

Samenwerkingsorgaan
Hoeksche Waard
Definitief

Zwartsluisje - Sluisjesdijk

Quick scan naar
alternatieven voor
de huidige route,
inclusief uitwerking
voorkeursvariant

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Samenwerkingsorgaan Hoeksche Waard
Definitief

Zwartsluisje - Sluisjesdijk

Quick scan naar alternatieven voor de huidige
route, inclusief uitwerking voorkeursvariant

Datum
Kenmerk

19 februari 2018
CHD008/Rqr/0058.01

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Samenwerkingsorgaan Hoeksche Waard Definitief
Titel rapport	Zwartsluisje - Sluisjesdijk Quick scan naar alternatieven voor de huidige route, inclusief uitwerking voorkeursvariant
Kenmerk	CHD008/Rqr/0058.01
Datum publicatie	19 februari 2018
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw W. Jacobs
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren S. Meijerink en R. Ratgers

Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Leeswijzer en onderzoeksopzet	2
2 Alternatieven voor de huidige route	3
2.1 Oplossingsrichtingen	3
2.2 Beoordelingsmethodiek quick scan	4
3 Quick scan oplossingsrichtingen	6
3.1 Nieuwe verbinding parallel aan Sluisjesdijk/Zwartsluisje (oost of west)	6
3.2 Opwaarderen route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg	9
3.3 Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg en opwaarderen Lange Eendrachtsweg	11
3.4 Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Langeweg	15
3.5 Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg	17
3.6 Opwaarderen Kraagweg - nieuwe parallelle verbinding	19
3.7 Verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk	21
3.8 Sluisjesdijk volledig afsluiten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer	23
4 Knelpunten op alternatieve routes	26
4.1 Oudendijk-west	26
4.2 Oudendijk-oost	27
5 Totaaloverzicht quick scan	28
6 Uitwerking voorkeursvariant	30
6.1 Uitwerking schetsontwerp voorkeursvariant	30
6.2 Ruimtelijke effecten	31
6.3 Kosten en realisatie	39
Bijlagen	
1 Kostenraming	
2 Ontwerpen voorkeursvariant	
3 Onderbouwing ruimtelijke effecten	

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

De Zwartsluisje en Sluisjesdijk zijn historische dijklinten met woningen tegen de dijk aan gebouwd. Door de aanwezige bebouwing is de rijbaan op de dijk op diverse punten smal. De dijk is in de Hoeksche Waard de verbinding tussen Zuid-Beijerland en Piershil, maar dient ook voor de ontsluiting van aanliggende woningen, landbouwpercelen en bedrijven. Hierdoor wordt de weg gebruikt door autoverkeer, fietsers, voetgangers, landbouw- en vrachtverkeer. Deze combinatie op de smalle rijbaan levert onveilige situaties op.

In de huidige situatie ondervinden de bewoners van Zwartsluisje en Sluisjesdijk hinder van de verschillende verkeersbewegingen. Het landbouw- en vrachtverkeer veroorzaakt overlast van trillingen en geluidsoverlast. Daarnaast ervaren de bewoners het landbouw- en vrachtverkeer als onveilig, met name in combinatie met fietsers en voetgangers op de smalle dijk.

Het verkeer op de dijk is gerelateerd aan de kernen die gelegen zijn in het westelijk deel van de Hoeksche Waard, zoals Zuid-Beijerland, Piershil en Goudswaard. Daarnaast liggen er in dit gebied diverse agrarische bedrijven waar veel transportbewegingen vandaan komen en naartoe gaan. Ook vindt in het westen van de Hoeksche Waard veel natuurontwikkeling plaats, onder meer op Tiengemeten, de Leenheerenpolder en de Korendijkse Slikken. Aan deze natuurontwikkeling is ook de ontwikkeling van de recreatieve functie van deze gebieden gekoppeld. Hierdoor is het de verwachting dat het recreatieve verkeer (auto en fiets) in dit deel van de Hoeksche Waard de komende jaren gaat toenemen. Onder meer Zwartsluisje en Sluisjesdijk krijgen daardoor meer auto- en fietsverkeer te verwerken.

De ligging van Zwartsluisje en Sluisjesdijk, in combinatie met de (beoogde) recreatiegebieden en de agrarische bedrijvigheid, is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Plangebied met Zwartsluisje, Sluisjesdijk en de verkeersaantrekkende functies in de omgeving

Om de overlast van het landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje te verminderen, is een aantal oplossingsrichtingen in beeld gebracht. De opgave hierbij is om een alternatieve routing voor het landbouw- en vrachtverkeer te zoeken, waarbij mogelijk ook de ontsluiting van de recreatiegebieden wordt verbeterd. Een quick scan van de effecten is een eerste aanzet om te komen tot een effectieve oplossing voor de overlast op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje. In de notitie zijn de oplossingsrichtingen met de globale effecten beschreven.

1.2 Leeswijzer en onderzoeksopzet

In hoofdstuk 2 worden de oplossingsrichtingen en de manier waarop het effect van de oplossingsrichtingen worden bepaald, beschreven, waarna in hoofdstuk 3 de verschillende oplossingsrichtingen zijn uitgewerkt met de bijbehorende effecten. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de mogelijke alternatieven in de uitwerking van het voorkeursalternatief. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van de quick scan beschreven, waarna in hoofdstuk 6 de voorkeursvariant nader uitgewerkt is.

2

Alternatieven voor de huidige route

In dit hoofdstuk worden de opgestelde oplossingsrichtingen besproken, deze zijn in overleg met het samenwerkingsorgaan Hoeksche Waard en de gemeente Korendijk opgesteld. Daarnaast wordt de beoordelingsmethodiek van de quick scan toegelicht.

2.1 Oplossingsrichtingen

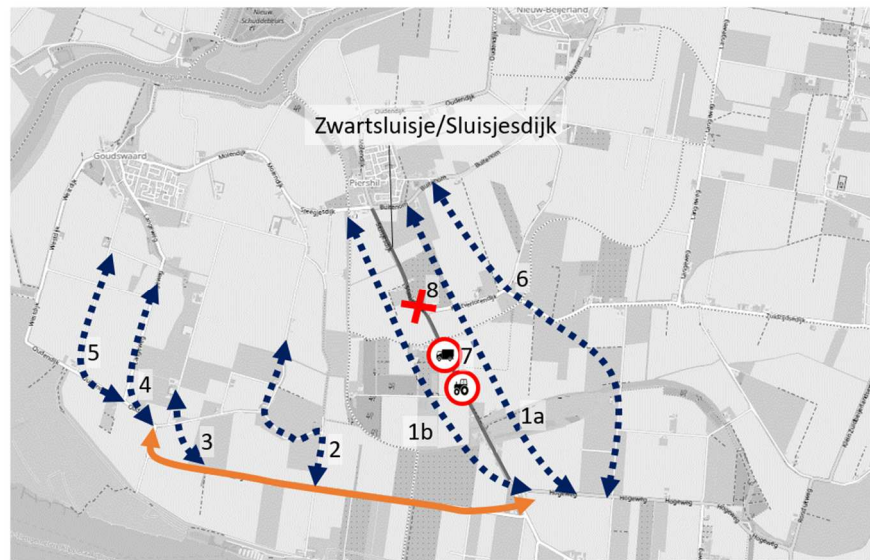
Om het aandeel vracht- en landbouwverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisjes te verminderen, is een aantal (infrastructurele) oplossingsrichtingen in beeld gebracht. De oplossingsrichtingen hebben betrekking op het creëren van alternatieve routes voor het verkeer:

1. Nieuwe verbinding parallel aan de Sluisjesdijk/Zwartsluisje (A: oost of B: west).
2. Opwaarderen route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg.
3. Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg en opwaarderen Lange Eendrachtsweg.
4. Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Langeweg.
5. Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg.
6. Opwaarderen Kraagweg/nieuwe parallelle verbinding.

Daarnaast zijn enkele mitigerende maatregelen op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje benoemd als oplossingsrichting:

7. Verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk.
8. Sluisjesdijk volledig afsluiten voor gemotoriseerd verkeer.

De oplossingsrichtingen zijn visueel weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Oplossingsrichtingen Zwartsluisje - Sluisjesdijk

2.2 Beoordelingsmethodiek quick scan

De oplossingsrichtingen worden beoordeeld op:

- oplossend vermogen;
- neveneffecten;
- haalbaarheid;
- kosten.

Oplossend vermogen

Het oplossend vermogen van een oplossingsrichting wordt bepaald aan de hand van het aandeel vracht- en landbouwverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje. In de huidige situatie is 7,5% van de verkeersstroom zwaar verkeer (telling mei 2017). Op basis van een inschatting wordt bepaald wat het effect is op het aandeel doorgaand verkeer op het wegvak. Het oplossend vermogen van de oplossingsrichting wordt bepaald als gevolg van de verwachte daling van het vracht-, landbouw- en doorgaand verkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje.

Neveneffecten

De verandering van de routing van het gemotoriseerde verkeer heeft tot gevolg dat het op andere wegvakken mogelijk drukker wordt. Zorgt de verschuiving van het verkeer voor knelpunten op andere wegvakken op het gebied van verkeersveiligheid en fietsverkeer? Kunnen deze mogelijke knelpunten worden opgelost?

Haalbaarheid

De haalbaarheid van een oplossingsrichting wordt bepaald aan de hand van de inpassing van de oplossingsrichting in het plangebied. De omrijafstanden voor bedrijven en bewoners en het draagvlak voor de oplossing worden in beeld gebracht.

Kosten

De globale kosten van de oplossingsrichtingen worden in beeld gebracht aan de hand van kencijfers. De kostenramingen zijn opgenomen in bijlage 1.

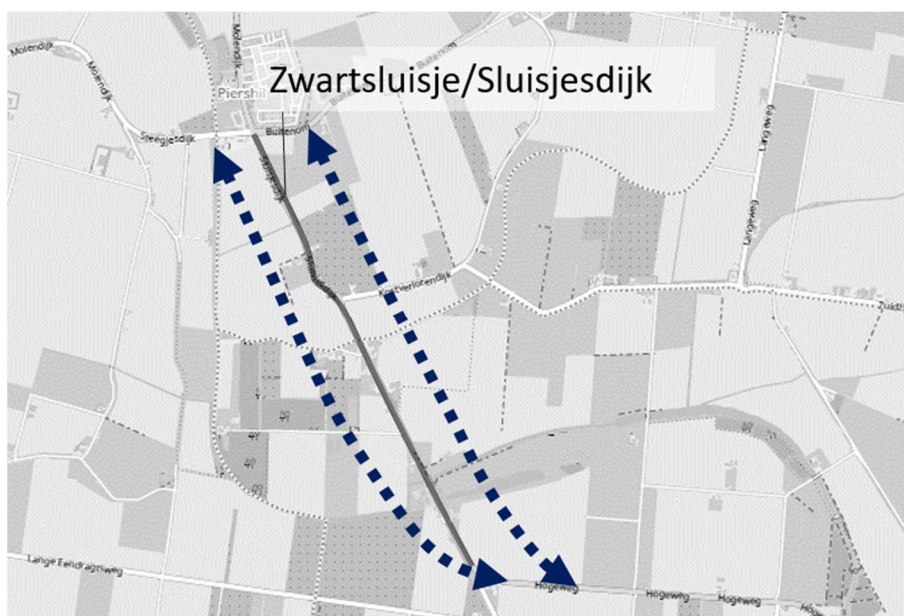
3

Quick scan oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk zijn de globale effecten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht. De effecten en de oplossingsrichtingen worden afzonderlijk van elkaar besproken.

3.1 Nieuwe verbinding parallel aan Sluisjesdijk/Zwartsluisje (oost of west)

De oplossingsrichting is een nieuwe verbinding tussen de Molendijk (zuiden) en Buiten-om/Steegjesdijk (noorden). Deze verbinding ligt ten oosten of westen, parallel aan de Sluisjesdijk/Zwartsluisje. De nieuwe parallelle verbinding is te zien in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Oplossingsrichting - nieuwe verbinding parallel aan Sluisjesdijk/Zwartsluisje

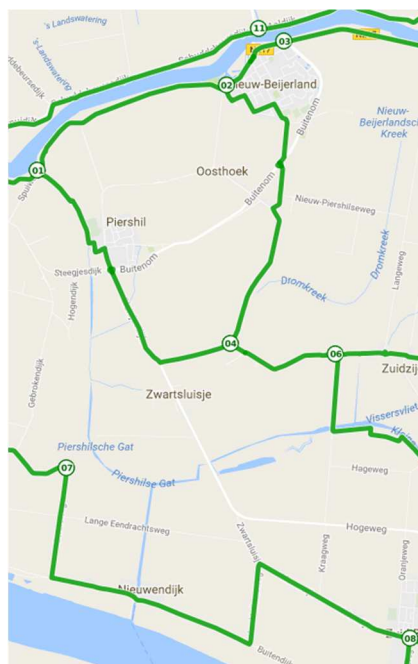
Oplossend vermogen

Het oplossend vermogen van een parallelle verbinding is groot. De parallelle verbinding ligt nabij de huidige Sluisjesdijk, waardoor de omrijafstanden beperkt zijn. Gemotoriseerd verkeer gaat gebruik maken van de nieuwe verbinding indien deze sneller is, mogelijk zijn hiervoor mitigerende maatregelen benodigd op de Sluisjesdijk/Zwartsluisje. Dit geldt zowel voor landbouw-, vrachtverkeer als doorgaand autoverkeer. De recreatieve functies worden niet direct beter bereikbaar door het realiseren van een nieuwe parallelle verbinding.

Neveneffecten

Door het realiseren van een parallelle verbinding maakt het gemotoriseerde verkeer geen totaal andere routekeuze. Het gemotoriseerde verkeer gaat gebruik maken van de nieuwe parallelle verbinding, waardoor het aandeel gemotoriseerd verkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje daalt. Het overige deel van een rit/route blijft naar verwachting gelijk, de nieuwe verbinding zorgt niet voor een grotere reisafstand of -tijd.

De nieuwe parallelle verbinding zorgt voor een daling van het gebruik van de Sluisjesdijk door gemotoriseerd verkeer, dit komt in principe ten gunste van de verkeersveiligheid. Met name voor het langzaam verkeer is een lager aandeel gemotoriseerd verkeer een pre, de Sluisjesdijk is immers onderdeel van het fietsknooppuntennetwerk (zie figuur 3.2).



*Figuur 3.2: Fietsknooppuntennetwerk
(bron: fietseropuit.nl)*

Haalbaarheid

Het realiseren van een oostelijke of westelijke verbinding gaat ten koste van landbouwgrond en het doorkruisen van percelen. Bij de oostelijke variant moet een verbinding over het Grote Gat, Vissersvliet en mogelijk het Klaasgat worden gerealiseerd. Daarnaast worden de Dromweg en Kostverlorendijk gekruist. De westelijke variant kruist de Sluisjesweg en de Pinksterweg. Daarnaast moet een verbinding over het Piershilse Gat, Pinksterhaventje en het Klaasgat worden gerealiseerd.

Omrijafstand

De parallelle verbinding heeft geen omrijafstanden voor bewoners van de Sluisjesdijk of Zwartsluisje tot gevolg. Voor bewoners van omliggende kernen (zoals Piershil en Goudwaard) is de omrijafstand zeer beperkt.

Draagvlak

Het draagvlak bij de bewoners van Sluisjesdijk en Zwartsluisje, voor het realiseren van een parallelle verbinding, is naar verwachting groot. Behalve als de nieuwe verbinding ten koste gaat van of langs hun perceel ligt. Bij de bedrijven en/of bewoners waarbij de nieuwe verbinding hun perceel doorsnijdt, is het draagvlak naar verwachting minder groot. Doordat de omrijafstanden voor het gemotoriseerde verkeer nihil zijn, is het draagvlak bij de gebruikers vanuit Piershil en Goudswaard naar verwachting groot.

Kosten

De kosten voor het realiseren van een nieuwe parallelle verbinding aan Sluisjesdijk en Zwartsluisje worden geraamd op circa € 5,5 miljoen, exclusief BTW. In de kostenraming zijn de kosten voor grondverwerving niet meegenomen. Deze kosten zijn relatief hoog in vergelijking met de overige varianten, doordat het een heel nieuw tracé betreft en enkele watergangen moeten worden gekruist.

Beoordeling oplossingsrichting

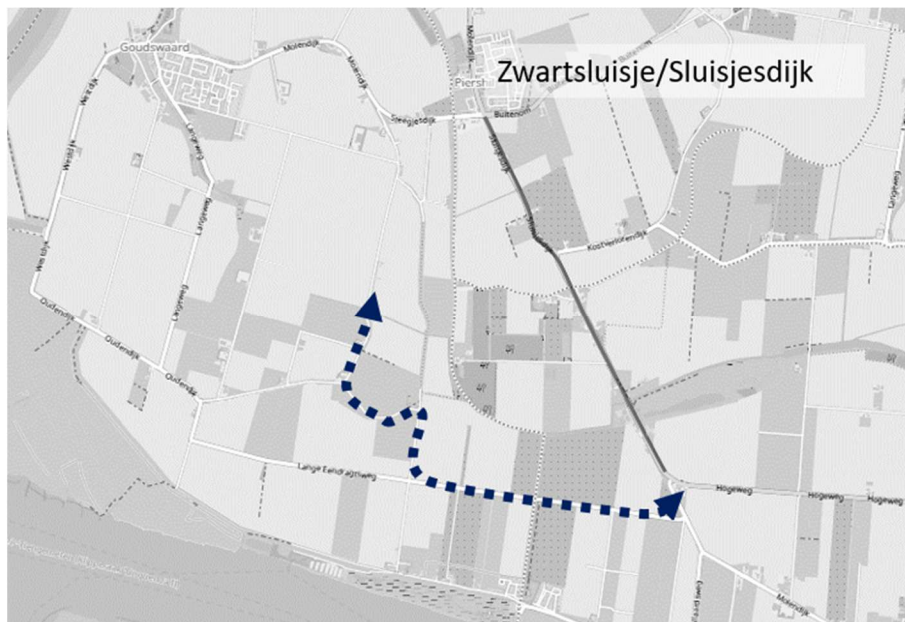
De samenvattende beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.1.

beoordeling	nieuwe verbinding parallel
oplossend vermogen	++
neveneffecten	+
haalbaarheid	--
kosten	5,5 mln

Tabel 3.1: Beoordeling nieuwe parallelle verbinding

3.2 Opwaarderen route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg

Het opwaarderen van de route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg zorgt voor een bredere verbinding tussen de Hogeweg en de Gebrokindijk. De variant is te zien in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Oplossingsrichting opwaarderen route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg

Oplossend vermogen

Naar verwachting zal het opwaarderen van de route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg nauwelijks tot een verschuiving van het vracht- en landbouwverkeer leiden. De route Gebrokindijk - Oude Nieuwlandsedijk is op de route van en naar het aardappelverwerkingsbedrijf richting het zuiden (naar verwachting 80% van de vrachtritten) niet de snelste of kortste route. Voor verkeer van en naar het noorden is deze route geen alternatief, maar dit verkeer maakt in de huidige situatie ook niet veel gebruik van de Sluisjesdijk.

De overige verkeersstromen op de Sluisjesdijk gaan naar verwachting ook geen gebruik maken van deze route door de langere reistijd en -afstand. Indien mitigerende maatregelen op de Sluisjesdijk worden genomen, dan is de route een mogelijk alternatief voor het recreatieverkeer van het noorden naar Tiengemetten en tegenovergesteld.

Neveneffecten

Naar verwachting zijn de neveneffecten van het opwaarderen van de route Gebrokendijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg beperkt, omdat het merendeel van het verkeer geen gebruik gaat maken van deze route. Door het verbeteren van het comfort op de wegvakken zal het wel beperkt drukker worden op de route. Door de beperkte verschuiving van verkeer zal op het gebied van verkeersveiligheid (voor fietsverkeer) weinig veranderen.

Haalbaarheid

De oplossingsvariant is goed inpasbaar, in principe is op de route ruimte aanwezig om een mogelijke verbreding van wegvakken te realiseren, mogelijk moeten enkele bomen worden verplaatst.

Omrijafstanden

De route Gebrokendijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg heeft voor bedrijven (Zuidoordseweg) en het recreatieverkeer (Tiengemeten en Goudswaard) extra omrijafstanden tot gevolg. Hierdoor is de verwachting dat weinig gebruik gemaakt gaat worden van de opgewaardeerde route. Naast de route via de Sluisjesdijk en Zwartsluisje is de route via de Groeneweg en de Lange Eendrachtsweg korter voor de bedrijven op de Zuidoordseweg.

Draagvlak

Het opwaarderen van de route zal niet op veel draagvlak kunnen rekenen. Enkele bewoners op de route zullen het niet wenselijk vinden dat het wegvak voor de deur wordt verbreed. Maar in het algemeen is het niet wenselijk om geld voor het opwaarderen van een route waarvan weinig gebruik gemaakt gaat worden, te besteden.

Kosten

De kosten voor het realiseren van het opwaarderen van de route Gebrokendijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg worden geraamd op circa € 2,5 miljoen, exclusief BTW. In de kosten is grondverwerving niet meegenomen. Deze kosten zijn relatief laag in verhouding met de overige varianten.

Beoordeling oplossingsrichting

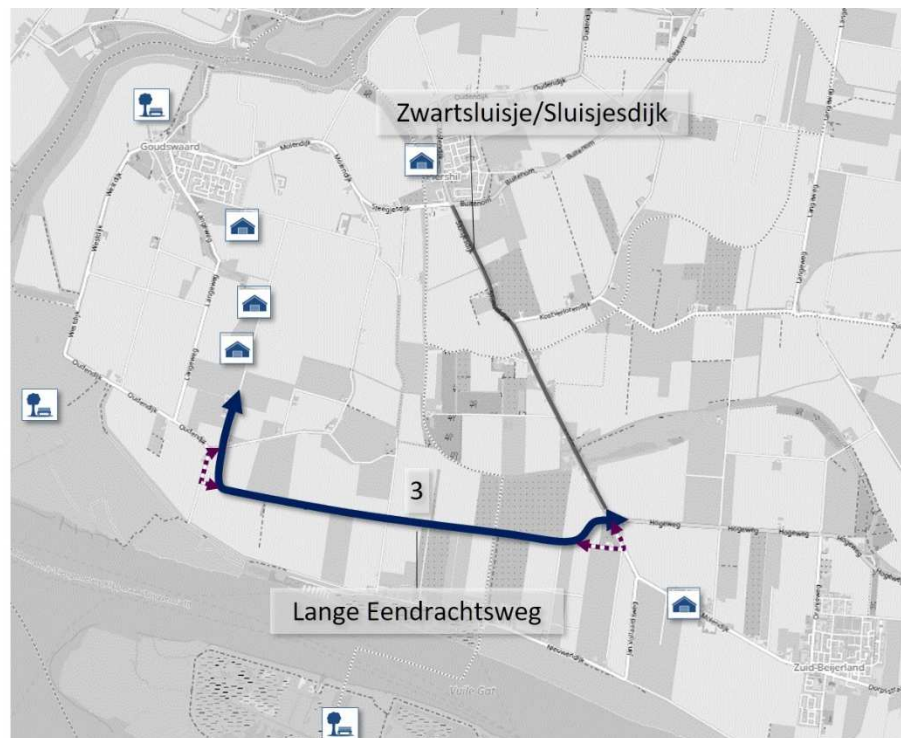
De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.2.

beoordeling	opwaarderen route Gebrokendijk - Oude Nieuwlandsedijk
oplossend vermogen	--
neveneffecten	0
haalbaarheid	-
kosten	2,5 mln

Tabel 3.2: Opwaarderen route Gebrokendijk - Oude Nieuwlandsedijk - Lange Eendrachtsweg

3.3 Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg en opwaarderen Lange Eendrachtsweg

De oplossingsrichting bestaat uit het realiseren van een nieuwe verbinding tussen de Lange Eendrachtsweg en de Zuidoordseweg en het opwaarderen van de Lange Eendrachtsweg. De variant is weergegeven in figuur 3.4.



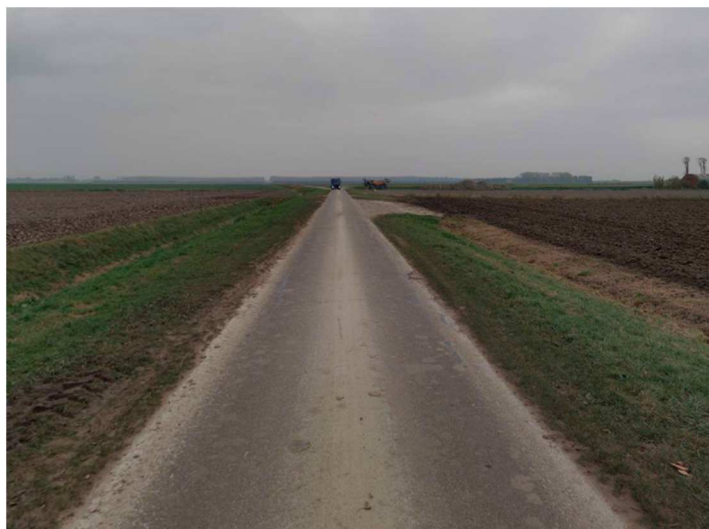
Figuur 3.4: Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg en het opwaarderen van de Lange Eendrachtsweg

Oplossend vermogen

Het realiseren van een nieuwe verbinding zorgt voor een kortere afstand tussen de Lange Eendrachtsweg en de Zuidoordseweg. De combinatie met het opwaarderen maakt de route aantrekkelijk voor vracht- en landbouwverkeer. Door de zuidelijke route korter, sneller en meer comfortabel te maken, zal meer vrachtverkeer gebruik gaan maken van de zuidelijke ontsluiting. Het wegprofiel van de Lange Eendrachtsweg is relatief smal en ondanks dat op enkele locaties passeerhavens aanwezig zijn, is het in de huidige situatie voor vrachtverkeer lastig om manoeuvres, zoals inhalen, uit te voeren.

Voor gemotoriseerd verkeer van en naar de ontwikkeling in Leenheerenpolder is de route via de Sluisjesdijk en Zwartsluisje aanzienlijk korter. Om dit verkeer ook gebruik te laten maken van een alternatieve route, zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Voor het gemotoriseerde verkeer vanuit het noorden richting Tiengemeten is deze route geen optie, in verband met de omrijafstand. Verkeer vanaf de Hogeweg naar Tiengemeten kan door de verbreding van de Lange Eendrachtsweg wel een alternatieve route worden geboden, bijvoorbeeld via de Dwarsweg.

Op de verbinding tussen de Lange Eendrachtsweg en de Oudendijk kan de route via de Groeneweg lopen. Deze route geeft een kleine omrijbeweging en kan op de Oudendijk voor een knelpunt zorgen door de beperkte breedte en de woningen die hier dicht langs de rijbaan staan. Een nieuwe verbinding parallel aan de Groeneweg kan hiervoor een alternatief bieden.



Figuur 3.5: Lange Eendrachtsweg inclusief passeerhaven

Neveneffecten

De variant zorgt voor meer verkeersbewegingen op de Lange Eendrachtsweg en het zuidelijk deel van de Zuudoordseweg. In de huidige vormgeving is de Lange Eendrachtsweg niet optimaal vormgegeven voor vrachtverkeer dat elkaar moet passeren, door een opwaardering van de Lange Eendrachtsweg is dit wel het geval.

De opwaardering van de Lange Eendrachtsweg en de nieuwe verbinding zorgt voor een daling van het gebruik van de Sluisjesdijk en het Zwartsluisje door gemotoriseerd verkeer. Dit is positief voor de bewoners en het langzame verkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje. Lagere intensiteiten en met name minder vracht- en landbouwverkeer zijn positief voor de verkeersveiligheid.

Op de Oudendijk staat een aantal woningen, deze zijn te zien in figuur 3.7. De variant zorgt voor een daling van met name vracht- en landbouwverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje, maar voor een stijging van het aantal verplaatsingen op de route via de Lange Eendrachtsweg. Het zuidelijk deel van Zwartsluisje is een onderdeel van deze

route. Op dit wegvak zijn de afstanden van de woningen tot de wegverharding gelijk aan Sluisjesdijk en het noordelijk deel van Zwartsluisje. De problematiek van het noordelijk deel van Zwartsluisje verplaatst naar het zuidelijk deel (nummer 1 in de figuren 3.6 en 3.7) en naar de kruising van de Oudendijk met de Zuidoordseweg (nummer 2 in de figuren 3.6 en 3.7).



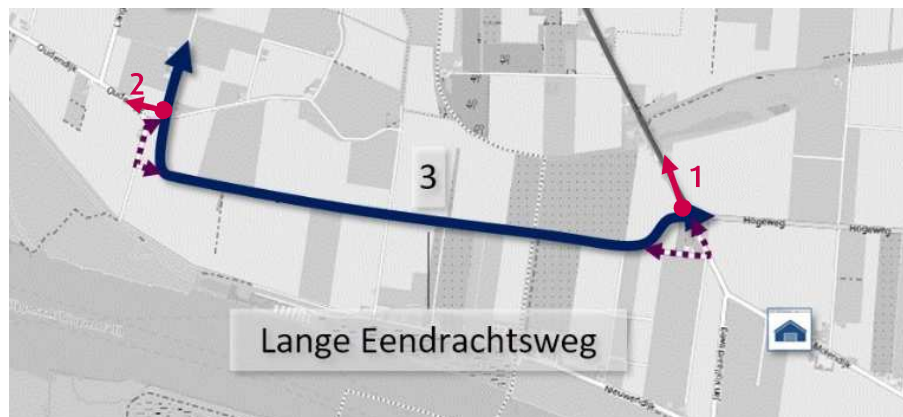
Figuur 3.6: Links: zuidelijke deel Zwartsluisje en rechts: Oudendijk ter hoogte van het kruispunt Zuidoordseweg

Haalbaarheid

Het opwaarderen van de Lange Eendrachtsweg is goed inpasbaar, er is ruimte aanwezig voor mogelijke verbreding. Op de locatie van de nieuwe verbinding ligt in de huidige situatie een agrarisch perceel.

Omrijafstand

De variant heeft geen extra omrijafstand tot gevolg. De huidige Lange Eendrachtsweg wordt opgewaardeerd, dat zorgt voor meer comfort en de nieuwe verbinding zorgt voor een kortere afstand voor vracht- en landbouwverkeer naar de Zuidoordseweg.



Figuur 3.7: Links: zuidelijk deel Zwartsluisje (1) en rechts: kruising Oudendijk - Zuigoordseweg (2)

Draagvlak

Het realiseren van de variant kan waarschijnlijk op draagvlak rekenen, de problemen die worden ervaren op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje verminderen. Daarnaast wordt de Lange Eendrachtsweg opgewaardeerd, waarvan verkeer naar Tiengemeten uit het zuiden ook gebruik maakt.

Op de Oudendijk staat een aantal woningen. De variant zorgt voor een daling van met name vracht- en landbouwverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje, maar voor een stijging van het aantal verplaatsingen op de route via de Lange Eendrachtsweg en Oudendijk. Het zuidelijk deel van Zwartsluisje is een onderdeel van deze route. Op dit wegvak zijn de afstanden van de woningen tot de wegverharding gelijk aan Sluisjesdijk en het noordelijk deel van Zwartsluisje. De problematiek van het noordelijk deel van Zwartsluisje verplaatst naar het zuidelijk deel. Om het draagvlak onder deze bewoners te vergroten, zal moeten worden gezocht naar een oplossing voor het stijgende aantal motorvoertuigen op het zuidelijk deel van het Zwartsluisje. In hoofdstuk 4 is hieraan invulling gegeven.

Kosten

De kosten voor het realiseren van een nieuwe verbinding tussen de Lange Eendrachtsweg en de Zuidoordseweg en het opwaarderen van de Lange Eendrachtsweg worden geraamd op circa € 3 miljoen, exclusief BTW. De kosten voor grondverwerving zijn niet meegenomen in de kostenraming.

Beoordeling oplossingsrichting

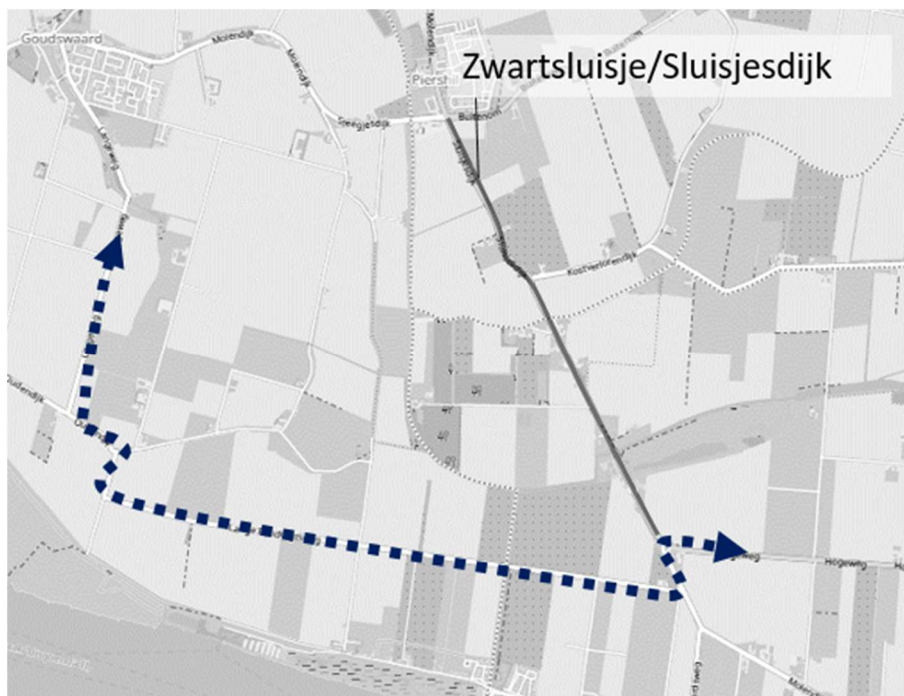
De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.3.

beoordeling	nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg
oplossend vermogen	++
neveneffecten	+
haalbaarheid	+
kosten	3,0 mln

Tabel 3.3: Beoordeling nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg en het opwaarderen Lange Eendrachtsweg

3.4 Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Langeweg

Het opwaarderen van de route Lange Eendrachtsweg - Langeweg zorgt voor een betere verbinding ten zuiden van Goudswaard met de A29. De variant is weergegeven in figuur 3.8.



Figuur 3.8: Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Langeweg

Oplossend vermogen

Het opwaarderen van de Lange Eendrachtsweg zorgt voor een betere ontsluiting van het gebied ten zuiden van Goudswaard. Voor het merendeel van de bedrijven is de route via de Lange Eendrachtsweg van en naar het zuiden (80% van de ritten heeft een relatie met het zuiden) korter in de huidige situatie, dan de route via Sluisjesdijk/Zwartsluisje. Door deze route op te waarderen wordt de route meer comfortabel en sneller, waardoor de route aantrekkelijk wordt. Hierdoor zal het aandeel landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje afnemen. De route vormt niet voor alle bestemmingen de kortste route, daardoor zal een deel van het vrachtverkeer via Zwartsluisje en Sluisjesdijk blijven rijden.

Voor gemotoriseerd verkeer met de relatie Leenheerenpolder is de route via de Sluisjesdijk en Zwartsluisjes korter dan de route via de Lange Eendrachtsweg. Om het recreatieve verkeer van de Sluisjesdijk en Zwartsluisje te weren, zijn mitigerende maatregelen benodigd. Het verkeer van en naar Piershil met de relatie A29 maakt met de realisatie van deze variant gebruik van de Sluisjesdijk, deze route is significant sneller dan andere routes.

Neveneffecten

Als gevolg van de opwaardering van de route, gaat meer verkeer rijden over de Lange Eendrachtsweg, het verkeer verspreidt zich hierna over de Zuidoordseweg, Langeweg, Achterweg en Westdijk. Door de Lange Eendrachtsweg op te waarderen, kan het wegvak de extra verkeersbewegingen verwerken. Het extra vracht- en landbouwverkeer op het zuidelijk deel van Zwartsluisje en Oudendijk kan problemen met betrekking tot de leefbaarheid veroorzaken. Het gevaar bestaat dat op deze locaties dezelfde knelpunten gaan ontstaan als op Sluisjesdijk en Zwartsluisje.

Het lagere aandeel gemotoriseerd verkeer op de Sluisjesdijk is positief voor de verkeersveiligheid van met name langzaam verkeer. De Lange Eendrachtsweg is in tegenstelling tot Sluisjesdijk geen onderdeel van het fietsknooppuntennetwerk (zie figuur 3.2).

Haalbaarheid

De variant gaat uit van het opwaarderen van bestaande routes. Op de wegvakken Lange Eendrachtsweg en Langeweg is voldoende ruimte beschikbaar om de wegvakken op te waarderen.

Op de Lange Eendrachtsweg en op de Langeweg is een aantal woningen gevestigd, deze woningen liggen op een grotere afstand van de wegverharding dan de woningen op Sluisjesdijk en Zwartsluisje.

Omrijafstand

De variant heeft geen extra omrijafstand tot gevolg. De huidige Lange Eendrachtsweg en de Langeweg worden opgewaardeerd, dat zorgt voor meer rijcomfort en een snellere route voor de ontsluiting van gemotoriseerd verkeer ten zuiden van Goudswaard.

Draagvlak

Het verminderen van de problematiek op Zwartsluisje en Sluisjesdijk zorgt voor draagvlak. Het opwaarderen van de routes heeft tot gevolg dat de wegvakken het verkeer goed kunnen verwerken, waardoor de weerstand wordt verminderd. Naar verwachting is alleen het draagvlak van de bewoners op het zuidelijk deel van Zwartsluisje en Oudendijk niet groot, vanwege de korte afstand tussen de woningen en het wegprofiel en de toename van het aandeel (zwaar) gemotoriseerd verkeer op deze wegvakken. Voor het verbeteren van het draagvlak onder de bewoners is gezocht naar oplossingsrichtingen, in hoofdstuk 4 is hieraan invulling gegeven.

Kosten

De kosten voor het opwaarderen van de route Lange Eendrachtsweg - Langeweg worden geraamd op circa € 4 miljoen, exclusief BTW. De kosten voor het verwerven van gronden is niet meegenomen in de kostenraming.

Beoordeling oplossingsrichting

De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.4.

beoordeling	nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Langeweg	
oplossend vermogen		+
neveneffecten		0
haalbaarheid		+
kosten		4,0 mln

Tabel 3.4: Beoordeling opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Langeweg

3.5 Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg

De variant bestaat uit het opwaarderen van de wegvakken Lange Eendrachtsweg, Oudendijk en Achterweg. De variant is weergegeven in figuur 3.9.



Figuur 3.9: Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg

Oplossend vermogen

Het opwaarderen van de Lange Eendrachtsweg zorgt voor een betere ontsluiting voor het gebied ten zuiden van Goudswaard. Door het opwaarderen van de wegvakken wordt de route over de Lange Eendrachtsweg aantrekkelijker dan in de huidige situatie. Meer landbouw- en vrachtverkeer zal gebruik gaan maken van de route, waardoor het aandeel gemotoriseerd (zwaar) verkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje zal afnemen. De afstand tussen de wegvakken ten zuiden van Goudswaard (Zuidoordseweg, Langeweg, Achterweg en Westdijk) en de A29 blijft gelijk. Hierdoor is het oplossend vermogen voor het vracht- en landbouwverkeer op de Zuidoordseweg beperkt.

Het recreatieve gemotoriseerde verkeer dat naar de ontwikkeling Leenheerenpolder gaat, zal geneigd zijn om de route via de Sluisjesdijk en Zwartsluisjes te nemen, omdat deze route significant korter en sneller is dan de route via de Lange Eendrachtsweg. Om het recreatieve verkeer over een zuidelijke ontsluiting te laten rijden, zijn mitigerende maatregelen op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje of in Goudswaard benodigd. Het verkeer van en naar Piershil met de relatie A29 maakt, met de realisatie van de variant, gebruik van de Sluisjesdijk. Deze route is significant sneller dan andere routes.

Neveneffecten

Door het opwaarderen van de zuidelijke wegvakken zal meer gemotoriseerd verkeer gebruik maken van de wegvakken. Door de aanpassingen op de wegvakken kan het verkeer worden verwerkt en worden geen knelpunten op het gebied van doorstroming verwacht. Het extra vracht- en landbouwverkeer op het zuidelijk deel van Zwartsluisje en Oudendijk kan problemen met betrekking tot de leefbaarheid veroorzaken. Het gevaar bestaat dat op deze locaties dezelfde knelpunten gaan ontstaan als op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje.

Het lagere aandeel gemotoriseerd verkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje is positief voor de verkeersveiligheid en voor de beleving van langzaam verkeer.

Haalbaarheid

Op de route (Lange Eendrachtsweg, Oudendijk en Achterweg) is ruimte beschikbaar om de wegvakken op te waarderen.

Omrijafstanden

De variant heeft geen effect op de omrijafstanden. Voor het merendeel van de bedrijven en woningen ten zuiden van de kern Goudswaard die een relatie hebben met het zuiden, is de route via de Lange Eendrachtsweg de kortste route. Vanuit de kern Goudswaard blijft de route via de Molendijk en Sluisjesdijk de kortste route. Het opwaarderen van de route heeft geen effect op de afstanden die worden afgelegd.

Draagvlak

Het draagvlak voor de variant is gelijk aan de mate van oplossend vermogen van de maatregel. Er is voldoende ruimte beschikbaar om de maatregel in te passen. Dit zorgt voor een daling van het aandeel landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk, waardoor er voldoende draagvlak is voor de oplossing. Bij de bewoners van de Oudendijk en het zuidelijk deel van Zwartsluisje kan de oplossing niet op draagvlak rekenen door de extra verkeersbewegingen op de wegvakken. Voor het draagvlak van bewoners is gezocht naar een oplossingsrichting. Hieraan is in hoofdstuk 4 invulling gegeven.

Kosten

De kosten voor het opwaarderen van de route Lange Eendrachtsweg - Achterweg zijn geraamd op circa € 4,5 miljoen, exclusief BTW. De kosten voor het verwerven van de benodigde grond is niet meegenomen in de raming.

Beoordeling oplossingsrichting

De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.5.

beoordeling	opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg
oplossend vermogen	+
neveneffecten	0
haalbaarheid	+
kosten	4,5 mln

Tabel 3.5: Beoordeling opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg

3.6 Opwaarderen Kraagweg - nieuwe parallelle verbinding

In deze variant wordt de Kraagweg tot en met de brug over het Kleine Gat opgewaardeerd. Hierna wordt een nieuwe verbinding gerealiseerd, waarbij vanaf de oversteek over het water het wegvak afbuigt richting de Zuidzijdsedijk die wordt aangetakt aan Buitenom, ter hoogte van het kruispunt met de Oud Piershilseweg. De variant is weer gegeven in figuur 3.10.



Figuur 3.10: Opwaarderen Kraagweg - nieuwe parallelle verbinding

Oplossend vermogen

Het opwaarderen van de Kraagweg en het realiseren van een nieuwe parallelle verbinding zorgt mogelijk voor een verschuiving van een deel van het (vracht)verkeer naar de nieuwe verbinding. De verbinding is, mede door de verbinding over het Kleine Gat, uitgevoerd met een slinger. Hierdoor is de afstand van de nieuwe verbinding groter (circa 250 meter) dan de route via Zwartsluisje en Sluisjesdijk. Gemotoriseerd verkeer gaat gebruik maken van de nieuwe verbinding indien deze sneller is, hiervoor zijn mitigerende maatregelen benodigd op de Sluisjesdijk/Zwartsluisje.

De omrijafstand ten opzichte van de route via Zwartsluisje en Sluisjesdijk zorgt ervoor dat het oplossend vermogen van de oplossing wordt beperkt. Dit geldt zowel voor landbouw-, vrachtverkeer als doorgaand autoverkeer. De recreatieve functies worden niet direct beter bereikbaar door het realiseren van een nieuwe parallelle verbinding.

Neveneffecten

De nieuwe verbinding zorgt voor een verschuiving van het verkeer. Indien op Zwartsluisje en Sluisjesdijk mitigerende maatregelen worden genomen, daalt de wegvakbelasting op Zwartsluisje en Sluisjesdijk, dit komt in principe ten gunste van de verkeersveiligheid. Het voordeel is voornamelijk van toepassing op het langzame verkeer.

Haalbaarheid

Het realiseren van de nieuwe verbinding gaat ten koste van landbouwgrond en het door kruisen van percelen, tussen de Kraagweg en de Zuidzijdsedijk en tussen de Kostverlorendijk en Buitenom. De haalbaarheid hangt voornamelijk af van de mogelijke vererving van de gronden.

Omrijafstand

De parallelle verbinding heeft geen omrijafstanden voor bewoners van de Sluisjesdijk of Zwartsluisje tot gevolg. Voor bewoners van omliggende kernen (zoals Piershil en Goudswaard) is de omrijafstand zeer beperkt, indien gebruik wordt gemaakt van de nieuwe verbinding.

Draagvlak

Voor de realisatie van een parallelle verbinding is naar verwachting veel draagvlak. Het is echter de vraag of de omrijafstand ervoor zorgt dat het oplossend vermogen van de nieuwe verbinding wordt beperkt. De nieuwe verbinding is namelijk niet korter dan de bestaande route via Zwartsluisje en Sluisjesdijk, zie ook de paragraaf oplossend vermogen hiervoor. Hoe groter de daling van gemotoriseerd verkeer, en met name van vrachtverkeer, op Zwartsluisje en Sluisjesdijk is, hoe groter het draagvlak.

Kosten

De kosten voor het realiseren van een nieuwe parallelle verbinding aan Sluisjesdijk en Zwartsluisje worden geraamd op circa € 3,5 miljoen, exclusief BTW. De kosten voor het verwerven van de benodigde gronden zijn niet meegenomen in de raming.

Beoordeling oplossingsrichting

De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.6.

beoordeling	opwaarderen Kraagweg - nieuwe parallelle verbinding
oplossend vermogen	+
neveneffecten	+
haalbaarheid	--
kosten	3,5 mln

Tabel 3.6: Beoordeling opwaarderen Kraagweg - nieuwe parallelle verbinding

3.7 Verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk

De variant bestaat uit het verbieden van landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk en het noordelijk deel van Zwartsluisje. De variant is weergegeven in figuur 3.11.



Figuur 3.11: Verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje

Oplossend vermogen

Het verbieden van landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk is in principe een effectieve maatregel om landbouw- en vrachtverkeer te weren op de Sluisjesdijk. Het plaatsen van een bebording is echter niet voldoende. Hierbij zullen aanvullende maatregelen genomen moeten worden, zoals (elektronische) handhaving en bij voorkeur ook een fysieke afsluiting (die wel kan worden geopend door hulpdiensten). Daarnaast zal de bewegwijzering naar Goudswaard en agrarische bedrijven moeten worden gericht op het gebruik van de Lange Eendrachtsweg. Het plaatsen van een andere bewegwijzering kan effect hebben op het naleven van het verbod. Bewegwijzering heeft echter enkel effect op bezoekers die niet bekend zijn met het gebied. Hierdoor zullen bedrijven zich ook actief bezig moeten houden met de aanrijroutes, waarvan klanten, werknemers en bezoekers gebruik maken.

Ervan uitgaande dat het verbod wordt nageleefd, is het oplossend vermogen van de maatregel groot met betrekking tot het weren van landbouw- en vrachtverkeer. Het aantal verplaatsingen met recreatieve doeleinden blijft gelijk, de route zal echter voor bevoorrading van toeleveranciers niet meer via de Sluisjesdijk en Zwartsluisje gaan als hiervoor een vrachtwagen wordt gebruikt.

Neveneffecten

Op de Sluisjesdijk zijn bedrijven gevestigd, hierdoor is het niet wenselijk en/of mogelijk om het wegvak volledig af te sluiten voor landbouw- en vrachtverkeer. Een mogelijke oplossing is een uitzondering te maken voor bestemmingsverkeer. Het handhaven van het verbod wordt hierdoor aanzienlijk lastiger. In de praktijk kan hierdoor het effect van een maatregel tegenvallen.

Door de afsluiting voor landbouw- en vrachtverkeer gaan deze verkeersstromen op zoek naar alternatieve routes. Op andere wegen in het gebied neemt hierdoor het aantal landbouw- en vrachtvoertuigen toe. De kortste alternatieve routes zijn hiervoor niet geschikt. Hierdoor wordt het knelpunt verschoven naar andere locaties. Deze maatregel kan alleen worden toegepast als ondersteunende maatregel in combinatie met aanvullende maatregelen op alternatieve routes.

Haalbaarheid

Het invoeren van een verbod voor landbouw- en vrachtverkeer is fysiek goed in te passen. Er is geen extra fysieke ruimte benodigd om het verbod in te stellen. Zonder (permanente) handhaving is het gewenste gedrag lastig af te dwingen.

Omrijafstanden

Het afsluiten van het wegvak voor landbouw- en vrachtverkeer heeft tot gevolg dat het verkeer andere routes gaat rijden. De (agrarische) bedrijven ten zuiden van Goudswaard zullen meer gebruik gaan maken van de Lange Eendrachtsweg. Daarnaast zal de bevoorradingsroute van de voorzieningen in Goudswaard, die voorheen gebruik maakte van de Sluisjesdijk, ook via de zuidelijke ontsluiting verlopen. Het wegprofiel van de Lange Eendrachtsweg is in de huidige situatie relatief smal. Voor een goede doorstroming is het wenselijk dat vrachtverkeer elkaar goed kan passeren. Hierdoor is het wenselijk om de Lange Eendrachtsweg op te waarderen. Door de afsluiting voor landbouw- en vrachtverkeer zal meer gebruik worden gemaakt van de Oosthoek, Noorddijk, Zuidzijdsedijk en de Kraagweg. Voor deze wegen heeft omrijdend verkeer een negatief effect op de verkeersveiligheid.

Het verbod op landbouw- en vrachtverkeer is positief voor de verkeersveiligheid en de beleving van langzaam verkeer op de Sluisjesdijk.

Draagvlak

Het draagvlak bij de bewoners op de Sluisjesdijk is groot. Indien de maatregel wordt toegepast en nageleefd, is de problematiek omtrent doorgaand landbouw- en vrachtverkeer daar verholpen. Voor de ondernemers (ook aanliggende landbouwpercelen) op Zwartsluisje en Sluisjesdijk is het van belang dat hun bedrijf bereikbaar blijft voor een landbouwvoertuig of vrachtwagen. Voor deze doelgroep moet een uitzondering worden ingesteld. Voor de bedrijven ten zuiden van Goudswaard is een goede alternatieve route een voorwaarde voor het creëren van draagvlak. Indien hieraan wordt voldaan, er een korte, snelle en comfortabele ontsluiting wordt gerealiseerd, dan zal er voldoende draagvlak voor de oplossingsrichting zijn. Door een toename van het gebruik van het zuidelijk deel van Zwartsluisje zal het draagvlak onder de bewoners beperkt zijn. Om draagvlak te creëren onder deze bewoners, moet worden gezocht naar een oplossingsrichting. In hoofdstuk 4 is hieraan invulling gegeven.

Kosten

De kosten voor het verbod van landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk zijn geraamd op circa € 20.000,- exclusief BTW.

Beoordeling oplossingsrichting

De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.7.

beoordeling	verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk
oplossend vermogen	++
neveneffecten	-
haalbaarheid	-
kosten	20 k

Tabel 3.7: Beoordeling verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk

3.8 Sluisjesdijk volledig afsluiten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer

De variant houdt in dat de gehele Sluisjesdijk en het noordelijk deel van Zwartsluisje worden afgesloten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer. De variant is weergegeven in figuur 3.12.



Figuur 3.12: Sluisjesdijk volledig afsluiten voor gemotoriseerd verkeer

Oplossend vermogen

Het afsluiten van de Sluisjesdijk en Zwartsluisje voor gemotoriseerd verkeer heeft tot gevolg dat het aantal motorvoertuigen per etmaal fors daalt. Het is voor doorgaand verkeer niet mogelijk om de Sluisjesdijk aan de ene kant in te rijden en aan de andere kant te verlaten door het aanbrengen van een knip. Hierdoor neemt het aantal landbouw-, vracht-, en recreatieve verplaatsingen over de Sluisjesdijk af. Wel moeten de percelen en bedrijven aan de Sluisjesdijk en Zwartsluisje bereikbaar blijven. Er blijft dan ook altijd zwaar verkeer gebruik maken beide wegen, waardoor het knelpunt nooit volledig komt te vervallen.

Neveneffecten

Voor het gemotoriseerde verkeer met de bestemming Sluisjesdijk en Zwartsluisje moet het mogelijk zijn om op de bestemming te komen. De afsluiting zorgt hierin voor een toename van het aantal omrijbewegingen.

Het doorgaande verkeer op de Sluisjesdijk gaat door het afsluiten van de Sluisjesdijk voor gemotoriseerd verkeer gebruik maken van een andere routes. Als deze niet gefaciliteerd worden, dan zal op de alternatieve routes ook overlast ontstaan. Het probleem wordt dan verschoven in plaats van opgelost.

Haalbaarheid

Het afsluiten van de Sluisjesdijk en het noordelijk deel van Zwartsluisje is ruimtelijk inpasbaar. De huidige infrastructuur kan voorzien worden van een knip, waardoor gemotoriseerd verkeer geen doorgaande verkeersbeweging kan maken.

Omrijafstanden

Door het afsluiten van de Sluisjesdijk en Zwartsluisje voor gemotoriseerd verkeer maakt het gemotoriseerde verkeer een andere routekeuze. Het verkeer van en naar het zuiden met de relatie Goudswaard (of ten zuiden) maakt gebruik van de zuidelijke ontsluiting via de Lange Eendrachtsweg, de omrijafstand kan oplopen tot 2 km. Het gemotoriseerde verkeer van en naar Piershil met een relatie met het zuiden heeft een omrijafstand van meer dan 2 km. Bij een verkeersbeweging tussen de kernen Piershil en Zuid-Beijerland is de omrijafstand ook meer dan 2 km. Door de afsluiting van de Sluisjesdijk gaat het verkeer gebruik maken van de wegvakken Oosthoek, Zuidzijdsedijk en Kraagweg. Deze wegvakken zijn in de huidige situatie niet geschikt om dit verkeer te verwerken.

Draagvlak

Het draagvlak voor de variant is door de omrijafstanden van het gemotoriseerde verkeer in de omliggende kernen waarschijnlijk laag. Daarnaast kunnen de bewoners van de Sluisjesdijk door de afsluiting niet direct via de Sluisjesdijk naar het noorden of zuiden rijden als gevolg van een knip.

Kosten

De kosten om de Sluisjesdijk volledig af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer zijn geraamd op circa € 20.000,- exclusief BTW.

Beoordeling oplossingsrichting

De beoordeling van de variant is weergegeven in tabel 3.8.

beoordeling	nieuwe verbinding parallel
oplossend vermogen	++
neveneffecten	--
haalbaarheid	--
kosten	20 k

Tabel 3.8: Beoordeling Sluisjesdijk volledig afsluiten voor gemotoriseerd verkeer

4

Knelpunten op alternatieve routes

In de uitwerking van de alternatieven voor de overlast op de Sluisjesdijk en Zwartsluisje is een aantal aspecten naar voren gekomen die aandacht behoeven in de keuze voor een variant.

4.1 Oudendijk-west

De varianten via de Lange Eendrachtsweg naar de Langeweg en Achterweg gaan gedeeltelijk over de Oudendijk. Deze dijk is eveneens te smal voor grote stromen vracht- en landbouwverkeer. Voor deze locatie zal de omvang van de verkeersstroom met landbouw- en vrachtverkeer beperkt zijn, omdat het grootste deel van deze stroom bestemming heeft op de Zuidoordseweg.

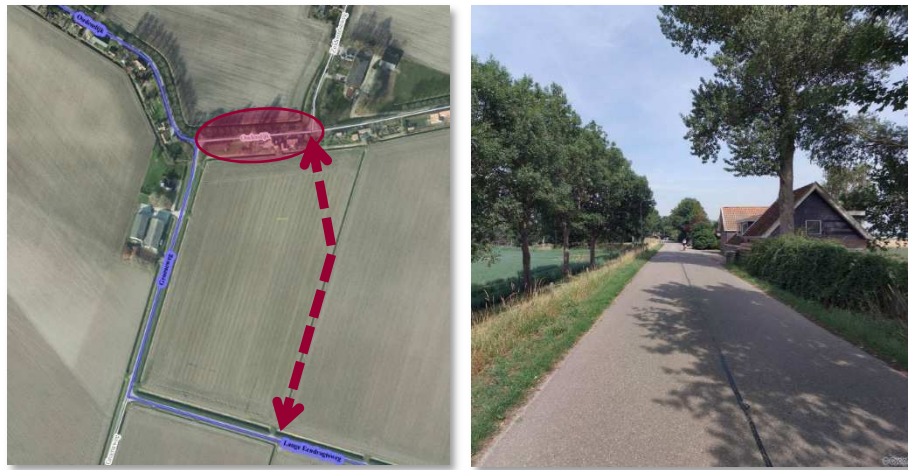
Langs de Oudendijk-west staan ook woningen tegen de dijk aan, alleen aan de zuidzijde van de dijk. Een eventuele verbreding van de dijk, dient dan ook aan de noordzijde plaats te vinden, of aan de voet van de dijk aan de noordzijde.



Figuur 4.1: Oudendijk-west

4.2 Oudendijk-oost

In de variant met de alternatieve route via de Lange Eendrachtsweg naar de Zuidoordseweg gaat de route voor vracht- en landbouwverkeer via de Groeneweg en Oudendijk-oost. Op de Oudendijk-oost staan enkele woningen dicht langs de rijbaan en worden auto's op de rijbaan geparkeerd. Een toename van het zware verkeer op deze locatie zal voor deze bewoners overlast veroorzaken en het kan een negatief effect hebben op de verkeersveiligheid. Om dit te voorkomen zou een alternatieve verbinding gerealiseerd kunnen worden tussen de Zuidoordseweg en de Lange Eendrachtsweg. Hiermee wordt de Oudendijk niet belast en wordt de alternatieve route verkort met ongeveer 350 meter.



Figuur 4.2: Oudendijk-oost

5

Totaaloverzicht quick scan

Een onderlinge vergelijking van de zeven varianten levert het beeld op, zoals weergegeven in tabel 5.1.

varianten	oplossend vermogen	neveneffecten	haalbaarheid	kosten
1. Nieuwe verbinding parallel-oost of -west	++	+	--	5,5 mln
2. Opwaarderen route Gebroekendijk - Oude Nieuwlandsedijk	--	0	-	2,5 mln
3. Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg	++	+	+	3,0 mln
4. Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Langeweg	+	0	+	4,0 mln
5. Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg	+	0	+	4,5 mln
6. Opwaarderen Kraagweg - nieuwe parallelle verbinding	+	+	--	3,5 mln
7. Verbod landbouw- en vrachtverkeer op de Sluisjesdijk	++	-	-	20 k
8. Sluisjesdijk volledig afsluiten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer	++	--	--	20 k

Tabel 5.1: Totaaloverzicht beoordeling acht varianten

Op basis van dit totaaloverzicht lijkt in eerste instantie de variant nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg als beste alternatief naar voren te komen. Qua ligging sluit het best scorende alternatief goed aan op de ontwikkelingen op Tien-gemeten, Korendijkse Slikken en Leenheerenpolder nabij Goudswaard. Daarnaast biedt deze variant voor de ontsluiting van de bedrijven aan de Zuidoordseweg het beste alternatief ten opzichte van de Sluisjesdijk/Zwartsluisje. De omvang van de verkeersstromen naar deze locaties en daarmee de toekomstige intensiteit op de nieuwe verbinding zijn niet uitgewerkt in deze fase van het project.

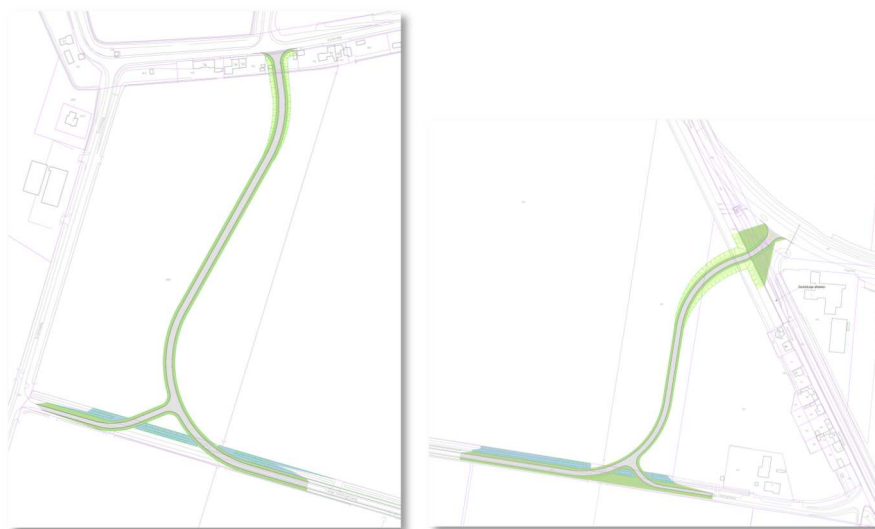
In hoofdstuk 6 is een nadere uitwerking gedaan om de effecten van deze variant in beeld te brengen. Ruimtelijk gerelateerde effecten en de uitwerking van de kosten zijn daarin nader uitgewerkt.

Uitwerking voorkeursvariant

In dit hoofdstuk lichten we de effecten van de voorkeursvariant nader toe. Dit is de variant nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg. Het heeft de voorkeur om deze variant te realiseren met een nieuwe verbinding om de woningen aan het zuidelijk deel van het Zwartsluisje en een nieuwe verbinding tussen de Lange Eendrachtsweg en de Zuidoordseweg. Vanwege de impact hiervan is in de effectbeschrijving ook de vergelijking gemaakt met de variant via het bestaande wegennet, waarbij ook het zuidelijk deel van Zwartsluisje en de Groeneweg worden verbreed.

6.1 Uitwerking schetsontwerp voorkeursvariant

De voorkeursvariant is een eerste schetsontwerp opgesteld om de ruimtelijke impact te bepalen en de kosten te berekenen. In het ontwerp is rekening gehouden met een rijbaanbreedte van 5,5 meter. Het ontwerp is op groot formaat weergegeven in bijlage 2. In figuur 6.1 zijn de nieuwe tracédelen weergegeven.



Figuur 6.1: Ontwerp voorkeursvariant aansluiting Zuidoordseweg (links) en Zwartsluisje (rechts)

6.2 Ruimtelijke effecten

De ruimtelijke effecten van de realisatie van het nieuwe tracé zijn nader onderzocht voor de aspecten ecologie, bodem en water en de elementen landschap, cultuur en architectuur. Per onderdeel is beoordeeld welke impact de realisatie van de nieuwe verbinding heeft op dit aspect. Hierbij is beoordeeld of het effect positief (+), neutraal (0) of negatief (-) is. Een nadere toelichting op de beoordelingen is uitgewerkt in bijlage 3.

6.2.1 Effecten ecologie

De varianten kunnen leiden tot verstoring van natuurwaarden in een zone aan weerszijden van de nieuwe weg. De gevolgen van nieuwe wegen zijn mogelijk areaalverlies, versnippering van leefgebied, passerende voertuigen ('optische verstoring'), geluid, licht (koplampen) en luchtemissies van voertuigen. Hierna volgt een toelichting:

- **Areaalverlies:** verlies van een oppervlak groen ten behoeve van de wegverbreding of -verharding. De wegaanleg is alleen mogelijk wanneer daarvoor bestaand groen verdwijnt, inclusief daar aanwezige beplantingen (struiken, bomenrijen bijvoorbeeld). Dergelijke groenstructuren kunnen door dieren worden gebruikt als nestelplaats (vogels) of verblijfplaats (zoogdieren in boomholten bijvoorbeeld) of dienen als oriëntatie bij trekbewegingen tussen kolonies en foerageergebieden (vleermuizen).
- **Optische verstoring:** de bewegingen van passerende voertuigen leiden tot een zekere verstoring in een strook aan weerszijden van de weg. De voertuigen kunnen door daarvoor gevoelige diersoorten (met name vogels en zoogdieren) als bedreiging worden ervaren. Na verloop van tijd kan hierbij overigens ook een zekere gewenning plaatsvinden.
- **Geluid:** de toename van verkeer op nu minder door gemotoriseerd verkeer gebruikte wegen en nieuwe wegen leidt tot een hogere geluidsbelasting in het aangrenzende gebied, en daarmee tot mogelijke effecten op daarvoor gevoelige diersoorten (met name weide- en zangvogels).
- **Licht:** er wordt van uitgegaan dat de aan te passen wegen niet worden verlicht. Effecten zijn mogelijk door verlichting (koplampen) van verkeer op de plaatsen waar nu (veel) minder verkeer is.
- **Luchtemissies van voertuigen:** de toename van verkeer en de hogere snelheden leiden tot een toename van emissies van onder andere stikstofoxiden naar de lucht. De toename van de emissies kan leiden tot effecten in daarvoor gevoelige natuurgebieden in de omgeving.

Effecten op soorten in het gebied

Bij de varianten is de (plaatselijke) aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk. Vleermuizen zijn waarschijnlijk overal aanwezig bij bomenrijen. Ze kunnen gebruik maken van de beplanting als vliegroute en als foerageergebied. Het is niet uit te sluiten dat vleermuizen ook verblijven in de bomen. De aanwezigheid van vogels, met jaarrond beschermde nesten, is aannemelijk. Nesten van overige broedvogels zijn zeer waarschijnlijk aanwezig. De kap van bomen en struiken leidt tot oppervlakteverlies van groen en vernietiging van verblijfplaatsen. Dat betekent dat de varianten daarom minimaal een negatieve beoordeling (-) hebben gekregen.

Effecten op soorten in Zwartsluisje

Bij dit variantgebied kunnen vleermuizen en vogels (nest jaarrond beschermd) verblijven in bomen op het dijktaalud. Dit is langs Zwartsluisje. De bomen zijn geschikt als vliegroute en foerageergebied voor vleermuizen. De sloten langs de dijk, de bomen en struiken op het dijktaalud zijn ook geschikt als broedgelegenheid voor overige broedvogels. De Poelkikker komt mogelijk voor in watergangen langs de Lange Eendrachtsweg (Zwartsluisje).

Het is noodzakelijk om bomen, struiken en ruigte te verwijderen en sloten te vergraven. Daarom leidt dit mogelijk tot aantasting van verblijven van vleermuizen, vogels en poelkikkers (door vernietiging en verstoring).

Effecten Natura2000-gebieden Zwartsluisje

De variant Zwartsluisje ligt buiten Natura2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde gebied is het Haringvliet, op een afstand van minimaal 600 meter. AERIUS-berekeningen sluiten effecten van stikstofdepositie op voorhand uit voor deze variant (BRO, 2017). Het kan nodig zijn om later in de planvorming nog een berekening uit te voeren als actualisering. De verwachting is dat dit niet tot een wezenlijk andere uitkomst van stikstofdepositie leidt.

Raadpleging van de NDFF toont aan dat hoge aantallen brandganzen soms foerageren tussen het Natura2000-gebied en het 'variantgebied'. Het is op dit moment niet uit te sluiten dat zich een negatief effect voordoet op foeragerende ganzen. Brandgans, maar ook andere ganzen, zijn beschermd binnen het Haringvliet met een instandhoudingsdoel. Dit betreft de slaap- en foerageerfunctie. De verwachting is dat de opwaardering van de Lange Eendrachtsweg niet tot een negatief effect op foeragerende ganzen hoeft te leiden. Brandgans is echter gevoelig voor verlichting (bron: Effectenindicator voor gebiedenbescherming). Daarnaast speelt ook de mogelijke gevoeligheid van ganzen voor toenemende verstoring van verkeer (zowel qua geluid als optische verstoring). De aanwezigheid van de bittervoorn en rivierdonderpad is ook niet uit te sluiten in de West-Binnenhaven. De watergang is aangesloten op het Haringvliet. Ook deze soorten zijn beschermd binnen het Haringvliet met een instandhoudingsdoel. Bij werkzaamheden aan de brede watergang is mogelijk sprake van fysieke aantasting (en oppervlakteverlies), achteruitgang van verbindingen en verstoring door geluid en optische verstoring. Dit geldt ook voor de blauwborst, die kan broeden in rietkragen die aansluiten op geschikte broedgebieden in het Haringvliet.

Een voortoets van de variant Zwartsluisje aan Natura2000-gebieden in het planvormings-traject is noodzakelijk om uitsluitel te krijgen op de vraag of ganzen, vissen en aange-wezen broedvogels negatieve beïnvloed worden als gevolg van dit plan.

Effecten op NNN

De varianten rond Zwartsluisje bevatten nieuwe wegdelen die het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) doorkruisen. Deze EVZ bestaat bij Zwartsluisje uit een brede watergang (West-Binnenhaven) en kruist de Lange Eendrachtsweg. Onder de weg is een duiker aanwezig. Daarnaast valt het bos ten zuiden van de Lange Eendrachtsweg ook binnen het NNN.

De vier varianten hebben mogelijk negatieve effecten tot gevolg op het NNN. De mogelijke effecten die spelen zijn areaalverlies, achteruitgang in verbindingsmogelijkheden en verstoring door licht en geluid.

Effecten houtopstanden

In het kader van de Wnb is een vergunning nodig voor het kappen van bomen als deze onderdeel zijn van een houtopstand groter dan 10 are, of een bomenrij van minimaal 20 bomen. Ook bij het kappen van één of enkele bomen is dan een vergunning nodig.

Samenvatting

Tabel 6.1 geeft een samenvattend overzicht van de effecten.

beoordelingsaspect	Zwartsluisje achter woningen langs	Zwartsluisje via bestaande wegen
effecten op Natura2000-gebied*	-	-
effecten op NNN	-	-
effecten op beschermde soorten direct langs en in de omgeving van het tracé	-	-

* Advies actualisatie van AERIUS-berekeningen stikstofdepositie in de planologische vervolgfase.

Tabel 6.1: Beoordeling nieuw tracé op ecologische aspecten

Tabel 6.1 toont de resultaten van de effectenanalyse van de varianten bij Zwartsluisje op Natura2000-gebieden, het NNN en de beschermde soorten. Geen van de varianten leidt tot areaalverlies van de Natura2000-gebieden.

In het gebied Zwartsluisje komen mogelijk soorten voor die met een instandhoudingsdoel beschermd zijn in het Haringvliet (brandgans, blauwborst, bittervoorn en rivierdonderpad). De mogelijke leefgebieden zijn mogelijk aangesloten op leefgebieden in het Haringvliet. Verstoring van deze gebieden is niet uitgesloten (areaalverlies, versnippering, licht en geluid).

De varianten rond Zwartsluisje hebben mogelijk negatieve effecten tot gevolg op het NNN. De mogelijke effecten die spelen zijn areaalverlies, achteruitgang in verbindingsmogelijkheden en verstoring door licht en geluid.

Bij alle varianten is de (plaatselijke) aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk. De kap van bomen en struiken leidt tot oppervlakteverlies van groen en vernietiging van verblijfplaatsen. Dat betekent dat alle varianten daarom een negatieve beoordeling hebben gekregen.

Mogelijkheden voor mitigatie

Door het opstellen van een inpassingsplan voor fauna is het mogelijk om het negatieve effect van verlies van het leefgebied van fauna te voorkomen en/of te mitigeren. Dit is voor de EVZ's mogelijk door het behoud van de aanwezige rietstructuren en de aanleg van geschikte faunapassages, zoals bruggen met een geschikte dimensionering, waar- onder de oever doorloopt, voldoende hoogte voor vleermuizen om te passeren en afwezigheid van verlichting. Op die manier kan de verbindende functie van watergangen in stand worden gehouden. Voor amfibieën moet rekening worden gehouden met trekroutes tussen zomer- en winterverblijf en eventueel slachtoffers door verkeer. Ook hiervoor zijn eenvoudige voorzieningen te treffen, vaak in de vorm van een passage onder de infrastructuur door.

Voor vleermuizen en vogels is dit mogelijk door zoveel mogelijk groenelementen te behouden in alle gebieden of de benodigde ruimte te minimaliseren om waardevol groen te sparen. Ook is het goed mogelijk om waardevol groen rondom de nieuwe wegdelen aan te planten, zodat ze (op termijn) weer functioneren voor vleermuizen en vogels.

Voor ganzen is het noodzakelijk om een achteruitgang in foerageermogelijkheden rondom het variantgebied Zwartsluisje te voorkomen. Dit kan door licht- en geluids- verspreiding van mogelijk toekomstige straatlantaarns naar de omgeving toe te voor- komen. Voor de bittervoorn en de blauwborst staan het behoud en de ontwikkeling van voldoende begroeide waterkanten centraal (zoals met riet).

Ook met het inrichten van de bermen van de nieuwe weg (bloemrijk, bijenvriendelijk) kan worden bijgedragen aan behoud van biodiversiteit en ecosysteemdiensten voor de landbouw (bestuiving).

Daarnaast moet steeds gezocht worden naar mogelijkheden om meer gebruik te maken van al bestaande wegen en structuren, waardoor minder verlies en verstoring van het leefgebied van soorten en versnippering van het landschap optreedt.

6.2.2 Effecten bodem en water

Voor bodem en water is gekeken naar de effecten van de varianten Zwartsluisje, met als alternatief de verbinding langs de bestaande route. De varianten liggen in agrarisch gebied op de locaties waar een geheel nieuwe weg wordt aangelegd. Het verschil tussen de varianten voor Zwartsluisje is de lengte waarover een bestaande weg wordt verbreed.

Bodem

Voor de bodem is beoordeeld of effecten te verwachten zijn op de aspecten bodem- kwaliteit en zetting. De bodem in het plangebied is zettingsgevoelig (klei- en veenlagen in combinatie met een relatief ondiepe grondwaterstand). Er is geen verschil in zetting- gevoeligheid binnen het gebied. Voor de varianten bij Zwartsluisje wordt gebruik gemaakt van een bestaande weg die wordt verbreed. Door gebruik te maken van de bestaande weg is deze variant minder gevoelig voor zetting. Deze varianten zijn dan ook beoordeeld met een licht negatief effect (0/-). Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend. Er is geen sprake van constructies in de ondergrond, zoals bijvoorbeeld tunnels. Nader onderzoek naar de zettingsgevoeligheid van de bodem is vereist om hieraan gegronde conclusies te kunnen verbinden.

Water

Voor water is beoordeeld of effecten te verwachten zijn op de aspecten:

- **Oppervlaktewaterkwantiteit:** door de aanleg van verharding is er sprake van versnelde afvoer van hemelwater en een verlies van waterberging in het gebied. Daarnaast kunnen wegtracés watergangen doorsnijden en daarmee het functioneren van het watersysteem beïnvloeden. Potentiële effecten kunnen worden ondervangen door de aanleg van duikers of de omlegging van de watergang.
- **Oppervlaktewaterkwaliteit:** afstromend wegwater neemt vervuiling met zich mee naar het oppervlaktewater. Daarnaast treedt verwaaiing op van vervuiling die in het oppervlaktewater terecht kan komen. De effecten zijn zeer beperkt en de varianten zijn onderling vergelijkbaar. Geen van de varianten komt in de nabijheid van een water met een hogere status voor waterkwaliteit. Dit aspect is in de verdere beoordeling niet meegenomen.
- **Grondwaterkwantiteit:** de aanleg van verharding leidt tot een verminderde infiltratie van regenwater in de bodem en daarmee tot een verminderde grondwateraanvulling. Er zijn geen significante ondergrondse constructies aanwezig die de grondwaterstromingen negatief zullen beïnvloeden.
- **Grondwaterkwaliteit:** vervuiling kan afstromen naar het grondwater. Dit effect is echter zeer klein en voor beide varianten gelijk. Daarom is het niet verder meegenomen.

Effecten op grondwater

Het effect op grondwater is zeer klein. De mate waarin vervuiling het grondwater zal bereiken, is beperkt. Grondwaterstromingen worden nauwelijks beïnvloed, omdat er weinig tot geen significante ondergrondse constructies aanwezig zijn. Door de beperkte omvang van de mogelijke kunstwerken (zoals duikers) is het effect beperkt en lokaal van aard. Voor het aspect grondwater zijn de te verwachten effecten beperkt.

Effecten op oppervlaktewater

Het effect op het oppervlaktewater wordt bepaald door twee factoren: de mate van toename van verhard oppervlak en de doorsnijding van het huidige watersysteem. Voor beide punten geldt dat het Waterschap eist dat de effecten gecompenseerd worden. In de eindsituatie zal de toename van verharding dan ook gecompenseerd zijn in extra wateroppervlak en/of -berging. Doorsnijdingen van het watersysteem worden ondervangen door nieuwe verbindingen met duikers of verleggingen van watergangen. Ook hiervoor geldt dus: in de eindsituatie zijn de effecten gecompenseerd.

Samenvatting

De effecten van de varianten zijn beperkt en moeten grotendeels worden gecompenseerd in lijn met de regelgeving van het Waterschap. Voor oppervlaktewater en bodem zijn geen noemenswaardige effecten te verwachten. Voor oppervlaktewater zal in de eindsituatie ook geen noemenswaardig effect te verwachten zijn bij de varianten. Tabel 6.2 geeft een samenvattend overzicht van de effecten in de eindsituatie, na compensatie.

beoordelingsaspect	Zwartsluisje achter woningen langs	Zwartsluisje via bestaande wegen
effecten op bodem*	0/-	0/-
effecten op grondwater	0	0
effecten op oppervlaktewater	0	0
* Alle varianten hebben te maken met een zettingsgevoelige bodem (daarom '-' of '0/-'). Bodemonderzoek is nodig om voor de varianten gegronde conclusies te kunnen trekken of het aannemelijk is dat zetting zal optreden.		

Tabel 6.2: Beoordeling nieuw tracé op effecten op de bodem en het water

Mogelijkheden voor mitigatie

Wanneer ervoor wordt gekozen om bemaling toe te passen bij de aanleg van wegen, bestaat er vanwege de bodemopbouw kans op zetting binnen het plangebied. Het is een optie om retourbemaling toe te passen om potentiële effecten te mitigeren. Hiervoor wordt geadviseerd om voor de uitvoering een bemalingsadvies op te stellen. Door goede voorbelasting van de bodem bij aanleg van de weg wordt het risico op zetting sterk verkleind.

6.2.3 Effecten LCA

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de varianten voor Zwartsluisje (via de Lange Eendrachtsweg naar de Zuidoordseweg). Binnen het thema landschap is er onderscheid tussen de effecten op gebiedskarakteristiek (bijvoorbeeld openheid, samenhang) en de effecten op landschapselementen (bijvoorbeeld kreken, boomlanen). Daarnaast is het effect op cultuurhistorie en archeologie beoordeeld. Voor deze twee criteria zijn de cultuurhistorische waardenkaart en de archeologische beleidskaart van de gemeente Hoeksche Waard gebruikt. Hiermee is beoordeeld of de varianten cultuurhistorisch waardevol gebied schaden of op gronden met een hoge archeologische verwachtingswaarde liggen.

Gebiedskarakteristiek

Belangrijke gebiedskarakteristieken van de Hoeksche Waard zijn openheid en samenhang in het landschap. De vele oost-west georiënteerde dijken tonen de gefaseerde ontginningsgeschiedenis van het gebied.

De variant Zwartsluisje betreft voor het grootste gedeelte van het tracé een verbreding van de bestaande weg (Lange Eendrachtsweg). Slechts een klein deel wordt nieuw aangelegd om aan te sluiten op het kruispunt Zuidoordseweg - Oudendijk. Deze rijbaan wordt op maaiveld aangelegd en komt circa 100 meter naast de bestaande Groeneweg te liggen. Een kromming in de weg vormt een aantasting van de gebiedskarakteristieke structuur van wegen die recht en haaks op elkaar in het landschap liggen. De aantasting van het gebiedskarakteristiek openheid is aanwezig, maar beperkt. Een ander gebiedskarakteristiek is de afwisseling tussen open en besloten karakter en afwisseling tussen erf- en lijnbeplanting. Deze wordt licht aangetast door de nieuwe weg. Om deze reden wordt een licht negatief effect toegekend. Bij de variant van Zwartsluisje die achter de woningen langsgaat, wordt ook het gebiedskarakteristiek aangetast, omdat een nieuw weggedeelte door de open weilanden en deels door een boomgaard gelegd wordt. Het dijklint wordt aangepast, omdat een nieuwe aftakking ontstaat. Er is een licht negatieve beoordeling op het gebiedskarakteristiek.

Landschapselementen

De variant Zwartsluisje vereist een nieuwe aansluiting op de Oudendijk. De Oudendijk (figuur 6.2) is een opvallend landschapselement. De dijk toont namelijk de relatie met ontstaansgeschiedenis van het polderlandschap en heeft belangrijke landschappelijke waarden, zoals samenhang context, zichtbaarheid en beleefbaarheid¹. De dijk heeft afwisselend lijnbeplanting van essen of lintbebouwing van dijkhuisjes. De nieuwe verbinding vanaf de Lange Eendrachtsweg tot de Oudendijk vereist een nieuwe aansluiting op de Oudendijk, waarmee een stuk samenhang en beleefbaarheid in het landschap verloren gaat. Ook worden de lintbebouwing en lijnbeplanting doorsneden. Er is voor de ontsluiting van Zwartsluisje tot de Oudendijk een negatief effect op de landschapselementen. Dit negatieve effect geldt ook voor de variant van Zwartsluisje, waarin het nieuwe wegtracé achter de woningen langs wordt aangesloten op de Hogeweg. Er moeten namelijk bomen worden verwijderd uit de populierenlaan om de nieuwe weg te laten aansluiten op de Hogeweg.



Figuur 6.2: Oudendijk met lijnbeplanting (bron: Cultuurhistorische Atlas Korendijk)

Cultuurhistorie

Bij de variant Zwartsluisje is sprake van een nieuwe wegaansluiting op de Oudendijk. Deze dijk krijgt volgens de cultuurhistorische atlas van Korendijk een zeer hoge waardering. Door het toevoegen van een nieuwe weg aan de dijk vervaagt de relatie van de dijk met de ontstaansgeschiedenis. Voor het overige deel van het tracé heeft de variant Zwartsluisje geen effect op cultuurhistorische waarden, omdat deze variant grotendeels het verbreden van een bestaande weg betreft. Het effect op de cultuurhistorie wordt licht negatief beoordeeld. De variant 'Zwartsluisje achter woningen langs' heeft ook de aansluiting op de Oudendijk die ten koste gaat van de relatie met de ontstaansgeschiedenis. Ook is het dijklint Zwartsluisje een cultuurhistorische waardevolle lijn in het landschap die een nieuwe aftakking krijgt. Deze variant wordt licht negatief beoordeeld vanuit cultuurhistorisch perspectief.

¹ Cultuurhistorische atlas Korendijk.

Archeologie

Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart liggen de varianten in een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde (zie figuur 6.3)². Op enkele plekken liggen de varianten nog over een oude kreek met een lage verwachtingswaarde. Als gevolg van de nieuwe doorsnijding en graafwerkzaamheden ten behoeve van de wegen kunnen mogelijk aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of deze waarden ook daadwerkelijk aanwezig zijn. De beoordeling van alle varianten is licht negatief.



Figuur 6.3: Archeologische verwachtingskaart Hoeksche Waard

(bron: https://www.binnenmaas.nl/ontdek-binnenmaas/archeologie_42654/)

Samenvatting

Tabel 6.3 toont de effectbeoordeling van de varianten op landschap, cultuurhistorie en archeologie. Vanwege de aantasting van landschapselementen en het effect op de relatie met de ontstaansgeschiedenis van de Hoeksche Waard worden de nieuwe ontsluitingen overwegend negatief beoordeeld. De beoordelingen voor cultuurhistorie en archeologie zijn voor beide varianten licht negatief.

beoordelingsaspect	Zwartsluisje achter woningen langs	Zwartsluisje via bestaande wegen
gebiedskarakteristiek	0/-	0/-
landschapselementen	-	-
cultuurhistorie	0/-	0/-
archeologie	0/-	0/-

Tabel 6.3: Beoordeling nieuw tracé op effecten op landschap, cultuur en archeologie

² Archeologische beleidskaart gemeente Hoeksche Waard.

Mogelijkheden voor mitigatie

Om het gebiedskarakteristiek openheid te behouden, moeten de wegen op maaiveld worden aangelegd. Om de openheid en het 'raamwerk' van dijkringen te behouden, moeten wegen die dwars op de dijkstructuur liggen, niet worden beplant met bomen. Hierdoor vallen deze wegen minder op en blijft de beeldbepalende west-oost georiënteerde structuur van dijken, lijnbeplanting en dijkhuisjes behouden.

Bij de aanleg van nieuwe ontsluitingen op dijken worden bestaande lijnbeplantingen doorbroken. Hierbij moet het gat in de lijnbeplanting zo klein mogelijk worden gehouden.

In plaats van de Lange Eendrachtsweg via een nieuwe route te laten aansluiten op de Oudendijk is het ook mogelijk om de bestaande Groeneweg te upgraden. Deze wijziging zou een (veel) neutralere beoordeling krijgen voor landschap en cultuurhistorie, omdat geen nieuwe doorsnijding plaatsvindt in het karakteristieke patroon van polders en dijken.

6.3 Kosten en realisatie

Investeringskosten

Op basis van de schetsontwerpen zijn kostenramingen gemaakt om de kosten voor het realiseren van de maatregelen te bepalen. Deze kostenramingen zijn gemaakt op basis van eenheidscijfers, waarbij geen rekening is gehouden met grondverwerving (marge +/- 40%). Daarmee geeft de kostenraming een indicatie van de hoogte van de kosten.

kostenraming Lange Eendrachtsweg - Zuidoordseweg	bedrag
Zwartsluisje achter woningen langs	€ 3.000.000,-
Zwartsluisje via bestaande wegen	€ 2.600.000,-

Tabel 6.4: Kostenraming bouwkosten en engineering (exclusief BTW)

De kosten zoals weergegeven in tabel 6.4 betreffen een samenvatting van de uitgebreide kostenraming voor het tracé. De totale kostenraming is weergegeven in bijlage 1.

Doorlooptijd

Voordat met de daadwerkelijke realisatie van het nieuwe tracé kan worden aangevangen, moeten diverse procedures worden doorlopen. Indicatief is een beoogde doorlooptijd benoemd op basis van de complexiteit van het project. In dit project is de doorlooptijd met name afhankelijk van de grondverwerving van vijf tot tien eigenaren. Dergelijke procedures kunnen parallel aan elkaar lopen. Indien grondverwerving soepel verloopt, kunnen binnen twee jaar alle planologische procedures worden doorlopen tot aan de start van de uitvoering.

Bijlage 1

Kostenraming

De kostenramingen voor de tracés zijn opgenomen op de hiernavolgende pagina's.

Nieuwe verbinding parallel aan Sluisjesdijk/Zwartsluisje (1A)

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
aanleggen nieuwe autoinfra	22750	m2	€ 65.00	€ 1,478,750.00
brug	1	st	€ 1,000,000.00	€ 1,000,000.00
subtotaal directe kosten				€ 2,478,750.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 371,812.50
directe bouwkosten				€ 2,850,562.50
eenmalige kosten			3.00%	€ 85,516.88
algemene bouwplaatskosten			2.00%	€ 57,011.25
uitvoeringskosten			6.00%	€ 171,033.75
algemene kosten			8.00%	€ 228,045.00
Winst en/of risico			5.00%	€ 142,528.13
Staartposten				€ 684,135.00
Aannemingssom, excl BTW				€ 3,534,697.50
bouwkosten onvoorzien			15%	€ 530,204.63
BOUWKOSTEN, excl BTW				€ 4,064,902.13
ENGINEERINGSKOSTEN				
Vorbereiding			4%	€ 162,596.09
administratie			4%	€ 162,596.09
toezicht			4%	€ 162,596.09
subtotaal engineeringskosten				€ 487,788.26
Engineeringskosten onvoorzien			15%	€ 73,168.24
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN				€ 560,956.49
TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN				€ 4,625,858.62
OVERIGE KOSTEN				
diversen			14%	€ 569,086.30
Overige kosten onvoorzien			15%	€ 85,362.94
TOTAAL OVERIGE KOSTEN				€ 654,449.24
Subtotaal projectkosten, excl BTW				€ 5,280,307.86
Afronding				€ 219,692.14
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)				€ 5,500,000.00

Nieuwe verbinding parallel aan Sluisjesdijk/Zwartsluisje (1B)

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN

	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
aanleggen nieuwe autoinfra	24050	m2	€ 65.00	€ 1,563,250.00
brug	1	st	€ 1,000,000.00	€ 1,000,000.00
subtotaal directe kosten				€ 2,563,250.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 384,487.50
directe bouwkosten				€ 2,947,737.50

eenmalige kosten	3.00%	€ 88,432.13
algemene bouwplaatskosten	2.00%	€ 58,954.75
uitvoeringskosten	6.00%	€ 176,864.25
algemene kosten	8.00%	€ 235,819.00
Winst en/of risico	5.00%	€ 147,386.88
Staartposten		€ 707,457.00

Aannemingssom, excl BTW		€ 3,655,194.50
bouwkosten onvoorzien	15%	€ 548,279.18
BOUWKOSTEN, excl BTW		€ 4,203,473.68

ENGINEERINGSKOSTEN

Vorbereiding	4%	€ 168,138.95
administratie	4%	€ 168,138.95
toezicht	4%	€ 168,138.95
subtotaal engineeringskosten		€ 504,416.84
Engineeringskosten onvoorzien	15%	€ 75,662.53
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN		€ 580,079.37

TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN		€ 4,783,553.04
--	--	-----------------------

OVERIGE KOSTEN

diversen	14%	€ 588,486.31
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 88,272.95
TOTAAL OVERIGE KOSTEN		€ 676,759.26

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 5,460,312.30
Afronding		€ 39,687.70
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)		€ 5,500,000.00

Opwaarderen route Gebrokendijk-Oude Nieuwlandsedijk- Lange Eendrachtsweg

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
frezen toplaag	25000	m2	€ 5.00	€ 125,000.00
nieuwe deklaag	25000	m2	€ 20.00	€ 500,000.00
aanleggen nieuwe autoinfra	9750	m2	€ 65.00	€ 633,750.00
subtotaal directe kosten				€ 1,258,750.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 188,812.50
directe bouwkosten				€ 1,447,562.50
eenmalige kosten			3.00%	€ 43,426.88
algemene bouwplaatskosten			2.00%	€ 28,951.25
uitvoeringskosten			6.00%	€ 86,853.75
algemene kosten			8.00%	€ 115,805.00
Winst en/of risico			5.00%	€ 72,378.13
Staartposten				€ 347,415.00
Aannemingssom, excl BTW				€ 1,794,977.50
bouwkosten onvoorzien			15%	€ 269,246.63
BOUWKOSTEN, excl BTW				€ 2,064,224.13
ENGINEERINGSKOSTEN				
Vorbereiding			4%	€ 82,568.97
administratie			4%	€ 82,568.97
toezicht			4%	€ 82,568.97
subtotaal engineeringskosten				€ 247,706.90
Engineeringskosten onvoorzien			15%	€ 37,156.03
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN				€ 284,862.93
TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN				€ 2,349,087.05
OVERIGE KOSTEN				
diversen			14%	€ 288,991.38
Overige kosten onvoorzien			15%	€ 43,348.71
TOTAAL OVERIGE KOSTEN				€ 332,340.08
Subtotaal projectkosten, excl BTW				€ 2,681,427.14
Afronding				€ 318,572.86
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)				€ 3,000,000.00

Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg-Zuidoordseweg & opwaarderen Lange Eendrachtsweg

Projectcode: CHD008

26 januari 2018

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN

	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
grondwerk oprit Oudendijk	2100	m3	€ 12,00	€ 25.200,00
frezen toplaag	14000	m2	€ 5,00	€ 70.000,00
nieuwe deklaag	14000	m2	€ 20,00	€ 280.000,00
aanleggen nieuwe autoinfra	12400	m2	€ 65,00	€ 806.000,00
subtotaal directe kosten				€ 1.181.200,00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 177.180,00
directe bouwkosten				€ 1.358.380,00

eenmalige kosten	3,00%	€ 40.751,40
algemene bouwplaatskosten	2,00%	€ 27.167,60
uitvoeringskosten	6,00%	€ 81.502,80
algemene kosten	8,00%	€ 108.670,40
Winst en/of risico	5,00%	€ 67.919,00
Staartposten		€ 326.011,20

Aannemingssom, excl BTW		€ 1.684.391,20
bouwkosten onvoorzien	15%	€ 252.658,68
BOUWKOSTEN, excl BTW		€ 1.937.049,88

ENGINEERINGSKOSTEN

Voorbereiding	4%	€ 77.482,00
administratie	4%	€ 77.482,00
toezicht	4%	€ 77.482,00
subtotaal engineeringskosten		€ 232.445,99
Engineeringskosten onvoorzien	15%	€ 34.866,90
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN		€ 267.312,88

TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN		€ 2.204.362,76
--	--	-----------------------

OVERIGE KOSTEN

diversen	14%	€ 271.186,98
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 40.678,05
TOTAAL OVERIGE KOSTEN		€ 311.865,03

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 2.516.227,79
Afronding		€ 83.772,21
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)		€ 2.600.000,00

Nieuwe verbinding Lange Eendrachtsweg-Zuidoordseweg & Zwartsluisje/Hogeweg, opwaarderen Lange Eendrachtsweg

Projectcode: CHD008

26 januari 2018

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN

	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
grondwerk oprit Oudendijk	2100	m3	€ 12,00	€ 25.200,00
grondwerk oprit Zwartsluisje	3900	m3	€ 12,00	€ 46.800,00
frezen topklaag	12495	m2	€ 5,00	€ 62.475,00
nieuwe deklaag	12495	m2	€ 20,00	€ 249.900,00
aanleggen nieuwe autoinfra	15045	m2	€ 65,00	€ 977.925,00
subtotaal directe kosten				€ 1.362.300,00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 204.345,00
directe bouwkosten				€ 1.566.645,00

eenmalige kosten	3,00%	€ 46.999,35
algemene bouwplaatskosten	2,00%	€ 31.332,90
uitvoeringskosten	6,00%	€ 93.998,70
algemene kosten	8,00%	€ 125.331,60
Winst en/of risico	5,00%	€ 78.332,25
Staartposten		€ 375.994,80

Aannemingssom, excl BTW		€ 1.942.639,80
bouwkosten onvoorzien	15%	€ 291.395,97
BOUWKOSTEN, excl BTW		€ 2.234.035,77

ENGINEERINGSKOSTEN

Vorbereiding	4%	€ 89.361,43
administratie	4%	€ 89.361,43
toezicht	4%	€ 89.361,43
subtotaal engineeringskosten		€ 268.084,29
Engineeringskosten onvoorzien	15%	€ 40.212,64
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN		€ 308.296,94

TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN		€ 2.542.332,71
--	--	-----------------------

OVERIGE KOSTEN

diversen	14%	€ 312.765,01
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 46.914,75
TOTAAL OVERIGE KOSTEN		€ 359.679,76

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 2.902.012,47
Afronding		€ 97.987,53
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)		€ 3.000.000,00

Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Langeweg

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN

	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
frezen topklaag	30000	m2	€ 5.00	€ 150,000.00
nieuwe deklaag	30000	m2	€ 20.00	€ 600,000.00
aanleggen nieuwe autoinfra	15000	m2	€ 65.00	€ 975,000.00
subtotaal directe kosten				€ 1,725,000.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 258,750.00
directe bouwkosten				€ 1,983,750.00

eenmalige kosten	3.00%	€ 59,512.50
algemene bouwplaatskosten	2.00%	€ 39,675.00
uitvoeringskosten	6.00%	€ 119,025.00
algemene kosten	8.00%	€ 158,700.00
Winst en/of risico	5.00%	€ 99,187.50
Staartposten		€ 476,100.00

Aannemingssom, excl BTW		€ 2,459,850.00
bouwkosten onvoorzien	15%	€ 368,977.50
BOUWKOSTEN, excl BTW		€ 2,828,827.50

ENGINEERINGSKOSTEN

Vorbereiding	4%	€ 113,153.10
administratie	4%	€ 113,153.10
toezicht	4%	€ 113,153.10
subtotaal engineeringskosten		€ 339,459.30
Engineeringskosten onvoorzien	15%	€ 50,918.90
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN		€ 390,378.20

TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN		€ 3,219,205.70
--	--	-----------------------

OVERIGE KOSTEN

diversen	14%	€ 396,035.85
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 59,405.38
TOTAAL OVERIGE KOSTEN		€ 455,441.23

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 3,674,646.92
Afronding		€ 325,353.08
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)		€ 4,000,000.00

Opwaarderen route Lange Eendrachtsweg - Achterweg

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN

	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
frezen toplaag	27250	m2	€ 5.00	€ 136,250.00
nieuwe deklaag	27250	m2	€ 20.00	€ 545,000.00
aanleggen nieuwe autoinfra	20450	m2	€ 65.00	€ 1,329,250.00
subtotaal directe kosten				€ 2,010,500.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 301,575.00
directe bouwkosten				€ 2,312,075.00

eenmalige kosten	3.00%	€ 69,362.25
algemene bouwplaatskosten	2.00%	€ 46,241.50
uitvoeringskosten	6.00%	€ 138,724.50
algemene kosten	8.00%	€ 184,966.00
Winst en/of risico	5.00%	€ 115,603.75
Staartposten		€ 554,898.00

Aannemingssom, excl BTW		€ 2,866,973.00
bouwkosten onvoorzien	15%	€ 430,045.95
BOUWKOSTEN, excl BTW		€ 3,297,018.95

ENGINEERINGSKOSTEN

Voorbereiding	4%	€ 131,880.76
administratie	4%	€ 131,880.76
toezicht	4%	€ 131,880.76
subtotaal engineeringskosten		€ 395,642.27
Engineeringskosten onvoorzien	15%	€ 59,346.34
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN		€ 454,988.62

TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN		€ 3,752,007.57
--	--	-----------------------

OVERIGE KOSTEN

diversen	14%	€ 461,582.65
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 69,237.40
TOTAAL OVERIGE KOSTEN		€ 530,820.05

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 4,282,827.62
Afronding		€ 217,172.38
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)		€ 4,500,000.00

Opwaarderen Kraagweg /nieuwe parallelle verbinding

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN

	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
frezen toplaag	7900	m2	€ 5.00	€ 39,500.00
nieuwe deklaag	7900	m2	€ 20.00	€ 158,000.00
aanleggen nieuwe autoinfra	19100	m2	€ 65.00	€ 1,241,500.00
subtotaal directe kosten				€ 1,439,000.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 215,850.00
directe bouwkosten				€ 1,654,850.00

eenmalige kosten	3.00%	€ 49,645.50
algemene bouwplaatskosten	2.00%	€ 33,097.00
uitvoeringskosten	6.00%	€ 99,291.00
algemene kosten	8.00%	€ 132,388.00
Winst en/of risico	5.00%	€ 82,742.50
Staartposten		€ 397,164.00

Aannemingssom, excl BTW		€ 2,052,014.00
bouwkosten onvoorzien	15%	€ 307,802.10
BOUWKOSTEN, excl BTW		€ 2,359,816.10

ENGINEERINGSKOSTEN

Vorbereiding	4%	€ 94,392.64
administratie	4%	€ 94,392.64
toezicht	4%	€ 94,392.64
subtotaal engineeringskosten		€ 283,177.93
Engineeringskosten onvoorzien	15%	€ 42,476.69
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN		€ 325,654.62

TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN		€ 2,685,470.72
--	--	-----------------------

OVERIGE KOSTEN

diversen	14%	€ 330,374.25
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 49,556.14
TOTAAL OVERIGE KOSTEN		€ 379,930.39

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 3,065,401.11
Afronding		€ 434,598.89
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)		€ 3,500,000.00

Verbod landbouw- en vrachtverkeer op Sluisjesdijk

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
plaatsen 4 verkeersborden	4	st	€ 500.00	€ 2,000.00
camera's tbv handhaving	2	st	€ 3,000.00	€ 6,000.00
subtotaal directe kosten				€ 8,000.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 1,200.00
directe bouwkosten				€ 9,200.00
eenmalige kosten			3.00%	€ 276.00
algemene bouwplaatskosten			2.00%	€ 184.00
uitvoeringskosten			6.00%	€ 552.00
algemene kosten			8.00%	€ 736.00
Winst en/of risico			5.00%	€ 460.00
Staartposten				€ 2,208.00
Aannemingssom, excl BTW				€ 11,408.00
bouwkosten onvoorzien			15%	€ 1,711.20
BOUWKOSTEN, excl BTW				€ 13,119.20
ENGINEERINGSKOSTEN				
Voorbereiding			4%	€ 524.77
administratie			4%	€ 524.77
toezicht			4%	€ 524.77
subtotaal engineeringskosten				€ 1,574.30
Engineeringskosten onvoorzien			15%	€ 236.15
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN				€ 1,810.45
TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN				€ 14,929.65
OVERIGE KOSTEN				
diversen			14%	€ 1,836.69
Overige kosten onvoorzien			15%	€ 275.50
TOTAAL OVERIGE KOSTEN				€ 2,112.19
Subtotaal projectkosten, excl BTW				€ 17,041.84
Afronding				€ 2,958.16
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)				€ 20,000.00

Sluisjesdijk volledig afsluiten voor doorgaand gemotoriseerd

Projectcode: CHD008

30 augustus 2017

Prijspeil 2017

Bandbreedte: +/- 30%

BOUWKOSTEN	Hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
afsluiting	1	st	€ 8,000.00	€ 8,000.00
subtotaal directe kosten				€ 8,000.00
nader te detailleren bouwkosten			15%	€ 1,200.00
directe bouwkosten				€ 9,200.00
eenmalige kosten			3.00%	€ 276.00
algemene bouwplaatskosten			2.00%	€ 184.00
uitvoeringskosten			6.00%	€ 552.00
algemene kosten			8.00%	€ 736.00
Winst en/of risico			5.00%	€ 460.00
Staartposten				€ 2,208.00
Aannemingssom, excl BTW				€ 11,408.00
bouwkosten onvoorzien			15%	€ 1,711.20
BOUWKOSTEN, excl BTW				€ 13,119.20
ENGINEERINGSKOSTEN				
Vorbereiding			4%	€ 524.77
administratie			4%	€ 524.77
toezicht			4%	€ 524.77
subtotaal engineeringskosten				€ 1,574.30
Engineeringskosten onvoorzien			15%	€ 236.15
TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN				€ 1,810.45
TOTAAL BOUWKOSTEN EN ENGINEERINGSKOSTEN				€ 14,929.65
OVERIGE KOSTEN				
diversen			14%	€ 1,836.69
Overige kosten onvoorzien			15%	€ 275.50
TOTAAL OVERIGE KOSTEN				€ 2,112.19
Subtotaal projectkosten, excl BTW				€ 17,041.84
Afronding				€ 2,958.16
TOTAAL PROJECTKOSTEN (INCL AFRONDING, EXCL BTW)				€ 20,000.00

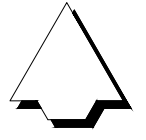
Bijlage 2

Ontwerpen voorkeursvariant

Op de volgende pagina is het ontwerp van het nieuwe tracé weergegeven.



0 10 20 30 40 50m



Samenwerkingsorgaan Hoeksche Waard
Regionale Vorkstructuur SOHW
Verkeerskundige vormgeving
Lange Eendragtsweg

Datum 26-01-2018
Versie 1
Kenmerk CH0008 / Dip / 02-02
Bestand CH0008-02
Schaal 1:1000
Formaat A0

Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
www.goudappel.nl
Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam

CONCEPT

adviseurs
medialiteit
Goudappel
Coffeng

Bijlage 3

Onderbouwing ruimtelijke effecten

Op de volgende pagina is het rapport van Tauw horende bij de ruimtelijke beoordeling van het tracé opgenomen.

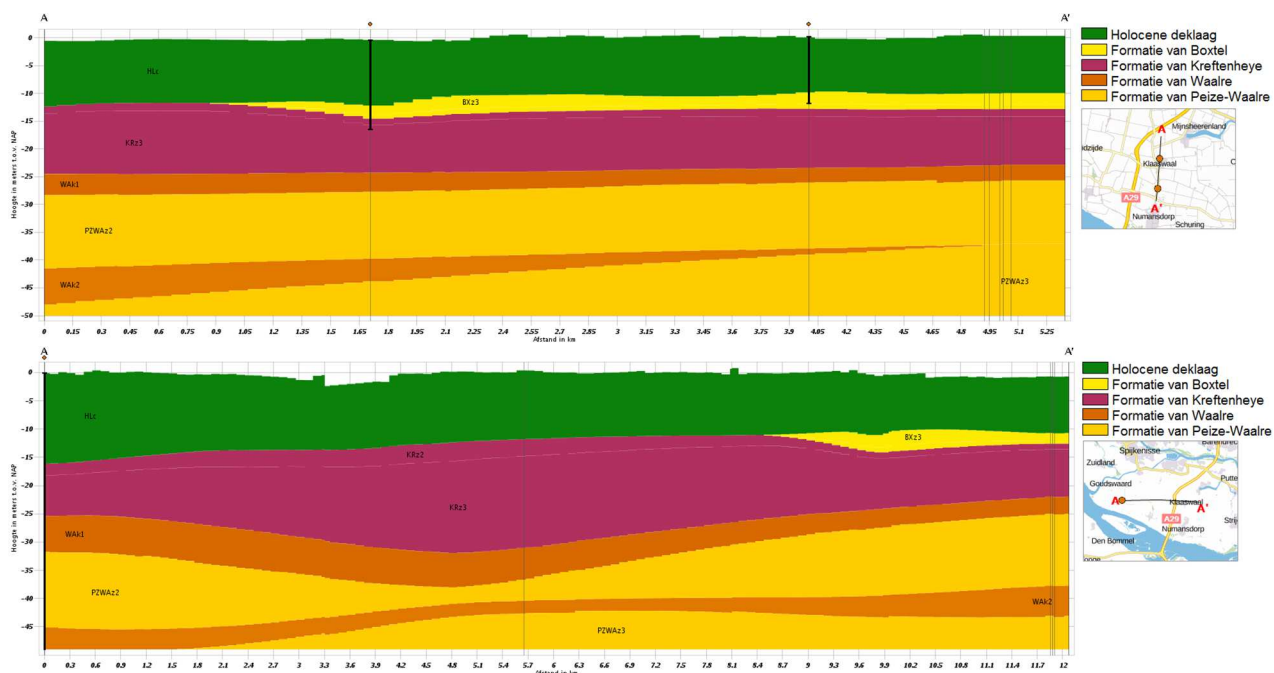
Steeds wordt de huidige situatie aangegeven voor bodem en water, landschap en ecologie en worden de effecten van de betreffende variant beschreven. Er wordt geen analyse gedaan van effecten zoals het rustiger worden van de huidige wegen. De effecten van de varianten worden beknopt beschreven t.o.v. de huidige situatie met autonome ontwikkelingen. De uitkomsten worden in een tabelvorm gepresenteerd en gewaardeerd op een 5-puntenschaal (++ , +, 0, -, - -).

1 Bodem en water

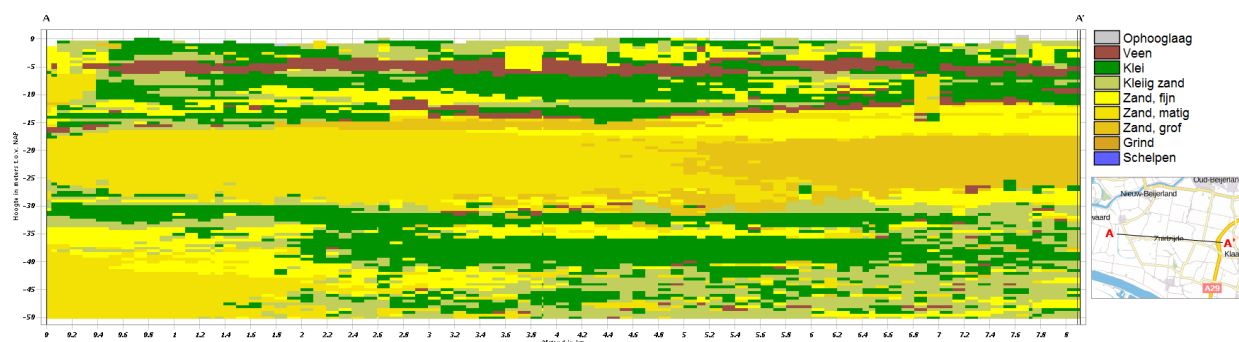
1.1 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Geomorfologie en bodem

De aanwezigheid van bodemtypen hangt nauw samen met de geologische ontstaansgeschiedenis. Het gebied rondom Hoeksche Waard kan geologisch en geohydrologisch gezien worden opgedeeld in mariene afzettingen (slecht waterdoorlatend).



Figuur 1.1 – Noord-Zuid (boven) en West-Oost (onder) doorsnede (bron: DINOloket REGIS)



Figuur 1.2 – Meest waarschijnlijke lithoklasse West-Oost (bron: DINOloket GEOTOP)

De ondergrond is beschreven op basis van gegevens uit het DINOloket van TNO (figuur 1.1 en 1.2). Het grootste deel van de bodem in het plangebied bestaat uit afwisselend zand-, klei- en veengronden. Het zijn grove tot matig fijne zand- en kleigronden, waarvan het materiaal door het Hollands Diep en de Haringvliet is aangevoerd. Door de aanwezige klei- en veenlagen is het plangebied slecht waterdoorlatend.

Het eerste watervoerende pakket (circa 17 tot 27 m –mv, Formatie van Kreftenheye / Boxtel) bestaat voornamelijk uit matig tot grof zand en wordt aan de onderzijde begrenst door de Formatie van Waalre (klei). Het tweede watervoerende pakket (Formatie van Peize-Waalre) bestaat uit grofzandige afzettingen (circa 33 tot 43 m –mv).

Maaiveldhoogte

Het maaiveld (figuur 1.3) loopt vanaf het Hollands Diep / Haringvliet gezien heel geleidelijk op in noordelijke richting. De A29 ligt ter hoogte van Klaaswaal op circa NAP +1,5 m (bron: AHN2). Binnen het plangebied varieert het maaiveldniveau van circa NAP -1,3 m tot NAP +2,5 m, waarbij met name de grotere wegen hoger liggen ten opzichte van het landschap er om heen.



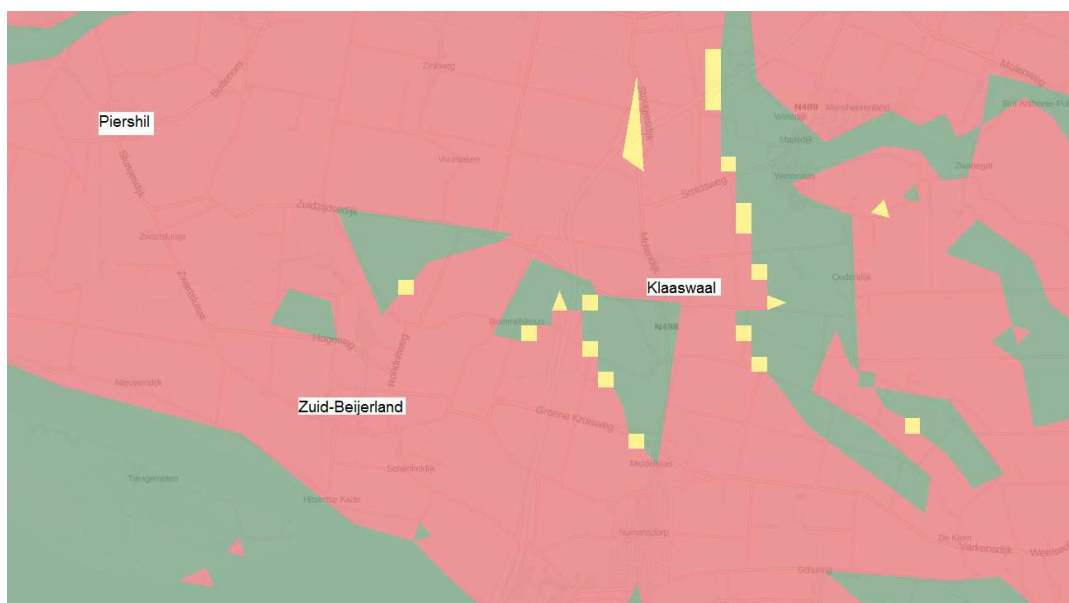
Figuur 1.3 – Maaiveldhoogte omgeving plangebied (variërend van -1,3 tot +2,5 m NAP binnen het plangebied)

Bodemkwaliteit

Via de Bodematlas van de provincie Zuid Holland zijn geen vervuilde locaties aangetroffen. Op basis van de bodemkwaliteitskaarten van de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid in het kader van de nota bodembeheer zijn geen bijzondere vervuilingen te verwachten in het gebied. Hierbij is voor het plangebied een vlakdekkende kaart beschikbaar met bodemfunctieklassen¹. Dit geeft een uitspraak over de verwachte bodemkwaliteit onderverdeeld in bijvoorbeeld de klassen 'wonen' en 'industrie', waarbij bij 'industrie' een hogere mate van vervuiling verwacht wordt. Ten westen van Klaaswaal is er sprake van functieklaas Industrie, deze wordt echter niet doorsneden door de voorkeursvarianten. In de rest van het gebied is er functieklassen Wonen en Achtergrondwaarde.

Grondwater

De regionale grondwaterstroming is zuidwestelijk gericht. Verder zijn er verschillende gebieden waar water kwelt (zomer) en waar voornamelijk wegzijging plaatsvindt (winter)² (bron: bodematlas Zuid Holland).



Figuur 1.4 – Kwel- en wegzijgingskaart Zuid Holland Zuid (rood=kwel, geel=geen flux, groen=wegzijging)

De omgeving Klaaswaal ligt in de overgangszone van wegzijging naar kwel. Het stedelijk gebied en de randen van het stedelijk gebied liggen in een zone waar voornamelijk kwel plaatsvindt (rood op de kaart in figuur 1.4).

In tabel 1.1 (omgeving Klaaswaal) en tabel 1.2 (omgeving Zwartsluisje en Korteweg) is een overzicht gegeven van de peilbuizen met filterstelling in het freatisch grondwater in de omgeving van het plangebied. Hieruit kan geconcludeerd worden dat voor omgeving Klaaswaal de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert van NAP -0,62 m tot NAP +0,50 m. De Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert van NAP -1,66 m tot NAP -0,71 m. Verder

¹ Beschikbaar: <http://www.geosolutions.nl/sites/ozhz/>

² Beschikbaar: <http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas>

kan geconcludeerd worden dat voor omgeving Zwartsluisje de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert van NAP -1,60 m tot NAP -0,25 m. De Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert van NAP -1,78 m tot NAP -1,01 m.

Tabel 1.1 – Gemeten grondwaterstanden omgeving Klaaswaal (bron: DINOloket)

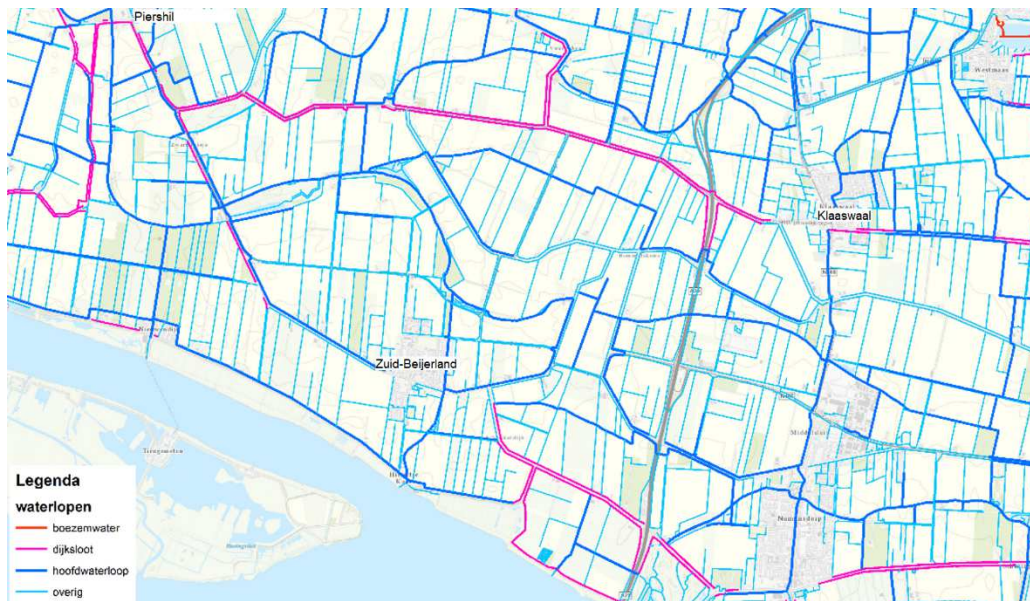
Peilbuis	GLG* (m NAP)	GHG* (m NAP)	Minimum (m NAP)	Maximum (m NAP)	Van jaar	Tot jaar
B43E0291	-0,71	+0,50	-1,01	+0,18	2006	2010
B43E1167	-1,37	-0,54	-1,60	+0,00	2012	2017
B43E1168	-1,66	-0,59	-1,99	-0,37	2012	2017
B43E1175	-1,18	-0,25	-1,39	+0,10	2012	2017
B43E1177	-1,61	-0,56	-1,87	+0,70	2012	2017
B43F1263	-1,60	-0,55	-2,00	-0,42	2012	2017
B43F1264	-1,40	-0,62	-1,60	-0,15	2012	2017

Tabel 1.2 – Gemeten grondwaterstanden omgeving Zwartsluisje (bron: DINOloket)

Peilbuis	GLG* (m NAP)	GHG* (m NAP)	Minimum (m NAP)	Maximum (m NAP)	Van jaar	Tot jaar
B43E0277	-1,77	-1,60	-1,87	-1,18	1994	2005
B43E0278	-1,63	-1,25	-2,20	-1,16	1994	2005
B43E0279	-1,43	-1,32	-1,55	-1,26	1994	2005
B43E0284	-1,78	-0,99	-2,01	-0,28	1994	2005
B43E0285	-1,04	-0,55	-1,30	-0,50	2006	2010
B43E1184	-1,12	-0,25	-1,29	-0,42	2012	2017

Oppervlaktewater

Het watersysteem watert af in zuidwestelijke richting. De A29 vormt een barrière in het veld (figuur 1.5). Aan de oostkant liggen veel overige sloten ten behoeve van de waterafvoer. Aan de westkant bestaat het watersysteem voornamelijk uit overige waterlopen in combinatie met hoofdwaterlopen en dijkwaterlopen. Het water valt binnen het beheergebied van Waterschap Hollandse Delta.



Figuur 1.5 – Oppervlaktewater omgeving plangebied (bron: Waterschap Hollandse Delta)

1.2 Effecten van de varianten

Voor bodem en water is gekeken naar de effecten van de varianten Zwartsluisje, met als alternatief de verbinding langs de bestaande route. De varianten liggen in agrarisch gebied op de locaties waar een geheel nieuwe weg wordt aangelegd. Het verschil tussen de varianten voor Zwartsluisje is de lengte waarover een bestaande weg wordt verbreed.

1.2.1 Bodem

Voor bodem is beoordeeld of er effecten te verwachten zijn op de aspecten bodemkwaliteit en zetting. De bodem in het plangebied is zettingsgevoelig (klei- en veenlagen in combinatie met een relatief ondiepe grondwaterstand). Er is geen verschil in zetting gevoeligheid binnen het gebied. Voor de varianten bij Zwartsluisje wordt gebruik gemaakt van een bestaande weg welke wordt verbreed. Door gebruik te maken van bestaande weg is deze variant minder gevoelig voor zetting. Deze varianten zijn dan ook beoordeeld met een licht negatief effect (0/-). Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend. Er is geen sprake van constructies in de ondergrond, zoals bijvoorbeeld tunnels. Nader onderzoek naar de zettingsgevoeligheid van de bodem is vereist om hier geconcludeerd te kunnen worden.

1.2.2 Water

Voor water is beoordeeld of er effecten te verwachten zijn op de aspecten:

- **Oppervlaktewaterkwantiteit;** door aanleg van verharding is er sprake van versnelde afvoer van hemelwater en een verlies van waterberging in het gebied. Daarnaast kunnen wegtracés watergangen doorsnijden en daarmee het functioneren van het watersysteem beïnvloeden. Potentiele effecten kunnen worden ondervangen door de aanleg van duikers of de omlegging van de watergang.
- **Oppervlaktewaterkwaliteit;** afstromend wegwater neemt vervuiling met zich mee naar het oppervlaktewater. Daarnaast treedt er verwaaing op van vervuiling welke in het

oppervlaktewater terecht kan komen. De effecten zijn zeer beperkt en de varianten zijn onderling vergelijkbaar. Geen van de varianten komt in de nabijheid van een water met een hogere status voor waterkwaliteit. Dit aspect is in de verdere beoordeling niet meegenomen

- **Grondwaterkwantiteit;** aanleg van verharding leidt tot een verminderde infiltratie van regenwater in de bodem en daarmee tot een verminderde grondwateraanvulling. Er zijn geen significante ondergrondse constructies aanwezig welke de grondwaterstromingen negatief zullen beïnvloeden.
- **Grondwaterkwaliteit;** vervuiling kan afstromen naar het grondwater. Dit effect is echter zeer klein en voor beide varianten gelijk. Daarom is het niet verder meegenomen

Effecten op grondwater

Het effect op grondwater is zeer klein. De mate waarin vervuiling het grondwater zal bereiken is beperkt. Grondwaterstromingen worden nauwelijks beïnvloed omdat er weinig tot geen significante ondergrondse constructies aanwezig zijn. Door de beperkte omvang van de mogelijke kunstwerken (zoals duikers) is het effect beperkt en lokaal van aard. Voor het aspect grondwater zijn de te verwachten effecten beperkt.

Effecten op oppervlaktewater

Het effect op het oppervlaktewater wordt bepaald door twee factoren: mate van toename verhard oppervlak en de doorsnijding van het huidige watersysteem. Voor beiden punten geldt dat het waterschap eist dat de effecten gecompenseerd worden. In de eindsituatie zal de toename van verharding dan ook gecompenseerd zijn in extra wateroppervlak en/of –berging. Doorsnijdingen van het watersysteem worden ondervangen door nieuwe verbindingen met duikers of verleggingen van watergangen. Ook hiervoor geldt dus: in de eindsituatie zijn de effecten gecompenseerd.

1.3 Samenvatting

De effecten van de varianten zijn beperkt en moeten grotendeels worden gecompenseerd in lijn met regelgeving van het waterschap. Voor oppervlaktewater en bodem zijn geen noemenswaardige effecten te verwachten. Voor oppervlaktewater zal er in de eindsituatie ook geen noemenswaardig effect te verwachten zijn bij de varianten. Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van de effecten in de eindsituatie, na compensatie.

Tabel 1.3 – Effectentabel voorgestelde varianten

Variant	Zwartsluisje achter woningen langs	Zwartsluisje via bestaande wegen
Effecten op bodem*	0/-	0/-
Effecten op grondwater	0	0
Effecten op oppervlaktewater	0	0

*Alle varianten hebben te maken met een zettingsgevoelige bodem (daarom “-” of “0/-”). Bodemonderzoek is nodig om voor de varianten gegronde conclusies te kunnen trekken of het aannemelijk is dat zetting op zal treden.



1.4 Mogelijkheden voor mitigatie

Wanneer er voor wordt gekozen om bemaling toe te passen bij de aanleg van wegen bestaat er vanwege de bodemopbouw kans op zetting binnen het plangebied. Het is een optie om retourbemaling toe te passen om potentiële effecten te mitigeren. Hiervoor wordt geadviseerd om voor de uitvoering een bemalingsadvies op te stellen. Door goede voorbelasting van de bodem bij aanleg van de weg wordt het risico op zetting sterk verkleind.

2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Dit hoofdstuk behandelt de indeling van het landschap en benoemt kenmerkende landschapselementen voor De Hoekse Waard. Daarnaast is er aandacht voor cultuurhistorie: restanten van menselijk handelen in het landschap die door de jaren heen nog zichtbaar zijn. Tot slot richt dit hoofdstuk zich op de archeologische waarden in het plangebied.

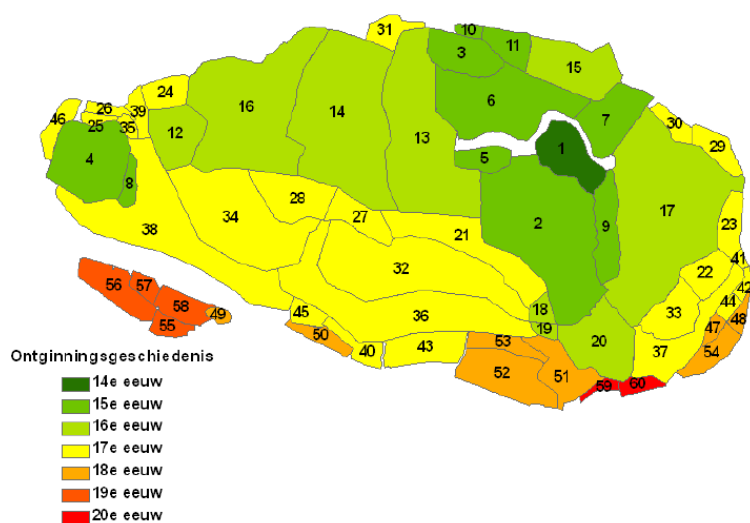
Allereerst worden de landschappelijke waarden aan de hand van kaartmateriaal, beleid en andere beschikbare gegevens van de omgeving van verschillende varianten beschreven. Daarna worden de effecten op het landschap, beplantingen en de landschappelijke structuur van de verschillende varianten beschreven. Eventuele aantasting van het landschap en van landschapselementen wordt in beeld gebracht.

2.1 Huidige situatie

Ontstaansgeschiedenis

De Hoekse Waard is een landschap bestaande uit jonge zeeklei. Lange tijd bestond dit gebied uit gorzen, slikken en geulen, dat bij stormvloed geheel onder water stond. Bij gewone vloed bleven de gorzen droog en bij eb lagen ook de slikken boven water. De gorzen werden in eerste instantie verpacht als weide voor schapen. Wanneer ze verder opgeslibd waren, werden ze omdijkt door lage kaden en werden ze intensiever in gebruik genomen. Pas als er hoge (winter)dijken werden aangelegd, kwamen de gronden definitief buiten het bereik van het water te liggen. Het grootste deel van de Hoekse Waard is tussen 1538 en 1653 ingedijkt, waarbij steeds langs de rand van de oude polders de buitendijkse gorzen werden ingedijkt. Op deze manier ontstond een typerende patroon van dijken die als schillen rond drie oudere kernen liggen³. Figuur 2.1 toont het patroon van polders dat in de loop der jaren is ontstaan door de aanleg van dijken.

³ <http://www.hwl.nl/#!hwpagetoontstaan>



Figuur 2.1 Ontginningsgeschiedenis Hoekse Waard (Bron: Cultuurhistorische objecten en elementen Hoekse Waard)

Gebiedskarakteristiek en landschapselementen

Het patroon van dijken is nog goed zichtbaar in het landschap. De dijken zijn oost-west georiënteerd en vaak omgeven met lijnbeplantingen van populieren of essen en een lintbebouwing van dijkhuisjes. De dijken zijn beeldbepalende elementen in het gebied en landschappelijk zeer waardevol. De lijnbeplantingen zijn waardevolle landschapselementen. Andere landschapselementen zijn krekens, kreekruigen en sloten. De dijken springen in het oog, zeker door de openheid van de omliggende polders. In het rapport 'Cultuurhistorie Korendijk inventarisatie & waardering' wordt openheid als een belangrijk gebiedskarakteristiek gezien in het bedijingslandschap van de Hoekse Waard. Andere gebiedskarakteristieken zijn samenhang en context. Het landschap heeft door de ontginning met dijken samenhang gekregen in de structuur van polders, dijken, dorpen en wegen. De meeste van de wegen lopen over de dijken heen. De Hoekse Waard is in 2006 in de Nota Ruimte van de Rijksoverheid aangewezen als Nationaal Landschap. Het is een van 20 nationale landschappen in Nederland. Het gebied heeft geen status als werelderfgoed, geen beschermde stad- of dorpsgezichten en geen monumentale bomen. Er zijn wel rijksmonumenten in de Hoekse Waard maar deze liggen niet op de tracés van de wegvarianten⁴.

2.2 Effecten van de varianten

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de varianten voor Zwartsluisje (via Lange Eendrachtsweg naar Zuidoordseweg). Binnen het thema landschap is onderscheid tussen effecten op gebiedskarakteristiek (bv. openheid, samenhang) en effecten op landschapselementen (bv. krekens, boomlanen). Daarnaast is het effect op cultuurhistorie en archeologie beoordeeld. Voor deze twee criteria zijn de cultuurhistorische waardenkaart en archeologische beleidskaart van gemeente Hoekse Waard gebruikt. Hiermee is beoordeeld of de varianten cultuurhistorisch waardevol gebied schaden of op gronden met een hoge archeologische verwachtingswaarde liggen.

⁴ Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland

2.2.1 Gebiedskarakteristiek

Belangrijke gebiedskarakteristieken van de Hoekse Waard zijn openheid en samenhang in het landschap. De vele oost-west georiënteerde dijken tonen de gefaseerde ontginningsgeschiedenis van het gebied.

De variant Zwartsluisje betreft voor het grootste gedeelte van het tracé een verbreding van de bestaande weg (Lange Eendrachtsweg). Slechts een klein deel wordt nieuw aangelegd om aan te sluiten op het kruispunt Zuidoordseweg-Oudendijk. Deze rijbaan wordt op maaiveld aangelegd en komt ca. 100 meter naast de bestaande Groeneweg te liggen. Een kromming in de weg vormt een aantasting van de gebiedskarakteristieke structuur van wegen die recht en haaks op elkaar in het landschap liggen. De aantasting van het gebiedskarakteristiek openheid is aanwezig maar beperkt. Een ander gebiedskarakteristiek is de afwisseling tussen open en besloten karakter en afwisseling tussen erfbeplanting en lijnbeplanting. Deze wordt licht aangetast door de nieuwe weg. Om deze reden wordt een licht negatief effect toegekend. Bij de variant van Zwartsluisje die achter de woningen langsgaat wordt ook het gebiedskarakteristiek aangetast omdat een nieuw weggedeelte door de open weilanden en deels door een boomgaard gelegd wordt. Het dijklint wordt aangepast omdat er een nieuwe aftakking ontstaat. Er is een licht negatieve beoordeling op het gebiedskarakteristiek.

2.2.2 Landschapselementen

De variant Zwartsluisje vereist een nieuwe aansluiting op de Oudendijk. De Oudendijk (figuur 2.3) is een opvallend landschapselement. De dijk toont namelijk de relatie met ontstaansgeschiedenis van het polderlandschap en heeft belangrijke landschappelijke waarden als samenhang context, zichtbaarheid en beleefbaarheid⁵. De dijk heeft afwisselend lijnbeplanting van essen of lintbebouwing van dijkhuisjes. De nieuwe verbinding vanaf de Lange Eendrachtsweg tot de Oudendijk vereist een nieuwe aansluiting op de Oudendijk waarmee een stuk samenhang en beleefbaarheid in het landschap verloren gaat. Ook wordt de lintbebouwing en lijnbeplanting doorsneden. Er is voor de ontsluiting van Zwartsluisje tot de Oudendijk een negatief effect op de landschapselementen. Dit negatieve effect geldt ook voor de variant van Zwartsluisje waarin het nieuwe wegtracé achter de woningen langs wordt aangesloten op de Hogeweg. Er moeten namelijk bomen worden verwijderd uit de populierenlaan om de nieuwe weg te laten aansluiten op de Hogeweg.

⁵ Cultuurhistorische atlas Korendijk



Figuur 2.2 Oudendijk met lijnbeplanting (Bron: Cultuurhistorische Atlas Korendijk)

2.2.3 Cultuurhistorie

Bij de variant Zwartsluisje is sprake van een nieuwe wegaansluiting op de Oudendijk. Deze dijk krijgt volgens de cultuurhistorische atlas van Korendijk een zeer hoge waardering. Door het toevoegen van een nieuwe weg aan de dijk vervaagt de relatie van de dijk met ontstaansgeschiedenis. Voor het overige deel van het tracé heeft de variant Zwartsluisje geen effect op cultuurhistorische waarden omdat deze variant grotendeels het verbreden van een bestaande weg betreft. Het effect op de cultuurhistorie wordt licht negatief beoordeeld. De variant 'Zwartsluisje achter woningen langs' heeft ook de aansluiting op de Oudendijk die ten koste gaat van de relatie met de ontstaansgeschiedenis. Ook is het dijklint Zwartsluisje een cultuurhistorische waardevolle lijn in het landschap die een nieuwe aftakking krijgt. Deze variant wordt licht negatief beoordeeld vanuit cultuurhistorisch perspectief.

2.2.4 Archeologie

Volgens gemeentelijke archeologische verwachtingskaart liggen de varianten in een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde (zie figuur 2.5)⁶. Op enkele plekken liggen de varianten nog over een oude kreek met een lage verwachtingswaarde. Als gevolg van de nieuwe doorsnijding en graafwerkzaamheden ten behoeve van de wegen kunnen mogelijk aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of deze waarden ook daadwerkelijk aanwezig zijn. De beoordeling van alle varianten is licht negatief.

⁶ Archeologische beleidskaart gemeente Hoekse Waard



Figuur 2.3 Archeologische verwachtingskaart Hoekse Waard (Bron: https://www.binnenmaas.nl/ontdek-binnenmaas/archeologie_42654/)

2.3 Samenvatting

Tabel 2.1. toont de effectbeoordeling van de varianten op landschap, cultuurhistorie en archeologie. Vanwege de aantasting van landschapselementen en het effect op de relatie met de ontstaansgeschiedenis van de Hoekse Waard worden de nieuwe ontsluitingen overwegend negatief beoordeeld. De beoordelingen voor cultuurhistorie en archeologie zijn voor beide varianten licht negatief.

Tabel 2.1 Overzicht effecten

Variant	Zwartsluisje achter woningen langs	Zwartsluisje via bestaande wegen
Gebiedskarakteristiek	0/-	0/-
Landschapselementen	-	-
Cultuurhistorie	0/-	0/-
Archeologie	0/-	0/-

2.4 Mogelijkheden voor mitigatie

Om het gebiedskarakteristiek openheid te behouden, moeten de wegen op maaiveld worden aangelegd. Om de openheid en het 'raamwerk' van dijkringen te behouden moeten wegen die dwars op de dijkstructuur liggen, niet worden beplant met bomen. Hierdoor vallen deze wegen minder op en blijft de beeldbepalende west-oost georiënteerde structuur van dijken, lijnbeplanting en dijkhuisjes behouden.



Bij de aanleg van nieuwe ontsluitingen op dijken worden bestaande lijnbeplantingen doorbroken. Hierbij moet het gat in de lijnbeplanting zo klein mogelijk worden gehouden.

In plaats van de Lange Eendrachtsweg via een nieuwe route te laten aansluiten op de Oudendijk is het ook mogelijk om de bestaande Groeneweg te upgraden. Deze wijziging zou een (veel) neutralere beoordeling krijgen voor Landschap en cultuurhistorie omdat er geen nieuwe doorsnijding plaatsvindt in het karakteristieke patroon van polders en dijken.

3 Ecologie

3.1 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie

Figuur 3.1 toont aan de hand van foto's de huidige situatie voor de variant Zwartsluisje⁷. Figuur 3.2 toont de ligging van de gebieden.

Methode literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek voor soortenbescherming bestaat uit het raadplegen van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF-gegevens van de laatste 10 jaar zijn gebruikt. Het is daarmee aannemelijk dat waargenomen soorten ook nu nog in de gebieden voorkomen.

In de NDFF is de verspreidingsinformatie van soorten niet compleet. Daarom heeft de ecooloog ook gebruik gemaakt van de Ecoviewer van Tauw (zie <http://www.tauw.nl/ecoviewer>). Met dit programma is het mogelijk een overzicht te genereren van mogelijk aanwezige flora en fauna binnen een geselecteerd zoekgebied. Tot slot heeft de ecooloog ook overige broninformatie geraadpleegd (zoals www.verspreidingsatlas.nl en www.vlindernet.nl).

Het literatuuronderzoek voor gebiedenbescherming (Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland) bestaat uit het raadplegen van de interactieve atlassen en kaarten op de website van de provincie Zuid-Holland (<http://pzh.b3p.nl/viewer/app/NNN>).

Resultaten literatuuronderzoek soortenbescherming

De vier gebieden hebben ecologische waarde voor diverse soorten beschermde fauna. Dit is op basis van waarnemingen uit het literatuuronderzoek. De informatie is echter niet compleet. Zo ontbreekt het aan vlakdekkende onderzoeksgegevens van de gebieden. Uit de beschikbare gegevens blijkt wel het volgende:

- Vogels met een jaarrond beschermd nest in bomen: in de omgeving van Zwartsluisje zijn waarnemingen bekend van buizerd, ransuil en sperwer.
- Vogels met een jaarrond beschermd nest in woningen: in de bebouwde kom van Klaaswaal en Numansdorp zijn waarnemingen bekend van huismus en gierzwaluw. Het betreft zowel losse waarnemingen als nesten van beide soorten bij woningen.
- Overige vogels (beschermd tijdens het broedseizoen): de waarnemingen in de NDFF van vogels in de directe omgeving van de tracés bestaan vooral uit watervogels (zoals meerkoet, wilde eend en waterhoen), algemene park- en struweelvogels (zoals merel, winterkoning en roodborst) en een beperkt aantal bosvogels (zoals grote bonte specht).
- Zoogdieren: de Noordse woelmuis komt voor in de Hoekse waard. Waarnemingen van de soort zijn bekend bij Nieuwendijk, ten zuiden van de Lange Eendrachtsweg (variant

⁷ Zwartsluisje bestaat uit twee 'deelvarianten': Zwartsluisje en Zwartsluisje achter de woningen langs. Ze verschillen in ecologische zin erg weinig van elkaar. Het is daarom niet zinvol om deze deelvarianten afzonderlijk te behandelen in het hoofdstuk voor ecologie. Variant Zwartsluisje heeft in de tekst dus betrekking op beide deelvarianten.

Zwartsluisje). Het gaat zowel om braakbalvondsten als losse waarnemingen. De bever komt daarnaast voor in de Hoekse Waard, maar alleen langs grote wateren, zoals in het Hitsertse of Vuile Gat, ten zuiden van de Lange Eendrachtsweg (variant Zwartsluisje).

- Vleermuizen: gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger zijn beide aanwezig in de bebouwde kom van Numansdorp en Klaaswaal (Bron: NDFF). Het is aannemelijk dat deze soorten een verblijf hebben bij woningen. Ruige dwergvleermuis verblijft ook in bomen. Vier soorten vleermuizen kunnen bij het variantgebied voorkomen. Hier foerageren ze of ze gebruiken bomenrijen of watergangen als vliegroute.
- Amfibieën: de poelkikker is ten zuiden van de Lange Eendrachtsweg (variant Zwartsluisje) waargenomen bij Nieuwendijk. Het betreft een recente waarneming. Meer algemene soorten kunnen in het hele gebied rond alle het variantgebied voorkomen, zoals in dijksloten. Behalve poelkikker zijn alle andere aanwezige algemene amfibieën vrijgesteld van de ontheffingsplicht.
- Vissen: Er is een waarneming bekend van houting langs Nieuwendijk, ten zuiden van de Lange Eendrachtsweg (variant Zwartsluisje).
- Overige strikt beschermde soorten: In het gebied zijn geen waarnemingen bekend van andere beschermde soorten flora en fauna.

Resultaten literatuuronderzoek gebiedenbescherming

Uit de beschikbare gegevens blijkt het volgende:

- Het plangebied bevindt zich buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden (zie figuur 2). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Haringvliet, op een afstand van ongeveer 600 meter van de Lange Eendrachtsweg (variant Zwartsluisje)..
- Een klein deel van de Lange Eendrachtsweg (variant Zwartsluisje) grenst aan bestaand NNN (zie figuur 2). Het gaat om een jong opgaand populierenbos. Naast dit bos ligt een ecologische verbindingszone (EVZ). Deze EVZ bestaat uit een brede watergang (West-Binnenhaven) en loopt, via een duiker, onder de Lange Eendrachtsweg door.
- Rondom de Lange Eendrachtsweg (variant Zwartsluisje) foerageren ganzen in het landbouwgebied, zoals brandgans (Bron: NDFF). Bittervoorn en rivierdonderpad gebruiken mogelijk de brede watergang (West-Binnenhaven; variant Zwartsluisje) als leefgebied. Het is niet uitgesloten dat blauwborst broedt in de rietkragen langs dezelfde watergang. Alle genoemde soorten zijn beschermd in het Natura 2000-gebied Haringvliet.

Methode veldbezoek

De ecooloog heeft op 4 december 2017 een veldbezoek gebracht aan de vier gebieden. Tijdens dit veldbezoek heeft hij de gebieden beoordeeld op de geschiktheid als leefomgeving voor beschermde fauna.

Resultaten veldbezoek

Tijdens een veldbezoek op 4 december 2017 heeft de ecooloog de volgende bevindingen gedaan:

- Grote delen van het gebied wordt intensief gebruikt als agrarisch gebied en is in gebruik voor de teelt van verschillende gewassen, zoals bollen. Het landbouwgebied is niet geschikt als verblijfplaats voor beschermde soorten.

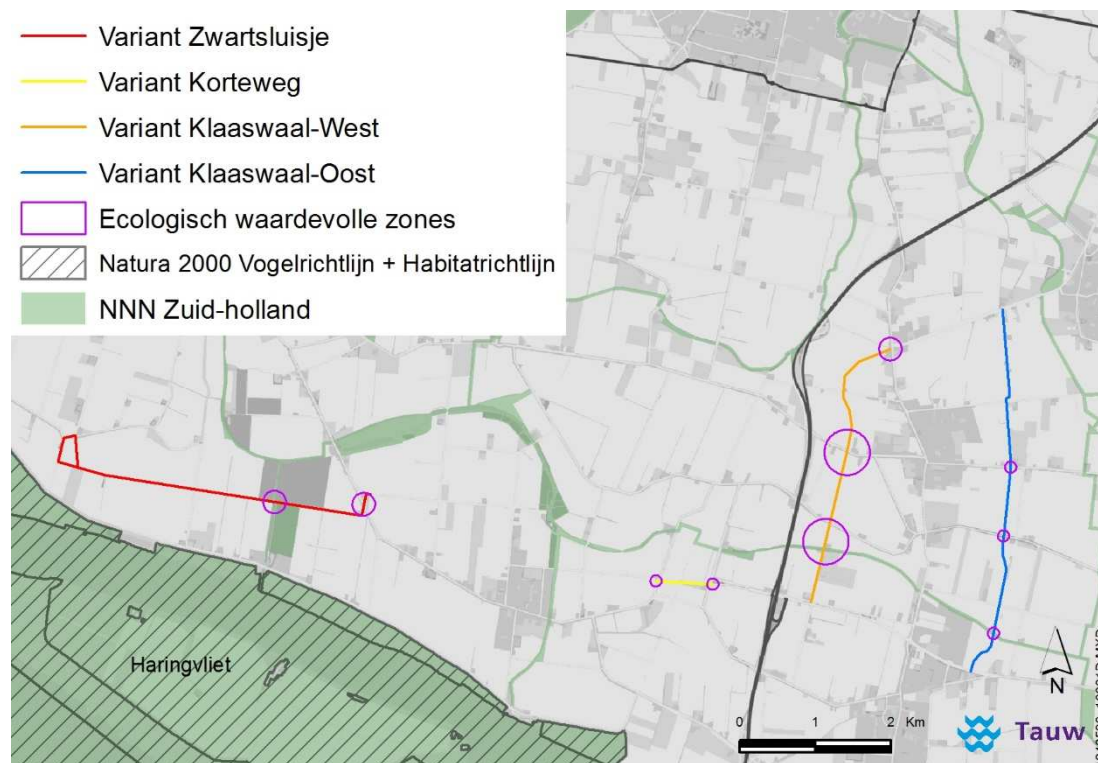
- Plaatselijk zijn nog ecologisch waardevolle landschapselementen aanwezig in de vorm van oude boomstructuren langs dijken in alle variantgebieden (zie figuur 3.2). Daarnaast zijn de EVZ's vanwege de aanwezigheid van rietstructuren in de oeverzone ecologisch waardevol. Op enkele plaatsen zijn nog wat oudere landschapselementen aanwezig, zoals solitaire bomen en oude hagen.
- Het gebied is geschikt voor vogels met een jaarrond beschermd nest (ransuil, buizerd en sperwer) in bomen en voor boombewonende vleermuizen (ook als vliegroute en foerageergebied). De variant Zwartsluisje is ecologisch gezien geschikt bij de bomenrijen langs de Zwartsluisje.
- Bij het Zwartsluisje zijn woningen aanwezig. Hier komen mogelijk huismus, gierzwaluw en gebouwbewonende vleermuizen voor. Deze soorten ondervinden geen negatieve effecten van de plannen. De sloop van woningen, tuinen en erven is in principe geen onderdeel van de werkzaamheden.
- Het gebied is geschikt als nestplaats voor overige vogels (nesten zijn alleen beschermd tijdens de periode van broeden), zoals bij sloten, bosschages en andere landschapselementen.
- Het gebied is, vanwege het ontbreken van goed ontwikkelde rietstructuren, ongeschikt voor Noordse woelmuis. De bever gebruikt mogelijk het Oude Diep en de West-Binnenhaven om langs te passeren, een verblijfplaats als bedoeld onder de Wet Natuurbescherming is echter niet aanwezig.
- Het gebied is ongeschikt als leefgebied voor de grote modderkruiper. Het intensieve landbouwgebied in de polder en de hier aanwezige sloten zijn ongeschikt, omdat bijna alle sloten intensief beheerd worden (maaien en schonen). De houting is ten zuiden van variantgebied Zwartsluisje waargenomen. Net als bever gebruikt de soort mogelijk de watergang om langs te passeren. Paai- of overwinteringsplaatsen voor deze soorten zijn afwezig in het gebied.
- Poelkikker is ten zuiden van het gebied Zwartsluisje waargenomen (bij Nieuwendijk). In het rivierengebied komt poelkikker hoofdzakelijk voor langs dijken, zoals dit ook bij Nieuwendijk het geval kan zijn. Hoewel de sloten langs de lange Eendrachtsweg weinig geschikt zijn, staan ze wel in verbinding met de vindlocatie van de soort. De aanwezigheid langs dit variantgebied is daarom niet uit te sluiten.
- De directe omgeving van de Lange Eendrachtsweg is geschikt als foerageergebied voor overwinterende ganzen, vooral voor de brandgans. De bittervoorn en rivierdonderpad komen in dit variantgebied mogelijk voor in de EVZ (West-Binnenhaven). Bittervoorn kan in de buurt van rietstructuren onder water voorkomen. Geschikt broedbiotoop voor blauwborst is ook aanwezig langs deze EVZ (in de vorm van overjarig riet).

Volledigheid van informatie soortenbescherming

Bij het raadplegen van verspreidingsgegevens van beschermde soorten geldt dat de verspreiding van soorten niet compleet is. De beschikbare gegevens moeten tijdens het vervolg van het planvormingstraject worden gecompleteerd/geactualiseerd. De extra focus dient te liggen op soorten, waar weinig informatie over voorhanden is en die gemakkelijk slachtoffer worden van wegverkeer, zoals marters en amfibieën.



Figuur 3.1 Impressie van delen van de variantgebieden, met linksboven de EVZ West-Binnenhaven (variant Zwartsluisje)



Figuur 3.2. De vier variantgebieden, de ligging t.o.v. Natura 2000-gebied Haringvliet en het Natuurnetwerk Nederland. Met cirkels zijn ecologisch waardevolle zones aangegeven (voor vleermuizen en vogels). De omvang van de cirkel indiceert daarbij globaal de omvang van de ecologische waarde

3.2 Effecten van de varianten

Inleiding

De varianten kunnen leiden tot verstoring van natuurwaarden in een zone aan weerszijden van de nieuwe weg. Het gevolg van nieuwe wegen zijn mogelijk areaalverlies, versnippering van

leefgebied, passerende voertuigen ('optische verstoring'), geluid, licht (koplampen) en luchtmissies van voertuigen. Hieronder volgt een toelichting:

- Areaalverlies. Verlies van een oppervlak groen t.b.v. wegverbreding of –verharding. De wegaanleg is alleen mogelijk wanneer daarvoor bestaand groen verdwijnt, inclusief daar aanwezige beplantingen (struiken, bomenrijen bv.). Dergelijke groenstructuren kunnen door dieren worden gebruikt als nestelplaats (vogels) of verblijfplaats (zoogdieren in boomholtes bv.) of dienen als oriëntatie bij trekbewegingen tussen kolonies en foerageergebieden (vleermuizen)
- Optische verstoring. De bewegingen van passerende voertuigen leidt tot een zekere verstoring in een strook aan weerszijden van de weg. De voertuigen kunnen door daarvoor gevoelige diersoorten (m.n. vogels en zoogdieren) als bedreiging worden ervaren. Na verloop van tijd kan hierbij overigens ook een zekere gewenning plaatsvinden
- Geluid. De toename van verkeer op nu minder door gemotoriseerd verkeer gebruikte wegen en nieuwe wegen leidt tot een hogere geluidbelasting in het aangrenzende gebied, en daarmee tot mogelijke effecten op daarvoor gevoelige diersoorten (m.n. weide- en zangvogels)
- Licht. Er wordt van uitgegaan dat de aan te passen wegen niet worden verlicht. Effecten zijn mogelijk door verlichting (koplampen) van verkeer op de plaatsen waar nu (veel) minder verkeer is
- Luchtmissies van voertuigen. De toename van verkeer en de hogere snelheden leiden tot een toename van emissies van onder andere stikstofoxiden naar de lucht. De toename van de emissies kan leiden tot effecten in daarvoor gevoelige natuurgebieden in de omgeving.

Effecten op soorten in het gebied

Bij de varianten is de (plaatselijke) aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk. Vleermuizen zijn overal waarschijnlijk aanwezig bij bomenrijen. Ze kunnen gebruik maken van de beplanting als vliegroute en als foerageergebied. Het is niet uit te sluiten dat vleermuizen ook verblijven in de bomen. De aanwezigheid van vogels, met jaarrond beschermde nesten, is aannemelijk. Nesten van overige broedvogels zijn zeer waarschijnlijk aanwezig. De kap van bomen en struiken leidt tot oppervlakteverlies van groen en vernietiging van verblijfplaatsen. Dat betekent dat de varianten daarom minimaal een negatieve beoordeling (-) hebben gekregen.

Effecten op soorten in Zwartsluisje

Bij dit variantgebied kunnen vleermuizen en vogels (nest jaarrond beschermd) verblijven in bomen op het dijktaalud. Dit is langs de Zwartsluisje. De bomen zijn geschikt als vliegroute en foerageergebied voor vleermuizen. De sloten langs de dijk, de bomen en struiken op het dijktaalud zijn geschikt ook als broedgelegenheid voor overige broedvogels. De Poelkikker komt mogelijk voor in watergangen langs de Lange Eendrachtsweg (Zwartsluisje).

Het is noodzakelijk om bomen, struiken en ruigte te verwijderen en sloten te vergraven. Daarom leidt dit mogelijk tot aantasting van verblijven van vleermuizen, vogels en poelkikker (door vernietiging en verstoring).

Effecten Natura 2000-gebieden Zwartsluisje

De variant Zwartsluisje ligt buiten Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde gebied is het Haringvliet, op een afstand van minimaal 600 meter. AERIUS-berekeningen sluiten effecten van stikstofdepositie op voorhand uit voor deze variant (BRO, 2017). Het kan nodig zijn om later in de planvorming nog een berekening uit te voeren als actualisatie. De verwachting is dat dit niet tot een wezenlijk andere uitkomst van stikstofdepositie leidt.

Raadpleging van de NDFF toont dat hoge aantallen brandganzen soms foerageren tussen het Natura 2000-gebied en het “variantgebied”. Het is op dit moment niet uit te sluiten dat zich een negatief effect voordoet op foeragerende ganzen. Brandgans, maar ook andere ganzen, zijn beschermd binnen het Haringvliet met een instandhoudingsdoel. Dit betreft de slaap- en foerageerfunctie. De verwachting is dat de opwaardering van de Lange Eendrachtsweg niet tot een negatief effect op foeragerende ganzen hoeft te leiden. Brandgans is echter gevoelig voor verlichting (Bron: Effectenindicator voor gebiedenbescherming). Daarnaast speelt ook de mogelijke gevoeligheid van ganzen voor toenemende verstoring van verkeer (zowel qua geluid als optische verstoring).

De aanwezigheid van de bittervoorn en rivierdonderpad is ook niet uit te sluiten in de West-Binnenhaven. De watergang is aangesloten op het Haringvliet. Ook deze soorten zijn beschermd binnen het Haringvliet met een instandhoudingsdoel. Bij werkzaamheden aan de brede watergang is mogelijk sprake van fysieke aantasting (en oppervlakteverlies), achteruitgang van verbindingen en verstoring door geluid en optische verstoring. Dit geldt ook voor blauwborst, die kan broeden in rietkragen die aansluiten op geschikte broedgebieden in het Haringvliet.

Een voortoets van de variant Zwartsluisje aan Natura 2000-gebieden in het planvormingstraject is noodzakelijk om uitsluitel te krijgen op de vraag of ganzen, vissen en aangewezen broedvogels negatieve beïnvloed worden als gevolg van dit plan.

Effecten op NNN

De varianten rond Zwartsluisje bevatten nieuwe wegdelen die het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) doorkruisen. Deze EVZ bestaat bij het Zwartsluisje uit een brede watergang (West-Binnenhaven) en kruist de Lange Eendrachtsweg. Onder de weg is een duiker aanwezig. Daarnaast valt het bos ten zuiden van de Lange Eendrachtsweg ook binnen het NNN.

De vier variant heeft mogelijk negatieve effecten tot gevolg op het NNN. De mogelijke effecten die spelen zijn areaalverlies, achteruitgang in verbindingsmogelijkheden en verstoring door licht en geluid.

Effecten houtopstanden

In het kader van de Wnb is een vergunning nodig voor het kappen van bomen als deze onderdeel zijn van een houtopstand groter dan 10 are, of een bomenrij van minimaal 20 bomen. Ook bij het kappen van één of enkele bomen is dan een vergunning nodig.



3.3 Samenvatting

Tabel 3.1. Resultaat effectenanalyse ecologie op de verschillende varianten

Variant	Zwartsluisje achter woningen	Zwartsluisje via bestaande
	langs	wegen
Effecten op Natura 2000-gebied*	-	-
Effecten op NNN	-	-
Effecten op beschermde soorten direct langs en in de omgeving van de varianten	-	-

*Advies actualisatie van Aerius berekeningen stikstofdepositie in de planologische vervolgfase

Tabel 3.1 toont de resultaten van de effectenanalyse van de varianten bij Zwartsluisje op Natura 2000-gebieden, het NNN en beschermde soorten. Geen van de varianten leidt tot areaalverlies van de Natura 2000-gebieden.

In gebied Zwartsluisje komen mogelijk soorten voor die met een instandhoudingsdoel beschermd zijn in het Haringvliet (brandgans, blauwborst, bittervoorn en rivierdonderpad). De mogelijke leefgebieden zijn mogelijk aangesloten op leefgebieden in het Haringvliet. Verstoring van deze gebieden is niet uitgesloten (areaalverlies, versnippering, licht en geluid).

De varianten rond Zwartsluisje hebben mogelijk negatieve effecten tot gevolg op het NNN. De mogelijke effecten die spelen zijn areaalverlies, achteruitgang in verbindingsmogelijkheden en verstoring door licht en geluid.

Bij alle varianten is de (plaatselijke) aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk. De kap van bomen en struiken leidt tot oppervlakteverlies van groen en vernietiging van verblijfplaatsen. Dat betekent dat alle varianten daarom een negatieve beoordeling hebben gekregen.

3.4 Mogelijkheden voor mitigatie

Door het opstellen van een inpassingsplan voor fauna is het mogelijk om het negatieve effect van verlies van leefgebied van fauna te voorkomen en/of te mitigeren. Dit is voor de EVZ's mogelijk door het behoud van de aanwezige rietstructuren en de aanleg van geschikte faunapassages, zoals bruggen met een geschikte dimensionering, waaronder de oever doorloopt, voldoende hoogte voor vleermuizen om te passeren en afwezigheid van verlichting. Op die manier kan de verbindende functie van watergangen in stand worden gehouden. Voor amfibieën moet rekening worden gehouden met trekroutes tussen zomer en winterverblijf en eventueel slachtoffers door verkeer. Ook hiervoor zijn eenvoudig voorzieningen te treffen, vaak in de vorm van een passage onder de infrastructuur door.

Voor vleermuizen en vogels is dit mogelijk door zoveel mogelijk groenelementen te behouden in alle gebieden of de benodigde ruimte te minimaliseren om waardevol groen te sparen. Ook is het



goed mogelijk om waardevol groen rondom de nieuwe wegdelen aan te planten zodat ze (op termijn) weer functioneren voor vleermuizen en vogels.

Voor ganzen is het noodzakelijk om een achteruitgang in foerageermogelijkheden rondom het variantgebied Zwartsluisje te voorkomen. Dit kan door licht- en geluidsverspreiding van mogelijk toekomstige straatlantaarns naar de omgeving toe te voorkomen. Voor bittervoorn en blauwborst staat het behoud en de ontwikkeling van voldoende begroeide waterkanten centraal (zoals met riet).

Ook met het inrichten van de bermen van de nieuwe weg (bloemrijk, bijenvriendelijk) kan worden bijgedragen aan behoud van biodiversiteit en ecosysteemdiensten voor de landbouw (bestuiving).

Daarnaast moet steeds gezocht worden naar mogelijkheden om meer gebruik te maken van al bestaande wegen en structuren, waardoor minder verlies en verstoring van leefgebied van soorten en versnippering van het landschap optreedt.

Vestiging Den Haag
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag
T (070) 305 30 53

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**