om de inpassing in de omgeving vorm te geven is een Landschapsplan opgesteld. De afbakening van het Landschapsplan is bewust ruimer dan die van het Tracébesluit en het MER om een goede landschappelijke inbedding van het project in haar context te realiseren. Het plangebied ligt ten oosten van Nieuwegein bij het Lekkanaal en de Prinses Beatrixsluis. Het in overleg met de omgevingspartijen en stakeholders opgestelde Landschapsplan baseert zich op het gedachtegoed en de uitgangspunten van het Ambitiedocument BXL3.0 (B+B stedenbouw en landschapsarchitectuur, 2012) en de uitkomsten van de Heritage Impact Assessment (HIA) in het kader van de aanvraag voor de werelderfgoedstatus. Het Landschapsplan is een bijlage bij de toelichting van het Tracébesluit (bijlage C) en zal aan de aannemer worden meegegeven als beeldkwaliteitsplan. De belangrijkste ruimtelijk relevante eisen uit het Landschapsplan die in het Tracébesluit zijn overgenomen, zijn de voorgeschreven maximale hoogtes van het sluisplateau en de daarop benodigde bebouwing, de waterkeringen en de Liniedijk.

3 Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik

3.1 Inleiding

Voor de thema's landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de landschappelijke structuren en patronen, de beleving van het landschap, de aanwezigheid van middeleeuwse patronen en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Dit op basis van het deelrapport Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik (Witteveen+Bos, 2013. Deelrapport Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik, definitief, oktober 2013). Voor ruimtegebruik ligt de focus op wonen, werken en recreëren.

3.2 Landschap

3.2.1 *Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur*

De NHW is de belangrijkste landschappelijke en cultuurhistorische structuur in het plangebied. De beleefde en fysieke kwaliteiten voor de NHW hebben in de huidige situatie een middelhoge waarde⁵, de inhoudelijke kwaliteit is hoog.

Het belangrijkste (permanente) effect dat optreedt, is het verdwijnen van de fysieke en inhoudelijke kwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie in het plangebied. De fysieke kwaliteiten verminderen daarmee tot laag. De objecten worden wel teruggebracht, maar niet in een goede bouwkundige staat gebracht of hersteld. De grondlichamen van de kazematten worden niet opnieuw aangebracht. Het terugbrengen heeft dus geen invloed op de lage fysieke kwaliteit die direct bij het weghalen van de objecten optreedt.

Het opnieuw aanleggen van de hoofdweerstandstrook en de inundatiemiddelen (dijken, twee kazematten, de schutsluis Schalkwijksche Wetering, verloren gegane delen van de inundatievelden) vindt niet in de oorspronkelijke samenhang plaats. Ervan uitgaande dat de objecten en de Liniedijk ten noorden van de Schalkwijksche Wetering ook verplaatsen bij de verbreding van het Lekkanaal, is een deel van de context wel aanwezig. Echter de objecten komen niet in een zelfde ruimtelijke relatie tot de (verplaatste en als objets trouvés vormgegeven) dijk te liggen. De inhoudelijke kwaliteit wordt middelhoog.

Wat wel verbetert is de zichtbaarheid van de objecten. Ze worden als nieuwe 'artistieke' kunstwerken ('objets trouvés') terug gelegd en zullen daarmee goed zichtbaar zijn. De zichtbaarheid refereert echter niet naar de manier waarop de NHW bedoeld was, de herkenbaarheid van de elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie neemt juist af. Door het verplaatsen van de hoofdweerstandstrook (dijk en verdedigingswerken) blijft de herinnering aan de vooruitgeschoven hoofdweerstandstrook levend. De herinneringswaarde en herkenbaarheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie nemen echter niet toe. De beleefde kwaliteit blijft daarom middelhoog.

⁵ Witteveen+Bos, 2011. Onderzoek Kazematten Nieuwe Hollandse Waterlinie Lekkanaal.

Het totale effect van de 3e kolk, verbreding Lekkanaal en Het Klooster samen op de universele waarde van de Nieuwe Hollandse Waterlinie is beschouwd in een Heritage Impact Assessment (HIA) in het kader van de aanvraag voor de werelderfgoedstatus. In de HIA is geconcludeerd, dat de drie projecten samen een sterk negatieve invloed op de waarde van de NHW hebben. Grote aanpassingen aan de drie projecten blijken niet aanvaardbaar te zijn o.m. vanuit nautisch oogpunt. Daarnaast blijkt het niet mogelijk om, zelfs met grote aanpassingen aan één of meer projecten, het effect terug te brengen tot neutraal of gering. Op basis van de resultaten van de HIA heeft een bestuurlijke afweging plaatsgevonden over mogelijke kleinere inpassingsmaatregelen aan de verschillende projecten. Daaruit vloeit voor het Tracébesluit voort dat in het Tracébesluit, als mitigerende maatregel, zoeklocaties zijn opgenomen voor herplaatsing van de kazematten Vreeswijk Oost, Schalkwijksche Wetering en de schutsluis Schalkwijksche Wetering, dat de Liniedijk via een eigentijds profiel wordt herplaatst en de eenheid in vormgeving wordt ondersteund bij 't Klooster Zuid.

In dit Tracébesluit worden de kazematten Vreeswijk Oost en Schalkwijksche Wetering en de schutsluis Schalkwijksche Wetering herplaatst binnen de maatregelvlakken 'Inpassingsdoeleinden' (zie ook artikel 3 van het Tracébesluit). Door de verplaatsing daalt de fysieke kwaliteit van hoog naar laag. De monumentenstatus zal door de RCE worden heroverwogen.

3.2.2 *Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken*

De waardering voor de ruimtelijk-visuele kenmerken varieert van laag (beleefde en inhoudelijke kwaliteit) tot middelhoog (fysieke kwaliteit).

De voornaamste aanpassing die optreedt is de mogelijke verwijdering en herplant van de populieren langs het noordelijke deel van het Lekkanaal. Door de herplant is er echter geen permanent effect.

3.2.3 *Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden*

Er zijn geen bijzondere aardkundige vormen en gebieden in het plangebied.

3.3 **Cultuurhistorie**

3.3.1 *Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen*

Door de minimalistische en sobere uitvoering van de 3e kolk (zonder hefdeuren) wordt de aandacht nog steeds getrokken naar de hefdeuren en de witte, zeer kenmerkende glas-met-stalen opbouw met halfronde uiteinden van de bestaande Prinses Beatrixsluis. Dit is het belangrijkste kenmerk voor de belevingswaarde, welke hoog blijft. De nieuwe kolk ligt aan de voorkant van de huisjes en de fysieke effecten op de Prinses Beatrixsluis zijn daarom beperkt. De fysieke kwaliteit blijft middelhoog. Er vindt geen doorsnijding of vernietiging plaats, waardoor inhoudelijke kwaliteiten niet aangetast worden. De Prinses Beatrixsluis blijft in gebruik (en behouden door ontwikkeling).

De voormalige sluiswachterwoningen verliezen hun huidige woonfunctie. Door het verlies van de woonfunctie neemt de authenticiteit af (mate waarin het

oorspronkelijke karakter en/of de gebruiksfunctie is behouden, onderdeel van fysieke kwaliteit). De huisjes komen nu op een eiland te staan, maar behouden aan de westzijde hun samenhang met de Prinses Beatrixsluis.

3.3.2 *Verandering kwaliteiten archeologische elementen*

Een karterend booronderzoek heeft uitgewezen dat er 4 vindplaatsen met archeologische indicatoren aanwezig zijn. Daarnaast zijn er 3 locaties met WOII-archeologie-resten aanwezig.

De vergraving van het Lekkanaal gaat tot NAP - 6 m. Dit betekent dat de aanwezige vindplaatsen vernietigd worden. Onder de dijk en in de nieuwe te graven watergang naast de dijk (ondieper dan NAP - 2 m) worden eveneens de aanwezige vindplaatsen verstoord of vernietigd.

Binnen het plan is weinig ruimte om eventuele archeologische waarden te behouden. Eventueel aanwezige archeologische sporen en resten moeten daarom gedocumenteerd worden. Uit nog nader uit te voeren proefsleuvenonderzoek ter plaatse van de vindplaatsen zal blijken wat de aanpak wordt voor de vindplaatsen (zie ook paragraaf 3.5).

3.4 **Ruimtegebruik**

3.4.1 *Wonen*

Verandering huidig en toekomstig areaal woongebied

De voormalige sluiswachterwoningen aan de Prinses Beatrixsluis komen te vervallen voor de woonfunctie. Daarnaast worden de woningen aan Lekdijk Oost 4 en Achterweg 1 geamoveerd. Het areaal neemt af met minder dan 1 ha.

Veranderingen in bereikbaarheid woningen

De noord-zuid wegenstructuur verschuift mee naar het oosten. Ondanks de verschuiving blijven in de eindsituatie alle bestaande relaties gehandhaafd, zowel noord-zuid als oost-west.

3.4.2 *Werken*

Verandering huidig en toekomstig areaal werkgebied (waaronder agrarisch gebied)

Het areaal water neemt met 15 ha toe. Het areaal agrarisch gras neemt met 10 ha af en het areaal gras in bebouwd gebied neemt met 4,3 ha af. De overige wijzigingen zijn minder dan 1 ha.

Tabel 3.1

Toekomstig verdeling landgebruik binnen het plangebied in ha

landgebruik	ha
agrarisch gras	14,1
zoet water	36,6
gras in primair bebouwd gebied	5,3
fruitkwekerijen	1,1
bebouwing in buitengebied	0,0
loofbos	0,2
bebouwing in primair bebouwd gebied	0,4
boomkwekerijen	0,3

Er worden geen bedrijven verwijderd. Er is geen invloed op de uitbreidbaarheid van bestaande bedrijven.

3.4.3 *Recreatie*

De fietsroute langs het Lekkanaal blijft behouden. Bij de Prinses Beatrixsluis gaat het fietspad onder de brug in de Waterliniedok door of kruist deze weg via een onderdoorgang. Daarnaast wordt er in de zone rond de Liniedijk een informeel wandelpad gemaakt. In de aanlegfase wordt de route langs het Lekkanaal tijdelijk verplaatst over het bedrijventerrein.

De intentie is om onder meer de te verplaatsen kazematten als objets trouvés beleefbaar en toegankelijk te maken. Dit betekent een kwaliteitsimpuls voor de recreatieve routes. Voor het overige zijn er geen concrete maatregelen in het Tracébesluit opgenomen.

3.5 **Nader onderzoek**

Er is in de zones met een archeologische verwachting (zie afbeelding 3.1) nader karterend veldwerk (12 augustus 2013) uitgevoerd. De werkwijze voor het karterend onderzoek is afgestemd met de gemeente Nieuwegein, provincie Utrecht en de RCE. In het karterend onderzoek is voor het plangebied geadviseerd vier vindplaatsen nader te onderzoeken door middel van proefsleuven. In het selectiebesluit van RCE, gemeente Nieuwegein en provincie Utrecht (3 september 2013) is opgenomen dat hiervan drie vindplaatsen (4, 6 en 7) met proefsleuven worden onderzocht.

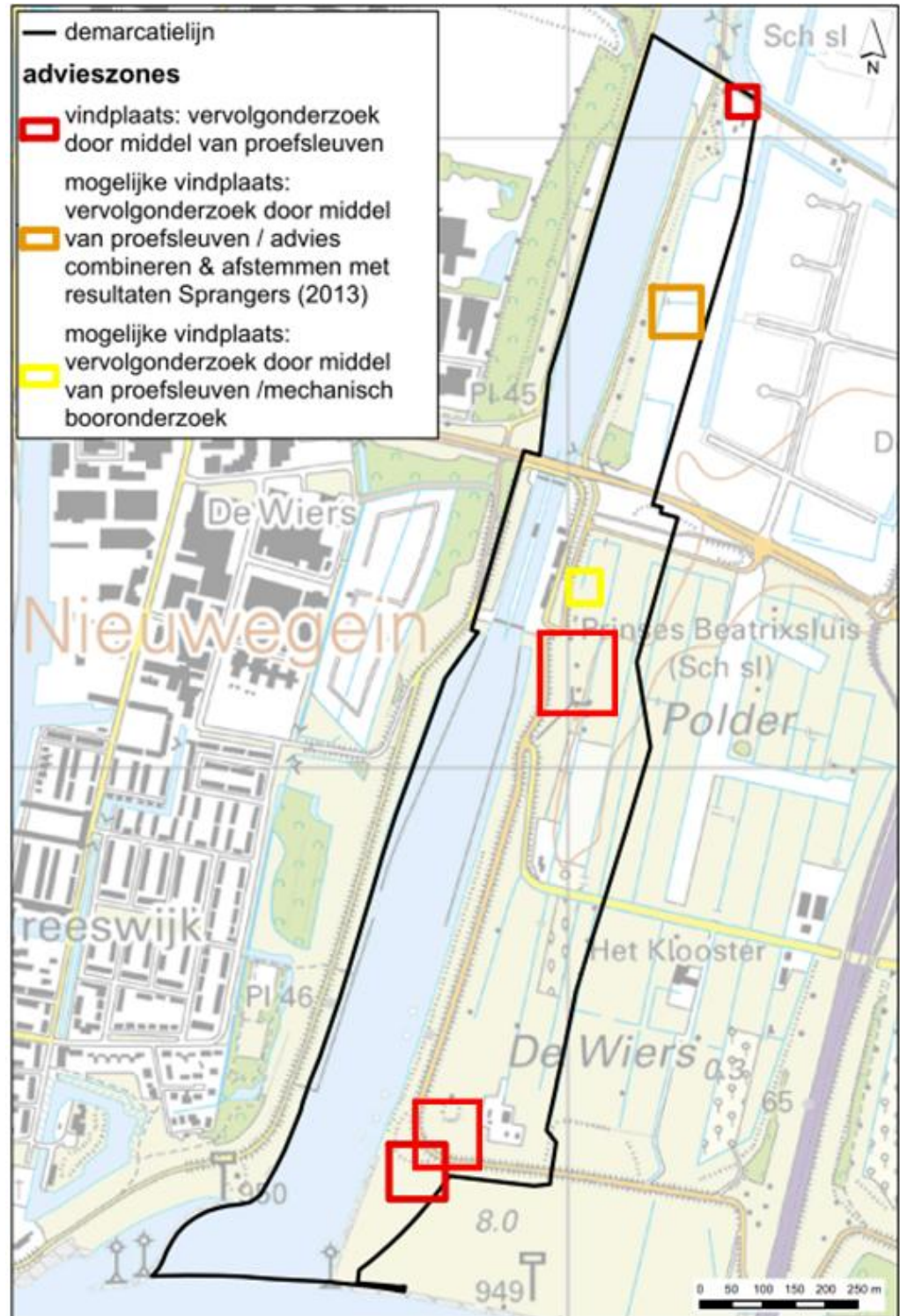
Voor vindplaats 5 zijn er drie mogelijkheden, afhankelijk van het onderzoek van een vergelijkbare vindplaats net buiten het plangebied. Als daar wordt aangetoond, dat daar geen archeologische resten aanwezig zijn, dan is geen onderzoek meer nodig op vindplaats 5. Vindplaats 5 wordt dan vrijgegeven. Als er wel archeologische resten worden gevonden bij de vindplaats net buiten het plangebied, dan zal alsnog een proefsleuvenonderzoek nodig zijn op vindplaats 5. Indien het niet mogelijk is om de locatie net buiten het plangebied te onderzoeken, dan moeten de werkzaamheden ter plaatse van vindplaats 5 archeologisch begeleid worden. Welke vorm de eventuele archeologische begeleiding zou moeten hebben, is op dit moment nog niet duidelijk en hangt af van de wijze van bouw.

In het plangebied zijn tevens resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig. Het selectiebesluit geeft aan dat hier nader onderzoek naar plaats moet vinden.

Voor de bovengenoemde vindplaatsen zijn voorjaar 2014 archeologische programma's van eisen proefsleuven opgesteld, die voorafgaande aan de werkzaamheden worden afgestemd met bovengenoemde instanties. Als er een archeologische vindplaats wordt aangetroffen, zal het noodzakelijk zijn om als compenserende maatregel een definitieve opgraving uit te voeren. Dit gezien het feit dat er vrijwel geen ontwerpruimte is om eventueel aanwezige resten te behouden.

Afbeelding 3.1

Zones met archeologische vindplaatsen, gebaseerd op karterend onderzoek.



4 Natuur

4.1 Inleiding

Om de effecten van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis op natuurwaarden te beoordelen zijn verschillende natuuronderzoeken uitgevoerd. Het doel van deze onderzoeken is om effecten op natuurwaarden in beeld te brengen en te toetsen of effecten consequenties kunnen hebben.

In Nederland is de bescherming van natuurwaarden opgedeeld in bescherming van gebieden en bescherming van soorten. De bescherming van gebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten) en de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, via de daarin opgenomen Ecologische Hoofdstructuur). Naast de SVIR zijn voor de Ecologische Hoofdstructuur op provinciaal niveau de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013 - 2028 (PRS 2013-2028) en Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 - 2028 (PRV 2013 - 2028) relevant. De bescherming van soorten is geregeld in de Flora- en faunawet. Bomen zijn in sommige gevallen beschermd middels de Boswet en/of gemeentelijke Kapverordening.

Om de mogelijke effecten van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis op natuurwaarden te toetsen, zijn drie toetsen uitgevoerd: een voortoets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (Witteveen+Bos, 2013. Voortoets Natuurbeschermingswet 1998), een EHS 'Nee, tenzij'-toets (Witteveen+Bos, 2013. Ecologische hoofdstructuur 'Nee, tenzij'-toets), en een Flora- en faunawettoets (Witteveen+Bos, 2013. Flora- en faunawettoets). Daarnaast is een bomeninventarisatie (Witteveen+Bos (2013). Bomeninventarisatie) uitgevoerd om het aantal en soort te verwijderen bomen vast te stellen.

Naar aanleiding van de onderzoeken die voor het OTB hebben plaatsgevonden zijn voor het TB aanvullende veldinventarisaties uitgevoerd in het kader van de Flora- en faunawettoets. Deze aanvullende veldinventarisaties zijn uitgevoerd naar vleermuizen, steenuil en grote modderkruiper. De aanvullende gegevens zijn verwerkt tot compensatieplannen voor deze soorten. De nieuwe informatie die volgt uit deze aanvullende inventarisaties en compensatieplannen, en de wijzigingen die hieruit volgen voor de drie toetsen, zijn samengevat in een oplegnotitie. Deze oplegnotitie, inclusief de aanvullende inventarisaties en de compensatieplannen, is in bijlage B opgenomen.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de onderzoeken beschreven en in paragraaf 4.7 (mitigatie en compensatie) wordt een overzicht gegeven van de maatregelen die in het Tracébesluit ten behoeve van natuur zijn genomen.

4.2 Natuurbeschermingswet 1998

4.2.1 Nabijheid gebieden Natuurbeschermingswet

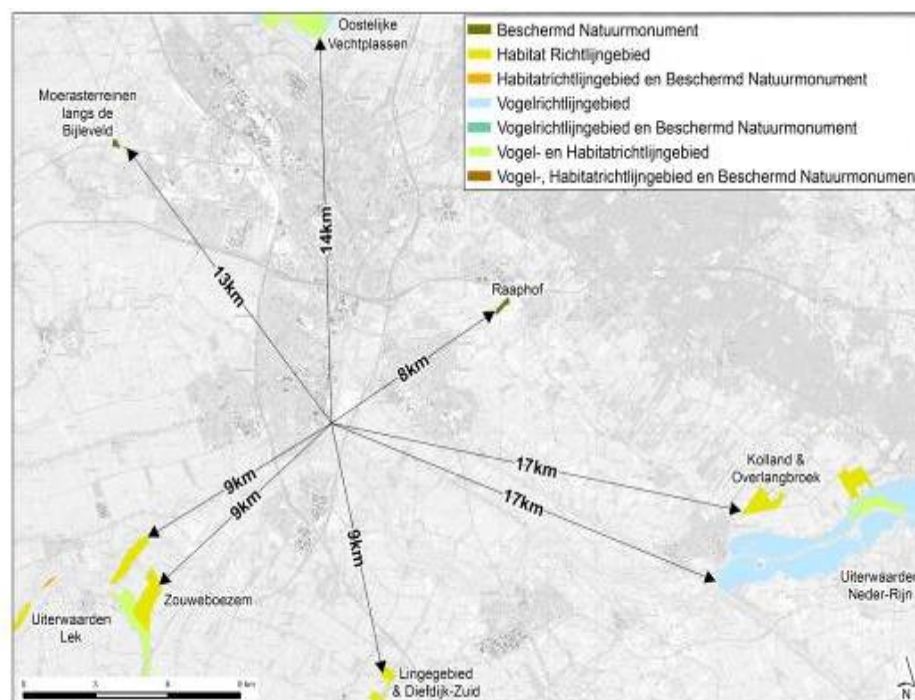
De resultaten van de effecten op de Natuurbeschermingswet worden beschreven per fase (aanleg, gebruik) en per type effect (vernietiging, versnippering, verstoring,

verdroging, vernatting) dat op kan treden op beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten).

De Natuurbeschermingswet-gebieden liggen op grote afstand van het plangebied. Vanwege de grote afstanden zijn effecten uit te sluiten (zie afbeelding 4.1).

Afbeelding 4.1

Ligging meest nabij gelegen Natuurbeschermingswet 1998 gebieden ten opzichte van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis



4.2.2 Effecten

Aanlegfase

Van ruimtegebruik (vernietiging) binnen Natuurbeschermingswet 1998-gebieden is geen sprake. Effecttypen als vermessing en verzuring, versnippering, verstoring door geluid en licht, verdroging en vernatting zijn ook niet relevant door de grote afstand tussen het plangebied en Natuurbeschermingswet 1998-gebieden en de tussenliggende infrastructuur.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase is, net als in de aanlegfase, geen sprake van effecten op Natuurbeschermingswet 1998-gebieden.

Tijdens de gebruiksfase is er eveneens geen sprake van een verhoging van de vaarintensiteit. Hierdoor is dus geen sprake van netwerkeffecten en negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden langs het vaarnetwerk.

4.2.3 Conclusie

De 3e kolk Prinses Beatrixsluis leidt niet tot verslechtering en/of significante verstoring op Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Ook aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van Beschermde natuurmonumenten treedt niet op. Het Tracébesluit kan voor wat betreft de Natuurbeschermingswet 1998 genomen worden.

4.2.4 *Cumulatieve effecten*

Geconcludeerd is dat in het geheel geen sprake is van verslechterende of verstorende effecten. Op basis van jurisprudentie en op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 hoeft dan, in dit geval, een beoordeling van cumulatieve effecten niet plaats te vinden. Het in kaart brengen van overige plannen en projecten is dan ook niet nodig.

4.3 **Provinciale Structuurvisie 2013 - 2028 en Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 - 2028**

4.3.1 *Waarden EHS*

De waarden van de EHS in het plangebied zijn in deze paragraaf beschreven aan de hand van de vier aspecten uit het 'Nee, tenzij'-regime:

- de bestaande en potentiële waarden van het ecosysteem;
- de robuustheid en de aaneengeslotenheid van de EHS;
- de aanwezigheid van bijzondere soorten;
- de verbindingsfunctie van het gebied voor soorten en ecosystemen.

4.3.2 *Effecten*

In de aanlegfase treedt vernietiging van EHS 'nieuwe natuur' op. Daarnaast wordt nieuwe EHS aangelegd en herbegrensd. Aan de hand van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS is getoetst of sprake is van significante aantasting van EHS als gevolg van de vernietiging ('Nee, tenzij'-onderzoek). In de aanlegfase treedt vernietiging van 'natuurgebied buiten de EHS en de groene contour' in de vorm van botanisch waardevol grasland op.

Aspect 1. Bestaande en potentiële natuurwaarden

De 3e kolk Prinses Beatrixsluis heeft als direct effect dat 1, 81 ha EHS 'nieuwe natuur' wordt vernietigd. De meest westelijke hoek van de uiterwaard wordt in de toekomstige situatie deels water (overgang Lekkanaal-Lek) en deels uiterwaardtalud.

Er zijn geen bestaande natuurwaarden gedefinieerd voor het deel van de EHS waar de 3e kolk Prinses Beatrixsluis een ruimtebeslag heeft; de EHS op de planlocatie is aangewezen als 'nieuwe natuur' en bestaat uit nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (zie afbeelding 4.2). De huidige natuurwaarden in dit stuk EHS zijn laag; het buitendijkse deel bestaat uit uniform productiegrasland dat mogelijk wordt begraasd door koeien en/of schapen. Als gevolg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis gaan deze actuele natuurwaarden in de EHS verloren, echter omdat het om laagwaardige natuurwaarden gaat, heeft dit geen significant negatief effect.

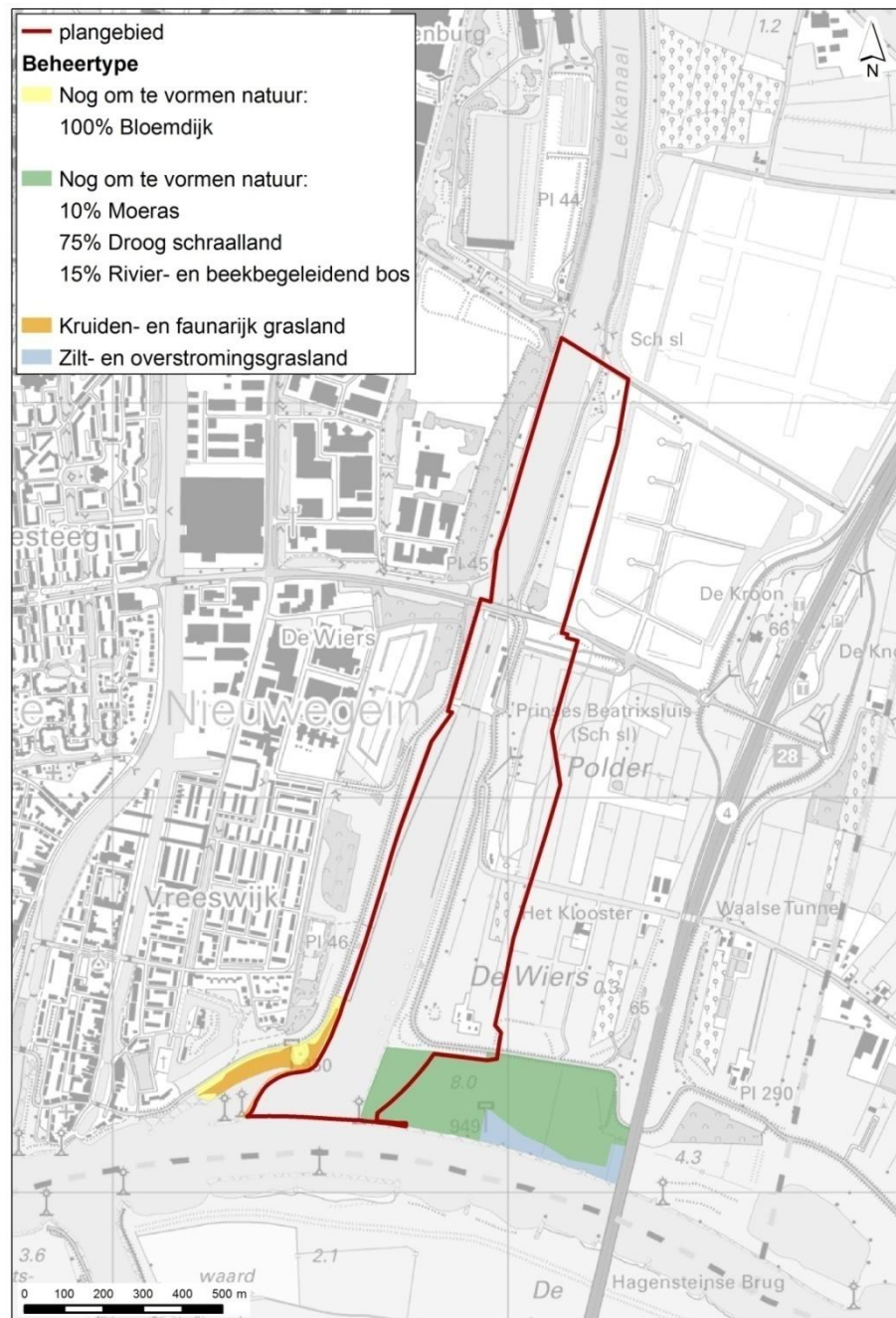
Afbeelding 4.2

Ligging plangebied ten opzichte van EHS (PRS 2013 - 2028)



Als onderdeel van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis wordt het talud boven de steenbestorting van de uiterwaard naar het Lekkanaal bij aanleg ingezaaid. Dit talud ligt binnen de 1, 81 ha ruimtebeslag waar de huidige natuurwaarden vernietigd worden. Voor de huidige natuurwaarden geldt echter dat in het PRS 2013 - 2028 nieuwe natuurlijke inrichting is voorzien. De nieuwe natuurlijke inrichting komt overeen met de gewenste potentiële inrichting (zie afbeelding 4.3) waardoor dit niet als vernietiging gerekend hoeft te worden.

Afbeelding 4.3
Gewenste inrichting EHS



Ter plekke van de resterende overlap van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis met de EHS kunnen op circa 1,1 ha de potentiële natuurwaarden niet meer worden gerealiseerd. Deze 1,1 ha wordt namelijk water ten behoeve van de scheepvaart (verbreding Lekkanaal). Daarnaast heeft de nieuwe parkeerplaats langs de Lekdijk een ruimtebeslag van 0,032 hectare in EHS (Uiterwaarden Lek) met bestemming nieuwe natuur.

Echter, tegenover de vernietiging van 1,132 ha EHS staat de natuurlijke inrichting van andere, buiten de bestaande EHS begrenzing gelegen, delen van het plangebied die als EHS herbegrensd worden. De punt buitendijks schraal grasland, ten noorden van de dijk, heeft een oppervlak van circa 0,55 ha. De strook bloemrijk grasland op de binnenberm van de dijk langs de voorhaven heeft een oppervlak van 3,05 ha. Bij elkaar komt dit neer op circa 3,6 ha nieuwe natuur die als EHS herbegrensd wordt. De nieuwe natuurlijke inrichting wordt gezien als potentiële natuurwaarden van nog te begrenzen EHS. De totale biodiversiteit van de EHS in het gebied neemt toe door de realisatie van deze twee typen grasland. De verschillende plantensoorten vormen voor veel soorten insecten een aantrekkelijk leefgebied, door de bloemenrijkdom, de relatief hoge biomassa-productie van de vegetatie en het van oorsprong extensieve beheer. De insectenrijkdom vormt mede de basis voor hoge dichtheden aan zoogdieren en vogels. Een verhoging van de biodiversiteit werkt mee aan het behalen van het eerste van de twee doelen voor de EHS in de provincie Utrecht (PRV 2013 - 2028, Artikel 4.11); de rijkdom aan soorten - de biodiversiteit - te behouden en te herstellen. Dit geeft per saldo een positief effect. Door deze, voor de natuur positieve ingrepen, is er geen sprake van een significante aantasting van de EHS. Daarmee wordt geconcludeerd dat in het kader van het Tracébesluit geen negatief effect op de potentiële natuurwaarden ontstaat.

Aspect 2. De robuustheid en de aaneengeslotenheid van de EHS

Om effecten van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis op de robuustheid en aaneengeslotenheid van de EHS te toetsen, dient bepaald te worden of het project de EHS versnippert of verkleint. De 3e kolk Prinses Beatrixsluis heeft overlap met 1,81 ha EHS 'nieuwe natuur'. Op dit moment maakt dat stuk EHS onderdeel uit van de uiterwaarden en bevindt het zich buitendijks. In de toekomstige situatie wordt dit stuk deels water (overgang Lekkanaal-Lek) en deels schraal grasland vanuit de uiterwaard naar de voorhaven. Bij aspect 1 is al onderzocht dat hierdoor 1,132 van de 1,81 ha geen invulling meer kan krijgen zoals beoogd in de ambitie natuurbeheertypen. Echter, tegen de vernietiging van 1,132 ha EHS staat binnen het ruimtelijke plan de natuurlijke inrichting van circa 4,1 ha nieuwe natuur die als EHS herbegrensd wordt. Omdat deze gronden in de huidige situatie niet tot de EHS behoren, neemt per saldo het oppervlak van de EHS als gevolg van het ruimtelijke plan toe. Het totale uiterwaardengebied langs de Lek tussen Nieuwegein en Vianen is ongeveer 330 ha. Omdat de oppervlakte toename van de EHS plaatsvindt aangrenzend aan de bestaande EHS neemt de robuustheid van de EHS toe. Dit levert een meerwaarde voor natuur op en heeft een positief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden.

Het deel uiterwaard met de inrichting als schraal grasland sluit eveneens aan op de toekomstige plannen voor deze uiterwaard in het kader van 'Ruimte voor de Lek'. Het programma 'Ruimte voor de Lek' geeft inrichting aan de uiterwaarden en daarmee invulling aan de robuustheid en aaneengeslotenheid van de EHS langs de Lek. De 3e kolk Prinses Beatrixsluis doet geen afbreuk aan de toekomstige inrichting

van het gebied in het kader van 'Ruimte voor de Lek'. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie sluit de EHS in de uiterwaarden van de Lek aan op het Lekkanaal. De EHS wordt door 3e kolk Prinses Beatrixsluis niet meer versnipperd dan nu het geval is. Hierdoor is geen sprake van een versnipperend effect. Er is geen sprake van een significant negatief effect op de robuustheid of aaneengeslotenheid van de EHS.

De totale oppervlakte van de EHS neemt toe doordat gronden een nieuwe natuurlijke inrichting krijgen en als EHS herbegrensd worden. Dit heeft een positief effect als gevolg voor de robuustheid of aaneengeslotenheid van de EHS. Er is geen sprake van significante aantasting op de robuustheid of aaneengeslotenheid van de EHS. De totale oppervlakte van de EHS neemt toe doordat gronden een nieuwe natuurlijke inrichting krijgen en als EHS herbegrensd worden.

Er worden voor de 3e kolk Prinses Beatrixsluis geen beschermde soorten in de EHS vernietigd. Er treden geen significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS op. Er worden voor de 3e kolk Prinses Beatrixsluis geen bijzondere soorten (tabel 2- en 3- soorten of Rode of Oranje lijst-soorten) in de EHS vernietigd. Vanuit de saldobenadering volgt dat er een positief effect ontstaat op de mogelijkheid tot het vestigen van of gebruik door bijzondere soorten (tabel 2- en 3- soorten of Rode of Oranje lijst-soorten).

Aspect 4. De verbindingsfunctie van het gebied voor soorten en ecosystemen

In het gebied zijn geen ecologische verbindingszones aangewezen (zie afbeelding 4.2). Effecten van 3e kolk Prinses Beatrixsluis op foerageer- en migratieroutes van soorten is beschreven in de Ffw-toets en in aspect 2 en 3. Hieruit volgt dat het zuidelijk deel van het plangebied in en nabij de EHS geen functie heeft als foerageer- of migratieroute voor soorten.

De afstand tussen de EHS delen ten westen en ten oosten van het Lekkanaal wordt iets groter door de verbreding van het Lekkanaal. Het stuk EHS ten westen van het Lekkanaal is echter beperkt van omvang en geen onderdeel van een foerageer- of migratieroute van soorten. De vergroting van de afstand tussen deze twee delen EHS heeft geen negatief effect op de verbindende functie of stapsteenfunctie van de EHS in de omgeving.

Van directe effecten (vernietiging) van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis op verbindingszones of foerageer- en migratieroutes voor soorten is geen sprake vanwege de afwezigheid van deze functies in en nabij de EHS waar deze overlapt met het plangebied. Er zijn geen significant negatieve effecten op ecologische verbindingszones of foerageer- en migratieroutes van soorten als gevolg van 3e kolk Prinses Beatrixsluis.

De noord-zuid georiënteerde strook bloemrijk grasland die als EHS herbegrensd wordt, functioneert in de praktijk als een natuurlijke verbinding naar de waterpartijen die ten noorden van het sluiscomplex liggen, tussen het Lekkanaal en het bedrijvenpark Het Klooster. Deze zone krijgt een waterrijke inrichting met omvangrijke natuurlijke oevers, maar is nog geen EHS noch wordt als EHS herbegrensd.

Er is door de 3e kolk Prinses Beatrixsluis wel sprake van ruimtebeslag in de EHS (1,81 ha), maar er zijn geen directe effecten (vernietiging) van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis op verbindingzones of foerageer- en migratieroutes voor soorten vanwege de afwezigheid deze functies in de EHS waar deze overlapt met het plangebied. Door de nieuw te ontwikkelen strook bloemrijk grasland zal er een positief effect zijn op de verbinding van de uiterwaard en de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok.

4.3.3 *Conclusie EHS 'Nee, tenzij' -toets*

Er is door de 3e kolk Prinses Beatrixsluis wel sprake van ruimtebeslag in de EHS (1,81 ha). Hierdoor kan op 1,132 ha de potentiële natuurwaarden niet worden gerealiseerd als gevolg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis. De circa 3,6 ha nieuwe natuurlijke inrichting die als EHS wordt herbegrensd, is ruim voldoende om de 1,1 ha verlies aan potentiële waarden te salderen. De hoeveelheid EHS binnen het plangebied neemt daardoor netto met 127% toe (circa 1 ha vernietiging en circa 3,6 hectare ontwikkeling). De natuurlijke inrichting draagt bovendien bij aan de natuurwaarden in het gebied. Netto levert dit een positief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS op. Volgens het stappenplan van de provincie Utrecht kan een ruimtelijke ingreep in de EHS zonder een significant negatief effect op de EHS doorgaan.

Natuurgebieden buiten de EHS en de groene contour

Het project heeft een ruimtebeslag van 10,36 ha waarvoor de ambitie van botanisch waardevol grasland is vastgesteld. Tijdens de aanleg van het nieuwe dijklichaam en de berm zal daadwerkelijk bloemrijk grasland worden ontwikkeld. De berm waar bloemrijk grasland wordt ontwikkeld loopt in noordelijke richting door, buiten de zone die in het Natuurbeheerplan 2013 als ambitie voor botanisch waardevol grasland is aangegeven. In totaal wordt hiermee een oppervlak van 4,1 ha als botanisch waardevol grasland ontwikkeld. Door deze ontwikkeling wordt in de gebruiksfase het verlies aan gronden waarvoor een ambitie voor het ontwikkelen van botanisch waardevol grasland bestaat teruggebracht tot circa 6,8 ha. In het kader van de MER is van belang dat binnen het plangebied circa 65% minder botanisch waardevol grasland aanwezig is dan in de referentiesituatie. Voor het Tracébesluit zijn er geen gevolgen⁶.

4.4 **Flora- en Faunawet**

4.4.1 *Voorkomen beschermde soorten*

Er komen diverse beschermde soorten (in het kader van de Ffw) voor binnen de begrenzing van het plangebied.

Vaatplanten

In het plangebied zijn de volgende tabel 1-soorten waargenomen; aardaker, brede wespenorchis, dotterbloem, grote kaardenbol en zwanenbloem. Zwaar(der)

⁶ In de PRS 2013 - 2028 is aangegeven dat de bescherming van deze gebieden moet plaatsvinden via gemeentelijke bestemmingsplannen. Er zijn dan ook geen regels voor deze gebieden in de PRV 2013 - 2028 opgenomen. Omdat het vigerende bestemmingsplan is opgesteld vóór de PRS 2013 - 2028 en de PRV 2013-2028 van kracht werden is dit (nog) niet verwerkt.

beschermde vaatplantsoorten (tabel 2- en 3-soorten) zijn niet aangetroffen en op basis van biotoopeisen niet te verwachten. Door het landbouwkarakter van het studiegebied, zijn er in het studiegebied niet de juiste (a)biotische randvoorwaarden voor zwaar(der) beschermde vaatplantsoorten.

Grondgebonden zoogdiersoorten

De volgende tabel 1-soorten in de soortgroep grondgebonden zoogdiersoorten zijn waargenomen in het plangebied: aardmuis, bosmuis, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, haas, hermelijn, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel en woelrat. Zwaarder beschermde zoogdiersoorten zijn niet aangetroffen en op basis van de afwezigheid van geschikt biotoop niet te verwachten.

Vleermuizen

Het studiegebied heeft voor diverse soorten vleermuizen verschillende functies. Deze functies bestaan uit essentieel jachtgebied, vliegroute en winterverblijfplaatsen. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat er in het studiegebied ook paarverblijven en een zwermlocatie aanwezig zijn. Een aantal functies ligt net buiten het studiegebied, maar deze worden mogelijk wel beïnvloed door de 3e kolk Prinses Beatrixsluis. Tabel 4.1 bevat de functies die het studiegebied heeft voor verschillende vleermuissoorten samen.

Tabel 4.1

Vleermuisfuncties in het studiegebied de 3e kolk Prinses Beatrixsluis

soort/functie	winter verblijfplaats	zwermlocatie	zomerverblijf plaats	paarverblijfpl aats	vliegroute	migratieroute	jachtgebied
gewone dwergvleermuis	(?)	-	-(+)	+	+	-	+++
laatvlieger	-	-	-	-	+	-	+
rosse vleermuis	-	-	?	-	+	-	+
watervleermuis	(=)	'+'*	-	-	+	[+]	+
meervleermuis	-	-	-	-	-	-	+
baardvleermuis	+	-	-	-	(+)	[+]	(+)
gewone grootoorvleermuis	+	-	-	-	-	[+]	(+)
ruige dwergvleermuis	-	-	-	-	-	-	+

Legenda:

- = afwezig/niet waargenomen
- + = aanwezig/waargenomen
- +++ = in grote aantallen aanwezig/waargenomen
- () = buiten plangebied aanwezig/waargenomen of vermoedt, maar wordt beïnvloed door ingrepen in het plangebied
- [+] = niet feitelijk vastgesteld, maar aanwezigheid afgeleid uit het feit dat er overwinteraars zijn
- ? = functie aanwezig, maar locatie kon zeker niet worden vastgesteld (De Zoogdierverseniging bedoelt hiermee dat er onvoldoende wetenschappelijk kennis van de soort is om met zekerheid een functie uit te sluiten. Dit is geen methodische fout of een missende waarneming, maar een kennislacune)

`+`* = indicatie voor zwermende watervleermuizen bij Plofsluis
 Rood = functies voor welke negatieve effecten door de werkzaamheden worden verwacht en waarvoor mitigerende en compenserende maatregelen zijn opgesteld.

Vogels

Er is één vaste rust- en verblijfplaats en essentieel leef- en foerageergebied van steenuil in het plangebied aanwezig. De vaste verblijfplaats van de steenuil in het plangebied zit bij de knotwilgen bij de kazemat Vreeswijk Oost. De directe omgeving van de kazemat en het nabijgelegen erf is ook geschikt als foerageergebied voor steenuilen.

Tevens zijn er een vaste rust- en verblijfplaats van buizerd, vaste rust- en verblijfplaatsen van huismussen (op enkele locaties langs de Achterweg), ijsvogel en groene specht in het studiegebied waargenomen.

Amfibieën

In het studiegebied zijn de volgende tabel 1-soorten amfibieën waargenomen; bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en middelste groene kikker (bastaardkikker).

De heikikker komt algemeen voor in het zuidelijk gedeelte van het Klooster (tussen de Waterliniedok en de Achterweg). De smalle slootjes hier vormen het voortplantingsbiotoop. De weilanden, pitrus-, en rietlanden en door vee ingetrapt oever vormen het landbiotoop. Er is een beperkte oppervlakte opgaande beplanting (matig vochtig populierenbos, erfbepanting, houtwal).

Reptielen

Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen binnen het studiegebied. Het leefgebied van reptielen bestaat over het algemeen uit ijle vegetatie. Die vegetatie moet voldoende schuilmogelijkheden bieden. En de plek moet snel opwarmen en voldoende open zijn om te kunnen zonnen. Vooral heidegebieden voldoen vaak aan deze voorwaarden. Ideale leefgebieden zijn overgangen tussen bossen en heide, structuurrijke vegetaties zoals oude heide, maar ook vervallen overgroeide steenstapels en muurtjes. Er worden geen reptielen verwacht binnen het studiegebied, vanwege het ontbreken van geschikt biotoop.

Vissen

In het plangebied zijn kleine modderkruiper en bittervoorn aangetroffen in de Schalkwijksche Wetering. De kleine en grote modderkruiper zijn in meerdere sloten aangetroffen.

Ongewervelden

In het studiegebied is in 2012 en 2013 op verschillende locaties platte schijfhoren aangetroffen. Het betreft enkele locaties ten zuiden en op één locatie ten noorden van de Waterliniedok, waarvan één locatie in het plangebied ligt, direct ten oosten van de Beatrixsluis.

4.4.2

Effecten

In de aanlegfase kunnen directe effecten optreden zoals vernietiging van individuen, verblijfplaatsen en oppervlakteverlies van leefgebieden van beschermde soorten.

Verstoring door trillingen, geluid, licht of optische verstoring is relevant voor het bepalen van effecten op verblijfplaatsen of leefgebied van beschermde soorten.

In de gebruiksfase heeft het gebied geen wezenlijk ander gebruik dan in de huidige situatie, waardoor directe effecten in de gebruiksfase uitgesloten worden.

In het studiegebied komen meerdere tabel 1-soorten voor (vaatplanten, grondgebonden zoogdiersoorten en amfibieën). Binnen het ruimtebeslag van het project ondervinden deze soorten negatieve effecten als gevolg van vernietiging van individuen, verblijfplaatsen en oppervlakteverlies van leefgebied. Daarnaast zullen dieren negatieve effecten ondervinden als gevolg van verstoring. Voor deze soorten geldt echter een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 12 van de Ffw. Voor deze soorten hoeven geen vervolgstappen te worden ondernomen, anders dan het in acht nemen van het zorgplichtbeginsel.

In deze paragraaf wordt verder in gegaan op effecten op tabel 2- en 3-soorten. Per soortgroep worden de effecten beschreven die optreden als gevolg van het project tijdens de aanlegfase. Met het oog op ontwerp vrijheden is ervoor gekozen om bij de bepaling van de verstoringseffecten de maximale ontwerp vrijheid binnen het plangebied aan te houden.

Vleermuizen

Voor verschillende vleermuissoorten zijn één of meer van de volgende functies aanwezig in het plangebied: meerdere winterverblijfplaatsen, een zwermlocatie, meerdere zomerverblijfplaatsen, meerdere paarverblijfplaatsen, essentieel foerageergebied en vlieg- en migratieroutes. Het al dan niet optreden van effecten op deze functies wordt achtereenvolgens behandeld. Verstoring door trilling Tijdens de aanlegfase wordt geheid ter plekke van de aanmeervoorzieningen ten zuiden van het sluiscomplex, ter plekke van het sluiscomplex en over een lengte van ongeveer 400 m ten noorden van het sluiscomplex, tot aan de Schalkwijksche Wetering.

Verstoring door trilling

Door het heien treedt verstoring op door trilling in de directe nabijheid (50 m) van de heilocatie, waaronder kazemat Schalkwijksche Wetering waarin enkele vleermuizen overwinteren. Er treedt, vanwege de tussenliggende afstand geen verstoring door trilling op van de winterverblijfplaatsen in de kazemat Vreeswijk Oost, de Plofsluis en de Batterij aan de Overeindse Vaart.

Verstoring door geluid

Ter plaatse van de kazematten Vreeswijk Oost en Schalkwijksche Wetering is in de huidige situatie tussen de 55 en 60 dB aan geluidsbelasting aanwezig. Nabij de Plofsluis en de Batterij is de geluidsbelasting in de huidige situatie niet berekend (zie afbeelding 5.1). Echter uit het patroon in geluidsbelasting in de huidige situatie (zie afbeelding 5.1) is af te leiden dat dit tussen de 50 en 55 dB is.

Winterverblijfplaatsen

Door het heien van stalen buispalen nabij de kazemat Schalkwijksche Wetering neemt de geluidsbelasting toe tot meer dan 80 dB. Alvorens deze kazemat verplaatst wordt treedt, als gedurende de winterperiode geheid wordt, daarom verstoring door geluid op. Na verplaatsing van de kazemat is deze niet meer

geschikt als winterverblijfplaats, waardoor verstoring van deze functie dan niet meer aan de orde is.

Alleen als er bij de aanlegactiviteiten ter plekke van de sluishoofden stalen buispalen worden geheid zal dit een extra geluidsbelasting opleveren van winterverblijfplaats in de op minimaal 750 m afstand gelegen kazemat Vreeswijk Oost. De geluidsbelasting neemt dan toe van 55 tot 60 dB in de huidige situatie naar 65 tot 70 dB. Dit levert geen verstoring op tijdens het gebruik als winterverblijfplaats (verstoring tijdens in- en uitvliegen van deze winterverblijfplaats wordt behandeld in het onderdeel vliegroute).

Vanwege de grote afstand tussen de meest noordelijk gelegen werklocatie bij de Schalkwijksche Wetering en de Plofsluis/de Batterij (minimaal 1.400 m), en de maximale afstand tot waar geluid als gevolg van het plan kan toenemen, wordt geluidsverstoring van de winterverblijfplaatsen in de Plofsluis en de Batterij uitgesloten.

Daarnaast treedt verstoring door licht op van de winterverblijfplaatsen in de kazematten Schalkwijksche Wetering en Vreeswijk Oost wanneer gebruik wordt gemaakt van bouwlampen die op deze kazematten schijnen, voordat ze zijn verplaatst⁷. Dit gebeurt alleen tijdens het in- en uitvliegen van het winterverblijf, in de tussenliggende periode van winterrust is dit niet aan de orde. Wanneer er 's nachts gewerkt wordt, is ook verstoring door licht aan de orde. De winterverblijfplaatsen in de Plofsluis en de Batterij worden niet verstoord door verlichting.

Zwermlocatie

Vernietiging

Alleen bij de Plofsluis zijn er indicaties voor zwermende vleermuizen, namelijk watervleermuizen. Deze functie wordt niet vernietigd.

De landschappelijke veranderingen kunnen wel een negatieve invloed hebben op de bereikbaarheid van deze zwermlocatie, maar effecten op de migratieroutes van en naar deze zwermlocatie buiten het plangebied worden bij de functie migratieroute behandeld.

Verstoring

Net als bij verstoring van winterverblijfplaatsen treedt er, vanwege de tussenliggende afstand en de maximale afstand tot waar geluid als gevolg van het plan kan toenemen, geen verstoring door trilling en geluid of verlichting op van de zwermlocatie in de Plofsluis.

Zomerverblijfplaatsen

Vernietiging

In het studiegebied zijn geen zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aangetroffen, maar er zijn meerdere zomerverblijfplaatsen in de bebouwde kom van

⁷ De Zoogdierverseniging geeft aan dat verlichting ook een negatief effect kan hebben op winterverblijfplaatsen, doordat vleermuizen geen echte winterslaap hebben en ook in die periode actief kunnen zijn.

Nieuwegein aanwezig. Van de rosse vleermuis is mogelijk een zomerverblijfplaats aanwezig in het bosje rond het restant van de Overeindse Vaart nabij de Plofsluis. Al deze zomerverblijfplaatsen worden niet vernietigd.

De landschappelijke veranderingen kunnen wel een negatieve invloed hebben op de bereikbaarheid van deze zomerverblijfplaatsen, maar effecten op de migratieroutes van en naar deze zomerverblijfplaatsen buiten het plangebied worden bij de functie migratieroute behandeld.

Verstoring

De zomerverblijfplaatsen liggen niet in de directe nabijheid van heilocaties. Verstoring door trilling wordt daardoor uitgesloten. Door het heien neemt de geluidsbelasting wel toe. In de huidige situatie is de geluidsbelasting ter plaatse van de zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aan de Prinsessenweg circa 45 tot 50 dB, en ter plaatse van die aan de Celciusbaan 50 dB tot 55 dB. Ter plaatse van de zwermlocatie van de rosse vleermuis, nabij de Plofsluis, is de geluidsbelasting in de huidige situatie circa 50 tot 55 dB.

Bij de aanlegactiviteiten ter plekke van de aanmeervoorzieningen ten zuiden van het sluiscomplex zullen stalen buispalen geplaatst worden. Als deze worden geheid zal dit een extra geluidsbelasting opleveren van de zomerverblijfplaats aan de Prinsessenweg (op minimaal 400 m). De geluidsbelasting neemt dan toe van 45 tot 50 dB in de huidige situatie naar 70 tot 75 dB. Dit levert geen verstoring op tijdens het gebruik als zomerverblijfplaats. Zowel de zomerverblijfplaats aan de Celciusweg als de zwermlocatie in het bosje nabij de Plofsluis liggen tenminste 1.000 m verwijderd van de activiteiten. Als in het uiterste noorden, bij de Schalkwijksche Wetering, stalen buispalen worden geheid zal dit de geluidsbelasting op ter plaatse van beide functies verhogen van circa 50 - 55 dB naar 60 - 65 dB. Dit levert eveneens geen verstoring op tijdens het gebruik als zomerverblijfplaats. De geluidsbelasting van de andere typen activiteiten veroorzaken vanwege de grote afstand tussen de werklocaties en de zomerverblijfplaatsen, en de maximale afstand tot waar geluid als gevolg van het plan kan toenemen, geen verstoring. Licht veroorzaakt, gezien de tussenliggende afstand tussen werklocaties en zomerverblijfplaatsen, eveneens geen verstoring op.

Paarverblijfplaatsen

Vernietiging

In het plangebied bevindt zich bij de noordelijke heftoren van de Prinses Beatrixsluis aan de oostzijde (naar alle waarschijnlijkheid) een paarverblijfplaats. De paarverblijfplaats wordt waarschijnlijk niet alleen het najaar door een mannetje gebruikt, maar het hele jaar door. De verblijfplaats wordt niet vernietigd omdat de heftorens blijven bestaan. De paarverblijfplaats in de Overeindse brug, gelegen buiten het plangebied, wordt eveneens niet vernietigd.

Verstoring

Tijdens de aanlegfase worden stalen buispalen geheid ter plekke de aanmeervoorzieningen ten zuiden van het sluiscomplex, ter plekke van het sluiscomplex en ten noorden van het sluiscomplex, tot aan de Schalkwijksche Wetering. Hierdoor treedt verstoring op door trilling in de directe nabijheid (50 m) van de heillocatie, waaronder de paarverblijfplaats in de heftoren. Op de paarverblijfplaats in de Overeindse brug wordt, vanwege de afstand, geen

verstoring door trilling verwacht. Op de paarverblijfplaats in de heftoren treedt behalve trillingsverstoring ook verstoring door geluid op. Ter plekke van de heftoren is de geluidsbelasting in de huidige situatie rond tot boven de 70 dB, maar door heien neemt de geluidsbelasting toe tot meer dan 80 dB. Ter plaatse van de paarverblijfplaats in de Overeindse brug is de geluidsbelasting niet berekend. Naar schatting is dit in de huidige situatie circa 60 tot 65 dB. Gezien de geluidsbelasting van de activiteiten en de grote afstand tussen de werklocaties en deze paarverblijfplaats, wordt geluidsverstoring van deze paarverblijfplaats uitgesloten.

Omdat de paarverblijfplaats in de heftoren al verstoord raakt door geluid en trilling, is lichtverstoring tijdens de aanlegfase een ondergeschikt effect. In de gebruiksfase is er bij de heftoren geen ander lichtregime dan in de huidige situatie aanwezig is, waardoor effecten als gevolg van lichtverstoring worden uitgesloten. Licht veroorzaakt, gezien de tussenliggende afstand tussen werklocaties en paarverblijfplaats nabij de Overeindse brug, eveneens geen verstoring op.

Vliegroutes

Er zijn in het studiegebied vier essentiële vliegroutes aanwezig van de gewone dwergvleermuis, namelijk bij de Overeindse brug, bij de waterzuivering (150 m voor en na het bord 18), aan de noordzijde van de Prinses Beatrixsluis en bij de Prinsessenweg naar de Lekdijk oost. Al deze vliegroutes passeren het Lekkanaal waar, in de huidige situatie een geluidsbelasting van circa 60 tot (plaatselijk meer dan) 70 dB aanwezig is. Heien kan tijdens de aanlegfase de geluidsbelasting ter plaatse van de vliegroutes bij de Prinses Beatrixsluis en bij de Prinsessenweg verhogen tot meer dan 80 dB. Hierdoor zal tijdens de aanlegfase verstoring van deze vliegroutes optreden, als na zonsondergang en voor zonsopgang geheid wordt. De vliegroute nabij de waterzuivering ligt op minimaal 400 m afstand van de meest noordelijk gelegen werklocaties. Hier zal het heien van stalen buispalen voor een verhoging van de geluidsbelasting zorgen tot 70 - 75 dB. Hierdoor zal geen verstoring optreden. Op de vliegroute bij de Overeindse brug wordt geen verstoring door geluid verwacht, gezien de afstand tot de werklocaties.

Daarnaast is langs de oostzijde van het Lekkanaal een noord - zuid lopende vliegroute van de watervleermuis aanwezig, die wordt gebruikt vanuit de Plofsluis. In de huidige situatie is er een geluidsbelasting van 55 tot 60 dB aanwezig ter plekke van deze vliegroute. Het heien van stalen buispalen binnen 100 meter naast deze vliegroute zal de geluidsbelasting verhogen naar meer dan 80 dB. Hierdoor zal, als na zonsondergang en voor zonsopgang geheid wordt tijdens de aanlegfase verstoring van deze vliegroute optreden⁸.

Voor de aanwezige essentiële vliegroutes is het verder relevant dat als gevolg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis een aantal aanpassingen aan de verlichtingssituatie worden gedaan en een aantal bomen worden gekapt. Het gaat om de volgende aanpassingen:

- het verwijderen van bomen rond de kolken;

⁸ Deze bomenrij wordt op enig moment gekapt. Om te voldoen aan de natuurwetgeving zal een vervangende vliegroute (bijvoorbeeld nieuwe bomenrij) aangeboden moeten worden, die op een logische wijze aansluit op het deel van de vliegroute die blijft bestaan. Als deze bomenrij wordt vervangen is de kans zeer groot dat deze nog steeds binnen 100 meter afstand van het heien ligt.

- het veranderen van de verlichtingssituatie bij de kolken en de brug aan de noordkant van de kolk;
- het verwijderen van bomen aan de oostkant van het Lekkanaal (de zogenaamde ontvangende vegetatie) en;
- het veranderen van de verlichtingssituatie aan de oostkant van het kanaal.

Deze aanpassingen zullen een vernietigend (verwijderen bomen) en verstorend (licht) effect hebben op de verbinding over het kanaal heen voor de gewone dwergvleermuis. Het veranderen van de verlichtingssituatie aan de oostkant van het kanaal zal ook een verstorend effect hebben op de verbindingroute voor watervleermuizen.

Migratieroutes

Langs de oostzijde van het Lekkanaal is een noord-zuid lopende essentiële migratieroute aanwezig, die wordt gebruikt door watervleermuizen, de baardvleermuizen en de gewone grootoorvleermuizen die trekken van en naar hun winterverblijfplaatsen. In de huidige situatie is er een geluidsbelasting van 55 tot 60 dB aanwezig ter plekke van deze migratieroute. Het heien van stalen buispalen binnen 100 meter naast deze migratieroute zal de geluidsbelasting verhogen naar meer dan 80 dB. Hierdoor zal, als na zonsondergang en voor zonsopgang geheid wordt, tijdens de aanlegfase verstoring van deze migratieroute optreden.

De verwijdering van (een groot deel) van de begroeiing langs de oostzijde van het Lekkanaal heeft een vernietigend effect op deze essentiële migratieroute. Verandering van de verlichtingssituatie heeft een verstorend effect op vleermuizen die het landschap doorkruisen/oversteken. Beide veranderingen hebben een negatief effect op de functie van het gebied als migratieroute.

Foerageergebied

Het verwijderen van bomen en enkele watergangen, en het veranderen van de verlichtingssituatie aan de oostzijde van het kanaal zullen een verstorend effect hebben op de foerageergebieden aan de oostzijde van het kanaal. Daarnaast zal als gevolg van het heien van stalen palen na zonsondergang en voor zonsopgang geluidsverstoring optreden van het foerageergebied.

Vogels

Er is één steenuilterritorium aanwezig in het studiegebied. De vaste rust- en verblijfplaats van de steenuil in het plangebied zit bij de knotwilgen bij de kazemat Vreeswijk Oost. De directe omgeving van de kazemat en het nabijgelegen erf is ook geschikt als foerageergebied voor steenuil. Tevens zijn een vaste rust- en verblijfplaats van buizerd (nabij de Plofsluis), huismussen (op enkele locaties langs de Achterweg), ijsvogel en groene specht in het studiegebied waargenomen.

Algemeen voorkomende broedvogels worden mogelijk verstoord door de werkzaamheden tijdens het broedseizoen. Daarnaast treedt verstoring van algemeen voorkomende broedvogels op door geluid en/of trilling. Eén vaste rust- en verblijfplaats en het leefgebied van steenuil wordt vernietigd bij de uitvoer van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis. Daarnaast zal een groot deel van het essentieel leefgebied van één vaste rust- en verblijfplaats van steenuil ook verloren gaan. De vaste rust- en verblijfplaats van de steenuil in het plangebied wordt in de eerste

fase al vernietigd door het grondwerk aldaar. Daardoor is geen sprake van verstoring van deze verblijfplaats.

De vaste rust- en verblijfplaatsen van buizerd (nabij de Plofsluis) en huismussen (Achterweg) worden niet vernietigd door de aanlegwerkzaamheden. Tijdens de aanlegfase wordt geheid. Er treedt, vanwege de afstand tussen de meest nabij gelegen werklocatie en de vaste rust- en verblijfplaats van de buizerd nabij de Plofsluis geen verstoring door trilling of geluid op. De buizerd kan, door middel van lange vluchten, in een zeer groot gebied foerageren. De 'Soortenstandaard Buizerd' van het Ministerie van EZ geeft aan dat het foerageergebied tot enkele kilometers rondom de vaste rust- en verblijfplaats ligt, en dat de buizerd geen vaste migratieroutes gebruikt om naar zijn foerageergebied te komen. Omdat het plangebied op behoorlijke afstand ligt van de vaste rust- en verblijfplaats (op minimaal 1.200 m) en rondom deze verblijfplaats voldoende foerageergebied overblijft, zal de tijdelijke verstoring (door onder andere geluid en trilling) in het plan- en studiegebied tijdens de aanlegfase geen negatief effect hebben.

Vanwege de tussenliggende afstand tussen de werklocaties en de vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus treedt eveneens geen verstoring door trilling op. Net als bij de vaste rust- en verblijfplaats van steenuil aan de Achterweg treedt bij de vaste rust- en verblijfplaats van huismus eveneens geen geluidsverstoring op. Omdat huismus voornamelijk foerageert op en direct rondom zijn verblijfplaats (enkele tientallen meters rondom) treedt er eveneens geen geluidsverstoring op van het foerageergebied.

Door de werkzaamheden zijn er meer mensen aanwezig in het plangebied. Huismussen maken vaak gebruik van sterk verstoorde locaties en zijn veelal van mensen afhankelijk. Optische verstoring van de vaste rust- en verblijfplaatsen van huismus is daarom uitgesloten. De vaste rust- en verblijfplaats van de buizerd bij de Plofsluis ligt binnen een bosje wat de optische verstoring afschermt. Bovendien zijn buizerds weinig verstoringgevoelig. Hierdoor is er geen sprake van verstoring van deze vaste rust- en verblijfplaats van buizerd.

De waarnemingen van ijsvogel en groene specht in het gebied duiden op de aanwezigheid van foerageergebied, maar dit betreft geen essentieel foerageergebied. Er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten in het studiegebied waargenomen. Er worden daardoor geen effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten verwacht.

Amfibieën

Uit het onderzoek van Bureau Waardenburg blijkt dat de heikikker voorkomt ten zuiden van de Waterliniedok en ten noorden van de Achterweg. Ten zuiden van de Achterweg wordt de heikikker in lage dichtheden verwacht. De heikikker komt ook voor in het ruimtebeslag van het de 3e kolk Prinses Beatrixsluis. Het gaat om circa 4,5 ha met hoge dichtheden tussen het Waterliniedok en de Achterweg en 5 ha met een lage dichtheid ten zuiden van de Achterweg. Als gevolg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis zal ongeveer 9,5 hectare leefgebied van heikikker worden vernietigd. Verder worden heikikkers verstoord door trilling.

Vissen

In sloten in het studiegebied zijn kleine en grote modderkruiper waargenomen. Tevens is in de Schalkwijksche Wetering kleine modderkruiper en bittervoorn waargenomen. Door de aanleg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis worden enkele sloten gedempt. Daarnaast worden de oevers van de Schalkwijksche Wetering aangepast. Verblijfplaatsen van kleine en grote modderkruiper worden vernietigd door het dempen van de sloten bij de aanleg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis. In de Schalkwijksche Wetering worden tevens verblijfplaatsen van kleine modderkruiper en bittervoorn vernietigd. Verder worden deze soorten verstoord door trilling.

Ongewervelden

In één watergang ten zuiden van de Waterliniedok is platte schijfhoren aangetroffen. Verwacht wordt dat de soort hier (in de watergang waar hij ook is aangetroffen) in redelijke dichtheden voorkomt.

In de overige watergangen is de soort niet aangetroffen. Vanwege de geschiktheid van deze overige watergangen (waar de soort niet is aangetroffen) als leefgebied voor deze soort, wordt aangenomen dat de soort hier toch in lage dichtheden voorkomt.

Bij het dempen, dan wel vergraven van watergangen ten behoeven van de aanleg van de derde sluiskolk en het verbreden van het Lekkanaal ten zuiden van de Waterliniedok, gaat leefgebied van platte schijfhoren verloren. Hiervoor moet vervangend leefgebied worden gerealiseerd.

4.5 Boswet

In de 'Samenwerkingsovereenkomst tussen LNV en V&W (nu EZ en IenM), uitvoering Boswet Rijkswaterstaat' van 2000 staan de handelingen aangegeven die bij velling van bomen conform de Boswet moeten worden verricht. Er is sprake van een compensatieopgave Boswet die volledig overeen komt met de hieronder in tabel 4.2 en 4.3 weergegeven resultaten van de Boswet boominventarisatie. Boswetcompensatie wordt gerealiseerd op het sluseiland (binnen de tracégrens) en langs de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok.. Daarnaast wordt het landelijke gebied ten noorden van de TB begrenzing als zoekgebied voor de compensatie gehanteerd. Het zoekgebied voor Boswet-compensatie is groot genoeg en de gemeente Nieuwegein heeft ambtelijk ingestemd dat gronden ter beschikking worden gesteld en maatregelen door de gemeente zullen worden uitgevoerd. Dit zal ook bestuurlijk overeengekomen worden. Daarom is het aannemelijk dat de Boswet-compensatie kan worden uitgevoerd conform de 'Samenwerkingsovereenkomst tussen LNV en V&W (nu EZ en IenM), uitvoering Boswet Rijkswaterstaat'.

Tabel 4.2

Resultaten
bomeninventarisatie
vlakken

nr	oppervlak (m ²)	soortensamenstelling	aantal bomen	gem. DBH (cm)
1	4149.8	Zwarte populier (100%)	150	20 - 40
2	508.8	Gewone es (100%)	5	30 - 40
3	181.0	Gewone es (100%)	2	30 - 40
4	699.8	Linde (100%)	9	20 - 40
5	244.0	Linde (100%)	8	20 - 40

Tabel 4.3

Resultaten
bomeninventarisatie
lijnen

nr	oppervlak (m ²)	soortensamenstelling	aantal bomen	gem. DBH (cm)
6	203.0	Linde (100%)	4	20 - 40
7	254.4	Linde (100%)	4	20 - 40
8	2053.0	Gewone es, Spaanse aak, Meidoorn	100	
9	214.5	Linde (100%)	4	20 - 40
10	4631.9	Zwarte els, schietwilg, berk, robinia, gewone es	200	5 - 50
11	1336.0	Schietwilg	50	10 - 30

nr	lengte (m)	soortensamenstelling	aantal bomen	gem. DBH (cm)
1	180.0	Zwarte populier (100%) Italiaanse populier (50%),	21	50 - 70
2	42.9	zwarte els (50%)	50	10 - 30

4.6 Rode lijst-soorten

4.6.1 Aanwezigheid Rode lijst-soorten

In het kader van de Ffw heeft uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar strikt beschermde soorten (tabel 2- en 3-soorten). Er zijn in het plangebied diverse waarnemingen bekend van beschermde soorten in het kader van de Ffw of HR die eveneens op een Rode lijst staan. Vanuit het beoordelingskader volgt dat effecten op deze soorten niet dubbel worden behandeld. Er zijn geen Rode lijst-soorten in dit gebied bekend die niet beschermd zijn middels de Ffw of de HR⁹.

4.6.2 Effecten

In het plangebied zijn geen Rode lijst-soorten bekend die niet beschermd zijn in het kader van de Ffw of de HR. Effecten op deze soorten zijn in paragraaf 4.4.2 behandeld.

4.6.3 Conclusie

Er zijn geen Rode lijst-soorten (die niet ook in het kader van de Ffw of HR beschermd zijn) in het plangebied aanwezig.

4.7 Mitigatie en compensatie

4.7.1 Overzicht te nemen maatregelen

In onderstaande tabellen (4.4, 4.5 en 4.6) is een overzicht genomen van eventuele noodzakelijke aanvullende maatregelen.

⁹ www.telmeel.nl, geraadpleegd in maart 2013.

Tabel 4.4

Overzicht geen maatregelen

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
Nb-wet 1998	N.v.t.	Geen maatregelen	Negatieve effecten op Natuurbeschermingswet 1998-gebieden zijn uitgesloten in zowel de aanleg- als gebruiksfase. De 3e kolk Prinses Beatrixsluis leidt dan ook niet tot verslechtering en/of significante verstoring van Natura 2000-gebieden. Ook aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van beschermde natuurmonumenten treedt niet op. Het Tracébesluit kan voor wat betreft de Natuurbeschermingswet 1998 genomen worden.
	Natuurgebieden buiten de EHS en de groene contour	Geen maatregelen	Het project heeft een ruimtebeslag van 10,36 ha op gronden waarvoor de ambitie van botanisch waardevol grasland is vastgesteld. Er wordt binnen het plangebied in totaal een oppervlak van 3,6 ha als botanisch waardevol grasland ontwikkeld (bloemrijk grasland). Het verlies aan gronden waar botanisch waardevol grasland gerealiseerd kan worden, wordt daarmee teruggebracht tot circa 6 ha. Omdat er in de PRV 2013 - 2028 geen regels zijn opgenomen over effecten op natuurgebieden buiten de EHS en de groene contour volgt hieruit geen maatregelen verplicht zijn.
Rode lijstsoorten	Rode lijstsoorten	Geen maatregelen	Er zijn geen Rode lijstsoorten (die niet al in het kader van de Ffw of de HR beschermd zijn) in het plangebied aanwezig.

Tabel 4.5

Overzicht mitigerende maatregelen

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
Ff-wet	Diverse licht beschermde soorten (tabel 1-soort)	In acht nemen van het zorgplichtbeginsel (artikel 2 Flora- en faunawet).	In het plangebied komen meerdere tabel 1-soorten voor (vaatplanten, grondgebonden zoogdiersoorten en amfibieën). Voor tabel 1-soorten geldt echter een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 12 van de Ffw.
Ff-wet	Algemeen voorkomende	Werkzaamheden in het broedseizoen van	Werkzaamheden worden niet langer dan enkele dagen stil

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
	broedvogels (met uitzondering van jaarrond beschermde soorten)	vogels (van circa 15 maart tot 15 juli) zijn niet toegestaan, tenzij de werkzaamheden voor het broedseizoen worden ingezet en er sprake is van continu doorwerken.	gelegd, zodat vogels niet gaan broeden op het terrein van de aanlegwerkzaamheden waar gewerkt wordt.
Ff-wet	Vaste rust- en verblijfplaatsen steenuil	Huidige rust- en verblijfplaats ongeschikt maken in de voor steenuil minst kwetsbare periode, te weten buiten het broedseizoen (circa vanaf half april t/m half september, afhankelijk van aanwezigheid broedgeval). Indien deze werkzaamheden in het broedseizoen niet voorkomen kunnen worden, is het van belang om het territorium voor aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken. Bijvoorbeeld door middel van het afsluiten van holtes in bomen, nissen en muren e.d. Echter dit mag pas nadat de compensatie locatie functioneel is.	Binnen het plangebied ligt een vaste rust- en verblijfplaats van steenuil.
Ff-wet	Heikikker (en andere amfibieën)	Voor de start werkzaamheden en buiten de gevoelige periode van de heikikker (maart tot en met juni) wordt het terrein van de aanlegwerkzaamheden uitgerasterd met een amfibieën raster. Daarna worden aanwezige heikikkers (en andere amfibieën) afgevangen en door	Binnen het plangebied ligt leefgebied van heikikker.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		een ter zake deskundige in een geschikt leefgebied nabij het TB-gebied, maar buiten de invloedssfeer van dit gebied, uitgezet. Het amfibieënraaster voorkomt dat heikikkers (en andere amfibieën) het terrein weer op gaan.	
Ff-wet	Kleine en grote modderkruiper, bittervoorn en platte schijfhoren	Aanlegwerkzaamheden die plaatsvinden op locaties waar kleine en/of grote modderkruiper en/of bittervoorn aanwezig is, worden buiten de gevoelige periode (van maart tot half augustus) van deze soorten uitgevoerd. Daarnaast worden aanwezige kleine en grote modderkruipers, bittervoorns en platte schijfhorens voor de start van werkzaamheden aan watergangen afgevangen door een ter zake deskundige en in geschikt leefgebied elders, buiten de invloedssfeer van het TB-gebied, uitgezet.	Binnen het plangebied ligt leefgebied van kleine en grote modderkruiper, bittervoorn en platte schijfhoren.
Ff-wet	Vleermuizen - winterverblijfplaatsen	Tijdens wintergebruik van de kazematten Vreeswijk Oost en Schalkwijksche Wetering (oktober t/m maart/april) mag niet binnen 50 meter van de kazemat geheid worden en mag de geluidbelasting niet boven die van de huidige situatie	Er zijn twee winterverblijfplaatsen van de baardvleermuis en van de gewone grootoorvleermuis aanwezig in het plangebied (in de kazematten Vreeswijk oost en Schalkwijksche Wetering). Gedurende de aanlegfase kan verstoring door trilling, geluid of licht optreden. Door de genoemde maatregelen wordt verstoring door licht zo veel mogelijk voorkomen.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		uitkomen. Goed lichtbeheer door: • het licht goed af te schermen; • bouwlampen specifiek te richten op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden in plaats van een heel terrein te verlichten; • bouwlampen niet onnodig aan laten.	
Ff-wet	Vleermuizen paarverblijfplaatsen	Voorafgaand aan de werkzaamheden worden vier nieuwe (tijdelijke) paarverblijfplaatsen gecreëerd in de vorm van platte vleermuiskasten of plaatvormige vleermuisvoorzieningen. Er zijn voorwaarden voor de plaats en zij dienen 6 maanden voor het paarseizoen start aanwezig te zijn.	Er is een paarverblijfplaats aanwezig in de oostelijke heftoren van de bestaande sluis. Deze verblijfplaats wordt in de aanlegfase verstoord door trilling, geluid en licht.
Ff-wet	Vleermuizen vlieg- en migratieroutes	Bij de vlieg- en mitigatieroutes dient niet na zonsondergang en voor zonsopkomst geheid te worden. Als dat wel nodig is zal een aangepaste aanlegmethode gekozen moeten worden waardoor de huidige geluidsbelasting niet overschreden wordt. Daarnaast mag niet aan de brug in de Waterliniedok en de Overeindsebrug tegelijkertijd gewerkt worden en mag er niet tegelijkertijd aan naast elkaar gelegen routes gewerkt worden.	Er zijn meerdere vlieg- en migratieroutes in het plangebied aanwezig. In de aanlegfase worden deze verstoord door trilling, geluid en licht.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		Goed lichtbeheer moet verstoring door licht zo veel mogelijk voorkomen: • het licht goed afschermen; • bouwlampen specifiek richten op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden in plaats van een heel terrein verlichten; • bouwlampen niet onnodig aan laten.	
Ff-wet	Vleermuizen foerageergebieden	In de periode maart tot en met november mag alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang gewerkt worden. Goed lichtbeheer moet verstoring door licht zo veel mogelijk voorkomen: • het licht goed afschermen; • bouwlampen specifiek richten op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden in plaats van een heel terrein verlichten; • bouwlampen niet onnodig aan laten.	Er is foerageergebied voor vleermuizen aanwezig in het plangebied. Deze functie wordt verstoord door geluid en licht.

Tabel 4.6

Overzicht compenserende maatregelen

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
PRS 2013 - 2028, PRV 2013 - 2028	Ecologische hoofdstructuur	Het gebied in de Uiterwaard direct ten zuiden van het talud van de dijk langs de Lek (0,69 ha), en binnen de bestaande EHS, wordt opnieuw ingericht door deze in te zaaien met een	Er is door 3e kolk Prinses Beatrixsluis' sprake van ruimtebeslag in de EHS (1,81 ha). Hierdoor kan op 1,132 ha de potentiële natuurwaarden niet worden gerealiseerd als gevolg van 3e kolk Prinses Beatrixsluis.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		mengsel dat overeenkomstig is met schraal grasland. Het dijktaalud zelf (de primaire waterkering) wordt ingezaaid met een mengsel voor bloemrijk grasland. Circa 3,6 ha gronden die buiten de bestaande EHS liggen worden ingericht en beheerd als bloemrijk grasland (3,05 ha op de steunberm van de dijk langs het Lekkanaal) en schraalgrasland (0,55 ha naast de dijk langs de Lek). Deze gronden worden herbegrensd als EHS door de provincie.	De circa 3,6 ha nieuwe natuurlijke inrichting die als EHS wordt herbegrensd, is ruim voldoende om de 1,132 ha verlies aan potentiële waarden te salderen. De hoeveelheid EHS binnen het plangebied neemt daardoor netto toe (1,132 ha vernietiging en circa 3,6 hectare ontwikkeling). De natuurlijke inrichting draagt bovendien bij aan de natuurwaarden in het gebied. Netto levert dit een positief effect de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS op. Volgens het stappenplan van de provincie Utrecht kan een ruimtelijke ingreep in de EHS zonder een significant negatief effect op de EHS door gaan.
Ff-wet	Vaste rust- en verblijfplaatsen steenuil	De compensatie voor de steenuil bestaat uit twee hoofdmaatregelen: 1. Het plaatsen van drie nestkasten binnen het gebied gelegen aan de oostzijde van de A27, ten noorden van de Waalseweg¹⁰; 2. Het inrichten van het gebied gelegen aan de oostzijde van de A27 ten noorden van de Waalseweg als foerageergebied voor de steenuilen, waarbinnen de volgende maatregelen worden getroffen: - het aanplanten van 200 meter knotwilgen; - het creëren van een ruigtestrook; - het steenuilvriendelijk maken van rondom de nestkasten aanwezige drinkbakken	Er is één vaste rust- en verblijfplaatsen van steenuil die binnen het plangebied door het voornemen wordt vernietigd

¹⁰ Maatregel is reeds voor de vaststelling van het TB uitgevoerd en is daarom niet opgenomen in tabel 2.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		het planten van wilgentenen langs erven ¹¹ .	
Ff-wet	Heikikker, grote modderkruiper en platte schijfhoren	Er moet nieuw geschikt leefgebied voor heikikker, grote modderkruiper en platte schijfhoren gerealiseerd worden. Dit nieuwe leefgebied wordt buiten de grenzen van het Tracébesluit gerealiseerd (in een gebied van ongeveer 18 hectare tussen het ARK en het Lekkanaal) en dient functioneel te zijn voordat het leefgebied vernietigd wordt.	Binnen het plangebied ligt leefgebied van heikikker, grote modderkruiper en platte schijfhoren, dat wordt vernietigd. Er is geen ruimte binnen het plangebied om deze habitats (voldoende) te ontwikkelen. Bureau Waardenburg heeft een gecombineerde compensatie opgave voor zowel het project 3 ^e kolk als voor 't Klooster uitgewerkt in een compensatieplan. Er wordt een compensatiegebied ingericht. De locatie van dit gebied is in de punt tussen het ARK en het Lekkanaal. De gemeente Nieuwegein heeft medewerking toegezegd aan het realiseren van nieuwe habitats op haar gronden. Er is rekening gehouden met de kosten voor inrichting en beheer in de kostenraming.
	Kleine modderkruiper	De waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok, en de sloten op bedrijventerrein 't Klooster zijn geschikt als compensatie leefgebied voor kleine modderkruiper en de bittervoorn. Dit leefgebied bevindt zich buiten het TB-gebied.	Binnen het plangebied ligt leefgebied van kleine modderkruiper en de bittervoorn, dat wordt vernietigd. Er is geen ruimte binnen het plangebied om het habitat voor kleine modderkruiper en de bittervoorn te ontwikkelen. De gemeente Nieuwegein heeft medewerking toegezegd aan het realiseren van nieuw habitat op haar gronden. Er is rekening gehouden met de kosten voor inrichting en beheer in de kostenraming.
Ff-wet	Vleermuizen winterverblijf plaatsen	Voor de kazematten verwijderd worden dienen twee compensatie winterverblijfplaatsen aantoonbaar functioneel te	Er zijn twee winterverblijfplaatsen van de baardvleermuis en van de gewone grootoorvleermuis aanwezig in het plangebied (de kazematten Vreeswijk oost en

¹¹ Maatregel is reeds voor de vaststelling van het TB uitgevoerd en is daarom niet opgenomen in tabel 2

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		zijn. Deze nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd door het optimaliseren van het Uitwateringswerk en in de kazemat Vreeswijk-West. Zodra twee compensatie winterverblijfplaatsen aantoonbaar functioneel zijn vervalt de noodzaak om meer compensatie verblijfplaatsen aan te leggen. Op dat moment kunnen de oude winterverblijfplaatsen (buiten het wintergebruik) onder begeleiding van de Zoogdiervereniging ongeschikt worden gemaakt, en vervalt de noodzaak voor mitigatie van trilling, geluid en licht hierop.	Schalkwijksche Wetering). Deze worden vernietigd. De compensatie kan qua ruimte binnen het plangebied gerealiseerd worden, maar niet (alleen) qua tijd. De gemeente Nieuwegein heeft medewerking toegezegd aan het optimaliseren van de bestaande objecten op haar gronden. Er is rekening gehouden met de kosten voor inrichting en beheer in de kostenraming.
Ff-wet	Vleermuizen paarverblijf plaatsen	Geen maatregelen.	De paarverblijfplaats in de oostelijke heftoren is in de gebruiksfase weer functioneel.
Ff-wet	Vleermuizen vlieg- en migratieroutes	Voorafgaand aan de kap van de bestaande populierenrij gelegen langs het Lekkanaal en de aangrenzende sloten wordt gezorgd voor een goed functionerende alternatieve vlieg- en migratieroute voor vleermuizen. Dit kan bestaan uit nieuw aangeplante bomen van voldoende hoogte die parallel aan de oude bomenrij lopen, en die aansluiten bij de rest van de vlieg- en migratieroute. Er worden 21 vleermuiskasten aan bomen en zes kasten op palen geplaatst als zomer-, kraam-, en paarverblijfplaats, ter compensatie van de langere vliegafstand die van west	De populierenrij langs het Lekkanaal functioneert als vlieg- en migratieroute. De kap van deze bomen vernietigd deze functie. Deze compensatie kan qua ruimte niet binnen de grenzen van het TB gerealiseerd worden. De gemeente Nieuwegein heeft medewerking toegezegd aan het realiseren van een bomenrij op haar gronden. Er is rekening gehouden met de kosten voor inrichting en beheer in de kostenraming.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		naar oost overstekende vleermuizen moeten afleggen	
Ff-wet	Vleermuizen foerageergebieden	Voorafgaand aan de kap van de bestaande populierenrij gelegen langs het Lekkanaal en de aangrenzende sloten wordt gezorgd voor een goed functionerende alternatieve vlieg- en migratieroute voor vleermuizen. Dit kan bestaan uit nieuw aangeplante bomen van voldoende hoogte die parallel aan de oude bomenrij lopen, en die aansluiten bij de rest van de vlieg- en migratieroute. Er wordt vervangend jachtgebied gerealiseerd door sloten naast de nieuwe bomenrij aan te leggen, en wordt permanent nieuw jachtgebied gerealiseerd ten zuidwesten van het sluiscomplex (tussen de dijk van het Lekkanaal en de bebouwde kom van Nieuwegein) in de vorm van waterpartijen met ruige(re) vegetatie.-Als nieuwe jachtgebieden worden bomenrijen van ten minste 1,5 kilometer lengte in noord-zuid richting aan de dijkvoet geplant. - langs de (oevers van de) Schalkwijkse en Houtense wetering, en ter plaatse van de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster wordt geschikt jachtgebied gecreëerd dat zowel tijdens de werkzaamheden als daarna beschikbaar is.	De populierenrij langs het Lekkanaal en de aangrenzende sloten functioneren als foerageergebied. De kap van deze bomen vernietigd deze functie. Deze compensatie kan qua ruimte niet binnen de grenzen van het TB gerealiseerd worden. De gemeente Nieuwegein heeft medewerking toegezegd aan het realiseren van een bomenrij, sloten en poelen op haar gronden. Er is rekening gehouden met de kosten voor inrichting en beheer in de kostenraming.

wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
		- er wordt tijdelijk nieuw jachtgebied gerealiseerd in de vorm van drie wilgengroepen langs de oostzijde van het Lekkanaal (tussen de Houtense en Schalkwijkse wetering, tussen de Schalkwijkse wetering en de Waterliniedok, en tussen de Waterliniedok en de 2e Bataljonsdok).	
Boswet	Areaal bomen en houtachtige opstanden	Voor elk gekapte boom vindt herplant plaats: binnen de TB-grens op het sluseiland en langs het deel van de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok Buiten de TB-grens: langs de waterpartijen tussen het Lekkanaal en bedrijventerrein 't Klooster, ten noorden van de Waterliniedok, en langs het Lekkanaal (het gebied ten noorden van de begrenzing van het TB).	Er zijn bomen en houtachtige opstanden in het plangebied aanwezig. Deze worden gekapt/gerooid. De gemeente Nieuwegein heeft medewerking toegezegd aan het realiseren van deze Boswetcompensatie. Er is rekening gehouden met de kosten voor inrichting en beheer in de kostenraming.

4.7.2 Resteffecten en conclusies

Vleermuizen

De 3e kolk Prinses Beatrixsluis heeft negatieve effecten op verschillende essentiële vleermuisfuncties in het studiegebied. De mitigerende maatregelen kunnen de functionaliteit van het gebied voor vleermuizen niet compleet behouden. Daarom zijn compenserende maatregelen nodig. Met de compenserende maatregelen erbij komt de gunstige staat van instandhouding van de populatie vleermuizen in het studiegebied niet in het geding. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het vernietigen van winterverblijfplaatsen.

Vogels

Buizerd en huismus

Vernietiging

De vaste rust- en verblijfplaatsen van buizerd en huismussen worden niet vernietigd door de aanlegwerkzaamheden.

Verstoring

Vaste rust- en verblijfplaatsen van buizerd en huismussen worden niet verstoord door trilling of geluid.

Steenuil

Vaste rust- en verblijfplaatsen en leefgebied van steenuil(en) die vernietigd worden door de aanleg van 3e kolk Prinses Beatrixsluis, worden door maatregelen gemitigeerd, danwel gecompenseerd. Hoewel er lokaal één verblijfplaats verloren gaat, neemt door deze maatregelen de regionale gunstige staat van instandhouding van deze soort niet af.

Amfibieën

Om de functionaliteit van het leefgebied voor heikikker te behouden, zijn mitigerende en compenserende maatregelen opgenomen in het ontwerp. Deze dienen nog in detail uitgewerkt te worden en kan voor een deel alleen buiten de begrenzing van het project worden gerealiseerd. Op deze wijze is de gunstige staat van instandhouding van deze soort in het leefgebied gewaarborgd. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het vernietigen van verblijfplaatsen. Naast een plan voor mitigerende en compenserende maatregelen is voor het verkrijgen van een ontheffing de alternatievenafweging en het onderbouwen van het juiste belang noodzakelijk.

Vissen

Om de functionaliteit van het leefgebied en verblijfplaatsen van kleine en grote modderkruiper en bittervoorn in het studiegebied te behouden, worden mitigerende en compenserende maatregelen opgenomen in het ontwerp. Op deze manier blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in het studiegebied gewaarborgd. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het (tijdelijk) vernietigen van verblijfplaatsen.

Ongewervelden

Om de functionaliteit van het leefgebied en verblijfplaatsen van platte schijfhoren in het studiegebied te behouden, worden mitigerende en compenserende maatregelen opgenomen in het ontwerp. Op deze manier blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soort in het studiegebied gewaarborgd. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het (tijdelijk) vernietigen van verblijfplaatsen.

Ontheffing Ffw

Naast een plan voor mitigerende en compenserende maatregelen is voor het verkrijgen van een ontheffing van de Ffw de alternatievenafweging en het onderbouwen van het juiste belang noodzakelijk. Het project valt onder het wettelijk belang Openbare Veiligheid. De alternatievenafweging en onderbouwing van het

wettelijk belang is gebaseerd op de memo van Rijkswaterstaat Utrecht over de Onderbouwing voorwaarden ontheffing artikel 11 Ffw.

Met betrekking tot de alternatievenafweging blijkt dat er geen andere bevredigende oplossingen aanwezig zijn waarmee het doel van de aanleg van 3e sluis kolk bereikt kan worden. De aanleg van een 3e kolk is in het belang van de openbare veiligheid, zoals verwoord in artikel 9 van de Vogelrichtlijn en artikel 2 Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, omdat hiermee de voorziene groei van het scheepvaartverkeer goed gefaciliteerd wordt en een vlotte, betrouwbare en vooral ook veilige passage van het sluiscomplex wordt geboden.

5 Milieuaspecten leefomgeving

5.1 Geluidhinder

5.1.1 Inleiding

Ten behoeve van het Tracébesluit is getoetst of wordt voldaan aan het vigerende wettelijke kader en waar wettelijk verplichte maatregelen en procedures noodzakelijk zijn. Deze toetsing is opgenomen in het deelrapport geluid en trillingen (Witteveen+Bos, 2013. Deelrapport Geluid en trillingen). Concreet heeft deze toetsing alleen betrekking op:

- de aanleg van nieuwe (lokale) wegvakken;
- de wijziging van bestaande wegvakken als direct gevolg van de realisatie van de 3e kolk prinses Beatrixsluis. Relevant daarbij is of en voor welke woningen in het Tracébesluit of via een afzonderlijke procedure een hogere waarde moet worden vastgesteld. Voor de woningen waar een hoger waarde moet worden vastgesteld, dient inzicht te worden gegeven in de cumulatie van geluid.

De Wet geluidhinder is niet van toepassing voor het aspect scheepvaartlawaaï en voor het aspect trillingen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt wel inzicht gegeven in de geluidbelasting vanwege scheepvaartlawaaï en de effecten van trillingen.

Studiegebied

Het studiegebied voor geluid en trillingen is het gebied binnen 500 m ten westen van het Lekkanaal en 1.000 m ten oosten van het Lekkanaal. In dit gebied ligt het Lekkanaal waar een wijziging gaat optreden in de vaarbewegingen en de (zones van de) wegen die worden verlegd in verband met de aanleg van de 3e kolk. Overige vaarwegen zijn niet betrokken in het onderzoek omdat de wijziging in de scheepvaartintensiteiten geen significant effect hebben op de geluidsbelasting op de overige vaarwegen. Ten westen van het Lekkanaal is veel bebouwing aanwezig en daar neemt door de afschermende werking van de bebouwing de geluidbelasting sterk af. Aan de oostzijde van het Lekkanaal is een groot deels open gebied waar ook de A27 is gelegen. Om inzicht te geven in met name de cumulatie vanwege de rijksweg A27 is aan deze zijde van het Lekkanaal het gebied ruimer gekozen dan aan de westzijde. De omvang van het studiegebied is weergegeven in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 5.1

Studiegebied geluid

*Relevante geluidbronnen binnen het studiegebied*

In en om het studiegebied liggen diverse geluidbronnen. Het gaat om:

- scheepvaart, waaronder het doorgaande scheepvaartverkeer op het Lekkanaal, het manoeuvreren in en rondom de schutsluizen, het aanmeren en wegvaren bij ligplaatsen en het aangemeerd liggen van schepen (gebruik stroomaggregaten);
- wegverkeer Rijksweg A27;
- wegverkeer lokale wegen, zoals de Weg van de Binnenvaart/Waterliniedok, Achterweg, Sluispad, Voorhavendijk en Tiendkade;
- industrielaawaai van het industrieterrein Plettenburg/de Wiers en van het bedrijventerrein Het Klooster;
- windmolens, zoals opgenomen in het (ontwerp)bestemmingsplan Windpark Nieuwegein¹² en deel uitmaken van de autonome ontwikkeling.

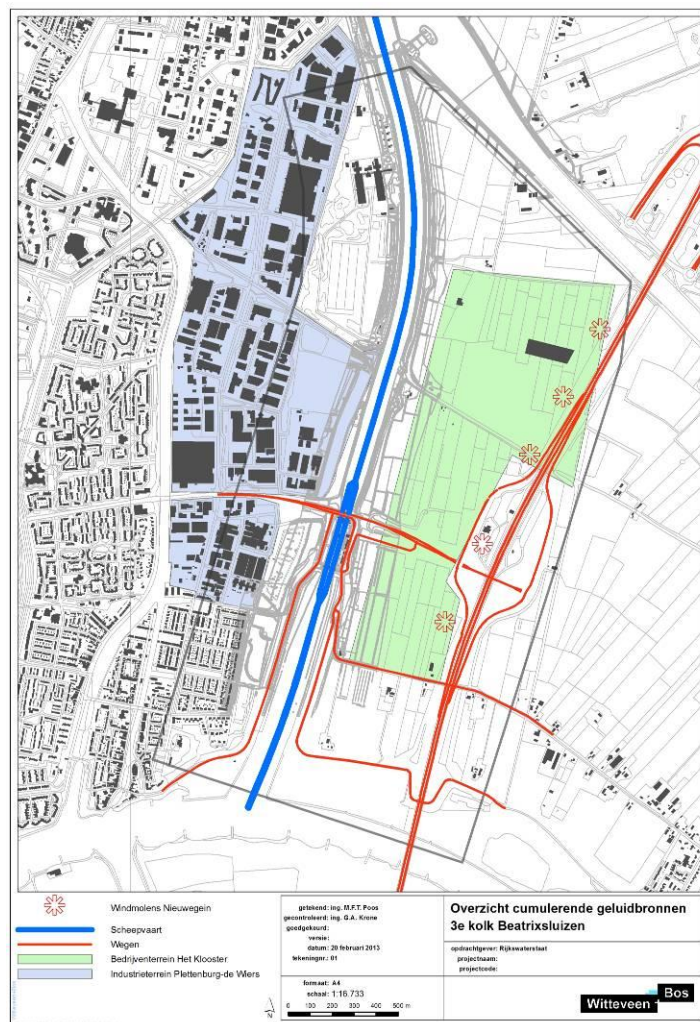
¹²

(Ontwerp)-bestemmingsplan Windpark Nieuwegein - Identificatiecode: NL.IMRO.0356.BPWINDPARK-ON02 (d.d. 13 februari 2013).

Een overzicht van de geluidbronnen in het studiegebied is opgenomen in afbeelding 5.2.

Afbeelding 5.2

Overzicht geluidsbronnen in studiegebied



Geluidgevoelige bestemmingen/Woningen

In het studiegebied zijn diverse geluidgevoelige bestemmingen aanwezig. Het zijn woningen in de wijk Vreeswijk en enkele verspreid liggende woningen ter weerszijden van het Lekkanaal. De woningen Groenendaal 2, 3, 4 en 5 ten noordwesten van het sluiscomplex en de voormalige sluiswachterwoningen aan de Prinses Beatrixsluis liggen op korte afstand van het Lekkanaal. Voor de voormalige sluiswachterwoningen geldt dat deze aan de woonfunctie worden onttrokken. De woningen met de adressen Lekdijk Oost 4 en Achterweg 1 worden ten behoeve van de aanleg van de nieuwe waterkering geamoveerd.

Een overzicht van de ligging van de woningen is opgenomen in afbeelding 5.3. De adressen van woningen gelegen op het industrierrein Plettenburg en het bedrijventerrein Het Klooster en waarvan bekend is dat de woonbestemming is of zal worden onttrokken, zijn niet meegenomen in de afbeelding.

Afbeelding 5.3

Ligging bestaande woningen
in studiegebied

**5.1.2****Geluidbelasting in de gebruiksfase**

Het Lekkanaal wordt ter hoogte van het sluiscomplex in oostelijke richting verbreed. Tenminste een derde deel van het totale aantal schepen zal in de toekomst de 3e kolk van de Prinses Beatrixsluis gaan nemen. Door de aanleg van de 3e kolk neemt het aantal passages per jaar (zeer) beperkt af ten opzichte van de referentiesituatie. De aanleg van de 3e kolk leidt niet tot een verkeersaantrekkende werking; het totaal vervoerd tonnage blijft gelijk. Wel heeft de 3e kolk grotere afmetingen dan de bestaande twee kolken, dit maakt een versnelling van de schaalvergroting mogelijk. Het resultaat is dat in de projectsituatie hetzelfde tonnage wordt vervoerd als in de referentiesituatie, maar met gemiddeld genomen iets grotere, en daardoor iets minder, schepen.

Omdat de geluidsniveaus van de verschillende schepen nauwelijks afwijken van elkaar, zal in de toekomst bij het gereed komen van de 3e kolk de geluidbelasting in

het algemeen afnemen. Lokaal kan, door een verschuiving van de vaarbronnen, een toename ontstaan. Ook kan door een wijziging in de omgeving (verschuiving taluds of bepaalde wegvakken) de geluidbelasting beperkt wijzigen.

Wegverkeerslawaaï

De waterkering en de weg op de Lekdijk en de Prinses Beatrixsluis worden verplaatst. Door deze wijzigingen zal de intensiteit van het verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet toenemen. Voor de wegen die worden aangelegd/gereconstrueerd is, voor zover ze zijn gelegen binnen het plangebied van het Tracébesluit, beoordeeld of er binnen de wettelijke zones van deze wegen woningen zijn gelegen en wat de toekomstige geluidbelasting is.

De wettelijke zones zijn afhankelijk van de lengte van de aan te leggen of reconstrueren weg en de wettelijke zonebreedte. Binnen de zones van de aan te leggen of te reconstrueren wegdelen is 1 woning (adres Achterweg 2) aanwezig. De (voormalige sluiswachter)woningen aan de Prinses Beatrixsluis worden aan de woonbestemming onttrokken en de woningen met de adressen Lekdijk Oost 4 en Achterweg 1 worden geamoveerd vanwege de nieuwe waterkering.

De woning met het adres Achterweg 2 blijft wel bestaan en ligt binnen de wettelijke geluidzone van de Lekdijk Oost en een gedeelte van de verlegde Tiendkade. Uit de berekening van de geluidbelasting op deze woning blijkt dat de toekomstige geluidbelasting als gevolg van de aan te leggen/ te reconstrueren wegen, gelegen binnen het projectgebied van het Tracébesluit, niet meer bedraagt dan 48 dB. Voor deze wegen hoeft dan ook geen nader onderzoek uitgevoerd te worden naar maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen. Ook hoeft geen hogere grenswaarde vastgesteld te worden. De geluidbelasting door wegverkeerslawaaï vanwege de overige gezamenlijke wegen op de woning Achterweg 2 is 58 dB.

In afbeelding 5.5 zijn de wettelijke zones van de aan te leggen en reconstrueren wegen en de ligging ten opzichte van de woning Achterweg 2 weergegeven.

Afbeelding 5.4

Wettelijke geluidszones aan te leggen/reconstrueren wegen



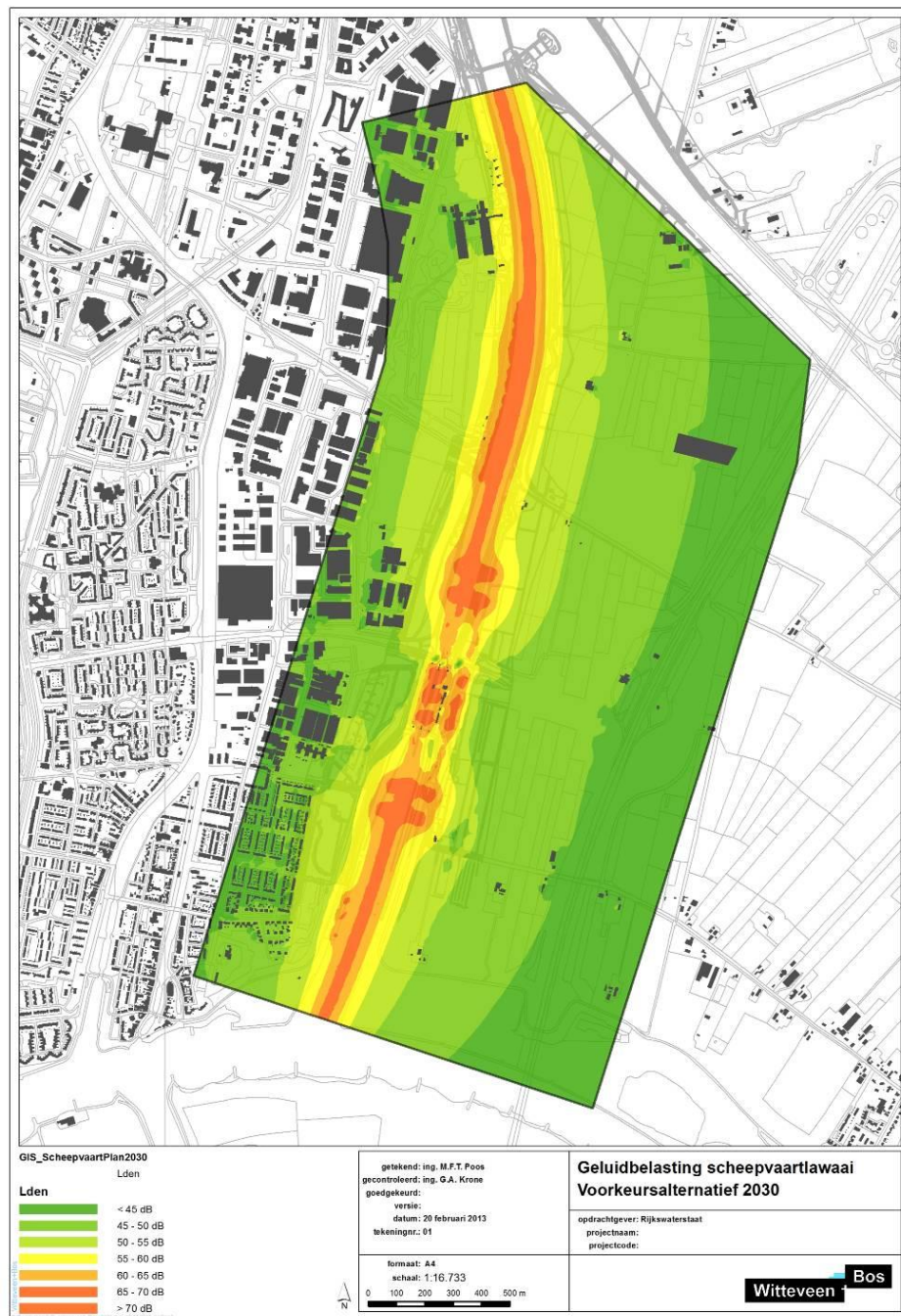
Scheepvaartlawaaai

Door de aanleg van de 3^e kolk van de Prinses Beatrixsluis verandert de geluidssituatie in beperkte mate. Het aantal schepen neemt gering af, waardoor ook de geluidsbelasting als gevolg van het scheepvaart verkeer in een geringe mate afneemt. Lokaal treden verhogingen en verlagingen op doordat de verkeersstromen in en rondom de kolken wijzigen.

In de situatie met de 3^e kolk zijn de (voormalige sluiswachter)woningen aan de woonbestemming onttrokken. De woningen aan de Lekdijk Oost 4 en Achterweg 1 komen vanwege de aanleg van de nieuwe waterkering te vervallen. De geluidbelasting op de woningen aan de Groenendaal bedraagt in de toekomstige situatie maximaal 58 dB. De geluidbelasting blijft (afgerond) ten opzichte van de referentiesituatie gelijk. In afbeelding 5.5 is de geluidbelasting vanwege scheepvaartlawaaï in de toekomstige situatie met het ontwerp weergegeven.

Afbeelding 5.5

Geluidcontouren
scheepvaartlawaaï met 3e
kolk Prinses Beatrixsluis
2030

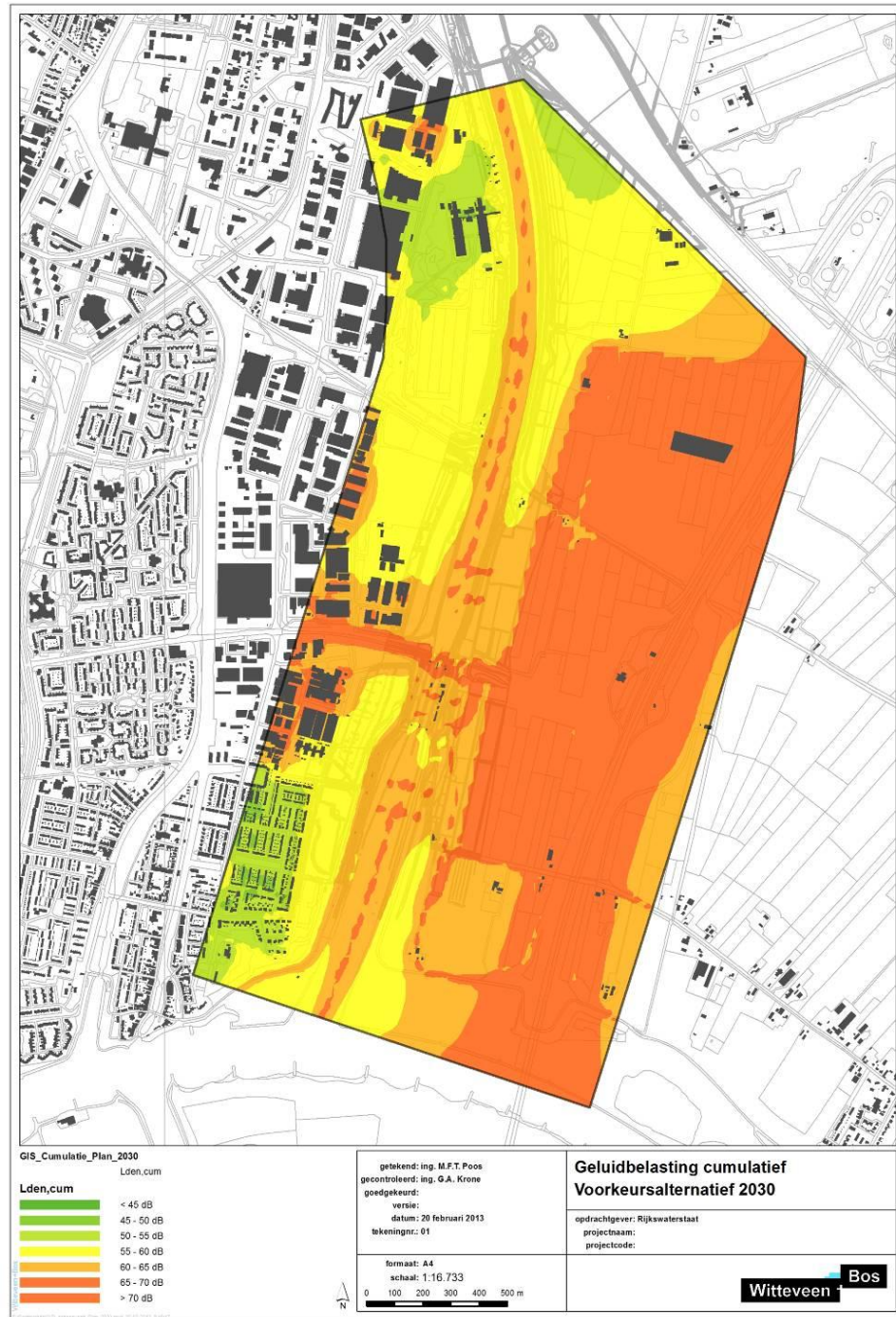


5.1.3 Cumulatie geluidbronnen

Door de aanleg van de 3^e kolk en de wijziging van de wegen wijzigt de geluidsituatie in het studiegebied ten opzichte van de autonome situatie in geringe mate. In de afbeelding 5.6 is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven.

Afbeelding 5.6

Cumulatieve
geluidcontouren met 3e kolk
Prinses Beatrixsluis
ontwerp2030



Op basis van de adressen in het BAG¹³ is voor elk van de geluidcontouren het aantal woningen in het studiegebied geteld. De adressen gelegen op het industrieterrein Plettenburg en het bedrijventerrein Het Klooster zijn niet meegenomen. De woningen die aan de woonbestemming worden onttrokken en die worden geamoveerd zijn eveneens niet meegenomen in de tellingen.

Tabel 5.1

Aantal woningen per geluidsklasse met 3e kolk Prinses Beatrixsluis 2030 (tussen haakjes de aantallen in de situatie bij autonome ontwikkeling 2030)

bron	aantal woningen per geluidsklasse				
scheepvaart					
VKA 2030	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	> 65 dB	totaal > 50 dB
scheepvaart	18 (22)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	22 (26)
industrielawaai					
VKA 2030	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	> 65 dB	totaal > 50 dB
industrielawaai	62 (62)	7 (7)	0 (0)	0 (0)	69 (69)
wegverkeerslawaaï					
VKA 2030	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	> 65 dB	totaal > 50 dB
wegverkeer	199 (202)	14 (14)	3 (4)	4 (3)	220 (223)
cumulatie					
VKA 2030	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	> 65 dB	totaal > 50 dB
cumulatie	403 (398)	86 (90)	5 (7)	4 (3)	498 (498)

Door de aanleg van de 3^e kolk Prinses Beatrixsluis neemt het aantal woningen met een geluidbelasting vanwege scheepvaartlawaa van meer dan 55 dB niet toe. Boven de 50 dB is sprake van een beperkte afname. De geluidbelasting van woningen aan de Groenendael is na de aanleg van de 3^e kolk nagenoeg gelijk aan de geluidbelasting die in de referentiesituatie op zal treden. De geluidbelasting is hier wel hoger dan $L_{den} = 55$ dB. Dit is in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de situatie met ontwerp het geval. Formeel is er geen wettelijk kader dat deze geluidbelasting niet toestaat.

De geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaa leidt nauwelijks tot een verschuiving van het aantal woningen in de geluidklassen. Het plan trekt zelf geen extra verkeer aan. Ook wijzigt het plan de geluidbelasting als gevolg van het industrielawaai niet.

Cumulatief is sprake van een zeer geringe verschuiving in de geluidklassen. Het totale aantal woningen boven de 50 dB blijft gelijk. Samenvattend kan gesteld worden dat het plan in de gebruiksfase niet leidt tot een significante toename van de geluidbelasting in de directe omgeving.

5.1.4 Geluidbelasting in de aanlegfase

Door de aanleg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis kan tijdelijk sprake zijn van een verhoogde geluidemissie. De eventuele hinder die optreedt is afhankelijk van de plaats waar de werkzaamheden op de bouwlocatie plaatsvinden en waar de werkterreinen wordt ingericht van waaruit de werkzaamheden worden voorbereid. De locaties van de werkterreinen worden zodanig gekozen dat gedurende de aanlegfase de rijroutes niet door bewoond gebied lopen en dus de minste hinder voor omwonenden optreedt.

¹³

BAG: Basisregistraties Adressen en Gebouwen.

De werkterreinen worden waarschijnlijk aangelegd ter plaatse van de huidige en te amoveren Tiendweg.

In tabel 5.2 staan de afstanden tussen de bestaande woningen en het werkgebied.

Tabel 5.2

Globale afstanden woningen
- werkzaamheden in
aanlegfase

adres	afstand (bouwactiviteiten)	tot aan
Achterweg 2	150 m	nieuwe dijk langs Lekkanaal
Achterweg 2A	300 m	nieuwe dijk langs Lekkanaal
Achterweg 3	310 m	nieuwe dijk langs Lekkanaal
Schalkwijksewetering 5	140 m	nieuwe oever Lekkanaal
Vreeswijk	450 m	oostelijke oever Lekkanaal
Montageweg 13A	330 m	3e kolk
Montageweg 14	380 m	3e kolk
Lekdijk Oost 4	te amoveren	-
Achterweg 1	te amoveren	-
Prinses Beatrixsluis 1, 4, 7, 7a, 9, 11	te onttrekken aan woonbestemming	-

Voor de woningen Achterweg 2 en Schalkwijksewetering 5 is de afstand tussen de woning en bouwactiviteiten het kleinst. De afstand tussen de woningen en de bouwactiviteiten bedraagt volgens tabel 5.1 circa 150. Omdat bij enkele activiteiten, zoals heien van damwanden en betonpalen, de 60 dB(A) wordt overschreden kan dit leiden tot een beperking van het aantal dagen per jaar dat deze activiteiten mogen plaatsvinden of het moeten treffen van geluidbeperkende maatregelen.

Bij de inrichting van een mogelijk werkterrein ter plaatse van de huidige en te amoveren Tiendkade zal naar verwachting geen sprake zijn van een langdurige geluidbelasting bij woningen van 60 dB(A) of meer. De afstand tussen het werkterrein op deze plaats tot woningen is 500 m of meer. De geluidbelasting blijft onder de 60 dB(A).

Indien een werkterrein wordt aangemerkt als een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is, geldt voor het werkterrein een grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode. Gezien de afstand van 500 m of meer van de werklocatie tot woningen is niet te verwachten dat deze grenswaarde wordt overschreden.

5.1.5

Trillingen

De effecten van trillingen kunnen zijn: schade of hinder. Schade als gevolg van trillingen aan bouwwerken treedt alleen op als bepaalde activiteiten (heien/damwanden inbrengen e.d.) op zeer korte afstand (minder dan circa 10 m) van trillingsgevoelige bouwwerken worden uitgevoerd. Dit vraagt dan extra aandacht bij de toe te passen technieken.

Gedurende de aanlegfase kan op een grotere afstand hinder ontstaan door trillingen. De trillingen ontstaan door het gebruik van zwaar materieel en transport in de zeer directe omgeving van woningen en het heien of trillen van damwanden. In de regel is de kans op hinder beperkt als de afstand tussen de bron en de woningen meer dan 50 m bedraagt.

De afstand van de werkzaamheden tot woningen is tenminste 140 m. Naar verwachting treedt er als gevolg van de werkzaamheden geen ontoelaatbare hinder op ten gevolge van trillingen.

5.1.6 *Mitigatie en compensatie*

Maatregelen in de gebruiksfase

In het kader van het project wordt reeds de woonbestemming onttrokken aan de (voormalige sluiswachter)woningen aan de Prinses Beatrixsluis. Mitigerende maatregelen om de geluidbelasting op deze woningen terug te dringen zijn derhalve niet aan de orde.

Als gevolg van de wijziging van de Lekdijk Oost en de aansluitende wegen hierop treedt er zeer lokaal een verandering op van de geluidssituatie. De woning Achterweg 2 ligt binnen de wettelijke zone van deze wegen. De toekomstige geluidbelasting van de wegen in het plangebied van het Tracébesluit is lager dan 48 dB. Aanvullende compenserende of mitigerende maatregelen als gevolg van de realisatie van het project aanleg van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis zijn niet nodig.

Maatregelen in de aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase kunnen voor een beperkt aantal woningen leiden tot enige geluidhinder. Omdat er op dit moment nog geen concreet uitvoeringsplan is opgesteld is niet nauwkeurig vast te stellen welke geluidbelasting gedurende een bepaalde periode optreedt. Voordat de hei- en trilwerkzaamheden, bijvoorbeeld tijdens het aanbrengen van damwanden, van start gaan zal in het kader van het Bouwbesluit/Omgevingsvergunning onderzocht moeten worden of de verwachte geluidbelastingen bij woningen toelaatbaar zijn. Indien de geluidbelastingen langdurig te hoog zijn moet overwogen worden om speciale technieken en/of geluidbeperkende maatregelen toe te passen. Deze maatregelen kunnen kostenverhogend werken.

5.2 Luchtkwaliteit

5.2.1 *Inleiding*

Ten behoeve van de luchtkwaliteit is getoetst (Witteveen+Bos, 2013. Deelrapport Luchtkwaliteit) of na realisatie van de 3e kolk prinses Beatrixsluis wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Hieronder volgen de belangrijkste conclusies daaruit.

Studiegebied

Op basis van de situatie en de te verwachten effecten is een afbakening gemaakt van het studiegebied. Op basis van de verwachte veranderingen van emissies is de volgende afbakening van het studiegebied bepaald (zie ook afbeelding 5.7):

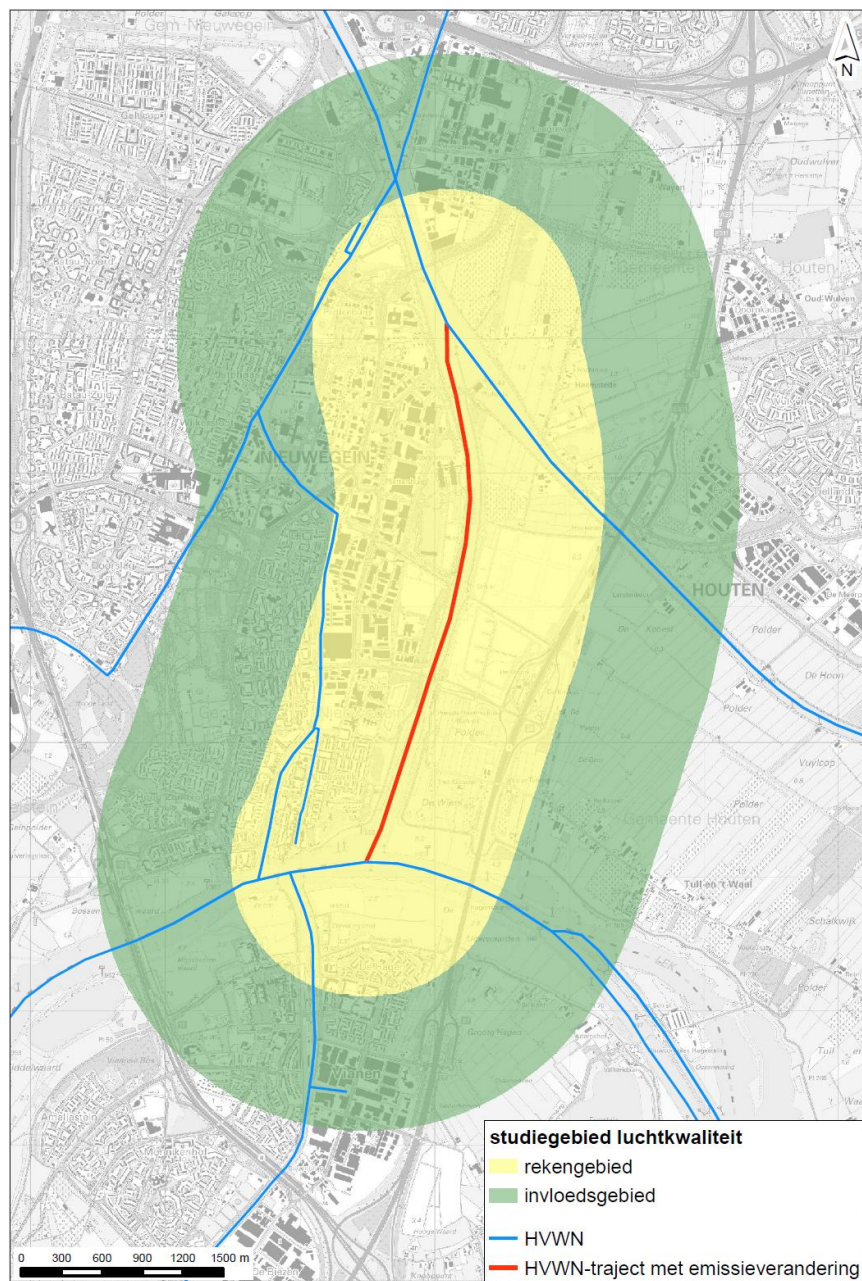
- rekengebied: het geel gekleurde gebied tot 1 km aan weerszijden van de vaarweg tussen ARK en Lek. De emissies van het HVWN in dit rekengebied worden gemodelleerd en in dit gebied worden receptorpunten gelegd waarvoor de concentratie(bijdragen) worden berekend;
- om randeffecten te voorkomen worden de emissies vanaf het HVWN tot 1 km buiten het studiegebied meegenomen (HVWN binnen het groene gebied). De

emissies als gevolg van vaarbewegingen op het HVWN binnen deze groene zone worden in de modellering meegenomen;

- de invloed van rijkswegen in de omgeving wordt niet expliciet berekend in het voorliggende onderzoek, waardoor de afbakening van het studiegebied beperkt blijft tot 1 km (rekengebied), plus 1 km (invloedsgebied) om randeffecten te voorkomen.

Afbeelding 5.7

Afbakening luchtgebied



5.2.2 Planbijdrage

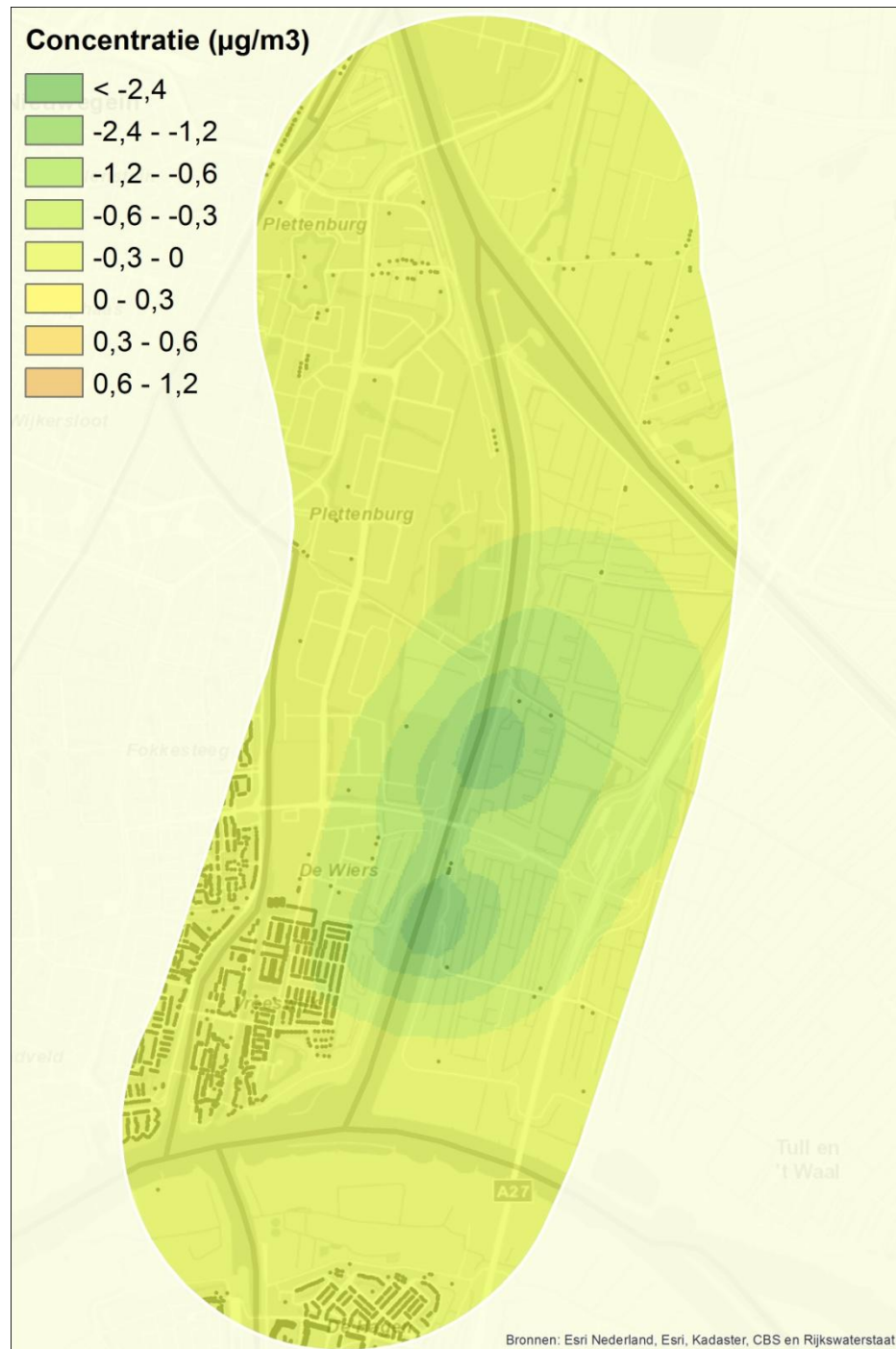
Ten behoeve van uitvoerbaarheid van het project is de planbijdrage in beeld gebracht.

Uit tabel 1.1 blijkt dat in 2020 het aantal passages in de situatie met ontwerp (met 3e kolk) en de referentiesituatie (zonder 3^e kolk) gelijk blijft. De I/C factor (maat voor wachttijd) neemt in de plansituatie af ten opzichte van de situatie zonder 3e kolk. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de emissies als gevolg van passages/manoeuvreren gelijk blijven en de emissies die te maken hebben met wachttijd afnemen. Netto effect is een afname in de emissies.

De absolute bijdragen van het scheepvaartverkeer aan de jaargemiddelde NO₂-concentraties zijn berekend voor de referentiesituatie in 2030 en voor de situatie met 3^e kolk in 2030. In afbeelding 5.8 is de verschiplot weergegeven van de bijdragen van het scheepvaartverkeer aan de NO₂-concentraties. De bijdragen in de referentiesituatie 2030 zijn daarbij afgetrokken van de bijdragen van de situatie met 3e kolk in 2030. Uit de figuur blijkt dat er in het rekengebied alleen negatieve planbijdragen optreden. Dit betekent dat er overal in het gebied een afname van de NO₂-concentratie zal optreden ten gevolge van de sluisuitbreiding. De verbetering ligt tussen 0,2 en 5,5 µg NO₂/m³ als jaargemiddelde.

Afbeelding 5.8

Verschiplot NO₂
 scheepvaart: ontwerp met
 3e kolk - referentiesituatie
 2030

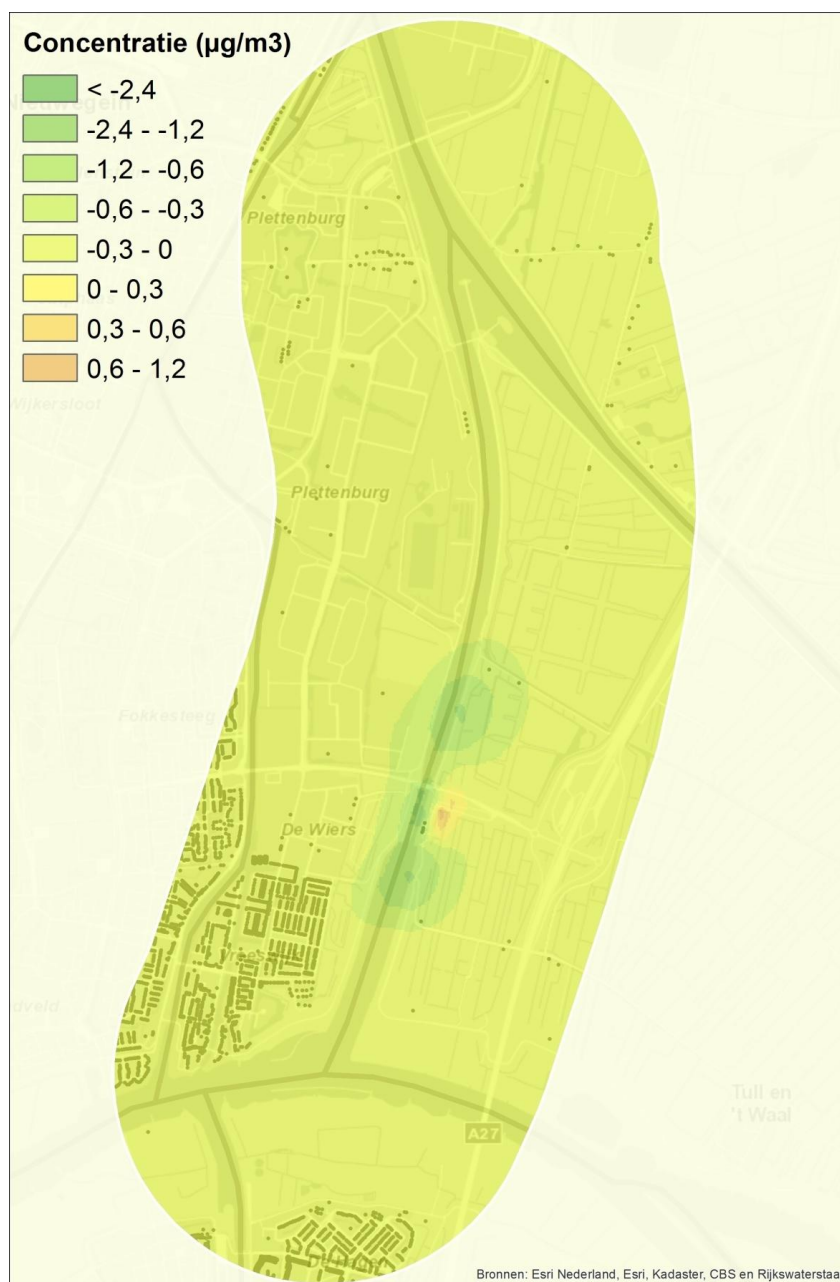


De absolute bijdragen van het scheepvaartverkeer aan de jaargemiddelde PM10-concentraties zijn eveneens berekend voor de referentiesituatie in 2030 en voor de situatie met 3^e kolk in 2030. In afbeelding 5.9 is de overeenkomstige verschilplot weergegeven voor de PM10-concentratiebijdragen. Uit de afbeelding blijkt dat er in 2030 als gevolg van het plan in een groot gedeelte van het rekengebied een afname optreedt van de PM10-concentraties (negatieve bijdrage) ten gevolge van de sluisuitbreiding, maar ook dat er een klein gebied is ter hoogte van de nieuwe 3e

kolk waar een verslechtering van de PM10-concentraties optreedt. Op deze locatie varen in de referentiesituatie geen schepen en in de plansituatie wel. Voor de NO₂-bijdragen wordt dit negatieve effect opgeheven door de sterke verbetering die op deze locatie optreedt door de reductie in NO_x-emissies als gevolg van de verminderde wachttijd voor de sluis. De netto planbijdrage aan de PM10-concentraties ligt tussen - 2,0 en + 0,8 µg/m³ als jaargemiddelde. Dus de maximale verbetering als gevolg van het plan is 2,0 µg/m³ en de maximale verslechtering is 0,8 µg/m³.

Afbeelding 5.9

Verschilplot PM10
scheepvaart: ontwerp met
3e kolk - referentiesituatie
2030



Geconcludeerd wordt dat realisatie van het voorkeursalternatief niet leidt tot planbijdrage van meer dan 1,2 µg/m³. Het project voldoet daarmee aan art. 5.16, 1ste lid, onder c van de Wet milieubeheer.

5.2.3 *Wegverkeer*

De waterkering en de weg op de Lekdijk en de Prinses Beatrixsluis worden verplaatst. Door deze wijzigingen zal de intensiteit van het verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet toenemen. Er vindt slechts een verschuiving plaats van de bij de wegen behorende concentratiecontouren. Op de locaties waar wegen verdwijnen wordt een lichte verbetering van de luchtkwaliteit verwacht en op de locaties langs het tracé van de nieuwe wegen zal een lichte verhoging van de NO₂- en PM10-concentraties optreden. Aangezien er in de huidige situatie en in de situatie bij autonome ontwikkeling langs alle wegen in het plangebied wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen, mag voor de plansituatie worden verondersteld dat ook dan wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen langs deze wegen.

5.3 **Externe veiligheid**

5.3.1 *Inleiding*

Ten behoeve van het Tracébesluit is onderzocht wat de invloed van de 3e kolk Prinses Beatrixsluis is op externe veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de vaarweg (Witteveen+Bos, 2013. Deelrapport Externe veiligheid). Hieronder volgt een weergave van de belangrijkste conclusies.

In het document Externe veiligheid vaarwegen in planstudies (RWS, 2011) plus aanvullingen (RWS, 2012) is aangegeven hoe de risicoberekening moet worden uitgevoerd en welke aspecten in acht moeten worden genomen. Voor transportbesluiten van transportroutes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd is een berekening nodig voor het huidige en het toekomstige transport (RWS, 2011). De risicoberekeningen zijn met inachtneming hiervan uitgevoerd.

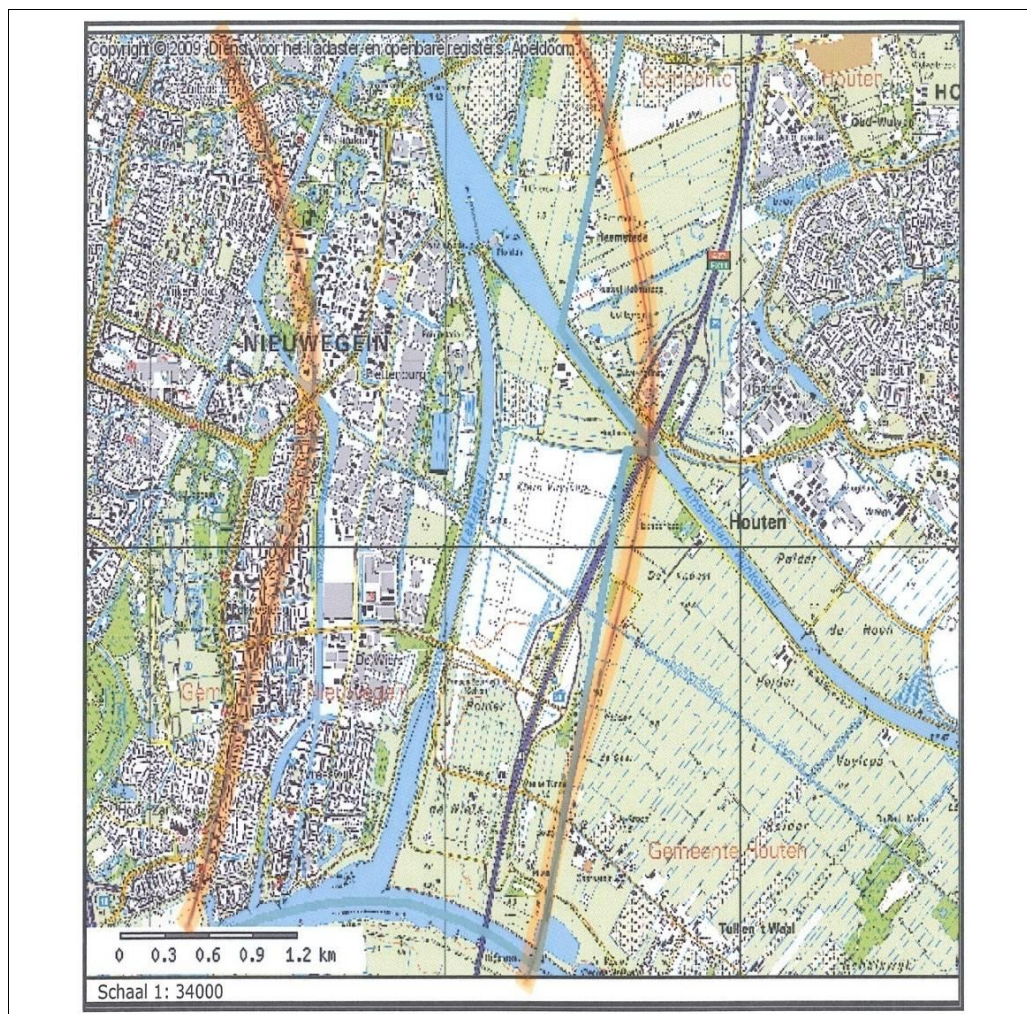
Vanaf 1 juli 2014 treedt de Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen in werking. Deze Wet is vanwege de daarvoor geldende overgangstermijn op dit Tracébesluit niet van toepassing.

Studiegebied

Het studiegebied (afbeelding 5.10) is het gebied waarin de huidige en toekomstige vaarweg en kunstwerken, die onderdeel uitmaken van de vaarwegaanpassing, liggen plus de bevolkingsgebieden tot de 1% letaliteitafstand of 1 km indien deze groter is aan weerszijde van en voorbij het begin- en eindpunt van de vaarweg, in casu het Lekkanaal.

Afbeelding 5.10

Studiegebied (Oranje):
Lekkanaal met 1 km links
en rechts ervan



5.3.2 Onderzoeksresultaten

Plaatsgebonden risico

Tabel 5.11 en afbeelding 5.11 tonen de plaatsgebonden risicocontouren. De berekeningen hebben niet geleid tot een 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour op de oever. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

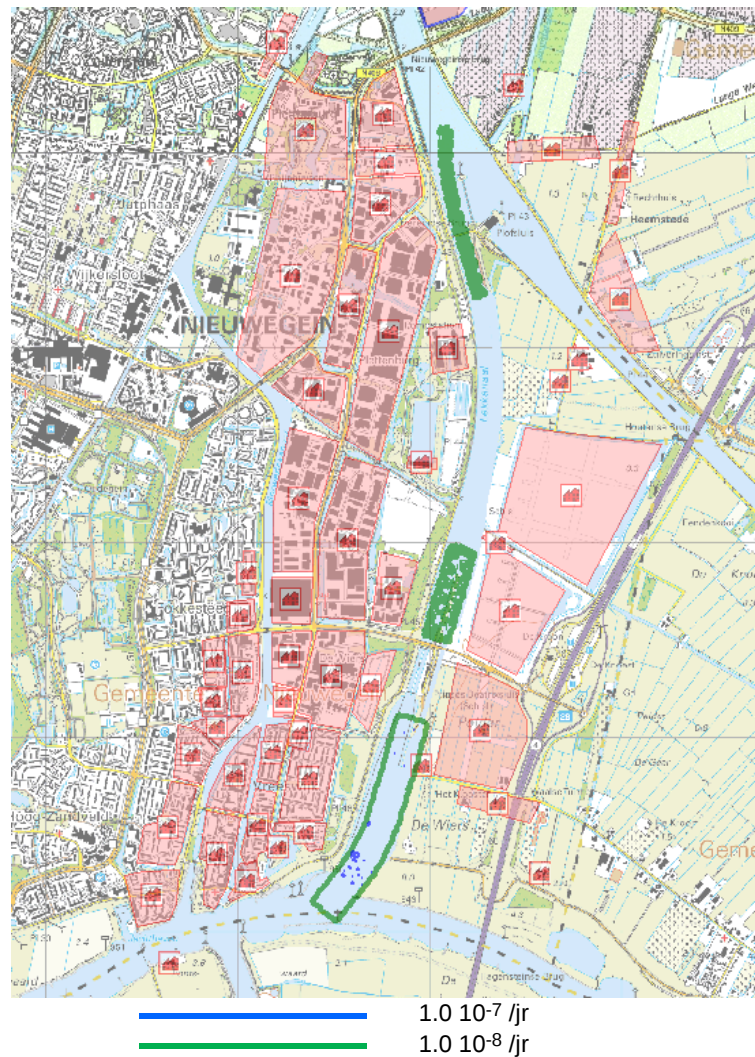
Tabel 5.11

Gemiddelde afstand
plaatsgebonden risico tot de
oever

Lekkanaal	vervoer	PR 10^{-6}	PR 10^{-7}	PR 10^{-8}
Voorkeursalternatief (verbreding en 3e kolk)	2030, brandbare vloeistoffen 100% dubbelwandig	-	-	5

Afbeelding 5.11

Plaatsgebonden risico
Tracébesluit

**Groepsrisico**

De berekeningen hebben niet geleid tot een groepsrisico. Dat wil zeggen dat de kans op 10 of meer slachtoffers kleiner dan 10⁻⁹ per jaar is. Dit betekent dus ook dat er voor de effectbeoordeling geen effect is ten opzicht van de referentiesituatie. In beide situaties geeft de berekening van het groepsrisico eenzelfde uitkomst.

Conclusie

Er wordt ruim voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico. Daarnaast hebben de berekeningen niet geleid tot een groepsrisico. Er is dus geen noodzaak om mitigerende dan wel compenserende maatregelen te treffen.

6 Bodem, water, hydraulica en morfologie en nautiek

6.1 Bodem

6.1.1 Inleiding

Ter voorbereiding van de uitvoering is inzicht nodig in de kwaliteit van de bodem. Bij werkzaamheden in de bodem en de waterbodem moet bekend zijn of sprake is van aanwezige bodemverontreinigingen. Ook moet bij werkzaamheden in de bodem bekend zijn of er kabels en leidingen aanwezig zijn en/of niet-gesprongen explosieven, om risico's bij de uitvoering te voorkomen.

Het conditionerend (water)bodemonderzoek omvat de invaart van de Lek (waterbodem), het landdeel ten oosten van de invaart van de Lek, het sluiscomplex, de oostelijke zijde van het Lekkanaal (verbreding) en het landdeel ten oosten van het Lekkanaal (locatie nieuwe dijk). Het onderzoeksgebied wordt aan de noordkant begrensd tot 10 m voor de Overeindsebrug.

6.1.2 Bodemkwaliteit

Uit het verkennend onderzoek en de bodemkwaliteitskaart (CSO, 2011) blijkt dat de bodemkwaliteit in het plangebied over het algemeen niet tot licht verontreinigd is. De bodemkwaliteit vormt daardoor geen belemmering voor de aanleg van de 3^e kolk en de aanleg van de nieuwe waterkering. De vrijkomende grond kan, op basis van de gemeten chemische kwaliteit, hergebruikt worden binnen het plangebied. Dit geldt niet voor de aanwezige verontreinigde locaties (zie hieronder).

Verontreinigingen

Er is een aantal locaties met een sterke verontreiniging (boven interventiewaarde). Het betreft de reeds gesaneerde voormalige stortlocatie Vreeswijk, gelegen aan de Achterweg en de locatie Achterweg 1. Door het verwijderen van de aanwezige verontreinigingen als gevolg van de werkzaamheden nemen de verontreinigingen in het gebied af.

Kwaliteit grondwater

In het plangebied zijn geen sterk verhoogde gehalten (boven de interventiewaarde) aangetroffen. De licht verhoogde concentraties aan barium betreffen vermoedelijk de natuurlijke achtergrondwaarde van het gebied. De kwaliteit van het grondwater vormt geen belemmering voor de uitvoering van de werkzaamheden.

Kwaliteit waterbodem

De waterbodemkwaliteit van de sloten en het Lekkanaal is over het algemeen niet tot licht verontreinigd. Er is één mengmonster (slib) aangetroffen die is beoordeeld als niet toepasbaar op basis van een sterk verhoogd gehalte aan cadmium. De verwachting is dat deze locatie als gevolg van de werkzaamheden in het Lekkanaal wordt ontgraven.

Er is geen noodzaak voor het treffen van mitigerende of compenserende maatregelen voor het thema bodem. De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanleg van de 3e kolk en de aanleg van de nieuwe waterkering.

6.2 Water

6.2.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt ingegaan op de waterkwantiteit en waterkwaliteit en worden de effecten op het gehele watersysteem beschreven. Dit op basis van het verrichte onderzoek dat is opgenomen als bijlage H bij de oplegnotitie (bijlage B bij dit TB). Dit omvat onder andere:

- geohydrologie (de effecten van de 3e sluis en de Lekkanaalverbreding op het grondwatersysteem);
- de effectbepaling op de waterkwaliteit van het Lekkanaal (en de invloed op het innamepunt voor drinkwater van Waternet: Cornelis Biemond) tijdens en na realisatie;
- de invloed op de rol die de sluis speelt in de stroomafwaartse waterverdeling in het Lekkanaal en het ARK en de aanvoer van het water ten behoeve van koelwater, drinkwater, peilhandhaving en verziltingsbestrijding;
- de invloed op de waterhuishouding (waaronder berging) en de waterkwaliteit van watergangen en het grondwater in omgeving tijdens uitvoering en na realisatie;
- de afgeleide effecten op natuur, zettingen, gebruiksfuncties, Kader Richtlijn Water-doelen (KRW) e.d.

Watertoetsproces

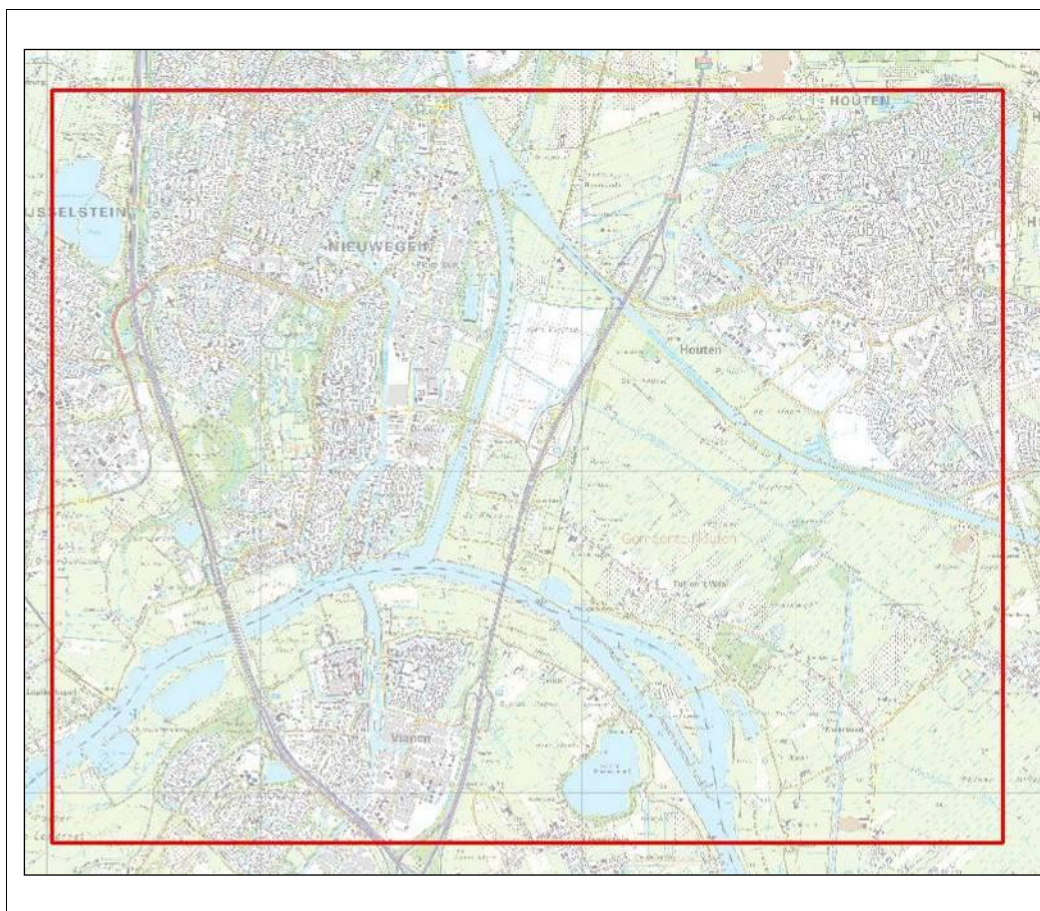
Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Rijkswaterstaat Midden-Nederland hebben een watertoets uitgevoerd op het OTB, het concept TB en onderliggende documenten. De opmerkingen uit deze toetsen zijn verwerkt in de betreffende rapporten, zoals weergegeven in tabel 5.4 in het achtergrondrapport Waterkwaliteit en waterkwantiteit, bijlage H bij de oplegnotitie ten behoeve van actualisatie van milieueffecten, bijlage bij het TB.

Studiegebied

Afbeelding 6.1 toont het studiegebied; dit is tevens het gebied waar de grondwatermodellering wordt uitgevoerd. Het studiegebied voor de wateraanvoer/afvoer via de sluis omvat in feite alle gebieden die onderdeel zijn van de relevante waterakkoorden (onder andere het Amsterdam-Rijnkanaal en het Noordzeekanaal). Omdat het Lekkanaal aan de oostzijde wordt verbreed en vanwege de inpassing van de waterhuishouding in het te ontwikkelen bedrijventerrein Het Klooster, richt de beschrijving van de huidige situatie zich met name op de oostzijde van het kanaal.

Afbeelding 6.1

Globale begrenzing
studiegebied thema water
(rode lijn)



6.2.2 *Gevolgen voor de waterhuishouding*

Invloed op het grondwatersysteem

De invloed op de binnendijkse waterhuishoudkundige situatie wordt deels bepaald door de veranderingen in het grondwatersysteem van het gebied. Door de aanleg van de noordelijk en zuidelijke voorhavens en de 3^e sluiskolk veranderen de grondwaterstanden in de directe omgeving. Hierbij is het referentiejaar 2030, waarbij is uitgegaan van volledige realisatie van het binnendijkse waterhuishoudkundige systeem van Het Klooster conform het huidige ontwerp. Het weergegeven effect is dus alleen het effect van de aanleg van de 3^e sluiskolk en de voorhavens.

In afbeelding 6.2 is het berekende effect weergegeven op de freatische grondwaterstanden voor een T=10 hoogwatersituatie in de Lek. Door de aanleg van de voorhaven ten noorden van het sluiscomplex is een daling van de grondwaterstanden ter plaatse van de verbreding circa 0,25 m berekend. Dit is het gevolg van het feit dat er in de huidige situatie een opbolling optreedt in de kade en Liniedijk. Door de aanleg van de noordelijke voorhaven wordt een deel van de opbolling in de Liniedijk teniet gedaan. De daling doet daarbij de stijging van de grondwaterstanden als gevolg van de aanleg van Het Klooster deels teniet. De uitstraling naar de omgeving is beperkt, vanwege de dikke en slecht doorlatende deklaag die in het gebied aanwezig is. Ter plaatse van de 3^e kolk is geen effect op

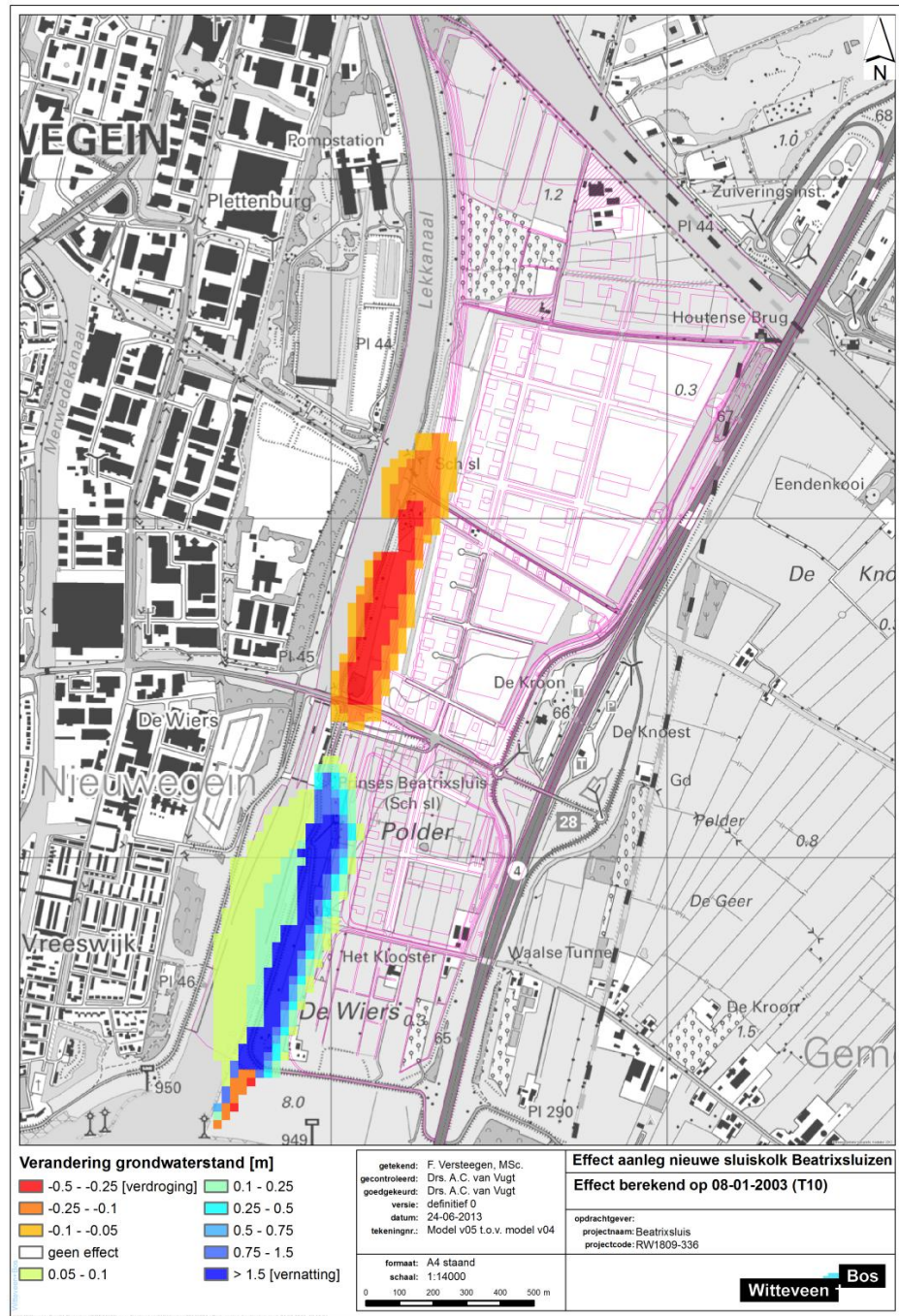
de grondwaterstand berekend. De kolk zal namelijk worden uitgevoerd met een vloer van onderwaterbeton. Voor het gebied ten zuiden van het sluiscomplex is als gevolg van het verleggen van de Lekdijk ten behoeve van de zuidelijke voorhaven een verhoging van de grondwaterstand berekend van circa 1,5 m ter plaatse van de uitbreiding. De uitstraling naar de omgeving is gering en beperkt zich tot de dijk zelf en de natte zone.

Bij de aanleg van de 3e sluisolk is niet voorzien in een bemaling, omdat wordt uitgegaan van de aanleg van de kolk met behulp van onderwaterbeton. Voor de aanleg van de nieuwe Lekdijk en Liniedijk is bemaling niet noodzakelijk. Bij de aanleg van de voorhavens zal het kanaal ter plaatse worden verbreed en verdiept. Hierbij en bij het trekken van de damwanden zal de weerstand van de kanaalbodem tijdelijk wat lager kunnen zijn. De ervaring is echter dat als gevolg van het aanwezige slib de bodem weer snel zal dichtslaan waardoor de lek wordt beperkt. Bovendien zullen de werkzaamheden niet overal tegelijk worden uitgevoerd, waardoor er in de praktijk naar verwachting slechts een klein gebied is waar dit effect zou kunnen optreden. De verwachting is daarom dat dit effect beperkt in omvang zal zijn, temeer omdat het peilverschil met het binnenwater gering is (circa 40 cm).

Als gevolg van de toename van de stijghoogte in het watervoerend pakket neemt de kwel ten zuiden van de Prinses Beatrixsluis met maximaal circa 0,3 mm/dag toe. Deze toename is te gering om tot hogere grondwaterstanden ter plaatse te leiden, maar zal naar verwachting met name in het oppervlaktewatersysteem terecht komen. Ten noorden van de Prinses Beatrixsluis is geen verandering van de kwel/wegzijing berekend.

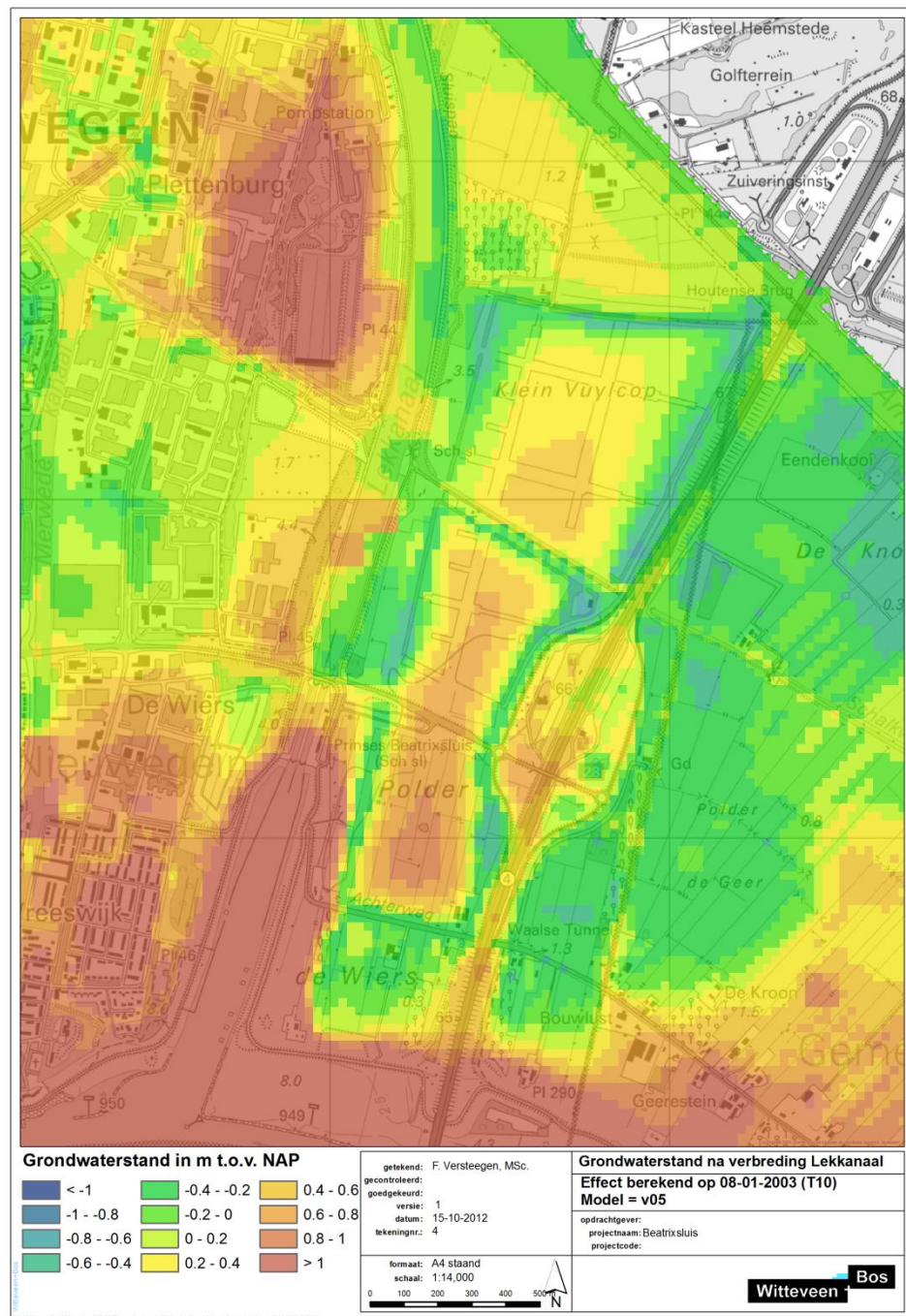
Afbeelding 6,2

Berekend effect op de
grondwaterstanden van het
uitvoeren van het ontwerp
ten opzichte van de
referentiesituatie in 2030
(T=10 hoogwatersituatie)



Afbeelding 6.3

Berekende freatische grondwaterstand na uitvoering ontwerp in 2030 (T=10 hoogwatersituatie) (Voor het Klooster is daarbij uitgegaan van het huidige waterhuishoudkundige ontwerp. Op dit moment wordt het ontwerp van Het Klooster nog nader geoptimaliseerd, wat op het bedrijventerrein invloed kan hebben op het geschetste beeld van de grondwaterstanden.)

**Invloed op het oppervlaktewatersysteem**

Door de aanleg van de derde kolk en de voorhavens worden er binnendijs watergangen gedempt. Uit tabel 6.1 blijkt echter dat de afname van het oppervlak open water evenredig is aan de afname van het oppervlak binnendijs gebied. Hierdoor verandert het percentage open water dus niet. Dit leidt dus ook niet tot een waterbergingsopgave voor dit project.

Tabel 6.1Verandering percentage
open water

situatie voor aanleg Klooster en verbreding	
totaal oppervlak polder (Klooster, Wiers en deelgebied 5)	206,6 ha
oppervlak open water	7,4 ha
percentage open water	3,56%
verlies door verbreding Lekkanaal en aanleg derde Kolk	
binnendijks oppervlak totaal verlies	34,1
verlies open water	1,2
percentage open water	3,45%
resterend na verbreding	
totaal oppervlak	172,5
oppervlak open water	6,2 ha
percentage open water	3,58%

Door de berekende veranderingen in het grondwatersysteem treden er ook veranderingen op in de afvoer van de watergangen in het binnendijkse gebied. Ten zuiden van de Prinses Beatrixsluis neemt de kwel naar de waterlopen iets toe. Als het gehele watersysteem van Het Klooster wordt beschouwd dan neemt per saldo de berekende afvoer van grondwater naar de waterlopen door het voorkeursalternatief met circa 3% af. Dit heeft met name te maken met het kleiner worden van het gebied waarbinnen het grondwater door de watergangen wordt beheerst en het feit dat er in het noordelijk deel sprake is van een verlaging van de grondwaterstanden (en een niet-significante afname van de kwel naar de waterlopen). Dit betekent dat er als gevolg van het ontwerp geen sprake is van een toename van de afvoer en daarmee geen toename van de binnendijkse waterbergingsopgave.

Er worden geen tijdelijke effecten op het oppervlaktewatersysteem verwacht. Tijdens de uitvoering kan het nodig zijn om lokaal een watergang af te dammen of tijdelijk te verleggen. Uitgangspunt in het beleid van het waterschap is echter dat dit geen effect mag hebben op het functioneren van het watersysteem, waardoor geen effecten te verwachten zijn.

Invloed op waterverdeling

In de bestaande kolken van de Prinses Beatrixsluis is een waterinlaatsysteem aanwezig. Het waterinlaatsysteem blijft na de realisatie van de 3e kolk intact, waardoor er geen effecten op de waterinlaatcapaciteit wordt verwacht. Wel kent de 3e sluiskolk een eigen schutverlies. De richting van het schutverlies wordt bepaald door de afvoer van de Lek en het getij. Tot aan de stuw van Hagestein is er een getij-effect, die de optredende waterstanden bepaalt. Alleen bij lage afvoeren op de Lek gecombineerd met een laagwater (eb) is er sprake van een lagere waterstand in de Lek dan in het Lekkanaal. In die situatie is er sprake van een schutverlies richting de Lek van circa 540 m³/s schutting in de 3e kolk. Bij hogere waterstanden is er al snel sprake van een schutverlies in de richting van het Lekkanaal. Bij een gemiddelde waterstand (afvoer Lek 2.200 m³/s) is het schutverlies circa 10.000 m³/s schutting in de 3e kolk. De hoeveelheid schutwater die richting het Lekkanaal stroomt is hierdoor groter (en langduriger) dan in de richting van de Lek.

Bij langdurige droge perioden wordt het Amsterdam-Rijnkanaal gebruikt voor wateraanvoer richting de omliggende gebieden. Met name het inlaatsysteem van de Prinses Irenesluis zorgt hierbij voor een belangrijk aandeel in de aanvoer van water. Het inlaatsysteem van de Prinses Beatrixsluis wordt hierbij ook ingezet. Als gevolg van de 3^e kolk neemt bij lage afvoeren in de Lek gecombineerd met eb het schutverlies richting de Lek toe. Dit schutverlies bedraagt circa 0,3% van de totale watervraag (RWS 2003 en RWS et al 2007) en treedt alleen kortdurend op. Bij hoog water (vloed) gecombineerd met een zeer lage afvoer in de Lek treedt dit effect niet op en kan er al weer water richting het Lekkanaal worden ingenomen. De periode waarover het schutverlies naar de Lek optreedt is dus relatief kort. Dat de dagtotalen soms langdurig negatief uitpakken kan ook het gevolg zijn van het feit dat er tijdens hoogwater niet maximaal water is ingelaten. Als gevolg van de aanleg van de 3^e kolk kan er buiten de laagtij periode (in combinatie met lage afvoer) gedurende een deel van de dag meer water worden ingelaten richting het Lekkanaal. Dit is deels het gevolg van het extra schutverlies van de 3^e kolk tijdens hoogtij. Daarnaast worden de bestaande kolken door de 3^e kolk minder intensief gebruikt, waardoor de mogelijkheden om maximaal water in te nemen via de kolken toenemen. Er is dus naast een negatief effect (toename schutverlies) ook sprake van een positief effect (meer mogelijkheden voor inlaat).

De toename van het schutverlies leidt niet tot hogere peilen op het Lekkanaal, omdat het Lekkanaal onderdeel is van een zeer groot aaneengesloten systeem van kanalen (Amsterdam-Rijnkanaal). Door het toegenomen schutverlies kan er bij een calamiteit op de Lek in theorie meer verontreinigd water in het Lekkanaal terecht komen. Bij belangrijke calamiteiten kan hierop gedurende een korte periode geanticipeerd worden in het uitvoeren van schutten, maar de scheepvaart kan niet langdurig stilgelegd worden. Het is daarom niet uitgesloten dat verontreiniging in het Lekkanaal terecht kan komen. Het volume van het Lekkanaal zal na de aanleg van de voorhavens ook groter zijn, waardoor de toename van het schutverlies naar verwachting slechts beperkt invloed zal hebben op de optredende concentraties (er treedt verdunning op). Tijdens de aanleg kan het waterinlaatsysteem blijven functioneren, waardoor geen effecten op de waterverdeling worden verwacht.

Afgeleide effecten

De berekende veranderingen in het freatisch grondwater zijn beperkt tot het kanaal zelf, de dijk en de natte zone. Met de veranderende grondwaterstand in de waterkering wordt rekening gehouden in het ontwerp, waardoor piping en instabiliteit worden voorkomen.

Omdat er buiten dit gebied geen effect is berekend op de grondwaterstanden worden er ook geen afgeleide effecten verwacht (die samenhangen met een hydrologische verandering) ten aanzien van zettingen, landbouw, natuur, het grondwaterbeschermingsgebied, ontwatering en verontreiniging.

In het eerste watervoerende pakket is het gebied waarbinnen een verandering van de stijghoogte is berekend groter dan het invloedsgebied op de freatische grondwaterstanden als gevolg van het grotere doorlaatvermogen van het watervoerendpakket. In afbeelding 6.4 is de berekende verandering weergegeven. Langs het Lekkanaal is geen verandering van de stijghoogte berekend, vanwege de grotere bodemweerstand in het kanaal als gevolg van de aanwezigheid van slib (bodemweerstand 50 dagen, in de Lek en de zuidelijke voorhavens is 12,5 dag

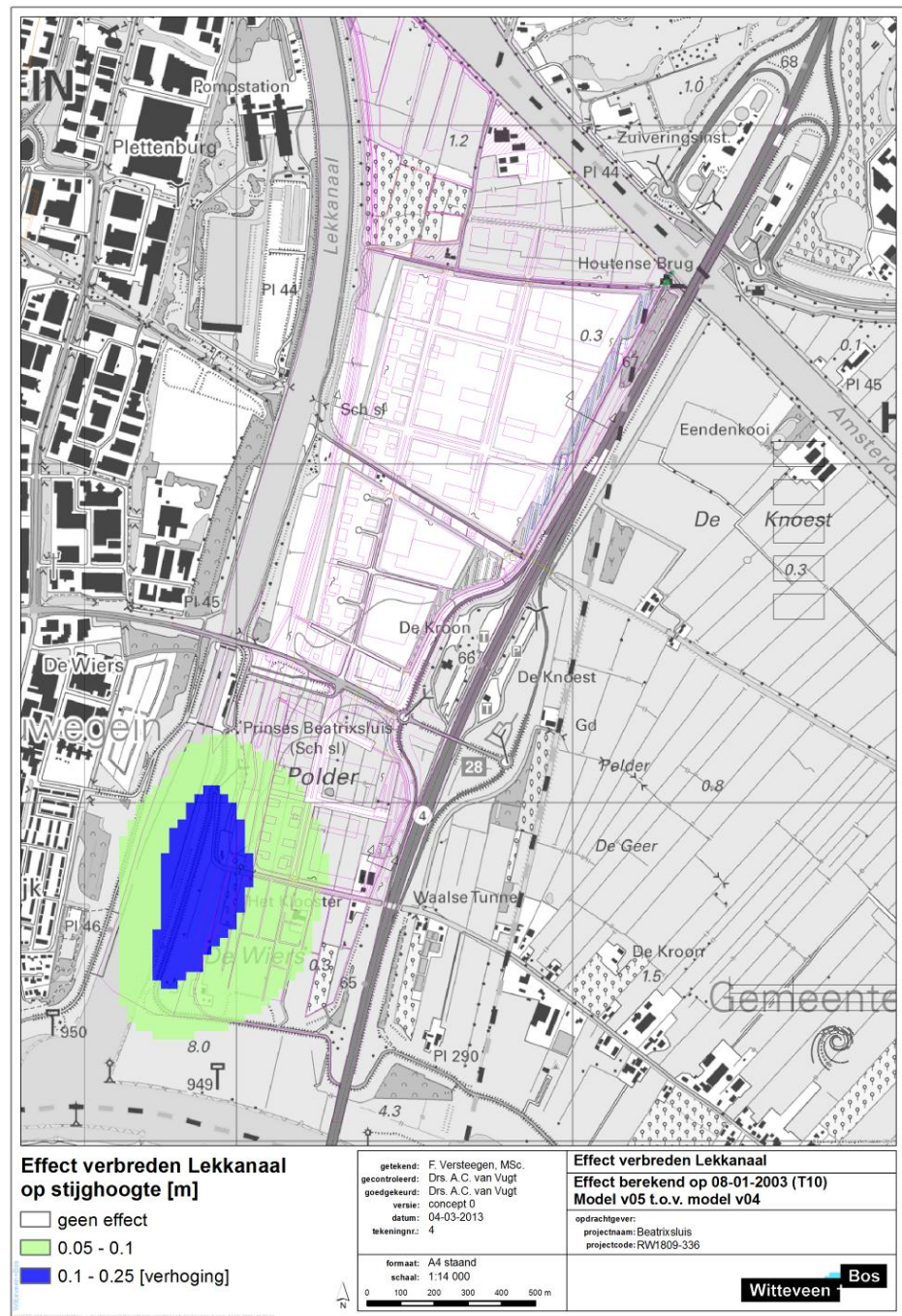
aangehouden). Bovendien is de deklaag ten zuiden van de Prinses Beatrixsluis dunner als gevolg van de aanwezigheid van een zandbaan (de Benschop Stroomgordel). Omdat de stijghoogte in het zuidelijk deel van het gebied iets zal stijgen is in dit gebied grotere kans op opbarsten van de slootbodems bij een hoogwatersituatie. Dit opbarsten kan tevens invloed hebben op de waterkwaliteit vanwege het vrijkomen van fosfaat.

Het opbarsten van een slootbodem kan ontstaan als de druk van het grondwater in het watervoerend pakket groter is dan het gewicht van de bovenliggende afzettingen. Omdat het gebied in de referentiesituatie als gevolg van de aanwezigheid van veen tijdens hoogwater al zeer gevoelig is voor opbarsten is hiermee rekening gehouden in het ontwerp van de nieuwe waterkering en de watergangen. In de huidige situatie zijn in de watergangen in het zuidelijk deel van het gebied (langs de Lekdijk) diverse wellen aanwezig. Deze wellen zijn in vrijwel het gehele riviereengebied achter dijken aanwezig en zullen naar verwachting ook in de nieuwe situatie ontstaan. De wellen zullen bij een hoogwater optreden als een soort ventiel, waardoor de drukopbouw in het watervoerend pakket wordt verminderd en het risico op opbarsten minder groot wordt. De verwachting is dat ook in de nieuwe situatie dergelijke wellen zullen ontstaan. In het dijkontwerp is rekening gehouden met het ontstaan van dergelijke wellen, zodat deze de stabiliteit van de waterkering niet nadelig zullen beïnvloeden. Daarnaast zullen de bodems van de watergangen niet te diep worden aangelegd, waardoor het risico op opbarsten wordt beperkt.

Vanwege de aanleg van de zuidelijke voorhavens zal het gebied met risico's op opbarsten in oostelijke richting opschuiven. Bij het ontwerp van de watergangen in Het Klooster zal hiermee rekening gehouden moeten worden. Daarom is voor dit onderdeel een mitigerende maatregel opgenomen.

Afbeelding 6.4

Berekende verandering van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket als gevolg van het ontwerp ten opzichte van de referentiesituatie 2030 (T=10 hoogwatersituatie)

**Invloed op waterkwaliteit Lekkanal en innamepunt Waternet**

De invloed van de aanleg van de 3e sluisolk (inclusief voorhavens) op de waterkwaliteit en het innamepunt kan optreden als gevolg van het schutten en spuien van de sluisolken, waardoor opwerveling van lokaal bodemmateriaal kan ontstaan. Opwerveling is op zichzelf ongewenst, maar kan ook leiden tot verhoogde concentraties van stoffen die hechten aan de slibdeeltjes. Dit proces zal zich ook voordoen bij de 3e sluisolk.

De volgende effecten op de waterkwaliteit in het Lekkanaal worden verwacht:

- het effect van opwerveling door schutten en spuien op het zwevend stof voor het innamepunt wordt als gering ingeschat. Ten eerste speelt de opwerveling met name lokaal een rol en is de afstand tot het innamepunt aanzienlijk. Ten tweede zal door de aanleg van de 3^e kolk zal het aantal schuttingen in de bestaande kolken afnemen. Daarnaast zal het Lekkanaal worden verbreed, waardoor er meer volume aan water in het kanaal aanwezig is dat de voortplanting van de opwerveling zal remmen;
- het extra schutverlies van de 3e sluis kolk kan gevolgen hebben voor de algehele waterkwaliteit van het Lekkanaal. De kwaliteit van het Lekkanaal wordt voor circa de helft bepaald door het water vanuit de Lek wat met name via de Prinses Irenesluis en voor een klein deel via de Prinses Beatrixsluis wordt ingelaten of binnenkomt als schutverlies (Royal Haskoning, 2012). Het systeem van het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal moet op peil worden gehouden door water in te laten. Door het extra schutverlies hoeft er minder water ingelaten te worden. Daarnaast is de waterkwaliteit van de Lek gemiddeld iets beter dan het Lekkanaal. Bij laagwater in combinatie met laagtij kan er tijdelijk extra schutverlies optreden richting de Lek. Een verontreiniging in de kolk of in de Lek kan hierdoor mogelijk iets sneller verspreiden. De omvang van dit effect wordt vanwege het tijdelijke karakter als gering ingeschat. Per saldo wordt er daarom geen aantoonbaar effect verwacht op de gemiddelde waterkwaliteit van het Lekkanaal;
- het opwoelen van bodemmateriaal door schepen. Dit kan worden opgedeeld in de volgende oorzaken (RWS, 2006):
 - opwerveling door het ontstaan van een retourstroming. Dit fenomeen wordt met name bepaald door de natte omtrek (breedte en diepte) van het kanaal en speelt in vrijwel alle kanalen in Nederland een rol van betekenis. Door de aanleg van de noordelijke voorhaven zal dit effect verminderen;
 - opwoeling als gevolg van scheepsschroeven. Deze vorm van opwoeling is afhankelijk van het motorvermogen en de schroef diameter. Bij grotere schepen zullen zowel het motorvermogen als de schroef diameter groter zijn. Uit de scheepvaartprognose die voor het project is uitgevoerd (RWS, 2011) blijkt dat in de referentiesituatie 2030 het vervoerd gewicht en het aantal passages door de sluis zullen toenemen. Door de aanleg van de 3e kolk treedt echter wel een verschuiving op in de omvang van de schepen. Afhankelijk van het toekomstscenario zal door de aanleg van de 3e kolk het aantal gepasseerde CEMT Va schepen met circa 1843 - 2597 per jaar afnemen ten opzichte van de referentiesituatie in 2030. Voor het aantal CEMT VIa (een zwaardere en grotere klasse) wordt een toename van 426 - 600 gepasseerde schepen verwacht ten opzichte van de referentiesituatie. Dat betekent dat er minder schepen zullen passeren door de aanleg van de kolk, maar de schepen gemiddeld wel groter zullen zijn. Bij grotere schepen zal de opwoeling van bodemmateriaal naar verwachting groter zijn. Als maat voor de opwoeling wordt veelal de kielspeling gebruikt. Voor de grootste scheepsklasse CEMT VI is de kielspeling voor varende schepen waarbij de opwoeling beperkt blijft minimaal 1,3 m (RWS, 2006). Met een peil van NAP - 0,4 m, een maximale kioldiepte van 4,5 m resteert in het bestaande deel van het Lekkanaal (diepte NAP - 5,7 m) een maximale kielspeling van 0,8 m. Hierdoor is er in het bestaande deel een grotere kans op opwoeling door varende schepen. In de te realiseren voorhaven in het verbrede kanaal

zal een bodemdiepte van NAP - 6,4 m gerealiseerd worden (ontwerpuitgangspunt). Dat betekent dat het effect van varende schepen in de verbreding naar verwachting beperkt zal zijn. Temeer omdat eventueel aanwezig slib zich eerst in deze verdieping zal verzamelen. Daarnaast zullen schepen als gevolg van de voorhavens en de verbreding van het noordelijk deel van het Lekkanaal dus minder dicht langs het innamepunt varen. Voor manoeuvrerende schepen geldt echter dat de bodemdiepte ruimschoots niet voldoet (ook niet in de huidige situatie bij kleinere schepen) en dat er dus aanzienlijke opwoeling kan worden verwacht bij manoeuvrerende schepen. Schepen die moeten wachten om de sluis in zuidelijke richting in te kunnen varen zullen net ten zuiden van het innamepunt blijven manoeuvreren. De verwachting is dat met name hierdoor opwerveling van de bodem zal ontstaan die relevant is voor de waterkwaliteit van het innamepunt. Door de aanleg van de 3e kolk neemt de wachttijd af, waardoor het aantal schepen dat voor het innamepunt ligt te wachten zal afnemen. Hierdoor zal naar verwachting de opwoeling van bodemmateriaal nabij het innamepunt als gevolg van het aantal wachtende schepen afnemen;

- opwoeling door golfslag. Gezien de diepte speelt dit in het Lekkanaal naar verwachting geen rol van betekenis;
- het optreden van calamiteiten als gevolg van aanvaringen, waardoor er verontreiniging van kanaalwater en bodem kan ontstaan:
 - de aanleg van de 3e sluiskolk heeft primair als doel de wachttijden voor de scheepvaart te verminderen. Dat betekent dat er na de aanleg van de 3e kolk ten opzichte van de referentiesituatie minder sprake zal zijn van wachtende en manoeuvrerende schepen. Het ontwerp voorziet tevens in een aanzienlijke toename van het aantal ligplaatsen voor schepen. Hierdoor zullen naar verwachting, als gevolg van toegenomen veiligheid en ligplaatsen, minder aanvaringen optreden in het Lekkanaal en rondom de Prinses Beatrixsluis, waardoor er naar verwachting ook minder calamiteiten zullen zijn na uitvoering van het ontwerp;
- effecten tijdens de aanlegfase:
 - de realisatie van de 3e sluiskolk kan naar verwachting geheel afgeschermd van het Lekkanaal plaatsvinden. Pas na volledige realisatie van de kolk zal de verbinding met het Lekkanaal gerealiseerd worden. Voor de aanlegfase van de kolk worden daarom geen effecten op de waterkwaliteit van het Lekkanaal verwacht. Bij de aanleg van de noordelijke voorhaven zal na de aanleg van de nieuwe Liniedijk de oude dijk inclusief de damwandconstructie verwijderd worden. Het verwijderen van de damwand en de oude dijk kan leiden tot opwerveling van slib of bodemmateriaal. In de buurt van het innamepunt is dit ongewenst. Daarnaast zal het verwijderen van de oude damwand, de dijk en het aanbrengen van de nieuwe damwand naar verwachting met machines vanaf een ponton worden uitgevoerd. Het gebruik van machines nabij het innamepunt is ongewenst vanwege het risico op lekkage van brandstof, olie of smeermiddelen.

Invloed waterkwaliteit binnendijks

In principe is het mogelijk dat de berekende verandering van de grondwaterstanden leiden tot een verandering van de waterkwaliteit van het grond- en oppervlaktewater binnendijks. Zoals blijkt uit de resultaten van het grondwatermodel (zie eerdere paragrafen) zijn de veranderingen van het grondwatersysteem gering. Daarnaast wordt de aanvoermogelijkheid voor water

naar het binnendijks watersysteem hersteld door de aanleg van een leiding onder de A27 of de aanleg van een pompje/gemaaltje. De verwachting is daarom dat er geen effect zal zijn op de binnendijkse waterkwaliteit.

De calamiteitenwinning van Waternet en de drinkwater Tull en 't Waal onttrekken het grondwater in het tweede watervoerende pakket onder een kleilaag. Vanwege de bescherming van de kleilaag zijn deze winputten niet gevoelig voor kleine veranderingen in het ondiepe grondwater. Gezien de omvang en de lokatie van de berekende effecten op het grondwater wordt er geen invloed op deze winningen verwacht.

Effecten op de ecologische waterkwaliteit van het kanaal

In verband met het standstill-beginsel van de Europese Kaderrichtlijn water zijn negatieve effecten op de biologische kwaliteit niet toegestaan. Dit is wettelijk vastgelegd in de in de Waterwet. Een toets hiervoor is voor Rijkswateren uitgewerkt in het Toetsingskader waterkwaliteit (BPRW - herziene versie 2012). Naast de toets op 'geen significante achteruitgang' dient ook beoordeeld te worden of het realiseren van de ecologische doelstellingen uit het BPRW nog wel mogelijk zijn indien de activiteit of ontwikkeling daadwerkelijk plaats zal vinden. Met andere woorden, het voornemen mag de geplande KRW-maatregelen niet tegenwerken.

Effecten op de ecologische kwaliteit treden volgens de toets op als:

- de waterkwaliteit verslechtert;
- leefgebied van kenmerkende soorten (algen, water- en oeverplanten, macrofauna, vissen) verdwijnt of onbereikbaar wordt.

Van beide zaken is geen sprake:

- effecten op fysisch-chemische parameters:
 - er is sprake van meer schutverlies door een toename van het aantal schutmomenten. Omdat het Lekwater relatief schoner is dan in het kanaal wordt dit als licht positief beschouwd door verdunning van toxische en ecologisch relevante stoffen. Maar het effect is klein. Ook het effect op de nutriëntenbelasting, belangrijk voor de ontwikkeling van algen en planten, zal klein zijn. Er wordt namelijk op andere locaties vanuit de Lek nu al water ingelaten in waterlichaam Amsterdam-Rijnkanaal voor waterinlaat naar omliggende polders. Door het extra schutverlies is in theorie minder waterinlaat nodig. Maar het gaat relatief gezien om kleine hoeveelheden;
 - door een verandering van de scheepvaartklasse (groter en dieper) kan het sedimentgehalte lokaal toenemen bij manoeuvrerende schepen (opwoeling door schroefbeweging). Effect hiervan op verhoging van stofconcentraties is mogelijk. Maar de verwachting is dat dit effect neutraal is, omdat tegelijkertijd het aantal scheepvaartbewegingen kleiner wordt. De schepen worden wel groter, maar het worden er minder. Daarnaast nemen de wachttijden en de duur van het manoeuvreren af (zie ook effecten van scheepvaart onder waterkwaliteit in Invloed waterkwaliteit binnendijks);
- effecten op leefgebied:
 - het leefgebied van waterplanten en waterdieren: dit zal niet verloren gaan, maar er zal ook geen of nauwelijks leefgebied bijkomen. Er is weinig leefgebied aanwezig in het Lekkanaal voor water- en oeverplanten, vissen en macrofauna door het troebele water en het ontbreken van ondiepe zones. In het ontwerp verandert er niets aan deze toestand. Het water blijft troebel en de oevers steil, beschoeid of verdedigd (stortsteen). De situatie

verandert alleen doordat de oostelijke oevers van het Lekkanaal worden verlegd. Er komt dus meer (diep) water bij. Als leefgebied speelt dit echter een zeer beperkte rol;

- de schutsluis vormt een barrière voor uitwisseling van organismen tussen de beide waterlichamen. Door de nieuwe sluiskolk kan de uitwisseling toenemen (meer schutmomenten).

Tenslotte is van effecten op geplande of al uitgevoerde KRW-maatregelen geen sprake. Het grootste deel van de maatregelen wordt niet in de buurt van de Prinses Beatrixsluis genomen. Daar waar het Lekkanaal in de Lek uitmondt, is wel het Ruimte voor de Lek-project 'Uiterwaardvergraving Bossenwaard, Pontwaard en Heerenwaard' gepland met een positief effect op de KRW doelen. Dit project (herinrichting van de uiterwaarden) gaat in 2014 en 2015 uitgevoerd worden. Daarin is al rekening gehouden met het ruimtebeslag door de oostwaartse verplaatsing van de oevers en de dijk van het Lekkanaal in het project 3^e kolk Prinses Beatrixsluis.

6.2.3 *Conclusie*

De invloed van het project op het grond- en oppervlaktewatersysteem (binnendijkse waterhuishouding) is zeer beperkt. Er wordt geen invloed op het waterinlaatsysteem van de sluiskolken verwacht. Er worden geen afgeleide effecten verwacht met uitzondering van een risico op opbarsten van waterbodems in een iets groter gebied dan nu het geval is als gevolg van de berekende verhoging van de stijghoogte.

Realisering van de 3e kolk heeft zowel positieve als negatieve effecten op de waterkwaliteit van het Lekkanaal. De conclusie is wel dat het aspect waterkwaliteit geen belemmerende factor is voor realisering van het project 3^e kolk Prinses Beatrixsluis.

6.2.4 *Mitigatie en compensatie*

Mitigatie effect waterkwaliteit door aanleg voorhavens

Om tijdens de uitvoering van de aanleg van de voorhavens de effecten op de waterkwaliteit van het ingenomen water te voorkomen worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- de aannemer stemt de wijze van uitvoering (van het trekken van de damwanden en de ontgraving van de bestaande dijk) en zijn planning tijdig af met Waternet. Hierdoor kan Waternet meedenken over de uitvoeringswijze en de waterkwaliteit tijdens de uitvoering goed monitoren;
- rondom de werkzaamheden brengt de aannemer voorzieningen aan zoals drijvers, waarmee kan worden voorkomen dat eventuele drijvende verontreinigingen (zoals olie) zich kunnen verspreiden. De aannemer stelt een calamiteitenplan op dat ter goedkeuring aan RWS en Waternet wordt voorgelegd;
- indien naar het oordeel van Waternet tijdelijk een situatie ontstaat waardoor inname niet meer mogelijk is dan heeft Waternet de mogelijkheid om over te schakelen op alternatieven. Dit is alleen mogelijk indien Waternet vooraf tijdig op de hoogte wordt gebracht van de definitieve werkplanning.

Omdat de aanleg van de voorhavens naar verwachting gelijktijdig zal worden uitgevoerd met de verbreding van het Lekkanaal ten noorden van de Schalkwijkse

Wetering (ten behoeve van de uitbreiding van de ligplaatsen) zijn bovengenoemde maatregelen ook van belang voor dit project.

Mitigatie groter risico opbarsten bodems watergangen:

Bij de verdere uitwerking door de aannemer van het ontwerp van de watergangen in het zuidelijk deel van het Klooster zal voldoende rekening gehouden moeten worden met risico op opbarsten van de watergangen. Dit betekent dat watergangen niet te diep mogen worden aangelegd. Bij de verdere uitwerking zal de waterbeheerder (HDSR) nader betrokken moeten worden.

Daarnaast kan de waterbeheerder bij een hoogwatersituatie tijdelijk een wat hoger peil in deze watergangen hanteren om dit effect verder te beperken. In diverse delen van het rivierengebied is een dergelijk beheer reeds de standaard procedure bij hoogwatersituaties.

6.3 Hydrodynamica en morfologie

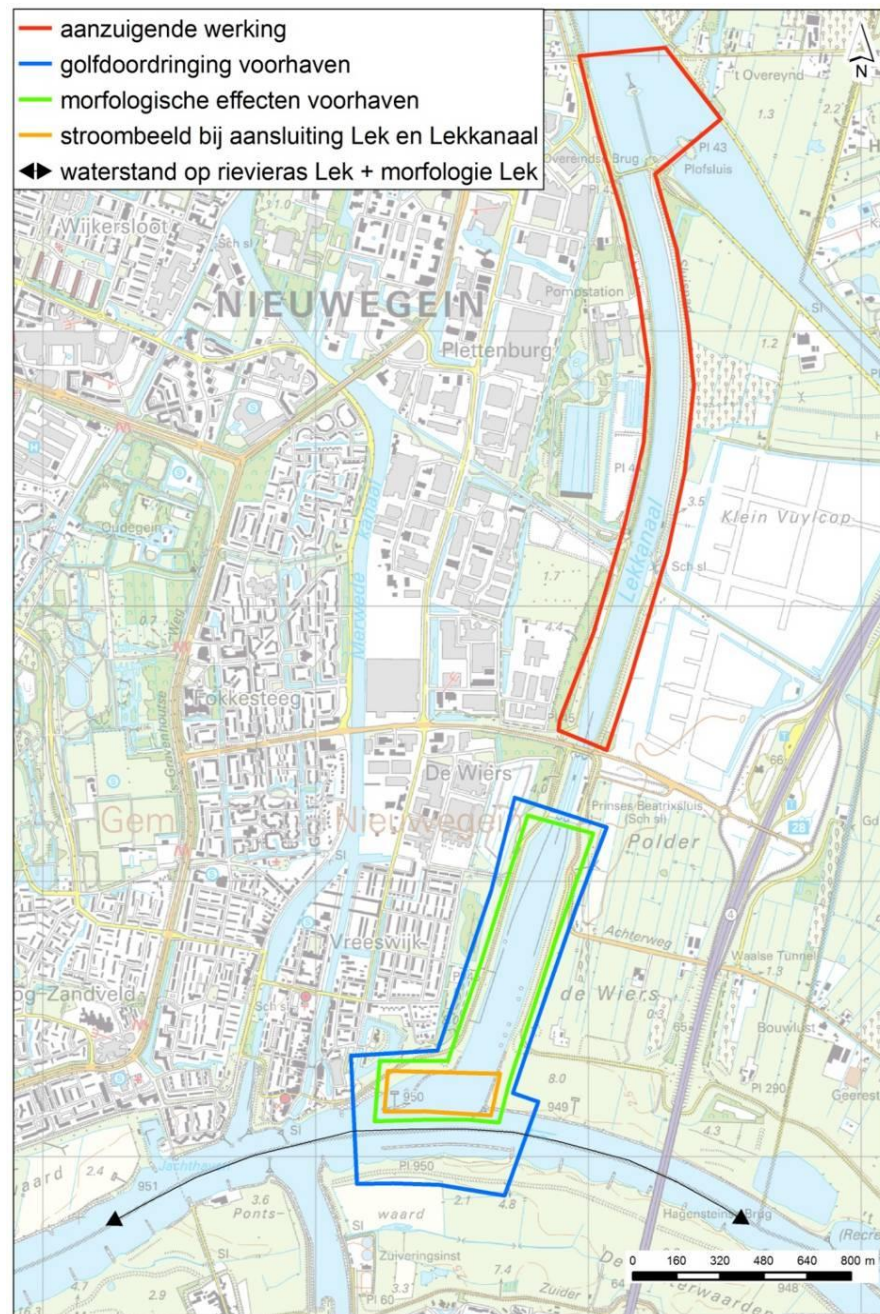
6.3.1 Inleiding

Het uitgevoerde onderzoek naar Hydrodynamische en morfologische effecten (Witteveen+Bos, 2013. Deelrapport Hydrodynamica en Morfologie) heeft zich gericht op (zie ook afbeelding 6.5):

- aanzuigende werking: Het studiegebied strekt zich uit van de noordelijke zijde van de Prinses Beatrixsluis tot aan het Amsterdam-Rijnkanaal;
- golfdoordringing in voorhaven: Het studiegebied strekt zich uit van de zuidelijke zijde van de Prinses Beatrixsluis tot aan de Lek;
- waterstand op rivieras Lek: Het studiegebied strekt zich 5 tot 10 km (afhankelijk van de totale grootte van het effect) stroomop- en stroomafwaarts van de aansluiting tussen Lek en Lekkanaal;
- stroombeeld bij aansluiting Lek en Lekkanaal: Het studiegebied beslaat de aansluiting tussen Lek en Lekkanaal;
- morfologische effecten voorhaven: Het studiegebied strekt zich uit van de aansluiting van de Lek en het Lekkanaal tot aan de zuidelijke zijde van de Prinses Beatrixsluis;
- morfologie Lek: Het studiegebied strekt zich tot 10 km (afhankelijk van de totale grootte van het effect) stroomop- en stroomafwaarts van de aansluiting tussen Lek en Lekkanaal.

Afbeelding 6.5

Het studiegebied per aspect

**6.3.2****Effecten*****Aanzuigende werking vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal***

Afgemeerde schepen ondervinden momenteel hinder door zuiging die ontstaat door schepen op het Amsterdam-Rijnkanaal. De zuiging is het gevolg van een negatieve translatiegolf die het Lekkanaal binnen loopt. Deze translatiegolf ontstaat door de waterstanddaling die langsvarende schepen veroorzaken. Deze golf veroorzaakt krachten op trossen omdat aangemeerde schepen in het Lekkanaal gaan schrikken, dompen en stampen.

De aanzuigende werking vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal mag niet toenemen. De verbreding van het Lekkanaal van 87,5 m naar 130 m tussen de Prinses Beatrixsluis en het Amsterdam-Rijnkanaal, zal resulteren in een beperking van het probleem. Dit is het resultaat van het feit dat de aansluiting tussen Lekkanaal en Amsterdam-Rijnkanaal, in tegenstelling tot het Lekkanaal zelf, niet wordt verbreed. De negatieve translatiegolf die de aanzuigende werking veroorzaakt zal hierdoor ter hoogte van de aansluiting op het Amsterdam-Rijnkanaal niet in grootte wijzigen. Daar waar het Lekkanaal breder wordt, vindt wel een reductie van de golf plaats en daarmee ook een afname van de krachten op afgemeerde schepen. Via een handberekening is een afname tot 50% van krachten op het schip (en dus de troskrachten) bepaald ter plaatse van de verbreding van het Lekkanaal.

Golfoordringing in de voorhaven

Langsvarende schepen op de Lek veroorzaken scheepsgolven. Daarnaast wekt wind ook golven op. Deze scheepsgolven kunnen hinderlijk zijn voor aangemeerde schepen in de voorhaven. De monding tot de voorhaven wijzigt nauwelijks. Golfoordringing, veroorzaakt door langsvarende schepen op de Lek, zal daarom niet (of nauwelijks) af- of toenemen. In het ontwerp zijn taluds opgenomen die de reflectie in de voorhaven beperken. Daarom wordt verwacht dat golfoordringing zal afnemen. Dit betekent ook dat bij MHW stand geen toename van belasting op sluis en dijk wordt verwacht.

Zolang de monding niet wordt verbreed en het talud van de verbrede Lekdijk-Oost voldoende flauw wordt gehouden wordt geen toename van golfoordringing verwacht.

Waterstand op de rivieras van de Lek

Door de aanleg van de 3e kolk vindt een verruiming van de voorhaven tot de Beatrixsluis plaats. Deze toename van bergend vermogen is positief. Het effect van de rivierverruiming op de waterstand bij alle afvoeren is echter nihil omdat de toename van het bergend vermogen te beperkt is om daadwerkelijk tot een verandering van de waterstand te leiden.

Stroombeeld bij aansluiting van de Lek op het Lekkanaal

Voor het stroombeeld zijn twee effecten van belang:

- dwarsstroming op de rand van de vaarweg van de Lek. De dwarsstroming kan hinderlijk zijn voor scheepvaart op de Lek;
- neervorming in de monding van de voorhaven.

Bij lage tot gemiddelde afvoeren verandert de dwarsstroming niet tot nauwelijks. Bij middelhoge tot hoge afvoeren vermindert de dwarsstroming die veroorzaakt wordt door het terugstromen van de nevengeul juist bovenstrooms van de voorhaven. Daarentegen neemt de dwarsstroming ter hoogte van de voorhaven juist toe. Bij een afvoer van 4.500 m³/s neemt de dwarsstroming ter hoogte van de voorhaven toe, maar blijft onder de norm van 0,30 m/s. Bij hoge afvoeren is de extreme dwarsstroming lager en treedt dus verbetering van de situatie op.

Wat betreft de neervorming wordt geconcludeerd wordt dat voor lage afvoeren geen verandering van de situatie optreedt. Voor Lobith afvoeren tussen 4.500 en 8.000 m³/s treedt een duidelijke verbetering van de situatie op; de neervorming neemt af.

Bij Lobith afvoeren vanaf 8.000 m³/s treedt een verandering op van het stroombeeld. Water stroomt in het ontwerp dan vanuit de nevengeul van het Ruimte voor de Lek project direct de voorhaven in. Dit leidt hier tot een stroming die de schepen hinderen de voorhaven binnen te komen. Zeker bij een afvoer van 10.000 m³/s kan dit tot een hinderlijke dwarsstroming leiden voor de schepen die de voorhaven willen binnenvaren. Aan de westelijke zijde van de voorhaven is deze dwarsstroming al flink afgenomen. Om zo min mogelijk hinder te ondervinden kunnen schepen bij afvoeren hoger dan 8.000 m³/s het beste de westelijke zijde van de voorhaven gebruiken om deze in- of uit te varen. Doordat minder water via de nevengeul direct de Lek instroomt is hier een duidelijke afname van de dwarsstroming waarneembaar.

De wijziging van het stroombeeld bij hogere afvoeren wordt veroorzaakt doordat de kruin van het talud dat de nevengeul van het talud naar de voorhaven scheidt lager komt te liggen. Het stroombeeld bij hoge afvoeren kan teruggebracht worden naar de autonome situatie wanneer de hoogte van de kruin tussen voorhaven en uiterwaard wordt teruggebracht op de huidige hoogte (NAP + 4,20 m). Nadelig is in dat geval wel dat de dwarsstroming toe zal nemen in vergelijking met het huidige ontwerp.

Morfologische effecten voorhaven en Lek

De morfologische effecten worden voornamelijk veroorzaakt tijdens de lagere tot middelhoge afvoeren. Bij lage afvoeren neemt de menging (neer) niet significant toe of af. Bij gemiddelde afvoer bedraagt het getijverschil circa 1 m. Bij hogere afvoeren neemt dit getijverschil af. De toegenomen komberging met gelijkblijvende doorstroomopening resulteert bij lagere tot gemiddelde afvoeren voor grotere stroomsnelheden in de monding van de haven. Dit kan resulteren in erosie in de monding, waarbij slib zich kan verspreiden over voorhaven en Lek. Dit betekent een potentiële afname van de diepte in de voorhaven en een potentiële toename van vaargeulonderhoud op de Lek. Het effect wordt echter ingeschat op zeer klein.

Voor hogere afvoeren geldt dat de stroomsnelheden eerder toenemen dan afnemen. Het slib zal zich naar verwachting verplaatsen richting de Lek. De hierboven genoemde verspreiding van slib ten gevolge van de getijdenwerking, bij lage tot gemiddelde afvoeren, kan tot een toename van het vaargeulonderhoud op de Lek leiden.

Bij hogere afvoeren blijkt dat bij de aansluiting tussen Lek en voorhaven de stroomsnelheden wat toenemen. Bij hogere afvoeren zorgt de afname van de neervorming er voor dat stroombanen van de Lek verder de voorhaven in kunnen dringen. Dit resulteert in een beperkte toename van het doorstroomoppervlak op de Lek en een afname van de stroomsnelheden op de Lek. Een afname van stroomsnelheden resulteert in sedimentatie en daardoor tot een toename van het vaargeulonderhoud. Het verwachte effect is echter zeer beperkt.

Bij Boven-Rijn afvoeren vanaf 8.000 m³/s stroomt het water vanuit de nevengeul van het Ruimte voor de Lek project direct de voorhaven in. Het positieve effect dat dit stroombeeld heeft op de dwarsstroming, leidt tot een afname van de stroomsnelheden op de Lek zelf. Dit zorgt voor een beperkte toename van het vaargeulonderhoud op de Lek.

6.3.3 *Conclusie*

Het stroombeeld wordt beïnvloed door het ontwerp. Weliswaar neemt de dwarsstroming op de rand van de vaarweg van de Lek af, maar wordt het bij hogere afvoeren voor schepen lastiger de voorhaven in te varen. Door middel van signalering (waarschuwborden) kunnen schippers hier op geattendeerd worden. Aan de westelijke zijde van de voorhaven is deze dwarsstroming al flink afgenomen. De hinderlijke stroming wordt veroorzaakt door de lagere kruin die de voorhaven van de nevengeul van het Ruimte voor de Lekproject scheidt. Hierdoor stroomt bij hogere afvoeren water direct vanuit de nevengeul de voorhaven in. Doordat in deze situatie minder water in de Lek zelf stroomt kan dit tot sedimentatie leiden.

6.4 **Nautiek**

6.4.1 *Inleiding*

Voor het ontwerp voor de 3e kolk van het Prinses Beatrixsluiscomplex zijn de nautische effecten onderzocht (Witteveen+Bos, 2013. Deelrapport Nautiek). De gehanteerde tijdshorizon is het jaar 2030. De nautische effecten die onderzocht zijn, vallen onder twee hoofdaspecten, namelijk nautische veiligheid en vlotheid.

Studiegebied nautiek

Het studiegebied voor de nautische effecten betreft de noordelijke- en zuidelijke voorhaven van het Prinses Beatrixsluiscomplex en wordt ten zuiden begrensd door de aansluiting met de Lek en ten noorden door de Schalkwijksche Wetering. Voor de bepaling van de reservecapaciteit wachtplaatsen worden ook de ligplaatsen op het noordelijke deel van het Lekkanaal meegenomen (buiten het plangebied).

Voldoen aan de RVW2011

De 3e sluiskolk is geschikt voor schepen tot en met CEMT klasse VIa en heeft nuttige kolkafmetingen van 270 m bij 25 m. Om kruisend verkeer te voorkomen na het realiseren van de 3e sluiskolk is het van belang dat er na de aanleg van de 3e kolk ook een opstelplaats voor kolk 2 is net als in de huidige situatie. Dit wordt gerealiseerd door meerpalen aan te brengen tussen kolk 2 en 3.

Conform de RVW2011 moet de opstelruimte minimaal 1,1 maal de kolk lengte bedragen. Dit betekent dat de opstellengte voor de 3e kolk minimaal 297 m (1,1 x 270 m) dient te zijn. De opstellengte in het ontwerp van de 3^e kolk bedraagt 297 m en daarmee wordt aan deze minimumeis voldaan. De opstellengte voor kolk 2 in het ontwerp voldoet precies aan de minimumeis van 248 m (1,1 maal 225 m). Naast de maatgevende schepen die afmeren ter plaatse van de opstelruimten is een voldoende grote veiligheidsstrook aanwezig conform RVW2011. Dit garandeert een veilige passage van schepen die de 3^e kolk uitvaren langs de afgemeerde schepen in de voorhaven. De ruimte tussen de ligplaatsen nabij de mond van de zuidelijke/noordelijke voorhaven bedraagt circa 170 m. In de huidige situatie is deze ruimte circa 70 m. Doordat de voorhaven in het ontwerp groter is zal, met name bij een toenemend aantal scheepspassages, de scheepvaart op een veiligere manier afgewikkeld kunnen worden in vergelijking met de referentie situatie.

De vormgeving van de fuikconstructies aan weerszijden van de 3^e kolk is volledig symmetrisch en zijn gekromd. De afstand van de opstelplaatsen is bepaald op basis

van een hoek van 1:4. De lijn van de gekromde fuik sluit qua richting aan op dat punt. Als versoberingsmaatregel is de fuik niet doorgetrokken naar het remmingwerk van de opstelplaats dat bestaat uit meerpalen. Tijdens een simulatieonderzoek van de zuidelijke voorhaven met de 3^e kolk, is door schippers opgemerkt dat zij voorkeur hebben voor een gekromde fuikconstructie onder een flauwe hoek. Tevens is opgemerkt dat het merendeel van de schippers het niet prettig vinden dat de fuik niet doorgetrokken is naar de opstelplaats. Dit kan problemen geven voor schepen zonder boegschroef tijdens harde wind. Opgemerkt wordt dat het aantal schepen zonder boegschroef beperkt is en dat de combinatie van dit soort schepen tezamen met een windkracht > 5 Bft zeldzaam is. Aan de noordzijde van de 3^e kolk is er wel een doorgetrokken fuik aan de oostoever vanwege de doorgaande damwandconstructie. Tussen kolk 2 en 3 is wel een korte fuikpoot aanwezig net als in de zuidelijke voorhaven. De uitlooptenlengte in de zuidelijke en noordelijke voorhaven is gelijk aan de referentiesituatie.

6.4.2 *Effecten*

Vlotheid

De ruime voorhavens in het ontwerp zijn overzichtelijk voor zowel de schipper als het sluisbedienend personeel. De opstel- en wachtruimtes zijn goed bereikbaar. De opstelruimte voor kolk 2 ligt tussen kolk 2 en kolk 3. Tijdens het simulatieonderzoek is door diverse schippers aangegeven dat zij niet graag op deze plaats (zonder meerpalen) opstellen (door zich gaande te houden), omdat aan beide zijden uitvarende schepen passeren. In het ontwerp zijn meerpalen opgenomen voor de opstelruimte voor kolk 2. Omdat deze meerpalen aan twee zijden te gebruiken zijn, kunnen ook schepen voor kolk 3 afmeren tegen deze meerpalen als zij gebruik maken van de reserve opstelplaatsen voor kolk 3.

De opstelruimtes liggen, net als in de referentie situatie, dicht bij de sluiskolken waardoor de invaarttijden kort zijn. De fuikconstructies zijn niet doorgetrokken tot het remmingwerk van de opstelplaatsen. Dit kan voor sommige schepen (zonder boegschroef en tijdens harde wind) de invaart bemoeilijken waardoor dit meer tijd kost.

De breedte van de voorhavens in het ontwerp zijn groter. De scheepsafmetingen blijven gelijk. Er is een voldoende grote veiligheidsstrook naast de afgemeerde schepen. Dit heeft een gunstig effect op de vlotte afhandeling van het scheepvaartverkeer met name bij grote drukte.

Interne veiligheid

Tijdens het simulatieonderzoek zijn 9 runs voor het ontwerp uitgevoerd. In het onderzoek is gekeken naar de vaarbanen van de schepen. Alle uitgevoerde vaarbanen met een korte fuikconstructie zijn als veilig te benoemen. Gebleken is ook dat de passeerafstanden tot andere schepen acceptabel zijn.

Het varen in de voorhaven wordt door de 9 deelnemers overwegend als acceptabel beschouwd ongeacht of er een schip tegemoet komt vanuit een van de andere sluiskolken. De voorhaven binnenvaren langs de kegelwachtplaats wordt acceptabel geacht.

Tweebaksduwvaart in brede formatie hoeft, na de aanleg van de 3e kolk, niet meer om te koppelen naar een lange formatie om het sluiscomplex te passeren. Dit komt de nautische veiligheid en de vlotheid ten goede. Door de aanwezigheid van een specifieke opstelruimte voor kolk 2 is er geen kruisende scheepvaart in de voorhavens.

Het scheiden van de beroeps- en de recreatievaart is beter mogelijk door de recreatievaart gebruik te laten maken van de bestaande kolken. Daardoor hoeft de recreatievaart niet samen te schutten met de grootste schepen. De grootste schepen kunnen door de 3e kolk worden geschut.

Aansluiting met de Lek en het Lekkanaal

De aansluiting van de zuidelijke voorhaven op de Lek is gelijk aan de referentiesituatie. Eenmaal in de zuidelijke voorhaven ingevaren, dient men een duidelijkere stuurboordwal koers te varen om de 3^e kolk in te kunnen varen. Schepen die de 3^e kolk uitvaren, dienen in de voorhaven een grotere oversteek te maken, om uiteindelijk veilig de Lek op te kunnen varen. Uit het simulatieonderzoek blijkt dat de visuele oriëntatie van de schepen, bij het varen in de voorhaven, zowel op de sluis als remmingen goed is.

De aansluiting van de noordelijke voorhaven op het Lekkanaal ten noorden van het sluiscomplex wordt verbreed, zodat de noordelijke voorhaven aansluit op het verbrede Lekkanaal. Dit komt de bestuurbaarheid van de schepen, en dus de nautische veiligheid, ten goede omdat er geen profielverandering meer is ter hoogte van het zuidelijke einde van de Lekkanaalverbreding.

Wachtplaatsen voor kegelschepen

De kegelligplaats voor schepen met een kegel ter plaatse van het Betonnen Blok ter hoogte van km 42.680 - 42.880 blijft gehandhaafd.

In de zuidelijke voorhaven is een kegelwachtplaats. Echter, in het ontwerp is deze kegelwachtplaats 70 m langer, i.e. 250 m in plaats van 180 m. Zoals gebleken is uit het simulatieonderzoek is de ligging van deze kegelwachtplaats als veilig aan te merken.

De totale ligplaatslengte voor kegelschepen met een kegel is in het ontwerp 450 m. De 250 m lange kegelwachtplaats in de nieuwe situatie kan gebruikt worden door 2 schepen.

Reservecapaciteit wachtplaatsen overige schepen

De reservecapaciteit in de nieuwe situatie is groter. Dit komt door de 70 m langere kegelwachtplaats in de zuidelijke voorhaven en door de doorgetrokken verbreding van het Lekkanaal in de noordelijke voorhaven waar 290 m extra kadelengte geschikt wordt gemaakt voor ligplaatsen (1.350 m kadelengte in plaats van 1.060 m). De ligplaatslengte in dit soort situaties is daardoor doorgaans groter, i.e. 160% van de kadelengte. Dit betekent 460 m (160% van 290 m) extra ligplaatslengte aan de noordzijde van het sluiscomplex in het ontwerp. De totale extra ligplaatslengte in de nieuwe situatie 70 m + 460 m = 530 m. De totale reservecapaciteit wachtplaatsen is in de nieuwe situatie 4.380 m (3.920 m + 530 m).

7 Verdere procedure

7.1 Bestemmingsplan en vergunningverlening

Het voorgenomen Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis geldt voor zover het in strijd is met het bestemmingsplan, inpassingsplan of de beheersverordening, als omgevingsvergunning waarmee, conform artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3^o, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, van het bestemmingsplan of de beheersverordening wordt afgeweken.

Het Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis werkt daardoor rechtstreeks door in het ruimtelijke beleid van de betrokken gemeente. De gemeenteraad van de betrokken gemeente is verplicht om binnen een jaar nadat het Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis onherroepelijk is geworden, het bestemmingsplan in overeenstemming met het Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis vast te stellen of te herzien. Zolang het bestemmingsplan niet is aangepast aan dit Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis, is het gemeentebestuur verplicht aan degenen die inzage verlangen in het bestemmingsplan, tevens inzage te verlenen in het vastgestelde Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis.

Het Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis geldt verder als voorbereidingsbesluit, zoals bedoeld in artikel 3.7 van de Wet ruimtelijke ordening. Hierdoor wordt voorbereidingsbescherming gegeven voor het gebied binnen de grenzen van Tracébesluit 3^e kolk Prinses Beatrixsluis.

Planologische inpassing en vergunningen

Als het Tracébesluit is genomen, kan het aanvragen en het verlenen van de benodigde uitvoeringsvergunningen worden gestart. Indien beroep wordt ingesteld tegen deze vergunningen kunnen daarbij geen beroepsgronden worden aangevoerd, die betrekking hebben op het Tracébesluit waarop de vergunningverlening berust. De afweging daarover heeft immers al plaatsgevonden. Het Tracébesluit werkt direct planologisch door en geldt, afhankelijk van de planologische situatie, als omgevingsvergunning waarmee van het bestemmingsplan of beheersverordening wordt afgeweken.

7.2 Schadevergoeding

Degenen die menen door de aanleg van de 3^e kolk bij Prinses Beatrixsluis en/of bijbehorende werken nadeel te ondervinden, bijvoorbeeld waardevermindering van het pand, omrij schade of beperking van bedrijfsvergroting et cetera, hebben de volgende mogelijkheden om een verzoek tot schadevergoeding te doen.

Nadeelcompensatieregeling

De minister van Infrastructuur en Milieu kent de belanghebbende die schade lijdt, of zal lijden, als gevolg van het Tracébesluit op zijn verzoek een vergoeding toe, voor zover de schade redelijkerwijs niet of niet geheel te zijner laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet, of niet voldoende, anderszins is verzekerd. Ter zake is de 'Beleidsregel nadeelcompensatie Infrastructuur en Milieu 2014' van toepassing.

Voor kabels en leidingen is de Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten rijkswaterstaatswerken en spoorwerken 1999 dan wel hoofdstuk 5 van de Telecommunicatiewet, en de overeenkomst inzake verleggingen van kabels en leidingen buiten beheersgebied tussen de minister van Infrastructuur en Milieu en EnergieNed, VELIN en VEWIN, van toepassing.

Een verzoek om schadevergoeding kan worden ingediend vanaf het moment dat het Tracébesluit is vastgesteld. De minister stelt een onafhankelijke commissie in die beoordeelt of nadeelcompensatie aan de orde is en wat de hoogte van compensatie is.

De minister zal een beslissing op een verzoek om schadevergoeding niet eerder nemen dan nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden.

Bouw- en gewassenschade

Ondanks getroffen voorzorgsmaatregelen kan tijdens de bouwwerkzaamheden schade ontstaan aan gebouwen en gewassen en dergelijke in de omgeving. Bijvoorbeeld scheuren in muren als gevolg van heiwerkzaamheden of verdroging van gewassen door grondwaterstandverlaging. Op het moment dat sprake is van schade veroorzaakt door de bouwwerkzaamheden, kan een verzoek tot schadevergoeding worden ingediend.

In nader te bepalen situaties zal voorafgaande aan de werkzaamheden een bouwkundig opnamerapport worden opgesteld. De desbetreffende bewoners/eigenaren zullen hiervan een exemplaar ontvangen.

7.3 Evaluatie milieueffectrapportage

Vanuit de Wet milieubeheer is het Bevoegd Gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het MER tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgelegd. Bij dit project is dit het Tracébesluit 3^e Kolk Prinses Beatrixsluis. De evaluatie zelf vormt in feite de laatste fase van de m.e.r.-procedure.

Het doel van het evaluatieprogramma is driedig:

1. Voorgaande studie naar leemten in kennis

Bij de beschrijving van de optredende effecten is een aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op het besluit dat op grond van deze informatie moet worden genomen wordt gering geacht. Gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, kunnen worden gebruikt, om de effecten van de realisatie van het project te evalueren op basis daarvan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2. Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten

De daadwerkelijke optredende effecten kunnen verschillen van de effecten, zoals die in het MER zijn beschreven, doordat:

- de gehanteerde voorspellingstechnieken toch tekort blijven schieten;
- de gebruikte modellen toch onvoldoende betrouwbaar blijken te zijn;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;

- elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

3. Monitoren van de voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen

Met het evaluatieprogramma wordt de noodzaak tot aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen bepaald, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de gedane effectvoorspelling. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

7.4 Vervolgstappen in de Tracéwetprocedure

Inspraak op het OTB/MER

Het OTB en het MER hebben gedurende zes weken ter inzage gelegen, van 17 januari tot en met 27 februari 2014. De in die periode binnengekomen reacties zijn opgenomen in bijlage II. Conform de Crisis- en herstelwet is geen advies ingewonnen bij de Commissie m.e.r.

Vaststelling Tracébesluit

Na afweging van alle binnengekomen adviezen en reacties stelt de minister van Infrastructuur & Milieu (I&M) binnen vijf maanden na ter inzage legging van het OTB het definitieve Tracébesluit (TB) vast (projectbeslissing).

Beroep en uitspraak Raad van State

Binnen zes weken na bekendmaking van het Tracébesluit kan door belanghebbenden die ook bij het OTB hun zienswijze naar voren hebben gebracht, een beroepschrift worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (AbRvS). Binnen zes maanden na afloop van de beroepstermijn na ontvangst van het verweerschrift doet de AbRvS een uitspraak.

Uitvoering en evaluatie

Indien het Tracébesluit is genomen en de relevante procedures zijn doorlopen, kan de realisatie van het voorkeursalternatief plaatsvinden. De oplevering van de schutsluis, alsmede de verbreding van het Lekkanaal wordt verwacht in 2020.

Het bevoegde gezag is verplicht om na realisatie de feitelijk optredende milieugevolgen van het nieuwe tracé te vergelijken met de in het TB/MER verwachte effecten. Hiertoe wordt in het Tracébesluit een evaluatieprogramma opgesteld. In dit programma is bepaald hoe en op welke termijn er onderzoek verricht gaat worden. Als de gevolgen ingrijpender zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag nadere maatregelen nemen. Het resulterende evaluatieverslag ligt ter inzage.

Daarnaast zal de Minister van Infrastructuur en Milieu conform artikel 23 Tracéwet, de gevolgen van de ingebruikneming van gewijzigde hoofdvaarweg onderzoeken. Indien uit dit onderzoek blijkt dat er sprake is van overschrijding van normen die gelden voor milieuaspecten, dan wordt daarvoor via de geldende wettelijke beschermingsregimes, zo nodig planmatig, in maatregelen voorzien. Dit onderzoek zal plaatsvinden 1 jaar na ingebruikname van de gewijzigde hoofdvaarweg met bijbehorende voorzieningen.

8 Verklarende woordenlijst

term	betekenis
APV	Algemene Plaatselijke Verordening
ARK	Amsterdam-Rijnkanaal
Beschermde Natuurmonument waarden (BN-waarden)	beschermde waarden voor specifieke Beschermde Natuurmonumenten (veelal in oudere aanwijzingsbesluiten vastgelegd)
CEMT-klasse	de binnen- of rivierschepvaart is in Europa opgedeeld in CEMT-classes op basis van scheepstypen en afmetingen. De klasse-indeling is bepaald door de Conférence Européenne des Ministres de Transport (CEMT)
DVS	Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart
DBFM	design Build Finance Maintain, aanbestedingswijze waarbij de aannemer verantwoordelijk wordt voor ontwerp, realisatie, financiering en onderhoud
depositie	hoeveelheid (van een stof) die neerslaat per tijdseenheid of per oppervlakte-eenheid
Ecologische Verbindingszone (EVZ)	zone waarlangs flora en fauna zich kan verplaatsen, onderdeel van de EHS als verbinding tussen twee natuurgebieden
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	netwerk van natuurgebieden in Nederland die een planologische bescherming genieten
Flora- en faunawet (Ffw)	de Flora- en faunawet (Nederlandse wetgeving)
(freatische) grondwaterstand	het vlak waaronder de bodem geheel verzadigd is met water en waar de druk van het water gelijk is aan de atmosferische druk. Dit is dus het niveau van het bovenste grondwater dat als eerste wordt aangetroffen na het graven van een gat in de grond
Groepsrisico (GR)	Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve. Op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar (f) op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers
habitat	typische woon- of verblijfplaats van een planten- of diersoort
Habitatrichtlijn (HR)	de Habitatrichtlijn (Europese wetgeving)
hydrodynamica	waterbeweging
infiltratie	een neerwaartse stroming van grondwater als gevolg van een stijghoogteverschil of als gevolg van een neerslagoverschot
inundatie	onderwaterzetting
inundatiestelsel	stelsel van inundatievelden, -kanalen en bijbehorende civiele en militaire waterstaatkundige werken
interventiewaarde	de bij regeling vastgestelde generieke waarde die aangeeft dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier
kazemat	een overdekte, bomvrije ruimte voor de opstelling van vuurwapens, voorzien van een schietgat
kwel	een opwaartse stroming van grondwater als gevolg van een stijghoogteverschil over een slechtdoorlatende laag of een waterbodem
KRW	Kader Richtlijn Water
Lden	voor de bepaling van Lden wordt het etmaal in drie periodes verdeeld, namelijk dagperiode, avondperiode en nachtperiode. Per periode wordt

term	betekenis
	het equivalente geluidsniveau over een heel jaar bepaald, uitgedrukt in dB(A). Bij de avond- en de nachtwaaarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld, omdat geluiden uit de omgeving in de nacht als hinderlijk worden ervaren en kunnen zorgen voor eventuele slaapverstoring. De Lden is het logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaaarde
MHW	maatgevend hoogwater
MER	milieueffectrapport (product)
m.e.r.	milieueffectrapportage (procedure)
morfologie	bodemverandering ten gevolge van transport van sediment door waterbeweging
Natura 2000	het netwerk van natuurgebieden binnen de landen van de Europese Unie, dat tot stand moet komen door het aanwijzen van speciale beschermingszones
Natura 2000-gebieden	gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen/aangemeld als speciale beschermingszone en als zodanig onderdeel zijn van het netwerk Natura 2000
Nb-wet	Natuurbeschermingswet
NIBM	project 'Niet In Betekende Mate' houdt in, dat voor het gehele project wordt beoordeeld of er in betekende mate effecten zijn. Effecten zijn van betekende maten wanneer er meer dan 3% (1,2 microgram) verslechtering van de grenswaarden optreedt
Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW)	deze waterlinie beschermde het belangrijke westelijke gedeelte van het land tegen aanvallen uit het oosten en zuiden. De verdediging van de Nieuwe Hollandse Waterlinie is gebaseerd op inundaties
objet trouvé	concept uitgewerkt in het ambitiedocument van Rijkswaterstaat. De objecten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie worden als het ware weggeworpen in het nieuwe landschap
oppervlaktewater	het stelsel van sloten, tochten, kanalen en rivieren waarmee water in een gebied afgevoerd of aangevoerd kan worden
OTB	Ontwerp-Tracébesluit
Plaatsgebonden risico (PR)	het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RVW2011	richtlijn Vaarwegen 2011
stijghoogte	het niveau van het grondwater in een peilbuis die is aangebracht in een watervoerend pakket als maat voor de druk van het grondwater
sluisplateau	open gebied rondom (oostelijk en westelijk) van de sluis met een maaiveldhoogte die gelijk is aan de rand van de sluisolk
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
UNESCO	VN-organisatie voor onderwijs, wetenschap, cultuur en communicatie
verhoogde concentratie	gehalte dat hoger is dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde
VKA	voorkeursalternatief
Vogelrichtlijn (VR)	de Vogelrichtlijn (Europese wetgeving)
watervoerend pakket	een eenheid van goed doorlatende afzettingen waarin met name horizontale grondwaterstroming kan plaatsvinden

9 Literatuurlijst

Witteveen+Bos (2014). Ontwerprapport Waterkering Lekkanaaldijk met referentie RW1809-336-32/14-010.731, definitief 02, mei 2014.

Witteveen+Bos (2013). Ontwerprapport Waterkering Liniedijk met referentie RW1809-336-32_021, definitief, augustus 2013.

Witteveen+Bos (2013). Ontwerprapport sluishoofden met referentie RW1809-336-31_069, definitief, augustus 2013.

Witteveen+Bos (2013). Ontwerprapport sluisolk en noordelijke fuik met referentie RW1809-336-31_068, definitief, augustus 2013.

Witteveen+Bos (2013). Ontwerprapport sluisdeuren met referentie RW1809-336-31_067, definitief, augustus 2013.

Witteveen+Bos (2014). Ontwerprapport wegen met referentie RW1809-336-31-14-010.479, definitief, mei 2014.

IV Bijlagen

Bijlage A - Witteveen+Bos (2014). Nota van Antwoord, definitief, augustus 2014

Bijlage B - Witteveen+Bos (2014). Oplegnotitie ten behoeve van actualisatie milieueffecten, definitief, augustus 2014 (inclusief bijlage 'Achtergrondrapport Waterkwaliteit en waterkwantiteit - Witteveen+Bos (2014)).

Bijlage C - Witteveen+Bos (2014). Landschapsplan, definitief, augustus 2014

Ongewijzigde Bijlagen OTB:

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Nautiek, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Bodem, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Externe veiligheid, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Geluid en trillingen, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Luchtkwaliteit, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Hydrodynamica en Morfologie, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Deelrapport Natuur, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Voortoets Natuurbeschermingswet 1998, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Ecologische hoofdstructuur 'Nee, tenzij'-toets, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Flora- en faunawettoets, definitief, oktober 2013.

Witteveen+Bos (2013). Bomeninventarisatie, definitief, mei 2014.

Witteveen+Bos (2013). Milieueffectrapport, definitief, oktober 2013.



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

augustus 2014 | MN0814VKB016