

511-139

Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas - Den Dungen

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaterstaat

Het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas – Den Dungen bestaat uit het Besluit en de Plankaarten (blad 1 tot en met blad 5). Dit Ontwerp-Tracébesluit is vergezeld van een Toelichting en bijlagen waarin de motivering en onderbouwing van het Besluit en de Plankaarten is opgenomen.

Het Standpunt van 10 maart 2006 van de Minister van Verkeer en Waterstaat, in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, op grond van artikel 9 van de Tracéwet en naar aanleiding van de aanvullende Trajectnota/MER van 13 mei 2004, is als bijlage bij de Toelichting toegevoegd.

Dit Ontwerp-Tracébesluit is op 13 februari 2007 getekend door de Minister van Verkeer en Waterstaat in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:

De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:

De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:
De afmetingen van de afgevoerde afvalstoffen zijn als volgt:

Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas – Den Dungen

Omlegging van de Zuid-Willemsvaart bij 's-Hertogenbosch

Besluit

februari 2007

Ontwerp-Tracebesluit Zuid-Willemsvaart Maas – Den Dungen

Uitvoering van het ontwerp-
tracebesluit

Besluit

Uitvoering: 100%

Artikel 1: Vaarweg Maas – Den Dungen

1. Het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart voorziet in de omlegging van de Zuid-Willemsvaart door de aanleg van een volledig nieuwe vaarweg tussen de Maas (Empel) en Den Dungen, oostelijk van 's-Hertogenbosch tussen 's-Hertogenbosch en Rosmalen. Het Ontwerp-Tracébesluit heeft betrekking op de aan te leggen vaarweg vanaf km 116,500 tot aan km 125,479. De omlegging van de Zuid-Willemsvaart is weergegeven als 'vaarweg' op de Plankaarten behorende bij dit Besluit.
2. De totale vaarweg bestaat uit de vaarweg zelf (het wateroppervlak), de natuurvriendelijke oever (aan de oostzijde) en aan beide zijden kanaaldijken met bermsloten. De totale vaarwegbreedte varieert van 70 tot 120 meter afhankelijk van het toegepaste dwarsprofiel. De vaarweg wordt uitgevoerd met twee dwarsprofielen (bak-respectievelijk trapeziumprofiel), afhankelijk van de beschikbare ruimte. Op blad 1 en blad 5 van de Plankaarten zijn respectievelijk het lengteprofiel van de vaarweg en de dwarsprofielen met de bijbehorende afmetingen opgenomen.
3. Voor het overwinnen van het waterniveauverschil vanaf Sluis Schijndel tot de Maas worden twee sluizen aangelegd. Dit zijn Sluis Berlicum en Sluis Empel. Het kanaalpeil tussen Sluis Schijndel en Sluis Berlicum is NAP +4,70 meter. Het kanaalpeil tussen Sluis Empel en Sluis Berlicum is NAP +2,00 meter. Naast Sluis Empel wordt een spuiwerk en een pompemaal aangebracht met respectievelijk een capaciteit van 2 m³/s en 3,5 à 4 m³/s. In tabel 1 zijn de locaties en de afmetingen van deze sluizen weergegeven. De sluizen zijn als 'kunstwerk' op blad 2 en blad 4 van de Plankaarten opgenomen.

Tabel 1. Aan te leggen sluizen				
Kunstwerk	Km vaarweg (sluisfront benedenhoofd)	Maximale lengte (m)	Maximale constructiebreedte (m)	Minimale doorvaartbreedte (m)
Sluis Berlicum	119,530	170,0	35,00	12,50
Sluis Empel	124,370	170,0	35,00	12,50

Artikel 2: Infrastructuurele maatregelen

1. Door het realiseren van de vaarweg vervallen enkele parallelle en kruisende wegverbindingen en worden de overige parallelle en kruisende wegverbindingen (weg en spoor) aangepast en gehandhaafd. Vervallen wegverbindingen zijn op de Plankaarten aangeduid als 'vervallen verbinding'. De aangepaste en gehandhaafde kruisende (spoor)wegverbindingen zijn op de Plankaarten aangegeven als 'verkeersdoeleinden'.

De kruisende wegverbindingen die worden aangepast, maar niet als kruisende verbinding worden teruggebracht zijn:

- Nijvelaar.
- Beusing.
- Oude Bosschebaan.
- Kloosterstraat voor snelverkeer (vervalt reeds in het kader van het Tracébesluit A2 Rondweg 's-Hertogenbosch).
- Elststraat.

- Burg. Jonkheer von Heijdenstraat.
- Heinis.
- Harenweg.
- Lunerkampweg.
- Bankade.
- Hustenweg (N265).

Deze wegen blijven een functie voor het bestemmingsverkeer houden.

De kruisende (spoor)wegverbindingen die worden aangepast en gehandhaafd zijn:

- De Provinciale weg N279.
- Beusingsedijk.
- Rijksweg A59.
- Graafsebaan.
- Kloosterstraat voor toegang sluis en fietsverkeer.
- Spoorlijn 's-Hertogenbosch - Nijmegen.
- Tivoliweg.
- Bruistensingel/Rodenborchweg.
- Empelseweg.
- Empelsedijk.

2. Ten behoeve van het herstel van de kruisende wegverbindingen, zoals genoemd in lid 1, worden diverse kunstwerken gerealiseerd. Deze zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2. Te realiseren kunstwerken ten behoeve van kruisende wegverbindingen						
Kunstwerk	Km vaarweg	Maximale lengte (m)	Maximale breedte (m)	Minimale doorvaart- breedte (m)	Minimale doorvaart- hoogte (m)	Maximale constructie- hoogte (m)
Brug N279	117,430	300,0	22,5	35,50	7,20	3,60
Brug Beusingsedijk	117,800	115,0	16,0	35,50	7,20	1,90
Brug A59	119,700	134,0	50,0	35,50	7,00	2,80
Brug Graafsebaan	120,140	149,0	19,0	35,50	7,00	2,75
Brug spoorlijn / Tivoliweg	120,915	125,0	33,0	35,50	7,00	3,25/ 1,90
Brug Bruistensingel / Rodenborchweg	122,025	126,0	27,5	35,50	7,00	1,90
Brug Empelseweg	123,175	125,0	16,0	35,50	7,00	1,90
Brug Empelsedijk	124,375	83,0	8,5	12,50	7,00	1,00

3. Door het realiseren van de vaarweg wordt een aantal kruisende hoofdwatgangen doorsneden. Met uitzondering van de Groote Benedenvliet / Vlietje worden alle kruisende hoofdwatgangen met sifons onder de vaarweg door geleid. De situering en capaciteit van deze sifons zijn opgenomen in tabel 3. Op de Plankaarten zijn de sifons als 'kunstwerk' aangeduid. De af te sluiten hoofdwatgang is op de Plankaarten als 'vervallen verbinding' opgenomen.

Tabel 3. Te realiseren kunstwerken in hoofdwatgangen		
Kunstwerk	Km. Vaarweg	Capaciteit in m ³ /sec
Sifon Dungenese loop	116,584	1,1
Sifon Aa	118,535	74,0
Sifon Wamberge beek / Groote Wetering	119,550	15,0
Sifon Nieuwe Vliet / Groote Wetering	123,527	3,0
Sifon Empelse aanvoersloot / Ulpensloot	124,101	0,6

Naast de in tabel 3 genoemde maatregelen wordt tevens een aantal kleinere watgangen aangepast.

- Om uit het oogpunt van veiligheid vermenging van de doorgaande vaart naar Sluis Empel en vaart met de bestemming Koornwaardplas te voorkomen, wordt aan de oostzijde van de plas een tweede monding op de Maas aangelegd. Deze is op blad 2 van de Plankaarten aangeduid als 'verkeersdoeleinden water'.

Artikel 3: Dijk aanpassing

Door de aanleg van de vaarweg wordt ter hoogte van km 124,375 de Empelse Dijk doorsneden. De Empelse Dijk moet daarom worden aangepast over een afstand van circa 250 meter. Omdat het hier een primaire waterkering betreft, wordt hiervoor in een separate procedure een dijk aanpassingsplan opgesteld conform artikel 7 van de Wet op de waterkering. De aanpassing van de waterkering, inclusief Sluis Empel, is op blad 2 van de Plankaarten aangeduid als 'primaire waterkering'. De primaire waterkering voldoet na aanpassing aan de veiligheidsnorm van 1:1.250.

Artikel 4: Kabels en leidingen

- In overleg met de leidingenbeheerders is bepaald dat aan te passen of te verplaatsen kabels en leidingen zoveel mogelijk geclusterd worden ter plaatse van de kruisende verbindingen. Deze kabels en leidingen komen te liggen binnen de op de Plankaarten aangeduide vlakken 'verkeersdoeleinden'.
- Kabels en leidingen die parallel lopen aan de vaarweg, om bij een kruisende verbinding -al dan niet- over te steken, zullen aan de rand van de vaarweg worden gesitueerd. Deze kabels en leidingen worden opgenomen binnen de op de Plankaarten opgenomen 'vaarweg'.
- In overleg met de leidingenbeheerders is bepaald dat van een aantal leidingen het tracé niet wordt gewijzigd vanwege de grootte of de te grote afstand naar de kruisende verbinding en clustering. Het betreft de leidingen:
 - 4 leidingen op km 124,100.
 - 1 leiding op km 123,750.
 - 5 leidingen op km 121,550.
 - 3 leidingen op km 120,400.

Door middel van gestuurde boringen zullen deze leidingen onder het kanaal worden aangebracht.

4. De hoogspanningsleiding die het tracé kruist ter hoogte van km 122,700 zal ter plaatse van het kanaal worden verhoogd door plaatsing van twee nieuwe masten op de huidige locaties.

Artikel 5: Te amoveren opstallen / te verplaatsen bedrijven

Opstallen waarvan de sloop noodzakelijk is, zijn op de Plankaarten als 'te amoveren gebouw' weergegeven. In tabel 4 zijn deze opstallen opgenomen.

Tabel 4. Te amoveren opstallen			
Adres	Soort bebouwing	Bestemming	Reden amovering
Gemeente Sint-Michielsgestel			
Nijvelaar 1	Woning + schuren	Wonen	Ligging op tracé
Nijvelaar 2	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Beusingsdijk 1	Boerderij	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Beusing 1	Schuren	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Gemeente 's-Hertogenbosch			
Kloosterstraat 21	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Bedrijfsterrein Heijmans	Diverse opstallen	Bedrijf	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 1	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 1a	Garagebedrijf	Bedrijf	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 2a	Woning + garage	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 4	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 4a	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 6	Woning + schuren	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 8	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 10	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 12	Schuur	Bedrijf	Ligging op tracé
Graafsebaan 26a	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 28	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 30	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 32	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 34	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 36	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 38A	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 40 A en B	Woning	Bedrijf	Ligging op tracé
Graafsebaan 43	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Graafsebaan 45	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 47	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 49	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 51	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 53	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 55a	Shell station	Bedrijf	Ligging nabij tracé
Graafsebaan 57	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Graafsebaan 59	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Burg. Mazairac laan 38	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Mazairac laan 127	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan thv nr.3	Hoogspanningskast	Bedrijf	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 3	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé

Burg. Jhr von Heijdenlaan 5	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 7	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 9	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 13	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Tivoliweg 1	Kantine gildenij	Recreatie	Ligging op tracé
Tivoliweg 2	Kantine en bunker schietvereniging	Recreatie	Ligging op tracé
Heinis 1a	Woning + stal	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Heinis 1b	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Heinis 2	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Heinis 3	Woning + schuren	Wonen	Ligging op tracé
Heinis 3b	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Empelseweg 34	Woning + schuur	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Harenweg	Schuur	Agrarisch	Ligging op tracé
Hustenweg 3	Woning + schuren	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé

Het Rijk zal zich inspannen om, in overleg met de betrokkenen, te komen tot oplossingen voor herhuisvesting van noodzakelijk te verplaatsen bedrijven.

Artikel 6: Geluidmaatregelen

- Op de in tabel 5 vermelde locaties worden geluidwerende voorzieningen aangebracht. De hoogte van de voorziening is gemeten ten opzichte van de wegverharding.

Tabel 5. Geluidwerende voorzieningen				
Weg	Locatie	Lengte (m)	Hoogte (m)	Type
N279	Hoofdrijbaan	1.500	-	Dunne deklaag type 2
	Noordzijde weg	900	2,0	Schermer
Graafsebaan	Hoofdrijbaan	1.000	-	Dunne deklaag type 2
	Noordzijde weg	425	3,0	Schermer
Burgemeester Mazairac laan	Hoofdrijbaan	350	-	Dunne deklaag type 1

- In verband met de aanleg van de omleiding van de Empelseweg en de Graafsebaan worden op grond van artikel 83 lid 3 van de Wet geluidhinder voor 16 woningen hogere waarden vastgesteld door het college van B&W van de gemeente 's-Hertogenbosch. In verband met de wijzigingen aan de A2 worden op grond van artikel 100a van de Wet geluidhinder voor 8 woningen hogere waarden vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant. Deze hogere waarden worden niet in dit Tracébesluit vastgesteld.
- In verband met de wijziging van de spoorweg dient voor 27 woningen in het kader van de sanering een hogere maximaal toelaatbare waarde te worden vastgesteld. Deze vaststelling vindt plaats door de Minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Artikel 7: Landschappelijke en ecologische maatregelen

1. Ten behoeve van de landschappelijke inpassing van de vaarweg alsmede het voorkomen en beperken van nadelige effecten op landschappelijke waarden zijn de volgende maatregelen getroffen:
 - Aanleg bomenrijen op de westelijke kanaaldijk tussen Sluis Empel en Graafsebaan met instandhouding van historische zichtrelaties en groenstructuren.
 - Ecologische en landschappelijke inrichting van de overhoek tussen de Rosmalense Plas, het kanaal en de nieuwe Empelseweg.

De landschappelijke maatregelen zijn op de Plankaarten aangeduid als 'natuur en landschap' voor zover deze maatregelen niet al onderdeel uitmaken van andere maatregelvlakken zoals 'vaarweg' en 'verkeersdoeleinden'.
2. Ter voorkoming en beperking van negatieve effecten op natuurwaarden zijn de volgende ecologische c.q. mitigerende maatregelen getroffen:
 - Beperking ruimtebeslag in de Koornwaard door tracering van de vaarweg door de voormalige vuilstort en zandwinplas.
 - Beperking van grondwaterstanddaling door een maximale noordelijke locatie van Sluis Berlicum, het handhaven van kanaalpeil NAP+4,70 meter bovenstrooms Sluis Berlicum en verhoging van het kanaalpeil tussen Sluis Empel en Sluis Berlicum tot NAP+2,00 meter. Hierdoor is verdroging van natuur op landgoed De Wamberg voorkomen.
 - Aanleg van flauwe taluds waar mogelijk.
 - Aanpassing van de sifon van de Aa ten behoeve van vispassage.
 - Verlenging van de kunstwerken ten behoeve van kruisende verbindingen aan de oostzijde met circa 40 meter teneinde realisatie van de ter plaatse geplande regionale ecologische verbindingzone niet onmogelijk te maken.
 - Aanbrengen van tijdelijke voorzieningen ter bescherming van kwetsbare natuurlocaties op landgoed De Wamberg en de Koornwaard tijdens de uitvoering.
3. Ter voorkoming en beperking van negatieve effecten op zowel landschappelijke als natuurwaarden zijn de volgende mitigerende maatregelen getroffen:
 - Aanleg van natuurvriendelijke oever aan de oostzijde van de vaarweg inclusief fauna-uittreedplaatsen.
 - Verplaatsing van Sluis Berlicum maximaal noordelijk aan de rand van landgoed De Wamberg.
 - Beperking ruimtebeslag op landgoed De Wamberg door aparte sifons voor de Groote Wetering en de Aa.
 - Aanbrengen opgaande beplanting rond de sluisterreinen, mede ter beperking van lichtverstoring.

Artikel 8: Natuurcompensatie

De taakstelling ten aanzien van natuurcompensatie voor aantasting van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) bedraagt in totaal 17,8 ha en is opgenomen in tabel 6. Natuurcompensatie zal worden gerealiseerd binnen de gedefinieerde zoekgebieden "Wamberg", "Aa-dal" en "Rosmalense Aa".

Tabel 6. Taakstelling natuurcompensatie EHS/GHS	
Natuurdoeltype	Compensatie
Beek met natuurvriendelijke oevers	0,7
Ooibos	2,0
Beuken-Eikenbos (v)/ Eiken-Haagbeukenbos/ Vogelkers-Essenbos	0,2
Rivierduin	0,1
Bloemrijk grasland	1,6
Moeras	2,7
Braam / doornstruweel	2,3
Stroomdalgrasland	4,0
Multifunctioneel bos	1,1
Reservaatakker	3,2

Tevens worden maatregelen getroffen ten behoeve van de compensatie van 30,1 ha vernietigde en permanent verstoorde delen van het leefgebied van de beschermde das. De compensatie wordt gerealiseerd door aanleg van met name kleine landschapselementen in het agrarisch gebied en waar nodig technische voorzieningen aan wegen en kanaal. Naast versterking van het huidige leefgebied wordt daarbij ook ingezet op het realiseren van verbindingzones naar omliggende dassenleefgebieden Pettelaer en de Hooge heide / Heeswijkse bossen.

Artikel 9: Archeologie

Maatregelen worden getroffen om de potentiële archeologische vindplaats binnen het tracé van de vaarweg, de bewoonde terp aan de Heinis, te onderzoeken en indien nodig te beschermen.

Artikel 10: Waterhuishoudkundige maatregelen

Om de regionale / lokale waterhuishouding in stand te kunnen houden of om de effecten daarop te beperken zijn de volgende maatregelen getroffen:

- Beperking van grondwaterstanddaling door een maximale noordelijke locatie van Sluis Berlicum, het handhaven van kanaalpeil NAP+4,70 meter bovenstrooms Sluis Berlicum en verhoging van het kanaalpeil tussen Sluis Empel en Sluis Berlicum tot NAP+2,00 meter.
- Verlegging van hoofdwatgangen in combinatie met de aanleg van sifons onder de vaarweg (zie artikel 2).
- Optimalisatie van het ontwerp in de Koornwaard ter beperking van de opstuwing op de Maas.

De aanpassingen van hoofdwatgangen zijn op de Plankaarten als 'waterhuishouding' weergegeven.

Artikel 11: Maatregelen bodembescherming

Er is geen noodzaak aanwezig om maatregelen te nemen om verspreiding van bestaande verontreinigingen tegen te gaan. Wel zal voor het deel van de voormalige stortplaats Koornwaard dat door de Zuid-Willemsvaart wordt doorsneden een deelsanering plaatsvinden.

Artikel 12: Landbouwkundige maatregelen

Om de nadelen van doorsnijding van landbouwpercelen door de vaarweg zoveel mogelijk te beperken, worden maatregelen genomen, zoals de aanleg of aanpassing van de ontsluiting van percelen en de aanleg of aanpassing van de ontwateringsstructuur.

Artikel 13: Maatregelen in de aanlegfase

1. Tijdens de aanleg van de kunstwerken worden maatregelen getroffen die nodig zijn voor de veiligheid en de doorstroming van verkeer. Dit zijn tijdelijke maatregelen zoals verkeersmaatregelen, een wegomlegging en een hulpspoorbaan.
2. De op de Plankaarten opgenomen 'bouwzone' wordt in de aanlegfase van de Zuid-Willemsvaart tijdelijk gebruikt voor de aanleg van de vaarweg inclusief de infrastructurele en overige maatregelen.
3. De op de Plankaarten opgenomen 'tijdelijke gronddepots' worden in de aanlegfase van de Zuid-Willemsvaart tijdelijk gebruikt voor de opslag van vrijkomende grond.
4. Om de regionale / lokale waterhuishouding tijdens de aanlegfase in stand te kunnen houden worden waar nodig parallel aan het kanaal lopende sloten aangelegd ten behoeve van de ontwatering van aangrenzende percelen.
5. Om beïnvloeding van de voormalige vuilstort in de Koornwaard en de woonbebouwing van Empel te voorkomen, is het niet toegestaan grondwater te onttrekken bij de bouw van Sluis Empel.

Artikel 14: Afwijkingen in ontwerp en plaatsbepaling

1. Het definitieve ontwerp en de situering van de maatregelen en voorzieningen zoals opgenomen in de artikelen 1 tot en met 5, artikel 7 tot en met 10 en artikel 12 kan afwijken met de volgende marges: 1,00 meter omhoog of omlaag en 2,00 meter naar weerszijden.
2. Indien verdere optimalisatie dat wenselijk maakt kunnen de in het eerste lid genoemde definitieve ontwerp en situering van de maatregelen en voorzieningen daarenboven afwijken met de volgende marges: 1,00 meter omhoog of omlaag en 2,00 meter 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 wijzigingen vloeien geen wezenlijke negatieve gevolgen voort voor de omgeving.
 - b. de door de Provincie Noord-Brabant, respectievelijk de Minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer vast te stellen hogere waarden, dan wel saneringswaarden (zie hiervoor de Toelichting en het daarbij gevoegde akoestisch

onderzoek) worden niet overschreden en/of deze leiden niet tot nieuw vast te stellen hogere waarden.

- c. deze afwijkingen mogen niet leiden tot afwijking van de bij dit Tracébesluit vastgestelde maatregelen, gericht op het terugbrengen van verwachte geluidbelasting van de gevel van de woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedoeld in de Wet geluidhinder.
- d. het ontwerp wordt uitgevoerd binnen de plangrenzen van dit Tracébesluit zoals aangegeven op de Plankaarten.
- e. er wordt geen onevenredige afbreuk gedaan aan de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

De betreffende gemeenten dienen met bovenstaande flexibiliteitsbepaling rekening te houden bij hun vaststelling of herziening van het bestemmingsplan overeenkomstig het Tracébesluit, bijvoorbeeld door middel van het opnemen van wijzigingsbevoegdheden in het bestemmingsplan.

Artikel 15: Evaluatieprogramma

De Minister van Verkeer en Waterstaat zal, conform artikel 7.39 van de Wet milieubeheer, een evaluatie uitvoeren naar de feitelijke milieugevolgen. De evaluatie beperkt zich tot de in de milieueffectrapportage voorspelde milieugevolgen. Het evaluatieonderzoek zal zijn gericht op het in beeld brengen van de werkelijk optredende effecten en mogelijk aanvullende maatregelen. Voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen, zal een nulmeting worden uitgevoerd, die als referentiekader fungeert voor de evaluatie, voor zover deze referentie niet in de milieueffectrapportage is beschreven.

Artikel 16: Schaderegeling

Voor zover blijkt dat een belanghebbende als gevolg van dit besluit 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 op andere wijze is verzekerd, zal hem op zijn verzoek een naar billijkheid te bepalen schadevergoeding worden toegekend. De Regeling nadeelcompensatie Verkeer en Waterstaat 1999 is op een dergelijk schadeverzoek van toepassing. Voor kabels en leidingen is de Regeling nadeelcompensatie kabels en leidingen 1999 dan wel Hoofdstuk 5 van de Telecommunicatiewet van toepassing. Een verzoek om schadevergoeding kan worden ingediend vanaf het moment dat het Tracébesluit is vastgesteld. De beslissing op een verzoek om schadevergoeding zal niet eerder worden genomen dan nadat het besluit onherroepelijk is geworden.

Inspraak

Binnen een week na de toezending aan de betrokken bestuursorganen wordt het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas - Den Dungen gedurende zes weken ter inzage gelegd op de hierna genoemde locaties:

- het provinciehuis van Noord-Brabant.
- de gemeentehuizen van 's-Hertogenbosch, Sint-Michielsgestel en Vught.
- de openbare bibliotheken van 's-Hertogenbosch, Rosmalen, Sint-Michielsgestel, Berlicum en Vught.
- de kantoren van Waterschap Aa en Maas en Waterschap De Dommel.
- het hoofdkantoor van Rijkswaterstaat Noord-Brabant.
- de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas - Den Dungen, dan wel de strekking ervan, dan wel die onderdelen van het Ontwerp-Tracébesluit die voor betrokkenen redelijkerwijs van belang zijn, worden toegezonden aan gebruikers van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen waarvoor amoveren noodzakelijk is, dan wel hogere waarden worden vastgesteld.

Schriftelijk of mondeling

Een ieder kan gedurende de termijn van zes weken terinzagelegging schriftelijk of mondeling zijn zienswijze op het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas - Den Dungen naar voren brengen. Volgens artikel 6.13 van de Algemene wet bestuursrecht kan geen beroep worden ingesteld tegen het Ontwerp-Tracébesluit door een belanghebbende aan wie redelijkerwijs kan worden verweten dat hij geen zienswijze heeft ingediend tegen dit Ontwerp-Tracébesluit.

Schriftelijk zienswijzen ten aanzien van het Ontwerp-Tracébesluit kunnen worden ingediend bij:

*Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat
Postbus 30316
2500 GH Den Haag*

onder vermelding van "Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas - Den Dungen".

Daarnaast is het ook mogelijk in te spreken op het Ontwerp-Tracébesluit. Er zal een hoorzitting worden gehouden waar mondelinge zienswijzen naar voren kunnen worden gebracht.

Kennisgeving

De kennisgeving van de terinzagelegging volgt in advertenties van de lokale en regionale dag- en weekbladen en in de Staatscourant.

Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas – Den Dungen

Omlegging van de Zuid-Willemsvaart bij
's-Hertogenbosch

Toelichting

februari 2007

Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas - Den Bungen

Uitvoering van de Maas-Willemsvaart
in de omgeving van Den Bungen

1. Inleiding

1.1. Doel van de studie

1.2. Omvang van de studie

1.3. Methodiek van de studie

1.4. Structuur van de studie

1.5. Conclusies van de studie

1.6. Aanbevelingen van de studie

1.7. Bijlagen van de studie

1.8. Literatuurverwijzingen

1.9. Auteursvermelding

1.10. Contactgegevens

1.11. Aankomst van de studie

Voor u ligt de Toelichting op het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas – Den Dungen. De Toelichting is de motivering op en onderbouwing van het Besluit en de Plankaarten.

In hoofdstuk 1 worden de tot nu toe doorlopen stappen in de Tracéwetprocedure beschreven. In hoofdstuk 2 volgen de beschrijving van de uitgangspunten voor het ontwerp en de uitwerking van deze in het ontwerp. In hoofdstuk 3 worden de te nemen overige maatregelen beschreven en toegelicht, onderverdeeld naar de aspecten geluid, lucht, externe veiligheid, natuur, landschap en cultuurhistorie, archeologie, water, bodem, landbouw en recreatie. Hoofdstuk 4 gaat in op de grondverwerving die nodig is om de omlegging van de Zuid-Willemsvaart te realiseren alsmede de schadevergoedingsregeling die gehanteerd wordt. Hoofdstuk 5 behandelt de bouwfase, waaronder het ruimtegebruik, maatregelen tijdens de bouw, de bouwzones en gronddepots. Hoofdstuk 6 is een toelichting op de in het Besluit opgenomen uitmeet- en flexibiliteitsbepaling. In hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de vervolgstappen van de Tracéwetprocedure en in hoofdstuk 8 wordt de uitvoeringsplanning toegelicht. In hoofdstuk 9 wordt het evaluatieprogramma m.e.r. uiteengezet. In de bijlagen is onder meer een begrippenlijst opgenomen alsmede een literatuurlijst van de meest relevante basisinformatie die gebruikt is voor de onderbouwing van het ontwerp en de maatregelen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	5
1. Doorlopen procedure	7
1.1. Startnotitie en richtlijnen MER 1993	7
1.2. Trajectnota/MER 1996	7
1.3. Standpunt 1997	8
1.4. Regionaal voorstel 1997	8
1.5. Aanvullende Trajectnota/MER 2004	9
1.6. Standpunt 2006	9
1.7. Het opstellen van het Ontwerp-Tracébesluit	11
2. Aanleg en aanpassing infrastructuur	13
2.1. Beschrijving tracé	13
2.2. Uitgangspunten ontwerp	15
3. Overige maatregelen	39
3.1. Geluid	39
3.2. Lucht	47
3.3. Externe veiligheid	49
3.4. Natuur	51
3.5. Landschap en cultuurhistorie	60
3.6. Archeologie	62
3.7. Water	63
3.8. Bodem	71
3.9. Landbouw	72
3.10. Recreatie	74
4. Schadevergoeding	75
5. Bouwfase	77
5.1. Bouwzones en gronddepots	77
5.2. Maatregelen tijdelijke hinder	78
6. Afwijkingen in ontwerp	81
6.1. Uitmeetbepaling	81
6.2. Flexibiliteitsbepaling	81
7. Procedure	83
8. Uitvoeringsplanning	85
9. Evaluatieprogramma m.e.r.	87
Bijlagen bij het Ontwerp-Tracébesluit	89
Bijlage A Literatuurlijst onderzoeksrapportages	91

Bijlage B	Begrippenlijst	93
Bijlage C	Standpunt Zuid-Willemsvaart 1997	97
Bijlage D	Standpunt Zuid-Willemsvaart 2006	99
Bijlage E	Kaart zoekgebieden natuurcompensatie	101

1. Doorlopen procedure

In dit hoofdstuk worden de in het kader van dit project doorlopen stappen van de Tracéwetprocedure beschreven. De procedurestappen zijn beknopt weergegeven tot en met de standpuntbepaling die in 2006 heeft plaatsgevonden. Het standpunt van 2006 is in dit hoofdstuk uitgebreid beschreven. Tenslotte is een procesbeschrijving opgenomen van de totstandkoming van voorliggend Ontwerp-Tracébesluit.

1.1. Startnotitie en richtlijnen MER 1993

Op 19 oktober 1982 is de Zuid-Willemsvaart door de Minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen tot hoofdvaarweg. Deze aanwijzing is steeds herbevestigd in nadien uitgekomen verkeer- en vervoernota's. Dit betekent dat gestreefd wordt naar het verbeteren van de Zuid-Willemsvaart tot vaarweg klasse IV.

In juni 1993 is door Rijkswaterstaat Noord-Brabant de startnotitie ter visie gelegd, waarin het voornemen om de Zuid-Willemsvaart te verbeteren is gepresenteerd.

Op basis van de startnotitie, de inspraak en de adviesrichtlijnen van de Commissie voor de milieueffectrapportage, heeft het bevoegd gezag in oktober 1993 de richtlijnen voor de op te stellen Trajectnota/MER vastgesteld. Centraal hierin staat de inhoud van het MER: welke onderwerpen moeten aan de orde komen en hoe diepgaand moeten zij worden behandeld.

1.2. Trajectnota/MER 1996

In de periode 1993-1996 heeft Rijkswaterstaat Noord-Brabant de Trajectnota/MER opgesteld, met inachtneming van de door het bevoegd gezag vastgestelde richtlijnen. De Trajectnota/MER is in mei 1996 ter visie gelegd.

In deze periode heeft overleg plaatsgevonden met derden (provincie, gemeenten, waterschappen, belangengroeperingen, enzovoort) en het bevoegd gezag. Hierbij is veel aandacht besteed aan de mogelijke effecten van de gekozen oplossingsrichtingen (alternatieven, varianten en subvarianten), waardoor deze onderling vergeleken konden worden. Centraal stonden (varianten op) de ombouw van de bestaande vaarweg door 's-Hertogenbosch en de omlegging ervan door middel van een nieuw te realiseren vaarweg ten oosten van 's-Hertogenbosch.

1.3. Standpunt 1997

Op basis van de Trajectnota/MER, de inspraak daarop en de adviezen van de wettelijke adviseurs, de Commissie voor de milieueffect-rapportage en het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur (OVI) heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat samen met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in juli 1997 een standpunt ingenomen. In dit standpunt wordt gekozen voor de omlegging Zuid-Willemsvaart volgens het in de Trajectnota/MER uitgewerkte meest milieuvriendelijke alternatief (variant omleggingsalternatief).

Bij het standpunt werden de volgende voorwaarden gesteld:

- aanleg door de regio van een ecologische verbindingzone van voldoende omvang en kwaliteit in de vaarwegzone;
- flankerende maatregelen, te nemen door de regio, om watergebonden bedrijvigheid te bevorderen;
- overeenstemming over overdracht van de stadstraverse;
- een onderzoek naar het verhogen van de doorvaarthoogte naar 7,00 meter om drielaagscontainervaart mogelijk te maken.

De volledige tekst van het standpunt is opgenomen als bijlage C van de Toelichting.

1.4. Regionaal voorstel 1997

In november 1997 hebben de betrokken regionale besturen (provincie, gemeenten en waterschappen) per brief een op onderdelen afwijkende ligging van de omlegging voorgesteld. Het doel van deze regiovariant is om de ruimtelijke en ecologische structuur in de omleggingszone te verbeteren en daarin de voorwaarden uit het standpunt te verwerken.

In de brief werd gesteld dat de regio:

- bereid is om in samenhang met de regiovariant een brede ecologische zone te realiseren;
- de wens heeft voor een asverschuiving van de vaarweg om daardoor het bedrijventerrein De Brand uit te kunnen breiden met een terrein voor watergebonden bedrijvigheid op de plaats van de in het standpunt gekozen omleggingsvariant;
- de wens heeft voor een asverschuiving van de vaarweg, zodat op de plaats van de in het standpunt gekozen omleggingsvariant een stedelijk knooppunt kan worden gerealiseerd tussen 's-Hertogenbosch en Rosmalen;
- de wens heeft om de kruisende verbindingen te wijzigen, vooral in samenhang met het stedelijk knooppunt;
- de wens heeft om het ruimtebeslag op de natuur te verminderen door een asverschuiving van de vaarweg in de richting van het vervuilde vatencomplex in de Koornwaard.

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft hier positief op gereageerd per brief d.d. 27 augustus 1999.

1.5. Aanvullende Trajectnota/MER 2004

Het regionale voorstel en de positieve reactie hierop van de Minister waren aanleiding om een aanvullende Trajectnota/MER op te stellen. De reden hiervoor was dat de regiovariant ten opzichte van de omlegging uit de Trajectnota/MER op onderdelen meer dan 100 meter afwijkt. Deze overschrijding maakt, conform artikel 4 van de Tracéwet, een uitwerking van deze regiovariant wenselijk in een aanvullende Trajectnota/MER. Daarnaast waren er diverse wettelijke, beleidsmatige en projectgebonden veranderingen relevant voor de verdere besluitvorming. De gehele Trajectnota/MER van 1996 is daarom geactualiseerd.

De aanvullende Trajectnota/MER is in mei 2004 ter visie gelegd.

1.6. Standpunt 2006

Op basis van de aanvullende Trajectnota/MER, de inspraak en de adviezen van de wettelijke adviseurs, de Commissie voor de m.e.r. en het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur (OVI) heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat samen met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in maart 2006 een standpunt ingenomen. In dit standpunt wordt gekozen voor de omlegging Zuid-Willemsvaart volgens de in de aanvullende Trajectnota/MER uitgewerkte regiovariant met een ecologische verbindingszone, inclusief een Rosmalense Aa.

Inspraak en advies

In het standpunt is er rekening mee gehouden dat een meerderheid van de insprekers op de aanvullende Trajectnota/MER zich voor of neutraal heeft uitgesproken over de regiovariant. De Commissie voor de milieueffectrapportage is van oordeel dat de essentiële informatie in het MER aanwezig is en kan zich vinden in het uitwerken van de twee meest milieuvriendelijke alternatieven, waaronder de regiovariant. Voor de wettelijke adviseurs is de realisering van een ecologische verbindingszone een zwaarwegende voorwaarde. De betrokken bestuursorganen zijn unaniem voor de regiovariant. Dit geldt ook voor de waterbeheerders, mits de Rosmalense Aa wordt aangelegd. Natuur- en milieuorganisaties wijzen daarentegen elk omleggingsalternatief af op grond van kosten, ecologie, cultuurhistorie, planologie en stedenbouwkundige overwegingen.

Overwegingen

De volgende, beknopt weergegeven overwegingen, naast inspraak en advies, liggen aan het standpunt ten grondslag:

- de regiovariant geeft op voorstel van de regio een verdere optimalisatie van het in 1997 door het kabinet aangewezen omleggingstracé en voldoet aan de projectdoelstelling;
- de gehanteerde vervoersscenario's voor het autonome vervoer over water van en naar Veghel in 2020 moeten weliswaar naar beneden worden bijgesteld, maar in combinatie met het

renoveren van de sluizen tussen Veghel en Helmond kan het vervoersvolume in de toekomst toch stijgen;

- het Rijk voelt zich medeverantwoordelijk voor het economisch goed functioneren van de kerngebieden Zuidoost-Brabant en de A2-zone, welke deel uitmaken van de nationale ruimtelijke hoofdstructuur. De Zuid-Willemsvaart ontsluit deze economische kerngebieden;
- uit onderzoek in de aanvullende Trajectnota/MER blijkt dat het hele studiegebied belast is met hoge achtergrondconcentraties fijn stof. Door het vertrek van scheepvaart uit de binnenstad wordt mogelijk een verbetering van de plaatselijke luchtkwaliteit bereikt. Of saldering een oplossing biedt zal in het Ontwerp-Tracébesluit moeten worden uitgewerkt en gekwantificeerd;
- in de periode 1999 tot 2005 is overleg gevoerd over de invulling van de voorwaarden van het standpunt van 1997. Ten aanzien van de groene geleidingszone en ecologische verbindingszone inclusief een Rosmalense Aa, is door de gemeente 's-Hertogenbosch en de Provincie Noord-Brabant een voorstel voor invulling en financiering ingediend, die voldoet aan de eisen van het Bevoegd Gezag. Ten aanzien van natte bedrijvigheid heeft de gemeente 's-Hertogenbosch in de gemeentelijke plannen de bestemming 'watergebonden bedrijvigheid' vastgelegd als toevoeging bij bedrijventerrein De Brand. De gemeente 's-Hertogenbosch gaat akkoord met de overdracht van de bestaande vaarweg door de stad. De uitwerking van deze voorwaarden zullen in bestuurlijke afspraken tussen regio en Rijk worden vastgelegd.
- de ontwikkelingen rond de Zuid-Willemsvaart maken deel uit van het vigerende rijksbeleid, zoals vastgelegd in de Nota Mobiliteit en de Nota Ruimte. Het beschikbaar maken van de Zuid-Willemsvaart voor klasse IV-vaart is een strategische investering om de belangrijkste Brabantse economische kerncentra te ontsluiten;
- door de opschuiving van de omleggingsvariant in oostelijke richting wordt het ecologisch waardevolle gebied van de Koornwaard verder gespaard en wordt voorkomen dat de ernstige chemische verontreiniging zich verder verspreidt;
- Rijk en regio stellen samen een bedrag ter beschikking dat voldoende is om de vaarweg tussen de Maas en Veghel op klasse IV te brengen. De mogelijkheden voor Publiek Private Samenwerking (PPS) en betrokkenheid van de markt moeten in het Ontwerp-Tracébesluit nader worden onderzocht;
- uit de recente kosten/batenanalyse blijkt dat de indicatieve dekkingsgraad van de omlegging tussen de 32% en 61% ligt. Het Centraal Planbureau merkt op dat het nog de vraag is of het project omvangrijke extra effecten voor de regionale economie met zich meebrengt. Daarentegen is het positief ruimtelijke effect dat de omlegging heeft voor het centrum van 's-Hertogenbosch niet in de kosten/batenanalyse meegewogen.

Tijdens de fase van het Ontwerp-Tracébesluit moet nader specifiek onderzoek worden gedaan naar de aspecten water, lucht en hinder tijdens de aanlegfase. Er moet worden aangetoond of wordt voldaan aan de regelgeving voor luchtkwaliteit. De resultaten van dit onderzoek worden tegelijk met het Ontwerp-Tracébesluit ter inzage gelegd, evenals aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen, voor zover deze niet in het ontwerp van het tracé zijn meegenomen.

De volledige tekst van het standpunt 2006 is opgenomen als bijlage D van de toelichting.

1.7 Het opstellen van het Ontwerp-Tracébesluit

Het voorliggende Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart is een uitwerking van de in het Standpunt 2006 gekozen regiovariant met een ecologische verbindingszone, inclusief een Rosmalense Aa. In dit Ontwerp-Tracébesluit is het ontwerp van de Zuid-Willemsvaart en de bijbehorende maatregelen opgenomen. Voor de totstandkoming van het Ontwerp-Tracébesluit zijn diverse wettelijke kaders en uitgangspunten van toepassing. In hoofdstuk 2 'Aanleg en aanpassing infrastructuur' en hoofdstuk 3 'Overige maatregelen' zijn de relevante wettelijke kaders en overige uitgangspunten opgenomen en toegelicht. In de periode tot de totstandkoming van het Ontwerp-Tracébesluit is overleg gevoerd met regionale partijen, zoals de gemeenten 's-Hertogenbosch en Sint Michielsgestel, het waterschap Aa en Maas en de provincie Noord-Brabant. Deze gesprekken hebben enerzijds toegeleid dat het ontwerp verder is geoptimaliseerd en anderzijds is een begin gemaakt met het opstarten van procedures die afgerond moeten zijn ten tijde van de besluitvorming, in de vorm van het Tracébesluit.

Parallel aan het opstellen van het Ontwerp-Tracébesluit is een 'Nota van antwoord' opgesteld. In deze Nota van antwoord zijn de inspraakreacties op de Trajectnota/MER (1996) en de aanvullende Trajectnota/MER (2004) gebundeld en van een antwoord voorzien. Hierbij is tevens aangegeven of de reacties hebben doorgewerkt in het Ontwerp-Tracébesluit. De Nota van antwoord is als bijlage bij het Ontwerp-Tracébesluit opgenomen.

Op 18 mei 2006 heeft een informatieavond plaatsgevonden waarop alle belanghebbenden en geïnteresseerden zijn geïnformeerd over de stand van zaken van de uitwerking van op dat moment. Bij de tervisielegging van het Ontwerp-Tracébesluit wordt de gelegenheid geboden hierop concreet in te spreken. Zie voor verdere procedure hoofdstuk 7.

2. Aanleg en aanpassing infrastructuur

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp van de omlegging Zuid-Willemsvaart beschreven. In paragraaf 2.1 wordt het tracé op hoofdlijnen beschreven. In paragraaf 2.2. wordt ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten bij het ontwerpproces. In paragraaf 2.3 worden het ontwerp en de overige infrastructurele voorzieningen nader beschreven en gemotiveerd.

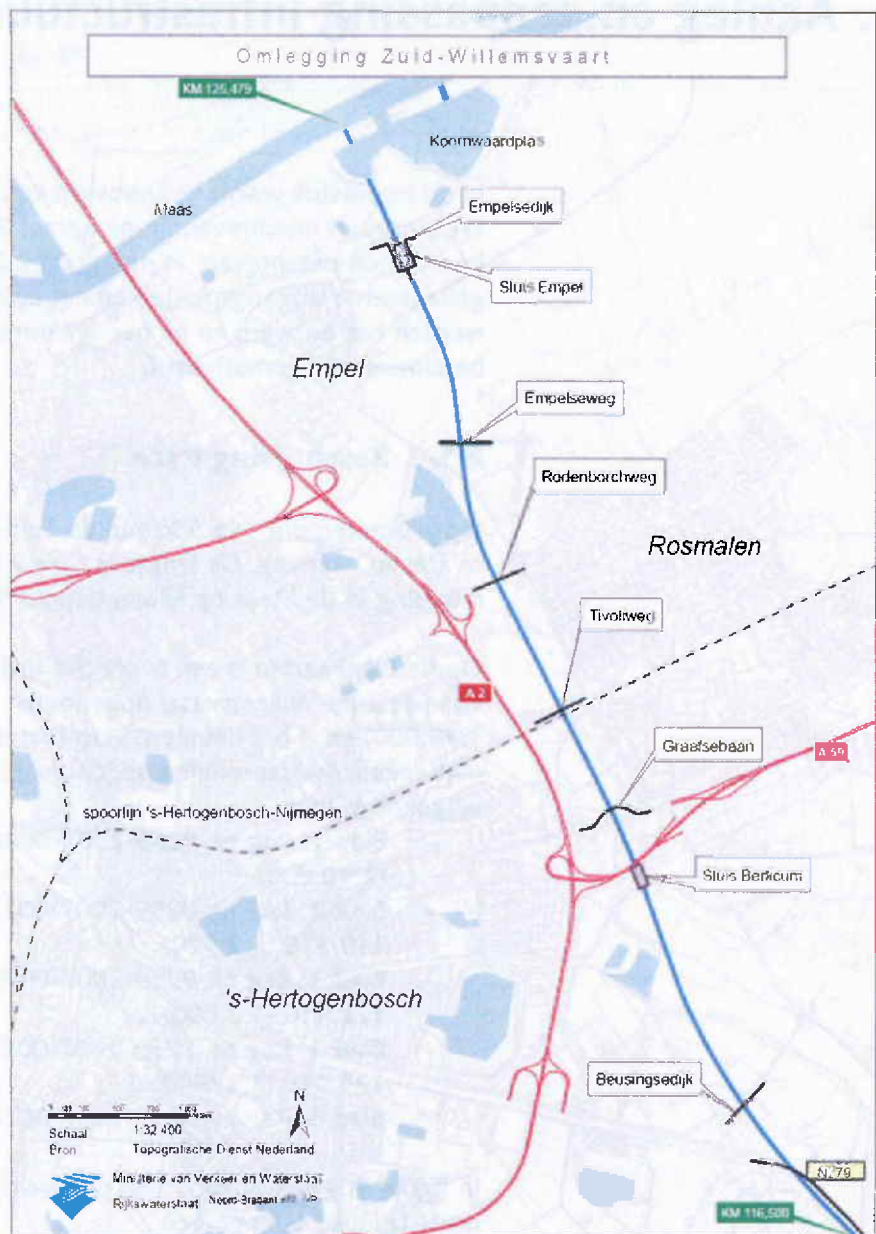
2.1. Beschrijving tracé

Op kilometerpunt 116,500 van de Zuid-Willemsvaart begint de nieuwe te graven vaarweg. De lengte is circa 9 km. De vaarweg eindigt bij de monding in de Maas op kilometerpunt 125,479.

Op de Plankaarten is een overzicht, inclusief lengteprofiel, van het tracé voor de Zuid-Willemsvaart opgenomen (overzichtskaart met schaal 1:10.000) en is het detailontwerp (detailkaarten met schaal 1:2.500) met enkele dwarsprofielen opgenomen. De Plankaarten bestaan uit de volgende bladen:

- Blad 1, Reg.nr. 9259-2007-0020: overzicht en lengteprofiel (1:10.000).
- Blad 2: Reg.nr. 9259-2007-0021: situatie van km 116,500 tot 119,378 (1:2.500).
- Blad 3: Reg.nr. 9259-2007-0022: situatie van km 119,378 tot 122,110 (1:2.500).
- Blad 4: Reg.nr. 9259-2007-0023: situatie van km 122,110 tot 125,479 (1:2.500).
- Blad 5: Reg.nr. 9259-2007-0024: dwarsprofielen.

In figuur 1 is een schematisch overzicht van het tracé en het projectgebied opgenomen.



Figuur 1: Schematisch overzicht tracé

2.2. Uitgangspunten ontwerp

Hoofddoelstelling voor de aanleg van de Zuid-Willemsvaart als vaarweg van de Maas tot Den Dungen is voldoende bevaarbaarheid en bereikbaarheid voor de scheepvaart te bereiken, waarbij een vlotte doorstroming van zowel de scheepvaart als het wegverkeer wordt mogelijk gemaakt.

De vaarweg wordt primair aangelegd voor de beroepsvaart, klasse IV-schepen, waarbij rekening wordt gehouden met medegebruik door de recreatievaart.

Om te voldoen aan de hoofddoelstelling zijn voor het ontwerp van het kanaal en de bijbehorende infrastructuur diverse uitgangspunten gehanteerd, die in deze paragraaf worden beschreven. Tevens wordt aangegeven welke consequenties deze hebben voor het ontwerp van de Zuid-Willemsvaart. In paragraaf 2.3 worden de uitgangspunten uitgewerkt naar het ontwerp.

2.2.1 Vaarweg

Uitgangspunten uit beleid en regelgeving

De vaarweg, de sluizen met voorhavens en de waterbouwkundige aspecten van de kruisende verbindingen voldoen aan de volgende beleid en regelgeving:

- CEMT-classificatie (Conférence Européenne des Ministres des Transports) voor (klasse IV)-vaarwegen.
- Richtlijnen Vaarwegen (2005).
- Beleidslijn grote rivieren (2006).
- Wet op de Waterkering (1996).

De CEMT-classificatie is een internationaal classificatiesysteem voor vaarwegen gekoppeld aan een karakteristiek (maatgevend) scheepstype. De CEMT-classificatie bepaalt, afhankelijk van het grootste standaardschip dat op de betreffende vaarweg kan varen, de scheepvaartklasse. Voor een klasse IV-vaarweg is het maatgevende schip het Rijn-Herneschip. Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in het volgende ontwerpbepalende uitgangspunt:

- Het maatgevende Rijn-Herneschip, met de afmetingen 80-105 meter * 9,50 meter (l*b) en een geladen diepgang van 3,00 meter is maatgevend voor de geometrie van de vaarweg.

De Richtlijnen Vaarwegen 2005 van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer is een nationale richtlijn die gedetailleerd vastlegt de vorm en de afmetingen (het ontwerp) van de vaarweg, sluizen met voorhavens, waterbouwkundige aspecten van de kruisende verbindingen en de kanaalmonding. Op specifieke ontwerpuitgangspunten voor kunstwerken en onderdelen van de vaarweg wordt nader ingegaan in paragraaf 2.3. Voor het ontwerp van de vaarweg in zijn totaliteit heeft dit geresulteerd in het volgende ontwerpbepalende uitgangspunt:

- Op basis van een geprognosticeerd vervoersvolume in het jaar 2025 van 6,8 miljoen ton per jaar, waarmee het aantal schepen

in de beroepsvaart wordt geschat op 12.000 - 14.000 per jaar (TNO, 2006), kan conform de Richtlijnen Vaarwegen 2005 voorlopig met een krap profiel worden volstaan. De beheerder acht dit verkeerstechnisch ook acceptabel omdat er tussen de twee sluizen Empel en Berlicum sprake is van een relatief kort vaarwegvak waarbij ontmoetingen en oplopen van schepen tussen de twee sluizen gezien de tijd tussen twee schuttingen per definitie beperkt zijn. Met verkeersbeheersing vanuit de centrale is dit ook goed te begeleiden. Omwille van zuinig ruimtegebruik, kosten en milieufactoren (verdroging) wordt daarom uitgegaan van een krap profiel. Daarbij worden de harde begrenzingen, in de vorm van brugpeilers, landhoofden en dergelijke eveneens conform de Richtlijnen Vaarwegen 2005 zo gedimensioneerd, dat een toekomstige opwaardering van de vaarweg naar een normaal profiel niet belemmerd wordt.

Bij het ontwerp van de klasse-IV (beroeps)vaarweg wordt ook rekening gehouden met de recreatievaart. Ten aanzien van externe veiligheid is de huidige situatie van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuid-Willemsvaart het ontwerpuitgangspunt. De huidige situatie is dat er geen gevaarlijke stoffen over water worden vervoerd.

De Beleidslijn grote rivieren bepaalt dat de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed behouden wordt en dat ontwikkelingen worden tegengegaan die de mogelijkheid tot rivierverruiming door verbreding en verlaging nu en in de toekomst feitelijk onmogelijk maken. De beleidslijn bevat een afwegingskader waaraan nieuwe activiteiten in het rivierbed van grote rivieren moeten voldoen. Dit afwegingskader is in beleidsregels vastgelegd en deze vormen de uitwerking van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) ten aanzien van de vergunningverlening. Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in het volgende ontwerpbepalende uitgangspunt:

- De optredende waterstandverhoging als gevolg van het project is zo gering mogelijk.

De Wet op de Waterkering regelt de instandhouding van primaire waterkeringen tot een vastgestelde veiligheidsnorm. De wet is van toepassing op de kruising van de nieuwe vaarweg met de Maasdijk. Het ontwerp moet voldoen aan de veiligheidsnorm.

Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- De te kruisen primaire waterkering Maasdijk wordt gedurende de bouw intact gelaten. Dit is bepalend voor de locatie van Sluis Empel, welke een onderdeel zal uitmaken van de (nieuwe) primaire waterkering ter plaatse, net ten zuiden van de huidige dijk.
- Sluis Empel wordt onderdeel van de primaire kering. De sluis als waterkerend kunstwerk dient met voldoende betrouwbaarheid de waterkerende functie te kunnen vervullen. De kerende hoogte is bepaald op NAP+8,18 meter.

Hydraulische uitgangspunten

Het ontwerp van de vaarweg is gebaseerd op de volgende hydraulische uitgangspunten:

- Regionale afspraken over het waterbeheer op het kanaal omtrent Hoogwaterbeheer 's-Hertogenbosch (HOWABO) en het Waterakkoord Midden Limburgse en Noord Brabantse Kanalen (WATAK).
- Waterstanden op de Maas.
- Kanaalpeil op tussenpand van NAP+2,00 meter.

Het Hoogwaterbeheer 's-Hertogenbosch (HOWABO) is een overkoepelende aanduiding voor een studie-, planvormings- en overlegtraject dat tot doel heeft om de bescherming tegen wateroverlast uit het regionale watersysteem in en rond 's-Hertogenbosch te verbeteren. De start van HOWABO ligt in de hoogwaters van 1993/1994 en 1995 (inundatie Bossche Broek). Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Een peilverhoging ten zuiden van Sluis Berlicum, die in geval van hoogwater kan oplopen tot NAP+5,60 meter tijdens piekafvoeren. Scheepvaart is dan niet meer mogelijk.
- Het nieuwe kanaaldeel draagt niet bij aan het afvoeren van pieken uit het stroomgebied van de Aa of andere regionale wateren.
- Bescherming tegen wateroverlast en overstroming wordt minimaal gelijkgehouden aan de bestaande situatie.

Het Waterakkoord Midden-Limburgse en Noord-Brabantse kanalen, (WATAK), is een overeenkomst op grond van de Wet op de waterhuishouding waarin de water aan- en afvoer vanuit rijkswater naar regionale wateren in Midden-Limburg en Noord-Brabant wordt geregeld. Dit akkoord is in 1994 gesloten met de betrokken waterschappen. Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Afvoer van 21 m³/s water uit de Aa, dat ten zuiden van de nieuwe vaarweg op de Zuid-Willemsvaart wordt gezet, wordt via de bestaande Zuid-Willemsvaart door 's-Hertogenbosch via aflatwerk Poeldonk of over de traverse teruggevoerd naar de Aa. Deze afvoer heeft een frequentie van gemiddeld 1 maal per jaar, en resulteert in een kanaalpeilverhoging ten zuiden van Sluis Berlicum tot maximaal NAP+4,90 meter. Dit peil, waarbij scheepvaart nog mogelijk is, bepaalt met een vrije doorvaarhoogte van 7,00 meter de onderkant van de bruggen.
- De nieuwe kanaaltak heeft geen functie voor de water aan- of afvoer en kent een zelfstandig peilbeheer voor het gedeelte dat niet in open verbinding staat met de bestaande Zuid-Willemsvaart.

Waterstanden op de Maas zijn bepalend voor het ontwerp van Sluis Empel in relatie tot vaarwegdiepte en de kerende hoogte. Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Maatgevende hoogwaterstand (MHW). Op de locatie van Sluis Empel bedraagt dit peil NAP+6,83 meter.
- Maatgevende laagwaterstand (MLW). Op de locatie van Sluis Empel bedraagt dit peil NAP-0,50 meter.

Voor het overwinnen van het waterniveauverschil (verval) tussen Sluis Schijndel en de Maas is naast Sluis Empel als keerschutsluis een tweede sluis vereist vanwege de nadelige gevolgen van het doorsnijden door het kanaal van het landschap met onaanvaardbare gevolgen voor de kruisende verbindingen. Met de tweede sluis, Sluis Berlicum, ontstaat een extra kanaalpand met bijbehorend kanaalpeil. Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Het kanaalpeil op het tussenliggend kanaalpand is gesteld op NAP+2,00 meter. De variatie op deze waterstand bedraagt +0,10 en -0,10 meter.
- Het Open Keerpeil. Voor sluis Empel is dit de buitenwaterstand die bij een open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt; deze is bepaald op NAP+2,75 meter.

Ruimtelijke uitgangspunten

In de omgeving van de omlegging Zuid-Willemsvaart worden in de toekomst verschillende projecten ten uitvoer gebracht, die een relatie hebben met de nieuwe vaarweg. Het gaat om de volgende projecten:

- Dynamisch beekdal van de Aa.
- Sanering van de voormalige vuilstort in de Koornwaard.

Het project Dynamisch beekdal van de Aa van het waterschap Aa en Maas richt zich op het herstel van een natuurlijke en duurzame waterafvoer van het watersysteem van de Aa. Het waterschap streeft er naar de piekafvoer in extreme situaties met de helft terug te brengen en de basisafvoer moet structureel worden verhoogd tot 300% van de huidige afvoer. Voor de realisatie van dit plan is een periode van 30 jaar uitgetrokken. Voor het vaarwegontwerp heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Ten aanzien van de afmetingen van de sifons in de Groote Wetering en Aa wordt uitgegaan van de huidige (piek)afvoeren. Dit vanwege het gegeven dat pas na volledige realisatie van het plan (circa 30 jaar) de afvoeren van de Aa en Groote Wetering zullen wijzigen.
- De waterstand in het gebied van de Aa en Groote Wetering, ten oosten van de Zuid-Willemsvaart, kan in geval van hoogwater tot aan de oostelijke kanaaldijk oplopen tot NAP+5,25 meter.

In de Koornwaard is een voormalige vuilstort aanwezig met een ernstige bodemverontreiniging. De sanering van dit vuilstort wordt momenteel voorbereid door Rijkswaterstaat Limburg. Volgens de planning vindt de uitvoering plaats in 2007/2008, zodat deze is afgerond voordat met de aanleg van de Zuid-Willemsvaart wordt begonnen. De sanering bestaat uit een volledige isolatie van het meest

vervuilde compartiment 3, dat op circa 25 tot 50 meter ten oosten van het kanaal ligt. Dit heeft voor het vaarwegontwerp geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Binnen deze sanering wordt het meest vervuilde compartiment (3) geïsoleerd met een damwand en wordt de bovenzijde van dit compartiment voorzien van een ondoorlatende bovenafdichting. Verder wordt de rest van het vuilstort voorzien van een schone doorlatende bovenlaag. Hierdoor zijn geen aanvullende maatregelen ter voorkoming van de verspreiding van de verontreiniging noodzakelijk.
- Het kanaal doorsnijdt de minder vervuilde compartimenten van de Koornwaard. Bij het graven van het kanaal zal de vrijkomende, verontreinigde grond gesaneerd worden, zoveel als nodig is voor het maken van het kanaal met bodem- en oeverbescherming.
- De aanwezigheid van de vuilstort legt beperkingen op voor de uitvoeringswijze van Sluis Empel. Zie verder paragraaf 5.2.

Overige uitgangspunten

Het bedrijventerrein De Brand zal in de toekomst worden uitgebreid met watergebonden bedrijven. Hiervoor zal ook de aanleg van laad- en loskaden langs de Zuid-Willemsvaart nodig zijn, hetgeen op genoemde locatie ook mogelijk is. De gemeente 's-Hertogenbosch is hiervoor verantwoordelijk.

2.2.2 Infrastructurele maatregelen

De infrastructurele maatregelen die genomen moeten worden, richten zich vooral op de wegen, spoorwegen en de watergangen. Algemeen uitgangspunt is dat (spoor)wegen en watergangen dezelfde functie behouden, wat inhoudt dat de nieuwe voorzieningen minimaal dezelfde capaciteit als de bestaande houden en dat ze aansluiten op de bestaande situatie. In overleg met de gemeenten 's-Hertogenbosch en Sint-Michielsgestel, provincie Noord-Brabant, waterschap Aa en Maas en ProRail worden aan de oost-west weg- en spoorverbindingen en hoofdwatergangen de volgende maatregelen getroffen, welke zijn weergegeven in tabel 2.2.1.

Tabel 2.2.1. Maatregelen per kruisende verbinding		
Weg	Categorie (zie begrippenlijst)	Maatregelen
Provinciale weg N279	Gebiedsontsluitingsweg type II	Weg als bestaande verbinding handhaven. Rekening houden met mogelijk toekomstige verbreding en uitbreiding naar autosnelweg.
Beusingsdijk	Gebiedsontsluitingsweg type II	Weg als bestaande verbinding handhaven.
Beusing	-	Aansluiten op de Beusingsdijk.
Nijvelaar	-	Aansluiten op de Beusingsdijk.
Oude Bosschebaan	-	Vervalt als doorgaande verbinding en wordt doodlopend.
Kloosterstraat	-	Vervalt als doorgaande weg in kader van Tracébesluit A2 Rondweg 's-Hertogenbosch.

		Fietsverbinding blijft gehandhaafd via sluishoofden.
Rijksweg A59	Cat. I	Weg als bestaande verbinding handhaven.
Graafsebaan	Gebiedsontsluitingsweg type II	Weg als bestaande verbinding handhaven, met omgelegd noordelijk tracé
Elststraat	-	Vervalt als doorgaande verbinding. Wordt aan westzijde samen met Burg. Jonkheer von Heijdenlaan ontsloten.
Burg. Jhr. von Heijdenlaan	-	Vervalt als doorgaande verbinding. Wordt aan oost- en westzijde ontsloten.
Tivoliweg	Erfttoegangsweg type I	Weg als bestaande verbinding handhaven. Aan oostzijde aansluiten op rotonde conform ontwerp gemeente 's-Hertogenbosch.
Heinis	-	Vervalt als doorgaande verbinding. Ontsluiten via parallelweg langs kanaaldijk naar Burg. Burgerslaan.
Rodenborchweg	Gebiedsontsluitingsweg type I	Verbinding handhaven. Rtonde aan oostzijde conform ontwerp gemeente 's-Hertogenbosch.
Harenweg	-	Vervalt als doorgaande verbinding en wordt niet verder ontsloten.
Empelseweg	Gebiedsontsluitingsweg type II	Verbinding handhaven. Nieuw alignement tussen sportpark Empel en rotonde Groote Wielen. Conform ontwerp gemeente 's-Hertogenbosch.
Lunerkampweg	-	Vervalt als doorgaande verbinding en wordt doodlopend.
Bankade	-	Vervalt als doorgaande verbinding en wordt doodlopend.
Hustenweg (N265)	-	Weg wordt doodlopend. Ontsluiting door gemeente 's-Hertogenbosch.
Empelsedijk	Erfttoegangsweg type II	Verbinding handhaven. Weg wordt omgelegd over het zuidelijke sluishoofd van de Sluis Empel.
Spoor		
Spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen	Dubbel verhoogd spoor met ontwerpsnelheid 160 km/u	Spoor verhoogd aanleggen op huidig tracé. In bouwfase tijdelijke spooromlegging.
Hoofdwatgangen		
Dungense loop	nvt	Watergang naar zuiden verplaatsen en voorzien van een sifon.
Aa	nvt	Watergang handhaven middels een sifon.
Wambergse Beek	nvt	Watergang aan oostzijde van het kanaal aansluiten op Groote Wetering.
Groote Wetering	nvt	Watergang handhaven middels een sifon.
Groote Benedenvliet	nvt	Afsluiten.
Groote Wetering	nvt	Watergang handhaven middels een sifon.
Empelse aanvoersloot	nvt	Watergang handhaven middels een sifon.

Beleid en regelgeving

De wegen, spoorwegen, waterwegen en de verkeerskundige aspecten van bruggen en onderdoorgangen voldoen aan:

- Handboek Wegontwerp.
- Duurzaam Veilig Verkeer.
- ASVV Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom.
- Ontwerpvoorschriften voor de Spoorwegbouw.
- Algemene richtlijnen tunnelontwerp.
- Nieuwe Ontwerprichtlijn voor autosnelwegen.

Handboek Wegontwerp en Duurzaam Veilig Verkeer beoogt een systeem te zijn waarin functie, vorm, regelgeving en gebruik op elkaar zijn afgestemd.

De Ontwerpvoorschriften voor Spoorwegbouw worden gebruikt voor het ontwerp van het tijdelijk en definitieve spoor.

De Algemene richtlijnen tunnelontwerp worden uitsluitend gebruikt voor de onderdoorgangen in de Empelseweg en in de N279.

De Nieuwe Ontwerprichtlijn voor Autosnelwegen wordt gebruikt voor de N279, voor die onderdelen die nu reeds toekomstvast worden ontworpen.

Ruimtelijke uitgangspunten

In de omgeving van de omlegging Zuid-Willemsvaart worden in de toekomst verschillende projecten ten uitvoer gebracht, die een relatie hebben met de infrastructurele maatregelen die bij aanleg van de nieuwe vaarweg moeten worden getroffen. Het gaat om diverse infrastructurele projecten en de realisatie van de ecologische verbindingzone Rosmalense Aa.

Met de gemeenten 's-Hertogenbosch en Sint-Michielsgestel en de provincie Noord-Brabant is ten aanzien van de kruisende verbindingen veelvuldig overleg geweest om de toekomstige wegenstructuur vast te leggen die deels binnen dit project en deels door de gemeente of provincie zullen worden gerealiseerd. De infrastructurele maatregelen worden afgestemd op de volgende vastgestelde plannen:

- Doortrekken van de Empelseweg naar de Hustenweg aan de oostzijde van de nieuwe vaarweg via de nieuwe Blauwe sluisweg door de gemeente 's-Hertogenbosch.
- Uitvoering van Tracébesluit A2 Rondweg 's-Hertogenbosch door Rijkswaterstaat Noord-Brabant.
- Aanleg van een rotonde ter plaatse van de kruising van de Empelseweg met de nieuwe Blauwe sluisweg door de gemeente 's-Hertogenbosch.

De infrastructurele maatregelen worden tevens afgestemd op de volgende, nog niet vastgestelde plannen:

- Ontwikkeling van de stedelijke knoop, met de Graafsebaan als zuidelijke ontsluiting.
- Ontwikkeling van de provinciale weg N279 naar auto(snel)weg.

De ecologische verbindingzone Rosmalense Aa heeft ten doel ten oosten van de nieuwe vaarweg het beekdal van de Aa te verbinden met de Maas door middel van een nieuwe beek, de Rosmalense Aa. De gemeente 's-Hertogenbosch is hiervoor verantwoordelijk.

Voor de infrastructurele maatregelen heeft dit geresulteerd in de volgende ontwerpbepalende uitgangspunten:

- Verlenging van de kruisende verbindingen ter plaatse van de ecologische verbindingzone met 40 meter vanaf de waterlijn. Hierdoor ontstaat een vrije doorgang ten behoeve van de ecologische verbindingzone. Hierover zijn afspraken gemaakt met de gemeente 's-Hertogenbosch en de provincie. Het betreft de volgende kruisende verbindingen:
 - o A59
 - o Graafsebaan
 - o Spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen (inclusief het daaraan gekoppelde zuidelijk fietspad)
 - o Tivoliweg
 - o Bruistensingel / Rodenborchweg
 - o Empelseweg
- Verlenging van de sifons ter plaatse van de ecologische verbindingzone. Het betreft de volgende sifons:
 - o Groote Wetering / Wambergse beek
 - o Nieuwe Vliet / Groote Wetering
 - o Empelse aanvoersloot / Ulpensloot

Overige uitgangspunten

Naast de hierboven beschreven afspraak ten aanzien van de ecologische verbindingzone zijn met de gemeente 's-Hertogenbosch nog de volgende ontwerpbepalende afspraken gemaakt:

- Realisatie van een onderhoudspad op de westelijke kanaaldijk, zodat hier in de toekomst door de gemeente een doorlopend fietspad aangelegd kan worden.
- De kunstwerken in de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen (inclusief het daaraan gekoppelde zuidelijk fietspad), Tivoliweg en Rodenborchweg krijgen aan de westzijde van het kanaal een vrije doorgang ten behoeve van lokaal noord-zuid verkeer, van minimaal 23 meter gerekend vanuit de oever/waterlijn.
- De Tivoliweg, de Empelseweg en de Rodenborchweg/ Bruistensingel worden gerealiseerd volgens de voorstellen van de gemeente.

2.2.3. Algemene uitgangspunten ten aanzien van omgeving

De vaarweg en de infrastructurele maatregelen die daarvoor nodig zijn, hebben effect op de omgeving ten aanzien van woon- en leefomgeving en het natuurlijk milieu. Het algemene uitgangspunt voor het ontwerp is dat de effecten op de omgeving zo minimaal mogelijk zijn. Specifiek gaat het onder meer om uitgangspunten als:

- Optimalisering van de tracering en minimalisatie van het ruimtebeslag.
- Voorkomen of minimaliseren van geluidhinder.
- Voorkomen of minimaliseren van versnippering, verdroging en verstoring van natuur- en landschapswaarden.

- Versterken van landschappelijke en cultuurhistorische waarden door inpassing van het ontwerp.
- Voorkomen of minimaliseren van opstuwing van de Maas.
- Voorkomen of minimaliseren van effecten op het regionale of lokale oppervlakte- en grondwatersysteem.
- Voorkomen van verspreiding van bodemverontreinigingen.
- Minimaliseren van effecten op het landbouwareaal en/of het doelmatig gebruik daarvan.
- Behoud van recreatieve structuren en/of versterking ervan door inpassing van het ontwerp.

In hoofdstuk 3 wordt per omgevingsaspect specifiek ingegaan op de verwachte effecten en de maatregelen die daarvoor al dan niet in het ontwerp genomen worden.

2.3. Ontwerp vaarweg en infrastructurele maatregelen

De uitgangspunten en randvoorwaarden uit paragraaf 2.2. zijn uitgewerkt in het ontwerp van de vaarweg en de infrastructurele maatregelen.

2.3.1 Vaarweg

In het Ontwerp-Tracébesluit wordt onder de vaarweg gerekend:

- kanaal
- oevers
- kanaaldijken
- natuurvriendelijke oever (oostzijde kanaal)
- bermsloot
- kabel- en leidingtracé

Daarnaast worden de sluizen met voorhavens en de waterbouwkundige aspecten van de kruisende verbindingen onder de vaarweg gerekend.

Het kanaal met oevers en kanaaldijken wordt gevormd door zowel een droge als natte ontgraving binnen het bestaande landschap. Het kanaal wordt gegraven met in principe een trapeziumvorm als doorsnede. Aan de zijkanten ontstaan flauwe taluds die worden beschermd door een oeverbescherming. Daarnaast liggen de dijken die de omgeving beschermt tegen het hoge water.

De trapeziumdoorsnede is gebaseerd op een krap profiel volgens de Richtlijn Vaarwegen 2005, met een breedte op de waterlijn van 46,50 meter en een waterdiepte van 4,20 meter. Met de gekozen trapeziumvorm wordt voldaan aan de vereiste breedte en waterdiepte die behoort bij het veilig kunnen passeren van geladen en ongeladen schepen, vermeerderd met een windtoeslag die vooral bij ongeladen schepen ongunstig werkt. De diepte is gebaseerd op normaal profiel.

Op locaties waar weinig ruimte beschikbaar is, wordt een bakdoorsnede met een verticale, grondkerende constructie toegepast met een minimale breedte van 43,00 meter op de waterlijn en een

waterdiepte van 4,20 meter. Vanwege de moeilijk aan te passen constructie is hier een doorvaartbreedte en diepte gekozen die past bij een normaal profiel. Ook het bakprofiel voldoet aan de Richtlijn Vaarwegen 2005.

Op locaties met kruisende verbindingen wordt het bakprofiel toegepast met een breedte van 35,80 meter (minimum breedte volgens richtlijn bedraagt 35,50 meter) op de waterlijn en een waterdiepte van 4,20 meter. Tabel 2.3.1. biedt een overzicht van de gehanteerde maten.

Tabel 2.3.1. Gehanteerde kanaalmaatvoering		
Doorsnede	Profiel	Breedte (m)
Trapeziumvorm	Krap	46,50
Bakvorm met onaanpasbare constructie	Normaal	43,00
Bakvorm t.p.v. kruisende verbinding	Krap	35,80

Verder heeft het vaarwegprofiel aan de oostzijde grotendeels een natuurvriendelijke oever met een breedte van maximaal 12,50 meter. Deze wordt ter plaatse van de kruisende verbindingen niet onderbroken maar vanwege de beschikbare ruimte wel ingesnoerd tot circa 5 meter.

De kanaaldijken aan weerszijden van het kanaal, hebben een maximale kruinbreedte van 7,50 meter.

Ten zuiden van Sluis Berlicum is de kerende hoogte gebaseerd op de uiterste hoogwaterstand volgens HOWABO die kan oplopen tot NAP+5,60 meter. Met 0,5 meter waakhoogte wordt de bovenkant van de dijk bepaald op NAP+6,10 meter.

De kerende hoogte van de kanaaldijk tussen Sluis Empel en Sluis Berlicum ligt op NAP+3,00 meter. Aansluitend ten noorden van sluis Berlicum verloopt de dijkhoogte van NAP+6,10 meter naar NAP+3,00 meter. Ter plaatse van het gebied dat ligt tussen Sluis Berlicum en de Graafsebaan ligt de grondwaterstand op circa NAP+3,00 meter. De hoogte van de dijk dient dan minimaal NAP+3,70 te bedragen. Met het verloop van de hoogte van NAP+6,10 meter naar NAP+3,00 meter dient ook met aanvaardbare hellingen voor fietsers rekening te worden gehouden.

Op de dijk komt zowel aan de oost- als aan de westzijde een onderhoudsweg te lopen. Aan de oostzijde is dit een doorlopende weg die ten noorden van de N279 begint, en aansluit op de Empelsedijk. Aan de westzijde wordt de onderhoudsweg onderbroken door enige kruisende verbindingen, maar is altijd bereikbaar via het aansluitende wegennet.

Voor de scheepvaart worden ter plaatse van de kanaaldijken geen voorzieningen opgenomen ten behoeve van hulpdiensten zoals brandweer en ambulance. Op scheepvaarttrajecten is dat niet gebruikelijk. Voor het wegverkeer zijn evenmin voorzieningen opgenomen in het ontwerp omdat de onderhoudspaden primair bedoeld zijn voor inspectie en onderhoud.

Ontwerp sluizen

Voor het overwinnen van het waterniveaunderschil tussen Sluis Schijndel en de Maas worden twee sluizen aangelegd. Dit zijn Sluis Berlicum en Sluis Empel. De sluizen krijgen een nuttige kolkafmeting van 110*12,50 meter (l*b) en een drempeldiepte van 3,50 meter beneden de laagste waterstand. Deze afmeting is afgestemd op het aanbod aan beroeps- en recreatievaart volgens de scheepvaartprognoses (TNO, 2006). Zijn de kolkafmetingen van de sluizen afgestemd op de afmetingen van het maatgevend schip, de afmeting van de sluisterreinen wordt bepaald door:

- De sluishoofden, met daarin opgenomen een keermiddel (deur) en bewegingswerken.
- De kolkwandconstructie, als begrenzing van de kolk waarin de schepen liggen. De kolkwandconstructie moet sterk genoeg te zijn om het water en hoogteverschil tussen maaiveld en kolkbodem te kunnen keren. De constructie kan 5-10 meter breed worden, waarmee het totaal van de sluisbreedte circa 35 meter bedraagt.

De sluizen worden centraal bediend vanuit de centrale bedieningspost op Sluis Schijndel, gelegen buiten het tracé.

Het ontwerp gaat uit van een kanaalpeil van het pand tussen Sluis Schijndel en de nieuwe Sluis Berlicum van NAP+4,70 meter en een kanaalpeil van het pand tussen Sluis Berlicum en Sluis Empel van NAP+2,00 meter. Het kanaalpeil van NAP+2,00 meter van het tussenpand tussen Sluis Berlicum en Sluis Empel wordt op niveau gehouden door een spuisluis in combinatie met een gemaal.

Sluis Berlicum

De locatie van Sluis Berlicum is zodanig gekozen dat de grondwaterstanddaling ter hoogte van landgoed De Wamberg volledig voorkomen wordt. De sluis is binnen de nautische randvoorwaarden maximaal naar het noorden aangelegd. Zie ook paragraaf 3.4.

De drempeldiepte voor Sluis Berlicum is 3,50 meter beneden het kanaalpeil van NAP+2,00 meter en NAP+5,60 meter. Voor het bovenhoofd wordt in het kader van HOWABO rekening gehouden met een verhoging van het kanaalpeil tot NAP+5,60 meter.

Aan de noord- en zuidzijde van Sluis Berlicum wordt een opstelruimte gesitueerd. In de zuidelijke voorhaven wordt een wachtplaats gemaakt. In de noordelijke voorhaven wordt ruimte gereserveerd voor een wachtplaats. De sluizen met de voorhavens zijn voor hulpdiensten voor scheepvaartverkeer bereikbaar.

Sluis Empel

De locatie van Sluis Empel is zodanig gekozen dat de sluis kan worden gebouwd terwijl de voorgelegen primaire waterkering tijdens de bouw z'n functie behoudt. Is de sluis klaar dan is daarmee de waterkerende functie overgenomen.

Sluis Empel met de naastgelegen spuisluis/gemaal maken dan deel uit van de primaire waterkering Empelsedijk. Voor de sluis kan daarom worden gesproken van een keerschutsluis. Ook de spuisluis met gemaal dienen in voldoende mate het hoge water te kunnen keren.

Voor de aanpassing van de primaire waterkering wordt een dijk aanpassingsplan opgesteld, conform de procedure van artikel 7 van de Wet op de Waterkering. Zie ook paragraaf 3.7.3.

Als uitwerking van de kerende functie van de sluis is de kerende hoogte van het buitenhoofd en de naar de dijken aansluitende frontwanden bepaald op NAP+8,18 meter.

Tevens dient voldaan te worden aan de in de Keur van het waterschap gestelde eis ten aanzien van voldoende ruimte voor de aanwezigheid van (binnen en buiten)beschermingszones. Deze staan aangegeven op de plankaarten. De beschermingszones zijn gedefinieerd om bebouwing, het uitvoeren van werkzaamheden en dergelijke te kunnen verbieden. Met het reserveren van deze zones wordt voldoende ruimte gecreëerd om aanpassingen aan de primaire kering, zowel aan dijk als aan sluis met spuisluis en gemaal, technisch mogelijk te maken.

De drempeldiepte voor Sluis Empel is 3,50 meter beneden de laagste rivierwaterstand van NAP-0,50 meter en kanaalpeil van NAP+2,00 meter.

De functie van de spuisluis en het gemaal is het naar de Maas afvoeren van het water dat bij het schutten van zowel Sluis Empel als bij Sluis Berlicum op het kanaalpand komt. Hiermee wordt een ongewenste verhoging van het kanaalpand voorkomen.

De capaciteit van de spuisluis bedraagt 2,0 m³/sec en de capaciteit van het gemaal bedraagt 3,5 á 4,0 m³/sec. De functie van spuien en bemalen zullen in één technische constructie worden gecombineerd.

Aanlegvoorzieningen worden voorzien in de noordelijke voorhaven van Sluis Empel door een opstelplaats en een wachtplaats. De zuidelijke voorhaven heeft alleen een opstelplaats maar wordt ruimte gereserveerd voor een wachtplaats. Aan de noordzijde wordt ruimte gereserveerd voor een aanlegplaats voor kegel schepen. Op deze wijze wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen.

De sluizen met de voorhavens zijn voor hulpdiensten voor scheepvaartverkeer bereikbaar.

Ontwerp waterbouwkundige aspecten kruisende verbindingen

Ten behoeve van een ongehinderde doorvaart van de scheepvaart is een profiel van vrije ruimte bepaald:

- De minimale doorvaarthoogte is gebaseerd op drielaagscontainervaart met een hoogte van 7,00 meter. Alle

bruggen worden aangelegd op deze hoogte, uitgezonderd de bruggen bij de N279 en de Beusingsedijk. Deze hebben een doorvaarthoogte van 7,20 meter om tijdens verhoogde piekafvoeren die van de rivier de Aa op de Zuid-Willemsvaart worden gezet toch de vereiste doorvaarthoogte te garanderen.

- De minimale doorvaartwijdte bij een krap profiel mag worden gereduceerd naar 90% van de vaarwegbreedte van 35,50 meter. Om verruiming van krap profiel naar normaal profiel in de toekomst niet onmogelijk te maken worden de harde elementen van de kruisende verbindingen (pijlers) reeds nu geplaatst op de vereiste doorvaartwijdte die hoort bij normaal profiel. De minimale doorvaartwijdte is in dit geval 95% van de vaarwegbreedte van 43,00 meter hetgeen resulteert in een vrij profiel van 40,85 meter.

Ontwerp en maatvoering kanaalmonding

De monding van de Zuid-Willemsvaart op de Maas moet ruim genoeg zijn voor zowel beroepsvaart als recreatievaart zodat inkomende en uitgaande vaart elkaar veilig kunnen passeren. Voor het ontwerp van de monding van de Zuid-Willemsvaart op de Maas is een tweetal varianten beschouwd:

- Een variant met een ronde aansluiting.
- Een variant waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van de aanwezige kribben, de zogenaamde kribvakvariant.

De variant met een ronde aansluiting heeft als nadeel dat hierbij drie kribben moeten worden verwijderd. De kribben hebben als functie het stromingspatroon van de rivier dwingend op te leggen en sedimentatie rond de monding te beperken. Bij de tweede variant wordt slechts één krib verwijderd en worden de andere twee als aanzet gebruikt voor de monding. Deze kribvakvariant is opgenomen in het ontwerp.

Simulatieonderzoek (MARIN, 2006) heeft uitgewezen dat de kribvakvariant ook onder extreme omstandigheden voor de scheepvaart voldoet.

De opening tussen de Zuid-Willemsvaart en de Koornwaardplas wordt afgesloten door middel van een verbindingsdam. Hiermee wordt voorkomen dat recreatievaart vanuit de plas zich mengt met de beroepsvaart en voor onveilige situaties zorgt. Daarnaast wordt met de dam bereikt dat er voor de beroepsvaart geen hinderlijke dwarsstroming ontstaat vanuit de plas. Door de afdichting worden de stroomsnelheden in de nieuwe opening van de Koornwaardplas ook sterk beperkt. Deze treden versterkt op bij een open verbinding waarbij de Koornwaardplas als een nevengeul gaat werken.

Om de veiligheid bij het uitvaren op de Maas te waarborgen wordt ernaar gestreefd het snelvaargebied op de Maas ter plaatse van de monding op te heffen. Rijkswaterstaat Noord-Brabant zal aan de rivierbeheerder Rijkswaterstaat Limburg een aanvraag voor opheffing doen.

2.3.2. Infrastructurele maatregelen

Tot de infrastructurele maatregelen worden gerekend de kruisende weg- en spoorverbindingen, de kruisende watergangen en de nieuwe monding van de Koornwaardplas.

Ontwerp weg- en spoorverbindingen

De belangrijkste weg- en spoorverbindingen worden gehandhaafd. Voorwaarde is dat de kruisende weg- en spoorverbindingen over de vaarweg vaste bruggen zijn met minimaal dezelfde capaciteit als de bestaande wegen en spoorweg. Het ontwerp zal uitgaan van de nieuwe categorie aanduiding volgens het Handboek Wegontwerp (zie tabel 2.2.1). Het sluit aan op bestaande infrastructuur die (nog) niet volgens deze richtlijn is ontworpen.

Voor een aantal verbindingen die niet worden hersteld, wordt een alternatieve ontsluiting voorzien.

De infrastructuur sluit aan op de A2 volgens het Tracébesluit A2 Rondweg 's-Hertogenbosch. De aannemer die het project A2 ten uitvoer zal brengen, bepaalt echter het definitieve ontwerp. Op dit moment ligt er nog geen definitief ontwerp van de A2. Dit kan van invloed zijn op het ontwerp van met name de aansluiting nabij de Bruistensingel/Rodenborchweg en de brug in de A59.

In tabel 2.3.2 zijn de plaats en de afmetingen van de bruggen weergegeven.

Plaats

Zoveel mogelijk wordt gekozen voor een tracé dat gelijk ligt met het bestaande of even terzijde van het bestaande tracé om aanleg van de weg en de brug met doorgang van verkeer op het bestaande tracé mogelijk te maken.

Afmeting kunstwerk

De breedte van het kunstwerk wordt onder andere bepaald door de categorie van de weg en/of de aansluiting op de bestaande situatie.

De lengte wordt bepaald door:

- Het profiel van vrije ruimte ten behoeve van de scheepvaart, zie paragraaf 2.3.1.
- De verlenging van de kruisende verbindingen met 40,0 meter vanaf de waterlijn ten behoeve van de ecologische verbindingszone, zie paragraaf 2.2.2. De 40,0 meter is gerekend vanaf de oever-waterlijn van de vaarweg tot aan de voorkant van het landhoofd.
- De kanaaldijk aan de westzijde, waar de overbrugging kan worden verlengd, als dit nodig is vanuit constructieve overwegingen. Bij de Rodenborchweg, de Spoorbrug en Tivoliweg wordt de brug aan de westzijde 23,0 meter vanuit de waterlijn verlengd, zie paragraaf 2.2.2.

De constructiehoogte is het resultaat van berekeningen, waarbij de hoofdoverspanning maatgevend is.

Tabel 2.3.2. Te realiseren kunstwerken ten behoeve van kruisende wegverbindingen						
Kunstwerk	Km vaarweg	Maximale lengte (m)	Maximale breedte (m)	Minimale doorvaart-breedte (m)	Minimale doorvaart-hoogte (m)	Maximale constructie-hoogte (m)
Brug N279	117,430	300,0	22,5	35,50	7,20	3,60
Brug Beusingsdijk	117,800	115,0	16,0	35,50	7,20	1,90
Brug A59	119,700	134,0	50,0	35,50	7,00	2,80
Brug Graafsebaan	120,140	149,0	19,0	35,50	7,00	2,75
Brug spoorlijn / Tivoliweg	120,915	125,0	33,0	35,50	7,00	3,25/ 1,90
Brug Bruistensingel / Rodenborchweg	122,025	126,0	27,5	35,50	7,00	1,90
Brug Empelseweg	123,175	125,0	16,0	35,50	7,00	1,90
Brug Empelsedijk	124,375	83,0	8,5	12,50	7,00	1,00

N279

De N279, die in de toekomst mogelijk wordt uitgebreid naar een auto(snel)weg wordt ontworpen als een als 'gebiedsontsluitingsweg type II'. Nabij de huidige aansluiting van de Beusingsdijk en de Dungense brug op de N279 wordt een zogenaamde Haarlemmermeeroplossing gesitueerd. De N279 (en in de toekomst de autosnelweg) wordt kruisingsvrij aangelegd. Op- en afritten bieden aansluitmogelijkheden van en naar:

- Den Dungen via de Dungense brug over het bestaande kanaal.
- Nijvelaar/Berlicum via de brug in de Beusingsdijk over de Zuid-Willemsvaart.
- De Brand. Deze aansluiting kan later worden uitgebreid.

Voor fietsers zijn door middel van vrijliggende fietspaden dezelfde bestemmingen bereikbaar, inclusief het fietspad aan de westzijde van het kanaal.

Voor de auto- en fietsverbinding Den Dungen-Nijvelaar / Berlicum is gekozen voor een veilige verbinding die los ligt van de drukke N279 met z'n op- en afritten welke in de toekomst ook toegang zullen verschaffen tot de Brand.

De bestaande parallelweg langs de N279 wordt via de brug in de Beusingsdijk over het kanaal geleid.

Bij het brugontwerp van de brug N279 is rekening gehouden met een mogelijke capaciteitsuitbreiding (verdubbeling) aan de noordzijde. De aarde banen, inclusief de onderdoorgang, worden reeds toekomstvast op de vereiste breedte aangelegd.

De N279 komt ten noorden van het bestaande tracé te lopen, zodat gedurende de uitvoering de bestaande weg met kruispunt zo lang mogelijk kan worden gehandhaafd.

Beusingsdijk

De Beusingsdijk, als verbinding tussen Den Dungen en Nijvelaar/Berlicum, blijft gehandhaafd en wordt ontworpen als een 'gebiedsontsluitingsweg type II'. Aan de oostzijde van de nieuwe vaarweg worden de parallelweg+fietspad via de Nijvelaar langs de N279 op de Beusingsdijk aangesloten.

Kloosterstraat

De Kloosterstraat blijft als fietsverbinding bestaan. De weg sluit aan de oost en westzijde aan op Sluis Berlicum. Het fietspad loopt via de sluisdeuren van beide hoofden. Afhankelijk van het schutbedrijf is er altijd één hoofd met sluisdeur en fietspad beschikbaar. Hiermee wordt een doorgaande oost-west fietsverbinding voor fietsers gerealiseerd. Aan de westzijde zal de gemeente 's-Hertogenbosch aansluiten op deze nieuwe fietsverbinding.

A59

Het ontwerp van de Rijksweg A59 is overgenomen van het Tracébesluit A2 Rondweg 's-Hertogenbosch. Hierin is echter geen vaste brug over de toekomstige Zuid-Willemsvaart opgenomen. De brug maakt onderdeel uit van dit Ontwerp-Tracébesluit.

Graafsebaan

De Graafsebaan wordt ontworpen als een 'gebiedsontsluitingsweg type II'. Het tracé van de Graafsebaan wordt verlegd achter de noordwestelijke bebouwing. De Graafsebaan als verhoogde wegverbinding in het bestaande tracé zou voor de bewoners leiden tot onaanvaardbare woon en leefsituaties daar bijgevoegd dat er belangrijke constructieve bezwaren kleven aan het bouwen op een klein oppervlak. De verhoogde ligging van de Graafsebaan wordt gerealiseerd door een aardebaan.

De gekozen noordelijke verbinding biedt ruime aansluitmogelijkheden naar de toekomstige stedelijke knoop. De brug wordt toekomstvast aangelegd. De aanlegbreedte biedt de mogelijkheid om in de toekomst twee rijbanen met 2 rijstroken ten behoeve van snelverkeer aan te leggen. Voor de fietsers dient dan een aparte brug te worden aangelegd. In het Ontwerp-Tracébesluit worden op de noordelijke rijbaan 2 rijstroken aangelegd voor snelverkeer en de tweede rijbaan aan de zuidzijde wordt ingericht als een fietspad in 2 rijrichtingen met een voetpad.

De ombuiging van het huidige tracé aan de oostzijde vindt plaats ter hoogte van de Heer en Beekstraat. Aan de westzijde wordt de Graafsebaan aangesloten op het huidige tracé ter plaatse van het viaduct over de A2. De verlegde Jonkheer Von Heijdenlaan en de oprit naar het bedrijventerrein van Heijmans worden aangesloten op de Graafsebaan ter plaatse van de westelijke aansluiting. Het aan de westzijde doodlopend deel van de Graafsebaan dient voor bewoners en bedrijven bereikbaar te blijven. Dit deel zal door de gemeente worden heringericht.

De noordelijke ligging biedt de mogelijkheid om te bouwen aan de brug met aardebaan terwijl de bestaande weg nog in gebruik blijft.

Spoorbrug/Tivoliweg

Ten aanzien van de locatie en inpassing van de verhoogde spoorbrug zijn enkele varianten afgewogen:

- Spoorlijn verhoogd verleggen, dit kan zowel naar het noorden als naar het zuiden ten opzichte van het huidige tracé.
- Een tijdelijke hulpspoorbaan zuidelijk of noordelijk. De sporen worden na de realisatie van de nieuwe kunstwerken en de ophoging van de baan weer teruggelegd op hun oorspronkelijke as.

Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de oplossing aan de westzijde dient te passen binnen het Tracébesluit van de A2. Bij de afweging welke variant gekozen moet worden spelen aspecten zoals ruimtebeslag, beschikbaarheid gronden en geluidseffecten een belangrijke rol. Uiteindelijk is gekozen voor de variant met een zuidelijke hulpspoorbaan omdat deze technisch het beste is uit te voeren en de minst negatieve effecten oplevert voor wat betreft geluidsoverlast en grondonteigeningen voor de direct omwonenden. Het bestaande tracé blijft daarmee in de nieuwe situatie gehandhaafd, maar dan weliswaar verhoogd en voorzien van een kunstwerk. De nieuwe spoorbaan komt op het hoogste punt op circa NAP+10,30 meter te liggen terwijl de huidige hoogte NAP+7,00 meter bedraagt. Het hoogteverschil wordt door middel van een aarde baan met taluds opgevangen.

Aan de westzijde van de vaarweg krijgen de bruggen door middel van een extra veldoverspanning ruimte voor toekomstige infrastructuur. Hier zal door de gemeente een weg worden aangelegd ten behoeve van de ontsluiting van de toekomstige stedelijke ontwikkeling tussen de A2 en de nieuwe vaarweg.

Aan de oostzijde kan vanwege de verhoogde ligging de kruising met de Empelseweg niet gelijkvloers verlopen. Daarom wordt in het tracé van de Empelseweg een onderdoorgang gemaakt voor lokaal verkeer, fietsers en voetgangers.

De spoorbrug wordt aan de zuidzijde voorzien van een fietspad. Dit fietspad loopt parallel aan de westzijde tot aan het viaduct over de A2. Aan de oostzijde loopt het fietspad ook parallel en kruist het de onderdoorgang in de Empelseweg/ Burgemeester Mazairac laan en loopt vervolgens door tot aan het maaiveld. Hier sluit het aan op bestaande infrastructuur.

De vlak langs het spoor gelegen Tivoliweg wordt ontworpen als een 'erftoegangsweg type I'. De Tivoliweg kruist de nieuwe vaarweg middels een aparte brug. Aan de westzijde volgt deze het bestaande tracé en aan de oostzijde wordt de Tivoliweg naar het noorden afgebogen om met een rotonde aan te sluiten op de Empelseweg.

Bruistensingel/Rodenborchweg

De Rodenborchweg wordt ontworpen als een 'gebiedsontsluitingsweg type I'. De brug over de nieuwe vaarweg is gesitueerd ten noorden van de huidige weg, zodat de bouw van de brug met aarde baan mogelijk is

terwijl het verkeer ongehinderd gebruik kan maken van de huidige en deels verlegde Bruistensingel.

Aan de westzijde wordt aangesloten op het kunstwerk over de A2. Om aan te sluiten op de verhoogde Bruistensingel worden de op- en afritten van de A2 enigszins naar het oosten verplaatst. Hierdoor zijn de huidige op- en afritten nog zo lang mogelijk te gebruiken en wordt hinder voor het wegverkeer beperkt.

Aan de oostzijde wordt aangesloten op de Empelseweg en Rodenborchweg middels een nieuw aan te leggen rotonde. In de bouwphase kan gebruik worden gemaakt van de Rodenborchweg en de tijdelijke wegverbinding door toekomstig bedrijventerrein Westeind-west om daarmee aansluiting te krijgen op de Empelseweg. Hiermee is het realiseren van de rotonde, zonder verkeershinder mogelijk.

Aan de westzijde van de vaarweg wordt de brug verlengd, door middel van een extra veldoverspanning. Dit biedt de ruimte voor de aanleg van een weg onderlangs ten behoeve van de ontsluiting van de bedrijfsvestigingen ten noorden van de Bruistensingel.

Vanwege de slechte inpasbaarheid van het fietspad in combinatie met onaanvaardbare hellingen voor de fietsers is gekozen voor de toepassing van een rolpad (Tapis Roulant).

Empelseweg

De Empelseweg wordt ontworpen als een 'gebiedsontsluitingsweg type II'. De weg is de belangrijkste ontsluiting van Empel naar 's-Hertogenbosch, de nieuwbouw van Rosmalen (Groote Wielen) en de A2. Aan de oostzijde wordt aangesloten middels een rotonde op De Empelseweg/Blauwe sluisweg en aan de westzijde op een door de gemeente 's-Hertogenbosch te realiseren rotonde. Rekening wordt gehouden met een toekomstige uitbreiding van de brug aan de noordzijde.

Empelsedijk

De Empelsedijk wordt ontworpen als een 'erftoegangsweg type II'. De dijk wordt teruggelegd en krijgt ter plaatse van het bovenhoofd van Sluis Empel een overbrugging. Deze ligging waarborgt een vaste doorvaarthoogte voor de scheepvaart vanwege het vaste kanaalpeil van NAP+2,00 meter. Ligging van het tracé ter plaatse van het benedenhoofd zou meer voor de hand hebben gelegen maar is ongewenst vanwege de variabele waterstand van de Maas. Met de vereiste doorvaarthoogte van 7,00 meter zou dat leiden tot een buitengewoon hoge ligging van de brug.

Ontwerp kruisende watergangen

De watergangen binnen het projectgebied zijn te kenmerken als water(af)voerend en kunnen worden onderverdeeld in hoofdwatergangen en detailwatergangen (inclusief kavel- en bermsloten).

De hoofdwatergangen, van het waterschap Aa en Maas, die door het tracé van de Zuid-Willemsvaart worden doorsneden, zullen hun functie behouden en ter plaatse van de Zuid-Willemsvaart worden voorzien

van een sifon. Met uitzondering van de Groote Benedenvliet/Vlietje. Deze zal nabij de Zuid-Willemsvaart eindigen en worden aangesloten op de Groote Wetering waarmee het wel de waterafvoerende functie zal blijven behouden.

Ten aanzien van de kavel- en bermsloten die voor de aanleg van de vaarweg moeten worden vergraven of verlegd, worden voor zover noodzakelijk vervangende voorzieningen gemaakt.

Alle sifons, behoudens de Groote Wetering) komen te liggen in de as van de watergang. Om het sifon te kunnen bouwen, wordt de watergang tijdelijk verlegd.

In tabel 2.3.3. worden de karakteristieken van de sifons weergegeven.

Tabel 2.3.3. Te realiseren kunstwerken in hoofdwatgangen		
Kunstwerk	Km. vaarweg	Capaciteit in m ³ /sec
Sifon Dungense loop	116.584	1,1
Sifon Aa	118.535	74,0
Sifon Groote Wetering / Wambergse beek	119.550	15,0
Sifon Nieuwe Vliet / Groote Wetering	123.527	3,0
Sifon Empelse aanvoersloot / Ulpensloot	124.101	0,6

Sifon Dungense Loop

De bestaande sifon in de Dungense Loop wordt verwijderd, omdat deze te hoog ligt ten opzichte van het nieuwe kanaalprofiel. Deze wordt vervangen door een nieuw sifon met een capaciteit van 1,1 m³/sec. De westelijke frontmuur met schuiven van de huidige sifon zal om cultuurhistorische redenen worden gehandhaafd.

In overleg met het waterschap is gekozen voor een nieuwe meer zuidelijke locatie van het sifon. Hierdoor kan de lengte van het sifon beperkt worden, omdat hier de Zuid-Willemsvaart en de N279 dicht bij elkaar blijven liggen. Ook is de afstand aan de oostzijde naar de rivier de Aa veel kleiner. De huidige oostelijke loop van de Dungense loop, dwars op de stroomrichting van de Aa, verliest daarmee haar functie zodat meer ruimte ontstaat voor de toekomstige hermeandering van de Aa in het kader van het Dynamisch beekdal.

De Dungense loop wordt aan de oostzijde aangesloten op een gemaal van maximaal 2,0 m³/s dat het water uitslaat op de rivier de Aa.

Sifon Aa

De sifon wordt gebouwd op basis van de huidige benodigde capaciteit, dat is 74,0 m³/sec. Door het plan Dynamisch beekdal van de Aa zal in de toekomst de benodigde capaciteit afnemen, omdat dan dat grote delen ten oosten van de Zuid-Willemsvaart worden ingezet voor waterberging bij piekafvoeren van de Aa. Omdat de uitvoering van het Dynamisch beekdal een andere planning heeft, moet voor wat betreft de benodigde capaciteit worden uitgegaan van de huidige optredende piekafvoeren.

In de sifon worden voorzieningen ten behoeve van vismigratie aangebracht.

Sifon Groote Wetering / Wambergse beek

De sifon Groote Wetering / Wambergse beek, met een capaciteit van 15,0 m³/sec, wordt iets ten zuiden van Sluis Berlicum gesitueerd. De Groote Wetering zal daarom voor een deel verlegd moeten worden om op het sifon aan te sluiten.

De Wambergse beek krijgt geen eigen sifon, maar zal door middel van een nieuw aan te leggen verbinding worden aangesloten op de Groote Wetering.

Sifon Nieuwe Vliet / Groote Wetering

De sifon Nieuwe Vliet / Groote Wetering, met een capaciteit van 3,0 m³/sec, wordt plaatst in de bestaande watergang van de Groote Wetering.

Sifon Empelse aanvoersloot / Ulpensloot

De sifon Empelse aanvoersloot/Ulpensloot, met een capaciteit van 0,6 m³/sec, wordt geplaatst in de bestaande watergang van de Ulpensloot. De sifon kruist de vaarweg loodrecht en sluit aan op een nieuw aan te leggen watergang ten westen van de vaarweg en loopt vanaf de sifon noordwaarts en sluit aan op de bestaande Empelse afvoersloot. Deze watergang vervangt de bermsloot langs dit deel van de nieuwe vaarweg.

Maatregelen instandhouding waterhuishouding

De waterhuishouding van het gebied dat is gelegen tussen het splitsingspunt (nabij N279/de Aa) en de A59 wordt beheerst door middel van gemaal Steenenkamer. De aanleg van de Zuid-Willemsvaart verstoort deze beheersing. Om daarin te voorzien worden de volgende beheersmaatregelen getroffen:

- Het gebied ten westen van de Zuid-Willemsvaart blijft aangesloten op het gemaal. Daarvoor wordt het gebied ten noorden van de zandwinplas middels een duiker of open verbinding verbonden met het gebied ten zuiden van de zandwinplas, waar het gemaal is gesitueerd.

Voor het gebied ten westen van de Zuid-Willemsvaart zijn de volgende maatregelen voorzien:

- Een gecombineerd gemaal, met een maximale capaciteit van 2,0 m³/s, dat enerzijds wordt gebruikt voor de waterhuishouding van het gebied ten westen van de Zuid-Willemsvaart en dat afvoert via sifon Dungenese loop en aan de oostkant uitkomt en vervolgens via het gemaal loost op de Aa. Ditzelfde gemaal verzorgt ook de waterhuishouding van het gebied dat ligt ingesloten tussen de Aa en de Zuid-Willemsvaart.
- Een gemaal, met een maximale capaciteit van 2,0 m³/s, dat gesitueerd wordt in de aansluiting van de Wambergse beek op de Groote Wetering. Dit gemaal is nodig omdat de waterhuishoudkundige afvoerfunctie van de Wambergse beek naar gemaal Steenenkamer komt te vervallen door de kruising met de Zuid-Willemsvaart. Dit gemaal verzorgt de

waterhuishouding van het gebied gelegen tussen de Aa en de A59.

- Verbinding van watergangen met het oog op de vernieuwde waterhuishouding volgens bovenstaande beschrijving, zie de plankaarten.

Nieuwe monding Koornwaardplas

Ten behoeve van de recreatievaart naar de Koornwaardplas zal vier kribvakken oostelijker dan de bestaande monding een nieuwe opening worden gerealiseerd. De verbinding tussen de plas en de monding van de toekomstige Zuid-Willemsvaart wordt voor de scheepvaart afgesloten om te voorkomen dat recreatievaart vanuit de Koornwaardplas zich voegt binnen het scheepvaartverkeer van de Zuid-Willemsvaart hetgeen tot onveilige situaties kan leiden.

2.3.3. Kabels en leidingen

Aan de eigenaren van kabels en leidingen is gevraagd een inventarisatie te geven van de leidingen die op het toekomstige tracé van de Zuid-Willemsvaart liggen dan wel kruisen.

Met de eigenaren is met het oog op de aanleg van de nieuwe vaarweg de volgende werkwijze afgesproken:

1. De te verplaatsen kabels en leidingen worden zoveel mogelijk geclusterd ter plaatse van de kruisende verbindingen. Deze kabels en leidingen worden opgenomen binnen de op de Plankaarten aangeduide vlakken 'verkeersdoeleinden'.
2. Kabels en leidingen die parallel lopen aan de vaarweg, om bij een cluster over te steken, zullen aan de rand van de vaarweg worden gesitueerd, zodat voldaan wordt aan de veiligheidseisen. Deze kabels en leidingen worden opgenomen binnen de op de Plankaarten opgenomen 'vaarweg'.
3. Bepaald is dat van een aantal leidingen het tracé niet wordt gewijzigd vanwege de grootte of de te grote afstand naar de clustering. Het betreft:
 - 4 leidingen op km 124,100.
 - 1 leiding op km 123,750.
 - 5 leidingen op km 121,550.
 - 3 leidingen op km 120,400.

Deze leidingen worden door middel van gestuurde boringen onder de vaarweg aangebracht.

Parallel aan en ten zuiden van de spoorbaan 's-Hertogenbosch-Nijmegen ligt een stalen hogedruk gasleiding. Vanwege de aanleg van de tijdelijke spoorbaan ten zuiden van de huidige zal de leiding circa 20 meter in zuidelijke richting over een totale lengte van circa 1000 meter moeten worden verlegd. Ter hoogte van de nieuwe vaarweg en de onderdoorgang in de Empelseweg zal de gasleiding door middel van een gestuurde boring over een lengte van 600 meter verdiept moeten worden aangelegd.

In en nabij de Burg. Jhr. von Heijdenlaan bevinden zich enkele 100 mbar gasleidingen. De bestaande gasleidingen in de Burg. Jhr. von

Heijdenlaan dienen te worden aangepast in verband met de aanleg van de onderdoorgang en de hulpspoorbaan.

De vergoeding voor het verleggen van kabels en leidingen geschiedt op basis van de Overeenkomst en/of de Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten rijkswaterstaatswerken en spoorwegwerken 1999 (hierna: NKL). Voor verleggingen conform de NKL dient in principe voor de aanvang van de uitvoering tussen Rijkswaterstaat en de leidingeigenaar een projectovereenstemming te worden gesloten.

Verleggingen van telecommunicatieleidingen vallen onder de Telecommunicatiewet.

Hoogspanningsleidingen

Het kanaal kruist ter plaatse van km. 122.700 loodrecht een hoogspanningstracé. Hier is een vrije doorvaarthoogte van 25 meter vereist conform de Richtlijn voor Vaarwegen 2005. Om hieraan te voldoen moeten 2 nieuwe (verhoogde) masten met fundering worden geplaatst. De huidige geleiders moeten over een lengte van circa 2,5 kilometer worden ingeregeld.

Het mogelijke effect van een hoogspanningsleiding op de radar van schepen in de vorm van valse echo's is onderzocht, maar wordt niet nadelig ingeschat. De loop van het hoogspanningstracé behoeft dan ook niet te worden aangepast.

Ter plaatse van de Beusingsdijk en de N279 behoeft geen aanpassing te worden verricht ten behoeve van het wegverkeer. In het meest ongunstige geval blijft er een vrije ruimte over tussen bovenkant weg en geleiders van 8,00 meter en deze ruimte voldoet aan de richtlijn volgens de leverancier Essent.

2.3.4 Te amoveren gebouwen / te verplaatsen bedrijven

In het ontwerpproces is veel aandacht besteed aan het behoud van woningen en bedrijven. Waar mogelijk zijn hiertoe technische oplossingen in het vaarwegontwerp opgenomen. In tabel 2.3.4. worden alle opstallen weergegeven die voor de aanleg van de vaarweg moeten worden geamoveerd. Het gaat in dit project alleen om opstallen die in of direct nabij het toekomstige tracé van de Zuid-Willemsvaart gelegen zijn. Voor de grondverwerving en regelingen voor schadevergoeding wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Tabel 2.3.4. Te amoveren opstallen			
Adres	Soort bebouwing	Bestemming	Reden amovering
Gemeente Sint-Michiels			
Nijvelaar 1	Woning + schuren	Wonen	Ligging op tracé
Nijvelaar 2	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Beusingsdijk 1	Boerderij	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Beusing 1	Schuren	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Gemeente 's-Hertogenbosch			
Kloosterstraat 21	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Bedrijfsterrein Heijmans	Diverse opstallen	Bedrijf	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 1	Woning	Wonen	Ligging op tracé

Stenenkamerstraat 1a	Garagebedrijf	Bedrijf	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 2a	Woning + garage	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 4	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 4a	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Stenenkamerstraat 6	Woning + schuren	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 8	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 10	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 12	Schuur	Bedrijf	Ligging op tracé
Graafsebaan 26a	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 28	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 30	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 32	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 34	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 36	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 38A	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 40 A en B	Woning	Bedrijf	Ligging op tracé
Graafsebaan 43	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Graafsebaan 45	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 47	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 49	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 51	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 53	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Graafsebaan 55a	Shell station	Bedrijf	Ligging nabij tracé
Graafsebaan 57	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Graafsebaan 59	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Burg. Mazairac laan 38	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Mazairac laan 127	Woning	Wonen	Ligging nabij tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan thv nr.3	Hoogspanningskast	Bedrijf	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 3	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 5	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 7	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 9	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Burg. Jhr von Heijdenlaan 13	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Tivoliweg 1	Kantine gilderij	Recreatie	Ligging op tracé
Tivoliweg 2	Kantine en bunker schietvereniging	Recreatie	Ligging op tracé
Heinis 1a	Woning + stal	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Heinis 1b	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Heinis 2	Woning + schuur	Wonen	Ligging op tracé
Heinis 3	Woning + schuren	Wonen	Ligging op tracé
Heinis 3b	Woning	Wonen	Ligging op tracé
Empelseweg 34	Woning + schuur	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé
Harenweg	Schuur	Agrarisch	Ligging op tracé
Hustenweg 3	Woning + schuren	Wonen/bedrijf	Ligging op tracé

Omgevingsonderzoek

Het Rijk zal zich inspannen om, in overleg met betrokkenen, te komen tot oplossingen voor herhuisvesting van noodzakelijk te verplaatsen bedrijven. Door middel van een omgevingsonderzoek worden de bedrijfsactiviteiten en andere activiteiten in de directe omgeving van de vaarweg in beeld gebracht. Van deze activiteiten wordt nagegaan wat hun huidige mogelijkheden zijn en wat hun mogelijkheden zijn na het realiseren van het tracé. Indien de mogelijkheden afnemen of beëindigd dienen te worden, wordt onderzoek gedaan naar oplossingsrichtingen.

Het omgevingsonderzoek is gestart nadat het Standpunt op 10 maart 2006 is ingenomen. Om de knelpunten in beeld te brengen zijn kaarten geanalyseerd en interviews gehouden met bewoners en eigenaren. Met de betrokkenen zijn de mogelijke oplossingen en wensen besproken. Voorts is in een aantal gevallen een oplossing bereikt door aankoop van het onroerend goed of technische aanpassing van het tracé. Daar waar sprake is van bedrijfsuitoefening is een nader onderzoek ingesteld naar mogelijke oplossingsrichtingen. Te denken valt aan onderzoek naar vergunningen, bestemmingsplanwijzigingen, aanpassing huidig bouwvlak/bouwkavel en technische aanpassingen van het beoogde tracé.

Ten tijde van de ter inzage legging van dit Ontwerp-Tracébesluit zijn in alle gevallen oplossingsrichtingen aangedragen.

3. Overige maatregelen

In dit hoofdstuk worden de overige maatregelen toegelicht die voortvloeien uit de aanleg van de omlegging Zuid-Willemsvaart. Achtereenvolgens worden de aspecten geluid, lucht, externe veiligheid, natuur, landschap en cultuurhistorie, archeologie, water, bodem, landbouw en recreatie beschreven, tegen de achtergrond van het geldende beleid en wet- en regelgeving.

3.1. Geluid

Bij de aanleg van de omlegging Zuid-Willemsvaart worden de huidige wegverbindingen hersteld. Op de wijzigingen die hiermee aan deze wegen worden aangebracht, is de Wet geluidhinder van toepassing. De Wet geluidhinder is overigens niet van toepassing op vaarwegen. De basisinformatie die is gebruikt voor de in deze paragraaf onderbouwde besluiten wordt beschreven in het akoestisch onderzoek (Grontmij, 2007).

Beleid en regelgeving

De Wet geluidhinder (Wgh) is niet van toepassing op de vaarweg zelf, maar wel op wegen en spoorwegen, die als gevolg van de omlegging van de Zuid-Willemsvaart, worden aangepast. De Wgh geeft grenswaarden voor de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige bebouwing. Het streven is er op gericht bij aanleg van nieuwe wegen en/of spoorwegen of bij wijzigingen aan bestaande wegen en spoorwegen de grenswaarde niet te overschrijden.

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zones van wegen en spoorwegen. De breedte van de geluidszone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (binnenstedelijk of buitenstedelijk). De betreffende zonebreedtes zijn in onderstaande tabel 3.1.1 weergegeven.

Tabel 3.1.1. In Wgh vastgestelde breedtes voor de zone van de weg		
Aantal rijstroken	Zonebreedte (m) Stedelijk gebied	Zonebreedte (m) Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

De breedte van de zone langs een spoorweg is vastgelegd op de zonekaart zoals bedoeld in de regeling zonekaart spoorweg en bedraagt 200 meter.

Binnen de zones van een weg en een spoorweg die worden aangelegd of een wijziging ondergaan, dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting van de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Deze geluidbelastingen worden in het kader van dit onderzoek getoetst aan de regelgeving en grenswaarden van de Wgh en de uitvoeringsbesluiten. In het volgende wordt op de grenswaarden voor wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai afzonderlijk ingegaan.

Wegverkeerslawaai

In de Wgh wordt onderscheid gemaakt in nieuwe wegaanleg en wijzigingen aan bestaande wegen.

De geluidsbelasting op de gevels van bestaande woningen mag ten gevolge van het verkeer op een nieuw aan te leggen weg, binnen de zone van de weg, niet meer bedragen dan 48 dB. Maximale ontheffing bij bestaande woningen is mogelijk in buitenstedelijk gebied tot 58 dB en in stedelijk gebied tot 63 dB.

Bij wijzigingen aan bestaande wegen wordt alleen een toetsing aan de grenswaarden uitgevoerd als uit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbelasting met 1,5 dB of meer toeneemt. Men spreekt dan van reconstructie. Voor reconstructie van bestaande wegen is de normering afhankelijk van de vraag of er al dan niet sprake is van een saneringssituatie. Saneringswoningen zijn woningen die:

- op 1 januari 1986 een hogere geluidbelasting hadden dan 60 dB(A).
- op 1 januari 1986 een hogere geluidbelasting hadden dan 55 dB(A) en vóór 1 januari 2007 zijn aangemeld bij de Minister van VROM.

Voor deze gevallen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor de overige gevallen (dus niet-saneringssituaties) geldt de laagste van de volgende twee waarden als grenswaarde:

- De in het verleden vastgestelde waarde.
- De heersende geluidbelasting (met een ondergrens van 48 dB).

In situaties waarin niet voldaan kan worden aan deze grenswaarden, kan een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld. Voor saneringswoningen geldt in principe een plafond van 68 dB maar in sommige gevallen kan een nog hogere waarde worden vastgesteld. De vaststelling van een hogere waarde vindt plaats door de Minister van VROM. Voor niet saneringsgevallen zijn de ten hoogst toelaatbare geluidsbelastingen opgenomen in de artikelen 100, 100a en 100b Wgh. In onderstaande tabel 3.1.2. zijn deze waarden weergegeven.

Tabel 3.1.2. Ten hoogst toelaatbare geluidsbelastingen voor niet saneringsgevallen		
situatie	maximale ontheffingsmogelijkheid in dB	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
eerder hogere waarde vastgesteld op grond van: - artikel 83 Wgh - artikel 84 lid 2 Wgh zoals dit luidde vóór september 1991 - artikel 100A Wgh	63	58
niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting ≤ 53 dB	63	58
eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van de sanering (art. 90 Wgh)	68	68
niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 53 dB	68	68

Indien er sprake is van een reconstructie van een weg en er is langs dezelfde weg tevens sprake van sanerings situatie, dan wordt de hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting in één procedure vastgesteld door de Minister van VROM. In één besluit worden dan door de Minister van VROM de hogere waarden vastgesteld voor zowel de saneringswoningen als de niet-saneringswoningen. In dergelijke gevallen is sprake van een zogenoemde "gekoppelde sanering". In situaties waarin geen saneringsgevallen voorkomen wordt een eventuele hogere waarde vastgesteld door:

- Gedeputeerde Staten als het een weg betreft in beheer bij Rijkswaterstaat of provincie.
- College van B&W van de gemeente als het gaat om een weg die in beheer is bij de gemeente of een waterschap.

Railverkeerslawaaï

Bij spoorwegen vindt een toets aan de grenswaarden plaats volgens het Besluit geluidhinder, als er sprake is van een wijziging zoals gedefinieerd in de Wet geluidhinder (Wgh). In beginsel is iedere wijziging van of op een bestaande spoorlijn die de geluidemissie van een spoorweg beïnvloedt, een wijziging in de zin van de Wgh. Hierop wordt alleen een uitzondering gemaakt voor situaties waar de toekomstige geluidbelasting ten hoogste 63 dB bedraagt en de toename van de geluidbelasting als gevolg van de wijziging 2 dB of minder is.

Met betrekking tot de grenswaarden wordt ook hier onderscheid gemaakt tussen saneringwoningen en niet-saneringswoningen. Saneringswoningen zijn woningen die door de gemeenten als zodanig zijn aangemeld bij de Minister van VROM. Het betreft over het algemeen woningen die op 1 maart 1987 een hogere geluidbelasting hadden van 65 dB(A). Voor deze woningen geldt een grenswaarde van 55 dB.

Voor niet-saneringsgevallen wordt de grenswaarde gevormd door de laagste van de volgende twee waarden:

- De geluidsbelasting op het tijdstip dat met de wijziging wordt begonnen.
- De geluidsbelasting in 1987.

In situaties waarin in het verleden al eens een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende waarden als grenswaarden:

- De maximaal toelaatbare geluidsbelasting die in het verleden is vastgesteld.
- De geluidsbelasting op het tijdstip dat met de wijziging wordt begonnen.

In situaties waarin de toepassing van geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend is of bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld. Hierbij geldt voor woningen een maximaal plafond van 71 dB.

Indien er sprake is van een wijziging van een spoorweg en er is langs hetzelfde baanvak tevens sprake van saneringsituaties, dan wordt middels één procedure door de Minister van VROM de maximaal toelaatbare geluidbelastingen vastgesteld. In één besluit worden dan door de Minister van VROM de hogere waarden vastgesteld voor zowel de saneringswoningen als de niet-saneringswoningen. In dergelijke gevallen is sprake van een zogenoemde "gekoppelde sanering". Als er geen saneringsgevallen voorkomen wordt de hogere waarde vastgesteld door Gedeputeerde Staten.

Toepassing regimes

In onderstaande tabel 3.1.3 staan de betreffende wegen vermeld met daarbij aangegeven onder welk regime van de Wgh deze vallen.

Tabel 3.1.3. Van toepassing zijnde regimes per weg	
Weg	Regime Wgh
A2	Reconstructie
Hustenweg	Reconstructie
Empelseweg	Nieuwe wegaanleg
Rodenborchweg	Reconstructie
Tivoliweg	Reconstructie
Graafsebaan	Nieuwe wegaanleg
Burgemeester Mazaalraclaan	Reconstructie
Beusingsdijk	Reconstructie / Nieuwe wegaanleg
Provinciale weg N279	Reconstructie

Voor de spoorweg geldt het regime "wijziging van een spoorweg"

Onderzoek

In het volgende zijn per weg de resultaten van het akoestisch onderzoek samengevat.

Beusingsedijk

Met betrekking tot de Beusingsedijk worden twee situaties onderscheiden: de wijzigingen aan de bestaande weg aan de noordzijde van de N279 en de situatie ten zuiden van de N279 waar de aansluiting op de N279 middels een nieuwe weg wordt gerealiseerd die parallel aan de N279 wordt aangelegd. Dit laatste deel wordt gezien als "nieuwe wegaanleg". Uit het onderzoek blijkt dat zowel langs het te reconstrueren deel als langs het nieuw aan te leggen deel de grenswaarden niet worden overschreden. Geluidbeperkende maatregelen zijn derhalve niet noodzakelijk.

N279

De omlegging van de N279 wordt gezien als een wijziging aan een bestaande weg. Als gevolg van deze wijziging is er zowel bij de woningen aan de noordzijde aan de Nijvelaar als bij een aantal woningen in Poeldonk sprake van reconstructie zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wgh. Het gaat in totaal om 21 woningen. Uit het onderzoek blijkt dat met een dunne deklaag type 2⁽¹⁾ over een lengte van 1.500 meter in combinatie met een scherm van 2,0 meter hoog en 900 meter lengte aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan.

Graafsebaan

De Graafsebaan wordt in noordelijke richting omgelegd. Omdat er woningen tussen het bestaande en het nieuwe tracé liggen, wordt deze omlegging als nieuwe wegaanleg aangemerkt waarvoor een voorkeursgrenswaarde geldt van 48 dB. Zonder maatregelen zou deze grenswaarde bij 31 woningen worden overschreden. Uit het onderzoek blijkt met een dunne deklaag type 2⁽¹⁾ over een lengte van 1.000 meter in combinatie met een scherm van 3,0 meter hoog en 425 meter lengte voor 17 woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor de overige 14 woningen wordt een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vastgesteld. Zie tabel 3.1.5.

Burgemeester Mazairac

De wijzigingen aan de Burgemeester Mazairac leiden tot een toename van maximaal 2,8 dB. Daarmee is er sprake van reconstructie zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wgh. Uit het onderzoek blijkt met een dunne deklaag type 1⁽¹⁾ over een lengte van 350 meter tussen de Tuinstraat en de Heer en Beekstraat de toename nog maximaal overschrijding nog maximaal 0,6 dB. Verdere maatregelen worden niet getroffen.

A2

Als gevolg van wijzigingen aan de op- en afrit van de A2 bij de aansluiting Rosmalen is ook ter hoogte van de aansluiting getoetst of er sprake is van reconstructie. Hierbij is de situatie na realisatie van het Tracébesluit Rondweg 's-Hertogenbosch als uitgangspunt gebruikt,

⁽¹⁾ zoals omschreven in de CROW publicatie 200 "Methode C: wegdek voor wegverkeersgeluid"

omdat dit een autonome ontwikkeling is. Uit dit onderzoek is gebleken dat de geluidbelasting bij de woningen aan de Heinis ten opzichte van de referentiesituatie met 2 dB of meer zal toenemen. Er is derhalve sprake van reconstructie. Gezien het beperkt aantal woningen zijn geluidbeperkende maatregelen niet doelmatig en voor de betreffende woningen wordt dan ook een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vastgesteld. Zie tabel 3.1.5.

Bruistensingel

De wijzigingen aan de Bruistensingel leiden tot een toename van maximaal 1,3 dB. Daarmee is er geen sprake van reconstructie zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wgh. Er zullen derhalve geen geluidmaatregelen worden getroffen.

Verlegde Empelseweg

Bij de verlegde Empelseweg is sprake van nieuwe wegaanleg. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij 2 woningen wordt overschreden. Gezien de grote afstand tussen de woningen en de weg zijn geluidbeperkende voorzieningen niet doelmatig en voor deze woningen zal een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld. Zie tabel 3.1.5.

Spoorlijn

Als gevolg van de verwachte verandering in het type trein dat van het baanvak gebruik zal gaan maken, zal de geluidbelasting van de woningen in de zone fors afnemen. Dit neemt niet weg dat er nog een aantal saneringwoningen over blijven en voor deze woningen moet de sanering in dit kader worden afgehandeld. Het betreft 16 woningen aan de noordzijde van de spoorlijn en 11 woningen aan de zuidzijde. Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet doelmatig en voor deze 27 woningen zal aan de Minister van VROM worden verzocht een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vast te stellen. Zie tabel 3.1.6.

Maatregelen

Op grond van de Wet geluidhinder zullen op een aantal plaatsen langs de kruisende wegen over de omlegging Zuid-Willemsvaart geluidwerende voorzieningen worden aangebracht. De hoogte van de geluidwerende voorziening is gemeten ten opzichte van de wegverharding.

In onderstaande tabel 3.1.4 zijn de geluidwerende voorzieningen inclusief hoogte en lengte opgenomen.

Tabel 3.1.4. Geluidwerende voorzieningen				
Weg	Locatie	Lengte (m)	Hoogte (m)	Type
N279	Hoofdrijbaan	1.500	-	Dunne deklaag type 2
	Noordzijde weg	900	2,0	Scherp
Graafsebaan	Hoofdrijbaan	1.000	-	Dunne deklaag type 2
	Noordzijde weg	425	3,0	Scherp
Burgemeester Mazairacbaan	Hoofdrijbaan	350	-	Dunne deklaag type 1

In de volgende tabel 3.1.5. zijn de vast te stellen maximaal toelaatbare geluidbelastingen voor de Graafsebaan, A2 en Empelseweg vermeld.

Tabel 3.1.5. Vast te stellen maximaal toelaatbare geluidbelasting							
Waarneem-punt	Adres	Gevel-oriëntatie	Aantal woningen	Aantal bouwlaag	Waarneem-hoogte	Hogere waarden	Artikel Wgh
Hogere grenswaarden vanwege Graafsebaan							
79	Graafsebaan 9	GN	1	2	1.5	50	83 lid 3
					4.5	52	83 lid 3
81	Graafsebaan 11	GN	1	2	1.5	-	-
					4.5	49	83 lid 3
78	Graafsebaan 12	GN	1	2	1.5	50	83 lid 3
					4.5	52	83 lid 3
77	Graafsebaan 14-16	GN	2	2	1.5	-	-
					4.5	50	83 lid 3
76	Graafsebaan 18	GN	1	2	1.5	-	-
					4.5	50	83 lid 3
75	Graafsebaan 20	GN	1	2	1.5	-	-
					4.5	49	83 lid 3
74	Graafsebaan 22	GN	1	2	1.5	-	-
					4.5	50	83 lid 3
73	Graafsebaan 26	GN	1	2	1.5	49	83 lid 3
					4.5	51	83 lid 3
85	Graafsebaan 37-38	GN	2	2	1.5	-	-
					4.5	49	83 lid 3
86	Graafsebaan 41	GN	1	2	1.5	-	-
					4.5	49	83 lid 3
57	Graafsebaan 42-42a	GN	2	2	1.5	-	-
					4.5	52	83 lid 3
Hogere grenswaarden vanwege A2							
355	Empelseweg 30	GW	1	2	1.5	49	100a
					4.5	51	100a
354	Empelseweg 32	GW	1	2	1.5	49	100a
					4.5	51	100a
352	Heinis 2a	GW	1	2	1.5	63	100a
					4.5	64	100a
353	Heinis 3a	GW	1	2	1.5	55	100a
					4.5	59	100a
305	Heinis 5-5a	GN	2	2	1.5	62	100a
					4.5	64	100a
351	Heinis 5b	GW	1	2	1.5	65	100a
					4.5	66	100a
356	Heinis 7	-	1	2	1.5	57	100a
					4.5	58	100a
Hogere grenswaarden vanwege Empelseweg							
401	Lunerkampweg 7	GZ	1	2	1.5	49	83 lid 3
					4.5	51	83 lid 3

402	Lunerkampweg 9	GZ	1	2	1.5	50	83 lid 3
					4.5	52	83 lid 3

Geveloriëntatie: GN – noord, GO – oost, GZ – zuid, GW - west

In tabel 3.1.6 zijn de vastgestelde / vast te stellen hogere grenswaarden vermeld vanwege reconstructie van het spoor.

Waarnem- punt	Adres	Aantal woningen	Aantal bouwlagen	Waarnem- hoogte	Hogere waarden	Artikel Besluit geluidhinder
201	Burg. Jhr. von Heijdenlaan 15	1	3	1.5		
				4.5		
				7.5	56	4.7
202	Burg. Jhr. von Heijdenlaan 11	1	2	1.5	58	4.7
				4.5	64	4.7
204	Burg. Jhr. von Heijdenlaan 2	1	2	1.5	58	4.7
				4.5	61	4.7
210	Burg. Mazairaclaan 125	1	2	1.5	61	4.7
				4.5	63	4.7
231	Rooseveltlaan 15	1	2	1.5	58	4.7
				4.5	59	4.7
232	Rooseveltlaan 13	1	2	1.5	56	4.7
				4.5	58	4.7
233	Rooseveltlaan 11	1	2	1.5	56	4.7
				4.5	58	4.7
234	Rooseveltlaan 9	1	2	1.5		
				4.5	57	4.7
235	Rooseveltlaan 7	1	2	1.5	56	4.7
				4.5	57	4.7
236	Rooseveltlaan 5	1	2	1.5		
				4.5	57	4.7
237	Rooseveltlaan 3	1	2	1.5		
				4.5	57	4.7
259	Weidestraat 46	1	2	1.5		
				4.5	58	4.7
258	Weidestraat 44	1	2	1.5	57	4.7
				4.5	61	4.7
282	Weidestraat 42	1	2	1.5	62	4.7
				4.5	67	4.7
261	Weidestraat 40	1	2	1.5	63	4.7
				4.5	68	4.7
262	Weidestraat 38	1	2	1.5	64	4.7
				4.5	69	4.7
263	Weidestraat 36A	1	2	1.5	62	4.7
				4.5	66	4.7
				7.5	66	4.7
264	Weidestraat 36	1	2	1.5	59	4.7

				4.5	62	4.7
266	Weidestraat 34A	1	2	1.5	56	4.7
				4.5	59	4.7
Waarnem- punt	Adres	Aantal woningen	Aantal bouwlagen	Waarnem- hoogte	Hogere waarden	Artikel Besluit geluichinder
				7.5	60	4.7
267	Weidestraat 32-34	2	2	1.5		
				4.5	58	4.7
				7.5	60	4.7
268	Weidestraat 30	1	2	1.5		
				4.5	58	4.7
				7.5	60	4.7
269	Weidestraat 28	1	2	1.5		
				4.5	57	4.7
				7.5	58	4.7
270	Weidestraat 24-26	2	2	1.5		
				4.5	56	4.7
				7.5	58	4.7
271	Weidestraat 18	1	2	1.5		
				4.5	56	4.7
272	Weidestraat 16	1	2	1.5		
				4.5	56	4.7

3.2. Lucht

Beleid en regelgeving

Op 5 augustus 2005 zijn het Besluit luchtkwaliteit 2005 en de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 in werking getreden. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Bk 2005) vervangt het eerdere Besluit luchtkwaliteit uit 2001.

Ten behoeve van het Ontwerp-Tracébesluit Zuid-Willemsvaart Maas ~ Den Dungen is onderzoek gedaan naar de effecten van de aanleg van de vaarweg en de wijzigingen van de kruisende wegen op de luchtkwaliteit. De resultaten staan in het rapport "Effectbeoordeling luchtkwaliteit omlegging Zuid-Willemsvaart" (Arcadis, 2007).

Voor de beoordeling van de gevolgen van scheepvaart en verkeer op de luchtkwaliteit, wordt gekeken naar de concentratie in de lucht van de maatgevende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). De jaargemiddelde grenswaarde voor zowel NO_2 als PM_{10} in het Besluit luchtkwaliteit 2005 is $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= microgram per kubieke meter). Daarnaast geldt er voor NO_2 dat een uurgemiddelde concentratie van 200 of meer $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet vaker dan 18 maal per jaar mag voorkomen. Voor PM_{10} mag een 24-uurgemiddelde concentratie van 50 of meer $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet vaker dan 35 maal per jaar voorkomen.

Onderzoek

In het onderzoek zijn concentraties berekend en getoetst aan de hierboven genoemde grenswaarden. De volgende situaties zijn bekeken:

1. De **autonome ontwikkeling** in 2015 en 2025:

De autonome ontwikkeling is een continuering van de bestaande situatie in het plangebied, dus de situatie zonder aanleg van de omlegging Zuid-Willemsvaart. De uitgangspunten voor de autonome ontwikkeling zijn beschreven in het luchtrapport.

2. Het **voorkeursalternatief** in 2015 en 2025:

In het voorkeursalternatief wordt verondersteld dat de maatregelen zijn getroffen als omschreven in het Ontwerp-Tracébesluit, waaronder de realisatie van de omlegging Zuid-Willemsvaart en de verhoging van diverse kruisende wegen.

Voor zowel de autonome ontwikkeling als het voorkeursalternatief zijn voor 2015 en 2025 in het luchtrapport onder meer weergegeven:

- de hectares overschrijding van de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof.
- de plaats van deze overschrijdingen.
- de grootte van de concentratieverschillen.
- de aantallen blootgestelden in de gebieden waar de grenswaarden worden overschreden.

Tenslotte zijn voor een vijftal locaties concentratiedwarsprofielen gemaakt die het concentratieverloop loodrecht op de aan te leggen vaarweg illustreren.

Uit het luchtonderzoek blijkt dat de grenswaarden voor uurgemiddelde NO_2 -concentraties, voor jaargemiddelde PM_{10} -concentraties en voor 24-uurgemiddelde concentraties PM_{10} in de autonome ontwikkeling en in het voorkeursalternatief in 2015 en 2025 niet worden overschreden.

Voor de overige Blk-stoffen (koolmonoxide, zwaveldioxide, lood en benzeen) kan overschrijding van de grenswaarden in 2015 en 2025 en de tussenliggende jaren redelijkerwijs worden uitgesloten.

Uit het luchtonderzoek blijkt verder dat in 2015 de luchtkwaliteit bij het voorkeursalternatief per saldo verbetert ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor wat betreft de jaargemiddelde waarde NO_2 qua concentraties en overschrijdingsoppervlakken. In 2025 verbetert de luchtkwaliteit bij het voorkeursalternatief voor wat betreft de jaargemiddelde waarde voor NO_2 per saldo zowel ten aanzien van de overschrijdingsoppervlakken, de concentraties als de aantallen blootgestelden.

In tabel 3.2.1. worden de verbeteringen en verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling samengevat.

Tabel 3.2.1 NO₂ in het rapportagegebied met omlegging Zuid-Willemsvaart in 2015 en 2025

Jaar	Verslechtering ten opzichte van de jaarnorm	Verbetering ten opzichte van de jaarnorm
2015	0,1 – 1,9 µg/m ³	0,1 – 2,6 µg/m ³
	0,2 hectare	1,2 hectare
	0 adressen	0 adressen
2025	0,1 – 2,7 µg/m ³	0,1 – 8,9 µg/m ³
	0,4 hectare	2,5 hectare
	0 adressen	9 adressen

De verbeteringen doen zich met name voor bij de verhogingen van wegen, zoals bij de Graafsebaan ter hoogte van de omlegging Zuid-Willemsvaart en bij de Bruistensingel/Rodenborchweg. Voorts zijn er verbeteringen langs de A2. De verslechtering ligt bij de Graafsebaan ter hoogte van afrit 11 van de A59 en ter hoogte van de kruising met de A2 en voorts langs de N279. De figuren in het luchtrapport geven weer waar precies de verbeteringen en verslechtering zich voordoen.

Gelet op het voorgaande verbetert de luchtkwaliteit per saldo en is voldaan aan het bepaalde in artikel 7, lid 3, aanhef en onder a van het Besluit luchtkwaliteit 2005. Dat betekent dat de luchtkwaliteit het onderhavige besluit niet in de weg staat.

3.3. Externe veiligheid

In de huidige situatie vindt er geen vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuid-Willemsvaart plaats. Niet uitgesloten wordt dat het in de toekomst toch zal plaatsvinden. Vanwege het belang van veiligheid wordt binnen dit project ook aandacht besteed aan de risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen, ofwel de externe veiligheid.

Beleid en regelgeving

Voor het transport van gevaarlijke stoffen is de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (1995) de wettelijke basis. Het Besluit vervoer gevaarlijke stoffen (1996) is het uitvoeringsbesluit bij deze wet. Voor vervoer over water is dit verder uitgewerkt in de Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (1998). De vertaling van de veiligheid naar de ruimtelijke inrichting rond transportassen heeft vorm gekregen in de nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (1996), waarin is aangegeven aan welke veiligheidsnormen moet worden voldaan bij transport van gevaarlijke stoffen over de transportas. Hiervan is een nadere vertaling voor het afwegen van veiligheidsbelangen opgenomen in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2004). Verder is de handreiking Externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen (1998) van toepassing.

Voor het aspect externe veiligheid worden twee criteria onderscheiden: het plaatsgebonden risico (PR; voorheen het individueel risico genoemd) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico (PR)

wordt uitgedrukt in de kans op overlijden van een aanwezige persoon op een bepaalde plaats in de nabijheid van een (vaar)weg als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op die (vaar)weg. De norm voor het plaatsgebonden risico (PR) is een grenswaarde, waarvoor een resultaatverplichting geldt. Deze norm is vastgesteld op een kans van 10^{-6} (1 op 1 miljoen) per jaar dat een persoon overlijdt. Het groepsrisico (GR) wordt uitgedrukt in de kans op overlijden ineens van een groep personen als gevolg van een verkeersongeval met gevaarlijke stoffen. Deze norm is vastgesteld op een kans van 10^{-4} per jaar voor 10 doden, 10^{-6} per jaar voor 100 doden, etc.

De normstelling voor het groepsrisico heeft een status van oriënterende waarde. Dit houdt in dat er een inspanningsverplichting is om (op termijn) te voldoen aan de norm.

Onderzoek

In de aanvullende Trajectnota/MER heeft afdoende onderzoek naar externe veiligheid plaatsgevonden. De waarden voor plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) zijn berekend en getoetst aan de geldende normering. Vastgesteld is dat zowel de PR-grenswaarde als de oriënterende waarde van het GR niet worden overschreden.

Er hebben zich sindsdien geen relevante veranderingen voorgedaan in de in het aanvullend MER gehanteerde invoergegevens, zoals bijvoorbeeld de transportfrequentie van tot vloeistof verdichte brandbare gassen zoals LPG of de bewoningsdichtheid in de onmiddellijke nabijheid van de omlegging. Ook de in de aanvullende Trajectnota/MER gehanteerde regelgeving en normering is nog steeds vigerend.

Op dit moment wordt gewerkt aan de ontwikkeling van een zogeheten Basisnet, dat zal worden vastgelegd in regelgeving. Het Basisnet heeft tot doel een duurzaam evenwicht te creëren tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen en veiligheid. Volgens de huidige stand van zaken heeft het Basisnet voor de Zuid-Willemsvaart geen nadere consequenties. De Zuid-Willemsvaart wordt een zogenaamde groene corridor genoemd. Dit betekent dat hierlangs geen veiligheidszone komt en dat in principe uit externe veiligheidsoogpunt gebouwd kan worden tot aan de kant van de vaarweg. Wel is de gemeente verplicht om ook in de toekomstige situatie een GR verantwoordingsplicht af te leggen. Dit geldt zowel voor nieuwe gebouwen als voor de aan te leggen vaarweg.

Maatregelen

De normen van het PR en de oriënterende waarde van het GR worden niet overschreden en dat maakt dat in het kader van dit project geen maatregelen vereist zijn.

3.4. Natuur

Beleid en regelgeving

In de aanvullende Trajectnota/MER zijn de gevolgen van het project op de natuur getoetst aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Dit kader is sindsdien gewijzigd door de Nota Ruimte en de nieuwe Natuurbeschermingswet 1998. Gebieden die vallen onder de Natuurbeschermingswet 1998 komen in het plangebied echter niet voor. Het toetsingskader wordt derhalve bepaald door:

- Nota Ruimte (2005).
- Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw (2000).
- Streekplan (2002).
- Beleidsregel Tracéwet en natuurcompensatie (1998).
- Provinciale Beleidsregel Natuurcompensatie (2005).
- Flora- en faunawet (2002).
- Boswet (1961).

Natuurgebieden aangewezen in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en overige gebieden met de functie bos en natuur worden planologisch beschermd door de Nota Ruimte en het Streekplan. De EHS is in de provincie Noord-Brabant nader uitgewerkt in de Groene Hoofdstructuur (GHS). Aantasting van genoemde gebieden is in principe niet toegestaan, tenzij er zwaarwegende maatschappelijke belangen aan ten grondslag liggen. Er dienen dan in elk geval mitigerende maatregelen getroffen te worden. Als mitigatie geen volledige oplossing biedt, moeten compenserende maatregelen genomen worden. Voor projecten vallend onder de Tracéwet is de Beleidsregel Tracéwet en natuurcompensatie opgesteld, ten behoeve van een uniforme aanpak. Aanvullend wordt Beleidsregel natuurcompensatie van de provincie Noord-Brabant gehanteerd. Algemeen uitgangspunt bij de uitwerking van natuurcompensatie is dat voor wat betreft areaal en kwaliteit in beginsel geen netto verlies van waarden mag optreden.

De bescherming van soorten zowel binnen als buiten beschermde natuurgebieden is vastgelegd in de Flora- en faunawet. Hierin is tevens de soortenbescherming van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn geïmplementeerd. De doelstelling van de Flora- en faunawet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. De wet bevat diverse verbodsbepalingen om deze bescherming te waarborgen. Bij de toepassing van het beschermingsregime is in het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten van 2004 (AMvB op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet) onderscheid gemaakt in algemene soorten (tabel 1), overige soorten (tabel 2) en soorten van bijlage IV Habitatrichtlijn / bijlage 1 AMvB (tabel 3). Voor de soorten van tabel 1 wordt voor ruimtelijke ontwikkelingen vrijstelling verleend voor de verbodsbepalingen. Voor de soorten van tabel 2 en 3 moet ontheffing worden aangevraagd als sprake is van overtreding van de verbodsbepalingen. Voor soorten van tabel 3 geldt dan een uitgebreide toets op drie criteria: er is sprake van een in de wet genoemd belang, er is geen alternatief en het doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Ingrepen in beschermde natuurgebieden en in leefgebieden van beschermde dier- en plantensoorten zijn slechts onder voorwaarden toegestaan. Er moet sprake zijn van een zwaarwegend maatschappelijk (of een ander in de Flora- en faunawet bepaald) belang en specifiek voor de Flora- en faunawet geldt daarnaast dat er tevens alternatievenonderzoek moet zijn uitgevoerd. Op basis van de informatie uit de aanvullende Trajectnota/MER en de inspraakreacties van overheden, belangenorganisaties en burgers heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat in 2006 de belangen afgewogen en een Standpunt ingenomen voor omlegging van de Zuid-Willemsvaart conform de regiovariant. Het voorliggende Ontwerp-Tracébesluit is hiervan de uitwerking.

Het doel van de Boswet is het instandhouden van het bosareaal in Nederland. De Boswet geldt alleen voor het buitengebied, niet voor erven en tuinen. Het gaat vooral om bossen, landschappelijke beplantingen en wegbeplantingen. Voor deze beplantingen geldt een herplantplicht.

Onderzoek

In de aanvullende Trajectnota/MER zijn de huidige natuurwaarden en de verwachte effecten beschreven voor zowel natuurgebieden van de EHS/GHS als voor (leefgebieden van) beschermde dier- en plantensoorten. In de fase van het Ontwerp-Tracébesluit is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de actuele waarden, effecten en mogelijke maatregelen. Aanvullend natuuronderzoek (Bureau Waardenburg, 2003, 2005) is uitgevoerd waarbij de nadruk gelegd is op monitoring van de ontwikkelingen in de populaties en leefgebieden van de in 2002 aangetroffen beschermde dier- en plantensoorten. Tevens is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de ecologische effecten van de veranderingen in het kwelsysteem (Royal Haskoning, 2004) en is het geohydrologisch onderzoek van 2002 geactualiseerd (Royal Haskoning, 2006). Uit het aanvullend hydrologisch onderzoek blijkt dat negatieve effecten op het kwelsysteem niet aanwezig zijn, hetgeen van belang is voor bestaande maar met name potentiële kwelafhankelijke natuurwaarden in het Aa-dal. Bovendien is de grondwaterstanddaling en daarmee de verdroging op landgoed De Wamberg vrijwel volledig voorkomen door mitigerende maatregelen.

EHS/GHS

De nieuwe vaarweg doorsnijdt de EHS/GHS in de Koornwaard, landgoed De Wamberg en het Aa-dal. De vernietiging van natuurwaarden door dit ruimtebeslag is het belangrijkste negatieve effect. De consequenties hiervan voor beschermde dier- en plantensoorten wordt apart beschreven.

Beschermde soorten

Binnen en buiten de EHS/GHS zijn tevens onder de Flora- en faunawet beschermde dier- en plantensoorten aangetroffen. Op basis van de laatste inventarisatie in 2005 betreft het vier soorten van tabel 2 (veldsalië, lange ereprijs, daslook, kleine modderkruiper) en acht

soorten van tabel 3 (das, gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en grootoorvleermuis). Negatieve effecten treden (mogelijk) op voor de das en de watervleermuis.

De dassenpopulatie op landgoed De Wamberg is van regionaal belang. Het is een redelijk geïsoleerde populatie, maar staat vermoedelijk wel in contact met populaties verder naar het oosten. Deze populatie vormt tevens een ecologische schakel met de populaties ten zuiden van 's-Hertogenbosch al zijn de uitwisselingsmogelijkheden daarmee beperkt door met name infrastructurele barrières. De aantasting van het dassenleefgebied bestaat grotendeels uit het verlies van leefgebied door ruimtebeslag en versnippering. De landbouwgrond met landschapselementen die verloren gaat is echter een belangrijk onderdeel van het leefgebied, omdat de hoofdburcht in de nabijheid gelegen is. Daarnaast speelt ook het effect van verstoring. De nieuwe vaarweg komt op relatief korte afstand van de hoofdburcht. Met name tijdens de uitvoering kan sprake zijn van verstoring door werkzaamheden. Het risico is daarbij aanwezig dat de dassenburcht verlaten gaat worden vermoedelijk ten faveure van een locatie oostelijker op het landgoed. De verstoring van het huidige leefgebied is fors, maar met de juiste maatregelen zal dit niet leiden tot het verdwijnen van de lokale dassenpopulatie.

Het gebied rond landgoed De Wamberg en de zandvang van de Aa is voor veel vleermuizen een zeer geschikt leefgebied. De aanleg van de vaarweg gebeurt op de voor veel vleermuissoorten aantrekkelijke grens van het beboste landgoed met de waterrijke omgeving van de zandvang van de Aa. De hier gelegen vliegroutes van watervleermuis, rosse vleermuis en eventueel de weinig waargenomen meervleermuis worden wel doorsneden, maar voor deze soorten is dat geen probleem. Het kanaal en de oevers kunnen juist door de water- en meervleermuis gebruikt worden als jachtgebied en er kunnen zo tevens verbindingen naar andere jachtgebieden gerealiseerd worden. Wel zou er door lichtverstoring (Sluis Berlicum) sprake kunnen zijn van een barrièrewerking van het kanaal en het ongeschikt worden van een deel van het leefgebied. In het bijzonder de watervleermuis is hiervoor zeer gevoelig. Uit het natuuronderzoek van 2005 komt naar voren dat de mogelijk de verlichting op bedrijventerrein De Brand heeft geleid tot een aangepast gebruik van het omringende leefgebied. Voor het mogelijke effect van lichtverstoring zijn maatregelen op te stellen, waardoor kan worden aangenomen dat de gunstige staat van instandhouding van de populatie watervleermuizen niet negatief beïnvloed wordt.

Boswet

De aantasting van landschappelijke beplantingen en houtopstanden vallend onder de Boswet bedraagt circa 2,0 ha en 350 bomen. De herplantplicht wordt uitgewerkt door maatregelen te treffen in het kader van de landschappelijke inpassing van de nieuwe vaarweg; zie paragraaf 3.5. De uiteindelijke exacte omvang van de compensatie in het kader van de Boswet wordt in een later stadium bepaald.