



RAPPORT

Tracéstudie Westelijke ontsluitingsroute Numansdorp

Klant: Gemeente Hoeksche Waard

Referentie: BK1377-RHD-XX-ZZ-RP-C-0001

Status: Definitief/1.2

Datum: 10 oktober 2025

Projectgerelateerd



Mobility & Infrastructure

Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 8



Titel document: Tracéstudie Westelijke ontsluitingsroute Numansdorp
Ondertitel:
Referentie: BK1377-RHD-XX-ZZ-RP-C-0001
Uw kenmerk
Status: Definitief/1.2
Datum: 10 oktober 2025
Projectnaam: Tracéstudie WON
Projectnummer: BK1377
Auteur(s): 

Opgesteld door: [Click here to enter text.](#)

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door: RB

Datum: 10 oktober 2025

Classificatie: Projectgerelateerd



Inhoud

1.	Inleiding	1
1.1	Aanleiding westelijke ontsluitingsroute Numansdorp	1
1.2	Afbakening onderzoeksgebied	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Participatie	4
2.1	Participatieplan	4
2.2	Opbrengsten participatie	4
3	Uitgangspunten tracés	6
3.1	Wegencategorisering Numansdorp	6
3.2	Westelijke ontsluitingsroute	6
3.3	Inprikkers Hallinxweg en Vlielandersstraat	9
3.4	Aansluiting N487	15
4	Beoordelingskader	17
4.1	Projectdoelstellingen	17
4.2	Aanpak effectbeoordeling	17
5	Effectbeoordeling	20
5.1	Huidige situatie	20
5.2	Referentiesituatie 2040	21
5.3	Verkeer en bereikbaarheid	23
5.4	Leefbaarheid	36
5.5	Landschap en cultuurhistorie	40
5.6	Bodem	45
5.7	Water en bodem sturend	48
5.8	Flora en fauna	55
6	Beoordeling subvarianten	63
6.1	Subvariant 2.1	63
6.2	Subvariant 3.1	65
7	Conclusie	67
7.1	Autonome opgave	67
7.2	Toetsing projectdoelstellingen	67
7.3	Vergelijking tracés op milieueffecten	68

8	Advies voorkeursalternatief	72
8.1	Optimalisaties en mitigerende maatregelen	73

Tabellen

Tabel 3-1	Uitsnede Ontwerpwijzer fietsverkeer CROW	10
Tabel 3-2	Multicriteria analyse inrichting Vlielandersstraat GOW30	13
Tabel 3-3	Gewenste kruispuntvorm per variant	16
Tabel 4-1	Vijf-puntsschaal beoordeling	18
Tabel 4-2	Overzicht te beoordelen aspecten per thema	18
Tabel 5-1	Verkeersprognoseberekeningen tracés	24
Tabel 5-2:	toelichting IC waarden	25
Tabel 5-3	Effectbeoordeling Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute (wegvakken)	26
Tabel 5-4	Effectbeoordeling Verkeerseffect op andere wegen	27
Tabel 5-5	Verkeersafwikkeling (kruispunten) op N487	27
Tabel 5-6	Effectbeoordeling Impact op langzaam verkeer	29
Tabel 5-7	Effectbeoordeling Logica ontsluitingsstructuur in regionaal en lokaal wegennetwerk	32
Tabel 5-8	Effectbeoordeling Instandhouding/verbetering overige netwerken	32
Tabel 5-9	Effectbeoordeling Ontlasten centrale as Numansdorp	36
Tabel 5-10	Effectbeoordeling Leefbaarheid andere wegen	37
Tabel 5-11	Effectbeoordeling Geluidshinder bestaande woningen	38
Tabel 5-12	Effectbeoordeling Geluidshinder algemene begraafplaats	39
Tabel 5-13	Overzicht aantallen objecten referentievariant binnen invloedssfeer hinder	39
Tabel 5-14	Effectbeoordeling Trillingen	40
Tabel 5-15	Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie	45
Tabel 5-16	Effectbeoordeling bodemkwaliteit	46
Tabel 5-17	Effectbeoordeling archeologie	47
Tabel 5-18	Effectbeoordeling ongesprongen oorlogsresten	48
Tabel 5-19	Effectbeoordeling Bodemdaling en -verdroging	49
Tabel 5-20	Effectbeoordeling Wateroverlast	51
Tabel 5-21	Effectbeoordeling Effect op lokale waterstructuur	53
Tabel 5-22	Effectbeoordeling Waterveiligheid	55
Tabel 5-23	Effectbeoordeling flora en fauna	61
Tabel 6-1	Wijziging beoordeling subvariant 2.1 ten opzichte van tracé 2	64
Tabel 6-2	Wijziging beoordeling subvariant 3.1 ten opzichte van tracé 3	66
Tabel 7-1	Toetsing aan projectdoelstellingen	67

Tabel 7-2 Vergelijking tracés per milieuthema	70
---	----

Figuren

Figuur 1.1 Onderzoeksgebied westelijke ontsluitingsroute Numansdorp	2
Figuur 3.1 Gewenste wegencategorisering Numansdorp (uitvoeringsprogramma mobiliteit Hoeksche Waard)	6
Figuur 3.2 Principeprofiel GOW60	7
Figuur 3.3 Overzicht drie tracés westelijke ontsluitingsroute	8
Figuur 3.4 Doorsnede ideaal profiel ETW30 (afstanden in meters)	11
Figuur 3.5 Doorsnede ideaal profiel ETW60 (afstanden in meters)	12
Figuur 3.6 Uitwerking kruising Hallinxweg – Westelijke ontsluitingsroute in geval van tracé 2	13
Figuur 3.7 Onderzochte kruispunten N487	15
Figuur 5.1 Autonome ontwikkelingen	22
Figuur 5.2: selected link analyse Molendijk buiten de bebouwde kom	25
Figuur 5.3 Locaties waar oversteekbaarheid is beoordeeld (in rood weergegeven)	29
Figuur 5.4 Gewenste wegenstructuur Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)	31
Figuur 5.5 Gewenste landbouwnetwerk Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)	33
Figuur 5.6 Gewenste fietsnetwerk Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)	34
Figuur 5.7 Gewenste OV-netwerk Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)	35
Figuur 5.8 Overzicht aanwezige cultuurhistorische en landschapselementen	41
Figuur 5.9 Geregistreerde bodemverontreiniging inclusief tracés (bron: Omgevingsdienst Zuid-Holland zuid)	46
Figuur 5.10 Kans op wateroverlast in het projectgebied (bron: klimaateffectatlas)	50
Figuur 5.11 Watergangen inclusief tracés geprojecteerd	52
Figuur 5.12 Waterkeringen inclusief tracés geprojecteerd	54
Figuur 5.13 Overzicht potentiële vliegroutes en potentiële beschermde verblijfplaatsen	56
Figuur 6.1 Subvariant 2.1	63
Figuur 6.2 Subvariant 3.1	63
Figuur 8.1 Functioneel ontwerp tracé 3.1	Error! Bookmark not defined.

Bijlagen

Bijlage 1 Raadsbesluit centrale as
Bijlage 2 Participatieplan
Bijlage 3 Nota van Beantwoording

Bijlage 4 Functioneel ontwerp tracé 1
Bijlage 5 Functioneel ontwerp tracé 2
Bijlage 6 Functioneel ontwerp tracé 3
Bijlage 7 Schetsontwerp Hallinxweg
Bijlage 8 Schetsontwerp Vlielandersstraat
Bijlage 9 Kruispuntberekeningen N487
Bijlage 10 Keuzematrix
Bijlage 11 Verkeersonderzoek
Bijlage 12 Geluidsonderzoek
Bijlage 13 Trillingenonderzoek
Bijlage 14 Archeologisch onderzoek
Bijlage 15 Onderzoek OO
Bijlage 16 Onderzoek bodemgesteldheid
Bijlage 17 Natuurtoets
Bijlage 18 Verkenning stikstofdepositie
Bijlage 19 Onderzoek aansluiting Molenpolder
Bijlage 20 Schetsontwerp aansluiting Molendijk

1. Inleiding

In en rondom Numansdorp zijn meerdere ruimtelijke ontwikkelingen in uitvoering of in voorbereiding. Hierbij spelen onder andere de ontwikkeling van de Torensteepolder, de verplaatsing van het zwembad De Waterstee en de herinrichting van de Bomenbuurt. Deze ontwikkelingen leiden tot een toenemende verkeersdruk op het wegennet van Numansdorp, waardoor leefbaarheids- en verkeersveiligheidsknelpunten ontstaan. Deze knelpunten uiten zich voornamelijk op de zogenaamde centrale as, welke wordt gevormd door de Rijksstraatweg en Burgemeester de Zeeuwstraat. Op basis van uitgevoerd onderzoek is door de gemeenteraad van Hoeksche Waard op 8 maart 2022 besloten om het aantal verkeersbewegingen op de centrale as Numansdorp met ten minste 30% te verminderen ten opzichte van de intensiteiten in 2020 (gecorrigeerd na de corona-periode). Het raadsbesluit is opgenomen in bijlage 1.

Daarnaast willen marktpartijen de Molenpolder, gelegen ten zuidwesten van de kern Numansdorp, ontwikkelen tot nieuwe woonwijk met in totaal maximaal 1.500 woningen. Als gevolg hiervan zal de verkeersdruk op de centrale as verder toenemen. Gezien de ambitie om en de centrale as te ontlasten en de Molenpolder bereikbaar te maken, ontstaat de noodzaak voor gemeente Hoeksche Waard om de mogelijkheden voor een nieuwe ontsluitingsroute naar Numansdorp te onderzoeken. Met de nieuwe route moeten de verkeersveiligheid, leefbaarheid en bereikbaarheid (doorstroming) van het verkeer door Numansdorp en de ontsluiting van de nieuwe woonwijk in de Molenpolder bevorderd worden.

In samenwerking met onderzoeksbureau  heeft de gemeente in 2023 een verkenningstudie uitgevoerd. Hierin zijn verschillende mogelijke ontsluitingen onderzocht. Uit de studie blijkt dat de ontwikkeling van de Molenpolder zonder infrastructurele maatregelen en optimalisering van de ontsluiting via de oostzijde van Numansdorp niet haalbaar zijn. Op basis van deze studie heeft de gemeente besloten een nadere verkenning uit te voeren om te komen tot een voorkeursstracé waarbij mogelijkheden, effecten en kosten van een westelijke ontsluiting voor Numansdorp zijn afgewogen. Voorliggend rapport betreft deze nadere verkenning.

1.1 Aanleiding westelijke ontsluitingsroute Numansdorp

In 2023 is de gemeente Hoeksche Waard een verkenning gestart naar een westelijke ontsluitingsroute van Numansdorp. Hiervoor zijn twee aanleidingen van belang:

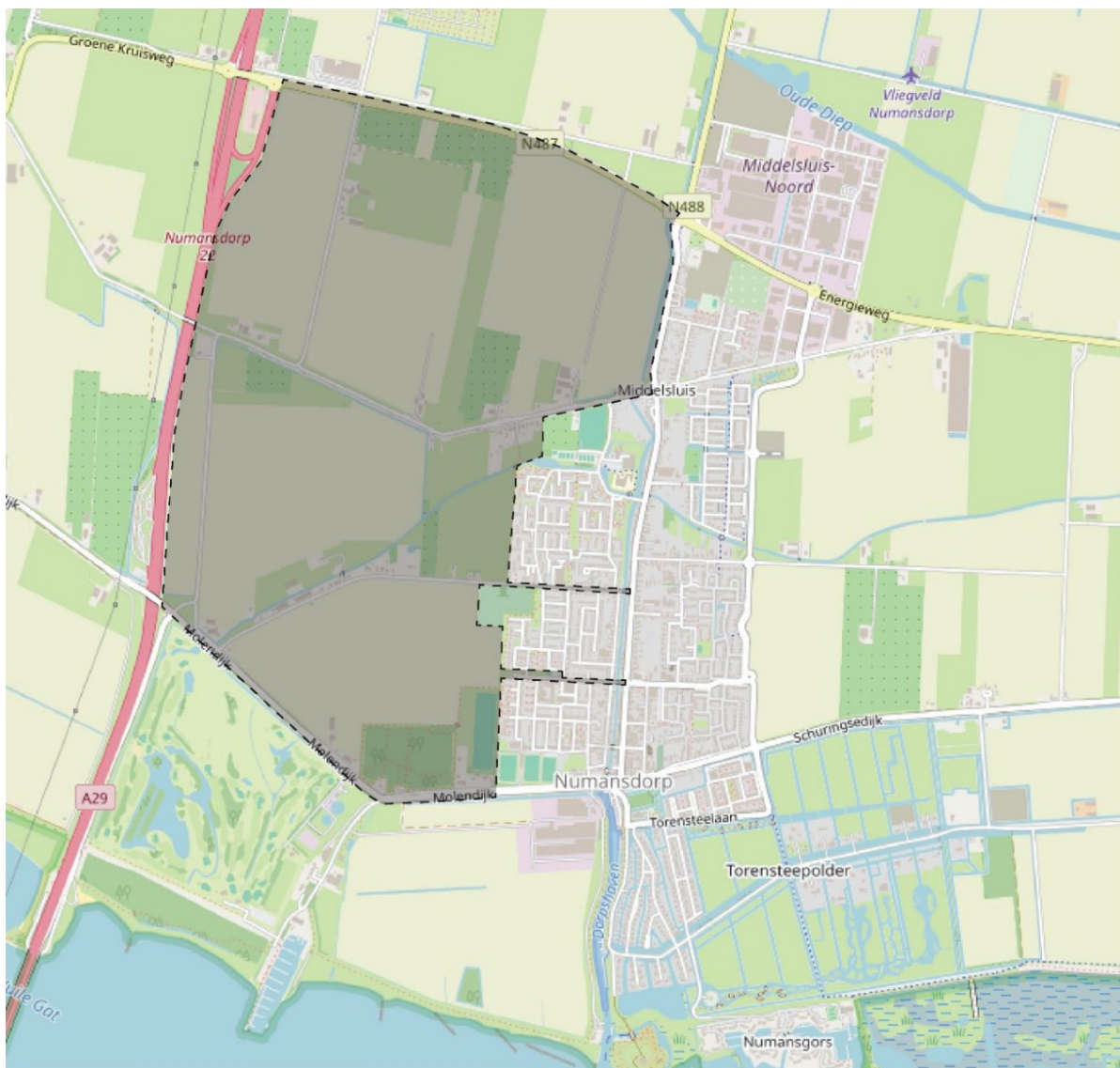
1. In de Molenpolder worden maximaal 1.500 woningen gerealiseerd. Om het verkeer van en naar dit gebied af te wikkelen is een nieuwe ontsluiting nodig.
2. Op de centrale as in Numansdorp (Rijksstraatweg en Burgemeester de Zeeuwstraat) staat de leefbaarheid en verkeersveiligheid onder druk door een grote hoeveelheid verkeer. Om deze centrale as te ontlasten is een nieuwe ontsluiting nodig.

Marktpartijen willen de Molenpolder ontwikkelen tot nieuwe woonwijk met in totaal 1.500 woningen. De gemeente wil dat deze woonwijk geen extra structurele verkeersbewegingen in de kern met zich meebrengt en wil de Molenpolder bereikbaar maken door een nieuwe weg aan te leggen, de zogenaamde westelijke ontsluitingsroute. De verkeersdruk op de centrale as van Numansdorp loopt steeds verder op, waardoor er leefbaarheids- en verkeersveiligheidsproblemen zijn. Deze ontwikkelingen zijn redenen voor gemeente Hoeksche Waard om de mogelijkheden voor een nieuwe ontsluitingsroute naar Numansdorp te onderzoeken. Met de nieuwe route moeten de verkeersveiligheid, leefbaarheid en doorstroming van het verkeer door Numansdorp en de nieuwe woonwijk in de Molenpolder bevorderd worden.

1.2 Afbakening onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied van de westelijke ontsluitingsroute Numansdorp wordt begrensd door de A29 aan de westzijde, de N487 aan de noordzijde, de bestaande bebouwing van Numansdorp aan de oostzijde en de Molendijk aan de zuidzijde. De onderzochte tracés vormen een noord-zuid verbinding tussen de Molendijk en N487. Daarnaast maken de Hallinxweg en Vlielandersstraat onderdeel uit van het onderzoeksgebied. Deze dienen een verbinding te vormen tussen de nieuwe ontsluitingsroute en de bestaande kern van Numansdorp. Het onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 1.1.

Het realiseren van een ontsluitingsroute binnen dit onderzoeksgebied heeft echter tot gevolg dat ook op overige wegen, deels gelegen buiten dit onderzoeksgebied, effecten zullen ontstaan. Deze effecten zijn beschreven in paragraaf 5.3.1. Deze tracéstudie geeft geen uitsluitsel over een gekozen voorkeursalternatief. Dat vraagt een bestuurlijke afweging en besluit van de gemeenteraad van Hoeksche Waard. Na het nemen van dit bestuurlijk besluit zal het voorkeursalternatief moeten worden vertaald naar een juridisch-planologisch besluit. Ten behoeve van dat besluit zal de afbakening van het onderzoeksgebied wijzigen en specifiek worden vertaald naar het voorkeursalternatief.



Figuur 1.1 Onderzoeksgebied westelijke ontsluitingsroute Numansdorp

1.3 Leeswijzer

Dit rapport vervolgt met een beschrijving van de uitgevoerde participatie en de opbrengsten daaruit. Vervolgens wordt een toelichting gegeven op de gehanteerde uitgangspunten voor de tracés welke de basis zijn voor de effectbeoordeling. In hoofdstuk 4 is de wijze van beoordelen beschreven en in hoofdstuk 5 is de toetsing van de tracés opgenomen. In hoofdstuk 6 volgt een beoordeling van subvarianten. In hoofdstuk 7 worden conclusies getrokken. In hoofdstuk 8 is het advies voor een voorkeursalternatief beschreven.

2 Participatie

Gemeente Hoeksche Waard wil nabij zijn en in nauw contact staan met inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Dit heeft zij vertaald in een participatievisie (25 januari 2022) en een handreiking participatie bij ruimtelijke plannen (28 december 2023) welke door de gemeenteraad zijn vastgesteld. Participatie betekent deelnemen, meedoen. De gemeente kan meedoen aan initiatieven vanuit de samenleving. Aan de andere kant kunnen inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties meedoen aan de ontwikkeling en uitvoering van gemeentelijk beleid. Voor het eerste gebruiken we de term overheidsparticipatie en voor het tweede inwonersparticipatie. Bij de westelijke ontsluitingsroute Numansdorp is sprake van inwonersparticipatie. Het doel van participatie is om onder andere de verschillende belangen vroegtijdig in beeld te krijgen en deze mee te wegen in de besluitvorming. Om de inwonersparticipatie op te zetten is een participatieplan opgesteld.

2.1 Participatieplan

Het participatieplan is bij aanvang van deze verkenning opgesteld en opgenomen in bijlage 2. Dit participatieplan heeft betrekking op de fase tot het besluit van de gemeenteraad over een voorkeurs tracé. Daarna volgt een nieuwe fase van participatie. De doelstellingen van participatie voor de fase waar het project zich nu in bevindt zijn als volgt:

- Het realiseren van een zo groot mogelijke betrokkenheid bij de oplossing voor een westelijke ontsluiting; zowel bij gemeenteraad, inwoners en ondernemers in Numansdorp als andere belanghebbenden met als doel een goede afweging te kunnen maken welke oplossing wel of niet verder uit te werken.
- Het opbouwen van een zo goed mogelijke relatie met belanghebbenden.
- Belanghebbenden goed te informeren over het proces.
- Voldoende mogelijkheid voor betrokkenen te bieden om met de gemeente in dialoog te gaan.
- Inzicht krijgen in de verschillende belangen en deze meenemen in de besluitvorming.

In het participatieplan zijn de voorziene participatiemomenten voor deze fase opgenomen. Op 3 februari 2025 heeft een inloopbijeenkomst plaatsgevonden specifiek voor de grondeigenaren binnen het onderzoeksgebied. Op 10 februari 2025 heeft een openbare inloopbijeenkomst plaatsgevonden. Van 4 februari tot en met 19 maart 2025 is de eerder uitgevoerde verkenning samen met een oplegnotitie en het participatieplan ter inzage gelegd. Het doel hiervan was om de omgeving breed te informeren en de verschillende belangen vanuit de omgeving te inventariseren. De ingebrachte zienswijzen zijn beantwoord in een nota beantwoording zienswijzen en meegenomen bij het opstellen van de keuzematrix en verdere onderzoeken van de tracés. Tijdens beide inloopbijeenkomsten kon men ook een schriftelijke reactie achterlaten. Ook deze reacties zijn meegenomen in deze nadere verkenning.

2.2 Opbrengsten participatie

De zienswijzen die zijn ingebracht op de eerder uitgevoerde verkenning zijn samengevat en beantwoord in een Nota van beantwoording. Dit document is toegevoegd als bijlage 3. Vanuit de omgeving zijn onder andere zorgen geuit over verkeersveiligheid, toename van geluidsoverlast, afname van vrij uitzicht, waardedaling van woningen en toename van trillingen met woningschade als gevolg. Ook zijn verschillende mogelijkheden voor de tracés ingebracht en werd vaak verzocht om te verkennen of een aansluiting van de Molendijk op de A29 een optie is. De zienswijzen hebben geleid tot de volgende aanpassingen in deze verkenning:

- Er heeft extra afstemming plaatsgevonden met Rijkswaterstaat over het realiseren van een op- en afrit op de A29 ter plaatse van de Molendijk.
- Er is een aanvullend trillingenonderzoek uitgevoerd. Ook is het aspect trillingen toegevoegd aan de keuzematrix en daardoor meegenomen in de beoordeling van de tracés (zie paragraaf 5.4.5).

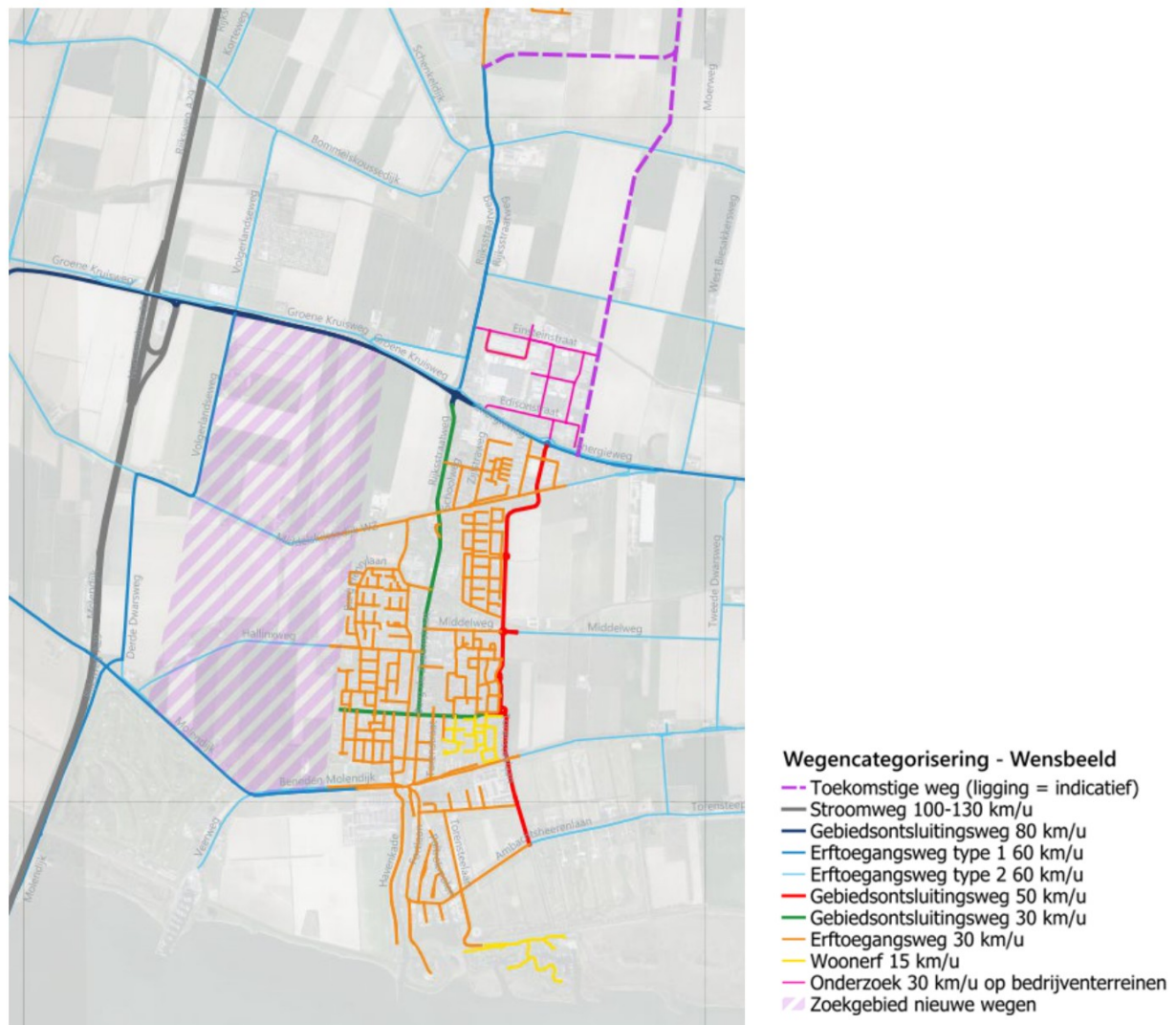
- De geluidsbelasting op de algemene begraafplaats is meegenomen in het geluidsonderzoek en als te beoordelen aspect toegevoegd aan de keuzematrix (zie paragraaf 5.4.4).
- Voor tracé 2 en 3 zijn subvarianten toegevoegd naar aanleiding van ingebrachte alternatieve tracéliggingen. Deze zijn nader toegelicht in hoofdstuk 6.
- Aangegeven werd dat de Hallinxweg een veel gebruikte fietsroute is. Om de veiligheid voor fietsverkeer te waarborgen is bij tracé 2 en 3 langs een deel van de Hallinxweg een separaat fietspad buiten de bebouwde kom opgenomen in het ontwerp.

3 Uitgangspunten tracés

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de verschillende tracés behandeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de wegen in de omgeving, de ontsluitingsroute zelf, de inpridders Hallinxweg en Vlielandersstraat (in geval van tracé 2 en 3) en de aansluiting op de N487.

3.1 Wegencategorisering Numansdorp

De gemeente heeft in februari 2025 het mobiliteitsplan vastgesteld. Als uitwerking daarvan werkt de gemeente aan een uitvoeringsprogramma. Dit programma vertaalt het mobiliteitsplan in een concreet stappenplan met de maatregelen die nodig zijn om de ambities te realiseren. Voor Numansdorp is in concept een wegencategorisering opgesteld, zie Figuur 3.1. De hierin gehanteerde maximumsnelheden zijn als uitgangspunt gehanteerd voor deze tracéstudie.

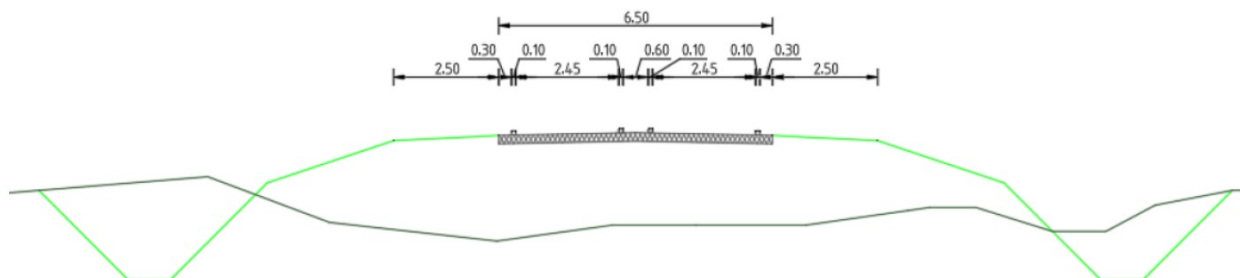


Figuur 3.1 Gewenste wegencategorisering Numansdorp (uitvoeringsprogramma mobiliteit Hoeksche Waard)

3.2 Westelijke ontsluitingsroute

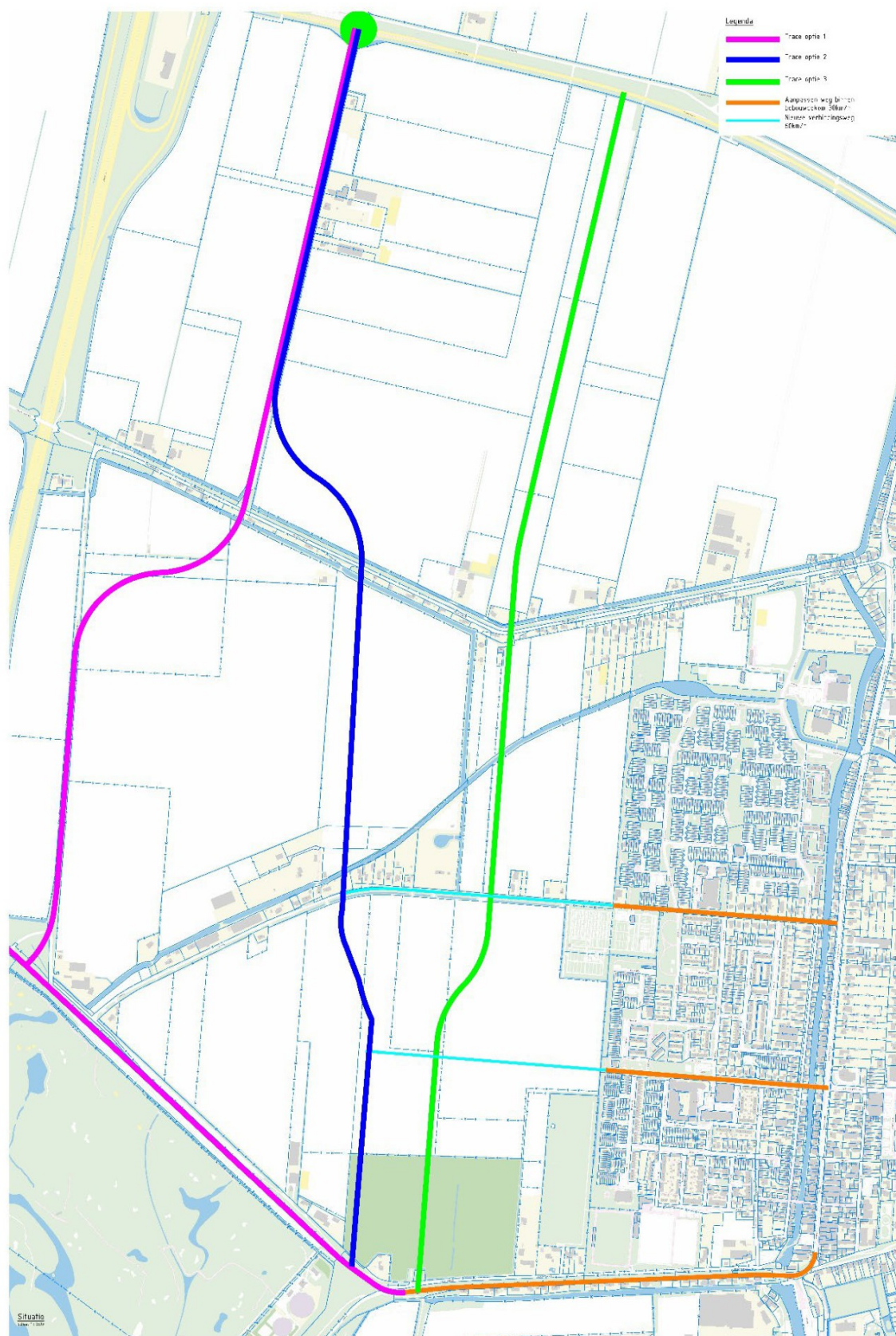
Met gemeente Hoeksche Waard, provincie Zuid-Holland en Waterschap Hollandse Delta heeft in november 2024 een ontwerpssessie plaatsgevonden. In die sessie zijn per tracé uitgangspunten bepaald

welke als basis dienen voor de verdere uitwerking en beoordeling van de tracés. Als algemeen uitgangspunt geldt dat voor de ontsluitingsroute het profiel van een gebiedsontsluitingsweg 60 km/h (GOW60) is aangehouden. Het principeprofiel is weergegeven in onderstaande doorsnede.



Figuur 3.2 Principeprofiel GOW60

Hierna worden per tracé de uitgangspunten opgesomd. In bijlagen 4 t/m 6 zijn per tracé de uitgangspunten in een tekening weergegeven. In Figuur 3.3 zijn de drie tracés weergegeven.



Figuur 3.3 Overzicht drie tracés westelijke ontsluitingsroute

3.2.1 Tracé 1

- Langs de zuidzijde van de Molendijk wordt tot aan de Parallelweg Haringvlietbrug een fietspad gerealiseerd.
- De twee bestaande kruisingen ter plaatse van de Derde Dwarsweg worden samengevoegd tot één kruispunt.
- Langs de Derde Dwarsweg komt een vrijliggend fietspad.
- De Middelsluissedijk Westzijde wordt onder de dijk door ongelijkvloers gekruist. Er vindt geen uitwisseling van verkeer plaats.
- De watergang ten zuiden langs de Middelsluissedijk Westzijde betreft een hoofdwatgang, waardoor doorstroming gewaarborgd moet blijven.
- De Volgerlandseweg dient te worden verbreed en wordt in westelijke richting verschoven, zodat de bestaande woningen en bedrijven daar kunnen worden gehandhaafd. De bestaande woningen en bedrijven worden via een langere oprit ontsloten.

3.2.2 Tracé 2

- Boven op de Molendijk komt een aansluiting. Het tracé loopt niet vanuit de Molenpolder in één stuk door.
- Het tracé wordt geprojecteerd op het Numansdorpsebos, zodat woningen langs de Molendijk kunnen worden gespaard.
- De Middelsluissedijk Westzijde wordt onder de dijk door ongelijkvloers gekruist. Er vindt geen uitwisseling van verkeer plaats.
- De watergang ten zuiden langs de Middelsluissedijk Westzijde betreft een hoofdwatgang, waardoor doorstroming gewaarborgd moet blijven.
- De Volgerlandseweg dient te worden verbreed en wordt in westelijke richting verschoven, zodat de bestaande woningen en bedrijven daar kunnen worden gehandhaafd. De bestaande woningen en bedrijven worden via een langere oprit ontsloten.
- Het zuidelijk deel van de Volgerlandseweg, dat geen onderdeel uitmaakt van de nieuwe ontsluitingsroute, wordt niet voor autoverkeer aangesloten op de nieuwe ontsluitingsroute. Dit gedeelte wordt wel gehandhaafd voor landbouw- en fietsverkeer.
- Aan de westzijde van de Volgerlandseweg komt langs de nieuwe ontsluitingsroute een fietspad.
- De kern van Numansdorp wordt verbonden via twee inpridders: Hallinxweg en Vlienderstraat.

3.2.3 Tracé 3

- De Beneden Molendijk wordt aangesloten ter plaatse van de aansluiting met de nieuwe ontsluitingsroute.
- De Middelsluissedijk Westzijde wordt onder de dijk door ongelijkvloers gekruist. Er vindt geen uitwisseling van verkeer plaats.
- De watergang ten zuiden langs de Middelsluissedijk Westzijde betreft een hoofdwatgang, waardoor doorstroming gewaarborgd moet blijven.
- De kern van Numansdorp wordt verbonden via twee inpridders: Hallinxweg en Vlienderstraat.
- Langs het tracé komen geen voorzieningen voor fietsverkeer.

3.3 Inpridders Hallinxweg en Vlienderstraat

De beide inpridders, die zowel in tracé 2 als 3 een verbinding vormen met de dorpskern, zijn nader onderzocht op verkeerskundige mogelijkheden en ruimtelijke inpassing. Er zijn verschillen tussen beide wegen. Zowel in de huidige als gewenste situatie.

De Hallinxweg is een erftoegangsweg (ETW) 30 km/uur binnen de bebouwde kom (bibeko) en 60 km/uur buiten de bebouwde kom (bubeko). Er is sprake van langsparkeren en fietsers maken gebruik van dezelfde rijbaan als gemotoriseerd verkeer. De functie en maximale snelheid is gelijk in de huidige en gewenste situatie. Hoewel de Hallinxweg een ETW blijft, krijgt deze weg in vergelijking met de huidige situatie een grotere ontsluitende functie door de aansluiting op de westelijke ontsluitingsroute.

De Vlielandersstraat is in de huidige situatie een gebiedsontsluitingsweg (GOW) met 50 km/uur binnen de bebouwde kom. De straat is echter niet als zodanig ingericht. Het is een doodlopende straat met langsparkeren, winkelvoorzieningen en fietsers maken gebruik van dezelfde rijbaan als gemotoriseerd verkeer. De maximale snelheid gaat wijzigen: de gemeente wenst een functie en inrichting van een GOW30. Er is (nog) geen weg buiten de bebouwde kom. Deze komt er met de realisatie van de westelijke ontsluitingsroute wel: een ETW60 met gesloten verklaring voor fietsverkeer.

3.3.1 Functie en inrichting

Hallinxweg

Wat de maximale capaciteit van een erftoegangsweg is, is afhankelijk van meerdere factoren zoals de omgeving en inrichting van de weg. Er is dus geen absolute grenswaarde. De landelijke ontwerprichtlijnen wijzen op een maximale intensiteit van het gemotoriseerd verkeer van circa 4.000 tot 6.000 mvt/etm. De intensiteit op de Hallinxweg binnen de bebouwde kom bedraagt in de referentiesituatie (2040) maximaal 2.300 mvt/etm en buiten de bebouwde kom maximaal 2.500 mvt/etm. Dat betekent dat de te verwachten verkeersintensiteiten passend zijn de beoogde functie van de Hallinxweg.

Op de Hallinxweg buiten de bebouwde kom zijn de verkeersintensiteiten relatief laag, maar heeft het bij een maximum snelheid van 60 km/uur in combinatie met fietsers op de rijbaan de voorkeur om een vrijliggend fietspad te realiseren. Vanuit de inloopbijeenkomsten en ingebrachte zienswijzen zijn zorgen geuit over de veiligheid van het fietsverkeer over de Hallinxweg buiten de bebouwde kom. Vanuit het perspectief van verkeersveiligheid is daarom buiten de bebouwde kom een vrijliggend fietspad aan de zuidzijde als ontwerpuitslagpunt opgenomen.

In de Ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW, juni 2016) zijn grenswaarden van intensiteiten opgenomen waarbij gemengd verkeer mogelijk is en wanneer fietsstroken of fietspaden gewenst zijn zie Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Uitsnede Ontwerpwijzer fietsverkeer CROW

Weg-categorie	Maximumsnelheid gemotoriseerd verkeer (km/h)		Intensiteit gemotoriseerd verkeer (mvt/etm)	Fietsnetwerkcategorie		
				Basisstructuur (Inets <750/etm)	Hoofd fietsnetwerk (Inets 500-2.500/etm)	Snelle fietsroute (Inets > 2.000/etm)
Erf-toegangsweg	stapvoets of 30		< 2.500	gemengd verkeer	gemengd verkeer of fietsstraat	fietsstraat (met voorrang)
			2.000-5.000		gemengd verkeer of fietsstrook	fietspad of fietsstrook (met voorrang)
			> 4.000		fietsstrook of fietspad	
Gebieds-ontsluitingsweg	50	2x1 rijstrook	niet relevant		fietspad	
		2x2 rijstroken				
	70				fiets-/bromfietspad	

Vlielandersstraat

Voor een GOW30 zijn drie opties mogelijk:

1. GOW30 met een vrijliggend fietspad en een rijloper voor autoverkeer in twee richtingen;
2. GOW30 met fietsstroken met een smalle middenrijloper voor autoverkeer in twee richtingen;
3. GOW30 met fietsstroken met een brede middenrijloper voor autoverkeer in twee richtingen.

Vanuit de Handreiking voorlopige inrichtingskenmerken GOW30 (CROW, april 2023) geldt bij een GOW30 met fietsstroken een gewenste maximale intensiteit van 6.000 mvt/etm. Uit de modelberekeningen blijkt dat de intensiteiten op de Vlielandersstraat binnen de bebouwde kom maximaal 6.600 mvt/etm bedragen. Het gedeelte tussen de centrale as en de supermarkt is het drukst. Ten westen van de supermarkt neemt het aandeel verkeer af. Buiten de bebouwde kom zijn de maximale intensiteiten 5.800 mvt/etm. Een profiel met vrijliggend fietspad is voor de Vlielandersstraat noodzakelijk.

3.3.2 Ruimtelijke inpassing

Het verbinden van de westelijke ontsluitingsroute met de dorpskern vraagt een fysieke aanpassing van zowel de Hallinxweg als de Vlielandersstraat. Beide wegen zijn in een ontwerpend onderzoek uitgewerkt. Voor de Vlielandersstraat zijn meerdere inrichtingsvarianten mogelijk voor een GOW30. Deze varianten zijn afgewogen in een beknopte Multi Criteria analyse (MCA).

Hallinxweg

Om te onderzoeken welk profiel inpasbaar is in de Hallinxweg zijn de volgende situaties uitgewerkt:

1. ETW30 met gemengd verkeer binnen bebouwde kom
2. ETW60 met vrijliggend fietspad buiten bebouwde kom

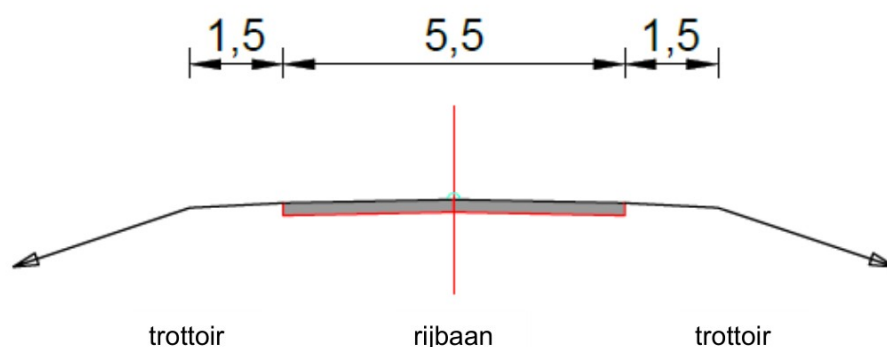
De Hallinxweg is in de huidige situatie ingericht als ETW30 passend bij de huidige verkeersintensiteiten. Een verhoging van de verkeersintensiteiten vraagt om een nieuwe afweging over de inrichting van de weg om de verkeersveiligheid en leefbaarheid te waarborgen terwijl het zijn nieuwe functie vervult. Om de doorstroming op deze weg te verbeteren is een fysieke herinrichting noodzakelijk. In de huidige inrichting zijn er een aantal aandachtspunten die de doorstroming bemoeilijken:

- Ter plaatse van de kruising Burgemeester de Zeeuwstraat – Hallinxweg is de rijloper 4,50 meter
- Ter plaatse van de brug is de rijloper 4,10 meter
- Ter plaatse van Tuindorp is de rijloper 4,50 meter
- De wegas verspringt bij de kruisingen Hallinxweg – Bernhardstraat en Hallinxweg – Berkenlaan
- Buiten de bebouwde kom is de rijloper 4,30 meter

Een nieuwe beoordeling moet antwoord geven op de vraag in hoeverre de weg opnieuw ingericht kan worden waarbij verkeersveiligheid en leefbaarheid behouden blijven en het verkeer goed kan doorstromen. Voor de herinrichting van de Hallinxweg is een schetsontwerp opgesteld en opgenomen in bijlage 7.

Binnen de bebouwde kom

Het ideale profiel voor een ETW30 is een rijbaan van 5,50 meter breed, waarbij parkeren op de rijbaan niet is toegestaan en de parkeervakken zich naast de rijbaan bevinden. Zie Figuur 3.4. Wanneer de fysieke ruimte voor dit ideale profiel ontbreekt kan worden afgeweken van deze richtlijn.

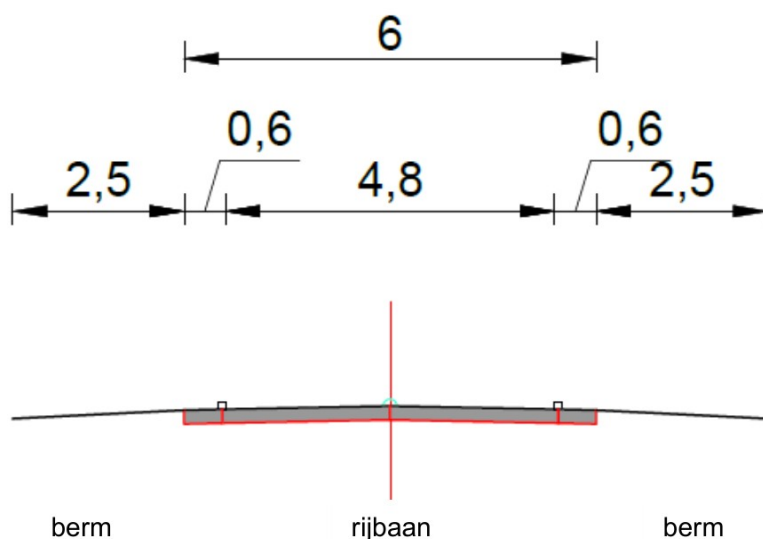


Figuur 3.4 Doorsnede ideaal profiel ETW30 (afstanden in meters)

Uit het ontwerpend onderzoek blijkt dat de bestaande brug over de Binnenhaven opnieuw moet worden ingericht om de doorstroming te bevorderen. Een verbreding van de brug is niet noodzakelijk, maar de bestaande wegversmalling dient te worden verwijderd en de voetpaden dienen versmald te worden. Tussen de kruising met de Van Beethovenlaan en Tuindorp mag nu nog op de rijbaan worden geparkeerd. Vanuit het perspectief van verkeersveiligheid voor fietsers adviseren wij parkeren op de rijbaan hier te verbieden en nieuwe parkeervakken te realiseren om de snelheid van het verkeer te drukken. De parkeervakken aan de zuidzijde van de Hallinxweg ter hoogte van Tuindorp komen te vervallen om de gewenste wegbreedte te realiseren. Dit betreffen 8 parkeerplaatsen. Ten westen van de kruising Hallinxweg – Berkenlaan kan de bestaande situatie, inclusief de huidige parkeervakken aan de zuidzijde langs de begraafplaats, worden gehandhaafd.

Buiten de bebouwde kom

Het ideale profiel voor een ETW60 is een rijbaan van 6,0 meter breed, zie ook Figuur 3.5. Gezien de toekomstige verkeersintensiteiten, maar ook vanwege het feit dat fietsers de Hallinxweg gebruiken om naar de R-net halte aan de A29 te fietsen, is het vanuit verkeersveiligheid wenselijk om een vrijliggend fietspad buiten de bebouwde kom te realiseren tot aan de kruising met de nieuwe ontsluitingsroute.



Figuur 3.5 Doorsnede ideaal profiel ETW60 (afstanden in meters)

Voor de inpassing van dit profiel is een herinrichting van de Hallinxweg noodzakelijk. Om de woonkavels aan de noordzijde te ontzien, wordt vanaf de insteek van de sloot aan de noordkant van de Hallinxweg in zuidelijke richting gewerkt. De berm wordt vanaf dit punt verbreed, waardoor de rijbaan in zuidelijke richting moet worden verlegd. Door de komst van het fietspad dient de sloot aan de zuidkant te worden vergraven. Hierdoor is de aankoop van de zuidelijk gelegen agrarische percelen noodzakelijk. De kruising van de Hallinxweg met de westelijke ontsluitingsroute is nader uitgewerkt (zie figuur 3.6).

Vanuit het perspectief van verkeersveiligheid is vanuit noordelijke richting op een westelijke ontsluitingsroute een linksaffer gewenst. Om de veiligheid voor het fietsverkeer te borgen is tevens een middeneiland nodig, zodat fietsers tussen de rijbanen in kunnen wachten op tegemoet komend verkeer. Na deze kruising mengen de fietsers zich weer met het andere gemotoriseerde verkeer en vervolgen hun weg op de rijbaan. In totaal is rond de Hallinxweg, in geval van tracé 2, circa 1.540 m² aan aankoop van de zuidelijk gelegen agrarische percelen nodig.



Figuur 3.6 Uitwerking kruising Hallinxweg – Westelijke ontsluitingsroute in geval van tracé 2

Vlielandersstraat

De Vlielandersstraat is in de huidige situatie ingericht als GOW50 en wordt opnieuw ingericht tot een GOW30. Voor een dergelijke weg zijn drie opties mogelijk:

1. GOW30 met een vrijliggend fietspad en een rijloper voor autoverkeer in twee richtingen;
2. GOW30 met fietsstroken met een smalle middenrijloper voor autoverkeer in twee richtingen;
3. GOW30 met fietsstroken met een brede middenrijloper voor autoverkeer in twee richtingen.

Voor de herinrichting van de Vlielandersstraat zijn bovengenoemde opties uitgewerkt in een schetsontwerp. Deze zijn opgenomen in bijlage 8.

Binnen de bebouwde kom

Uit het ontwerpend onderzoek blijkt dat een GOW30 met een breed profiel fysiek niet inpasbaar is. Bij deze optie worden perceelsgrenzen van bestaande woningen en bedrijven overschreden. Dit is niet wenselijk, waardoor deze optie afvalt. De optie met een smal profiel en optie met vrijliggende fietspaden zijn nader uitgewerkt in een beknopte MCA. Deze zijn beoordeeld op verkeersveiligheid, doorstroming, parkeren, groenvoorzieningen en inpassing van de brug. De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie: de huidige inrichting GOW50 inclusief de autonome verkeersgroei maar exclusief westelijke ontsluitingsroute en inprikkers. In onderstaande tabel is de beoordeling opgenomen.

Tabel 3-2 Multicriteria analyse inrichting Vlielandersstraat GOW30

Criterium	Variant 1 vrijliggend fietspad	Variant 2 smal gemengd profiel
Verkeersveiligheid	0	-
Doorstroming	+	0
Parkeren	-	0
Groenvoorzieningen	-	0
Inpassing brug	-	0

Variant 1 scoort neutraal ten aanzien van **verkeersveiligheid**: het wordt drukker t.o.v. autonoom, maar fietsers maken gebruik van een gescheiden fietspad. Variant 2 scoort negatief: uit de verkeersanalyse blijkt dat in geval van tracé 3 op de Vlielandstraat meer dan 6.000 mvt/etm rijden. Bij dergelijke hoge intensiteiten is het vanuit verkeersveiligheid niet wenselijk om fietsers op de rijbaan te laten rijden.

Ten aanzien van **doorstroming** scoort variant 1 positief: auto's en fietsers zijn gescheiden en hebben voorrang op de zijstraten. Variant 2 scoort neutraal: alle modaliteiten rijden op dezelfde rijbaan, waardoor deze hinder van elkaar ondervinden. Het verkeer moet meer rekening met elkaar houden wat de doorstroming belemmert. Dit is gelijk aan de huidige situatie.

Ten aanzien van **parkeren en groen** scoort variant 1 negatief, omdat alle parkeerplaatsen en groenvoorzieningen komen te vervallen. Dit betreft 45 parkeerplaatsen, waaronder 1 invalideplaats. Daarbij is ook ruimte nodig van het speeltuintje en trapveldje in de Vlielandstraat, waardoor deze opnieuw ingericht moeten worden. Variant 2 scoort neutraal: alle huidige aanwezige parkeerplaatsen en groenvoorzieningen blijven gehandhaafd. De speeltuin en het trapveldje kunnen bijna volledig blijven gehandhaafd.

Op het criterium **inpassing brug** scoort variant 1 met vrijliggende fietspaden negatief. Het gewenste profiel leidt ertoe dat de brug nabij de Burgemeester de Zeeuwstraat verbreed moet worden. De huidige parkeerplaatsen en groenvakken kunnen bij deze optie niet worden gehandhaafd. Voor variant 2 geldt dat het smalle profiel binnen de beschikbare fysieke ruimte past en geen verbreding van de brug noodzakelijk is. Deze variant scoort daarom neutraal.

Buiten de bebouwde kom

Buiten de bebouwde kom komen geen knelpunten voor die de fysieke inpassing bemoeilijken. Wel is de aankoop van grond van derden noodzakelijk.

3.3.3 Advies inprikkers

Concluderend is het advies om de Hallinxweg in te richten conform het profiel van een ETW30 en parkeren op de rijbaan te verbieden. Langs een deel van de weg blijven de langspaarvakken behouden (tegenover Tuindorp). De overige woningen aan de Hallinxweg hebben voor een deel voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein (de vrijliggende woningen en Tuindorp) en deels parkeergelegenheid in de directe omgeving. Om de snelheid van 30 km/h te borgen zal de weg geen lange rechtstanden krijgen.

De inpassing van de Vlielandstraat met een vrijliggend fietspad heeft een grote impact op de aanwezige groenvoorzieningen en parkeerplaatsen. Ons advies is om de Vlielandstraat in te richten met een smal gemengd profiel, waarbij vereist is dat de intensiteiten worden terug gebracht tot maximaal 4.000 mvt/etm om daarmee de verkeersveiligheid te waarborgen. Nader onderzoek is nodig om de juiste maatregelen te identificeren, waarbij tevens het effect op andere wegen wordt beschouwd. Een selected link-analyse van de Vlielandstraat geeft inzicht in de herkomst-bestemming relaties. Mogelijke maatregelen zijn het ontsluiten van de Bomenbuurt via de Hallinxweg en het knippen van de Bernhardstraat. De Hallinxweg heeft nog restcapaciteit om meer verkeer af te wikkelen en wordt met de huidige verkeerscirculatie nog onvoldoende benut. Een mogelijk gevolg is echter wel dat de centrale as meer verkeer gaat afwikkelen, waarbij uit het onderzoek moet blijken of de gewenste grenswaarde van 6.300 mvt/etm niet overschreden wordt.

3.4 Aansluiting N487

De tracés sluiten aan de noordkant aan op de N487. Bij tracé 1 en 2 sluiten deze aan op de kruising Volgerlandseweg – N487 (K3) en in geval van tracé 3 is een nieuwe aansluiting op de N487 voorzien (K5). Middels kruispuntberekeningen is het effect van de tracévarianten op de verkeersafwikkeling op de N487 onderzocht in 2040. Er zijn (volgordelijk) twee type berekeningen gedaan: 1) individuele kruispuntberekeningen met de rotondeverkenner en Methode Harders en 2) een dynamische simulatie van alle kruispunten gezamenlijk. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 9. De onderzochte kruispunten zijn in Figuur 3.7 weergegeven.



Figuur 3.7 Onderzochte kruispunten N487

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de bestaande 4 kruispunten in de huidige situatie (K1 t/m K4) het verkeer nog goed kunnen afwikkelen. In 2040 exclusief Molenpolder is de verkeersafwikkeling op alle kruispunten met uitzondering van K4 in alle varianten slecht (verzadigingsgraden ruim $> 0,8$) tot zeer slecht (verzadigingsgraden ruim $> 1,0$) is. Als gevolg van de realisatie van de Molenpolder nemen de verzadigingsgraden wel verder toe. Bij alle tracévarianten is het noodzakelijk om 3 van de 5 rotondes/kruispunten op te waarderen:

- Bij de referentiesituatie (geen westelijke ontsluitingsroute), tracévariant 1 en 2 betreft dit K1, K2 en K3.
- Bij tracévariant 3 betreft dit K1, K2 en K5. Bij realisatie van K5 is het voor de verkeersafwikkeling (doorstroming) niet nodig om K3 af te sluiten of op te waarderen. Dit betekent dat ook met een netto extra rotonde er sprake is van een goede verkeersafwikkeling op de N487.
- Er kan ook voor worden gekozen om K5 niet te realiseren, maar in plaats daarvan een parallelweg te maken naar K3 en dit kruispunt op te waarderen.

Aanpassing viaduct A29

Uit alle onderzochte varianten blijkt dat de huidige kruispuntvormgeving van K1 niet voldoet. Tussen K1 en K2 ligt een viaduct over de A29. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat voor K1 een knierotonde benodigd is, waarbij een dubbele rijstrook vanuit de noordelijke afrit A29 richting het oosten noodzakelijk blijkt. Vanwege de korte afstand van K1 tot aan het viaduct leidt de benodigde aanpassing van dit kruispunt ook tot een aanpassing van het viaduct. Om te bepalen of hier volstaan kan worden met een verkeersregelinstallatie (VRI), zodat het viaduct niet aangepast hoeft te worden, is tevens een cocon-

berekening uitgevoerd. Uit de cocon-berekening blijkt dat met de bestaande vormgeving van een 2x1 rijstrook op het viaduct de VRI onvoldoende capaciteit heeft. Derhalve is de knierotonde de enige oplossing voor dit kruispunt en een aanpassing van het viaduct daarmee noodzakelijk.

Capaciteitsuitbreiding rotondes N487

Op basis van de individuele kruispuntberekeningen blijkt dat de huidige kruispuntvorm onvoldoende is. In Tabel 3-3 staat een overzicht van kansrijke kruispuntvormen ten behoeve van een goede verkeersafwikkeling. De kruispuntvormgeving uit Tabel 3-3 is echter geen uitgangspunt van de effectbeoordeling van de tracévarianten in paragraaf 5.3. Dit komt omdat deze maatregelen op een provinciale weg liggen en de gemeente daar geen wegbeheerder is. In een separate notitie is wel inzichtelijk gemaakt dat de geadviseerde oplossingen zorgen voor een goede verkeersafwikkeling op de N487 (zie bijlage 9).

Tabel 3-3 Gewenste kruispuntvorm per variant

Kruispunt	Huidige vormgeving	Autonoom 2040 (excl. Molenpolder)	Autonoom 2040 (incl. Molenpolder)	Variant 1	Variant 2	Variant 3
K1	1str. rotonde	Knierotonde '-'	Knierotonde '-'	Knierotonde '-'	Knierotonde '-'	Knierotonde '-'
K2	1str. rotonde	Turborotonde --	Turborotonde --	Turborotonde --	Turborotonde --	Turborotonde --+
K3	voorrangskruispunt	Eirotone –	Eirotone –	Eirotone –	Eirotone – of Passeerbaan WnaarZ	
K4	1str. rotonde	1str. rotonde	1str. rotonde	1str. rotonde	1str. rotonde	1str. rotonde
K5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Partiële eirotone – of 1str. Rotonde bypass west-zuid

4 Beoordelingskader

4.1 Projectdoelstellingen

Gemeente Hoeksche Waard legt gewenste toekomstige ontwikkelingen vast in haar beleid. In het 'Ontwikkelbeeld Numansdorp' heeft de gemeente de volgende brede mobiliteitsopgaven geformuleerd voor Numansdorp:

- Verbeteren leefbaarheid centrale as: trillinghinder, geluidshinder, luchtkwaliteit, verkeersveiligheid, klimaatadaptatie, groen, ruimtelijke kwaliteit.
- Duurzame mobiliteit stimuleren: goede fiets-, wandel- en OV-verbindingen.
- Verkeersveiligheid: aanpakken onveilige kruispunten en verkeerssituaties.
- Voorstraat: aantrekkelijke winkelstraat met verblijfsklimaat en goede parkeervoorzieningen (daaromheen).
- Benutten oostelijke randweg: deze weg heeft restcapaciteit.
- Ruimte bieden aan toekomstige ontwikkelingen: zoals Molenpolder maar ook diverse inbreidingslocaties.

De nieuwe ontsluitingsroute moet zoveel mogelijk aan deze opgaven bijdragen. De aanleiding voor het project is een verkeerskundig knelpunt. Echter kent het probleem meer raakvlakken dan alleen verkeer, waardoor de doelstelling in een bredere context geplaatst is om zodoende problemen op andere thema's op te lossen. De hoofddoelstellingen voor de westelijke ontsluitingsroute Numansdorp zijn als volgt:

1. De nieuwe ontsluiting maakt het mogelijk om het verkeer van en naar de Molenpolder met maximaal 1.500 woningen af te wikkelen.
2. De nieuwe ontsluiting maakt het mogelijk om de centrale as in Numansdorp (Rijksstraatweg en Burgemeester de Zeeuwstraat) te ontlasten.

De bovengenoemde hoofddoelstelling worden behaald als er wordt voldaan aan de volgende toetscriteria:

1. De leefbaarheid op de centrale as (Rijksstraatweg en Burgemeester de Zeeuwstraat) is verbeterd als de verkeersdruk op deze wegen afneemt. De gemeente streeft naar een maximale etmaalintensiteit van 6.300 mvt op deze wegen. Hierdoor ontstaat een prettiger woonmilieu als gevolg van de vermindering van de milieuhinder (geluid, lucht, trillingen, verkeersoverlast).
2. Er ontstaat een logische ontsluitingsstructuur in en rondom Numansdorp en de Molenpolder met directere verbinding met A29 zonder dat het verkeer gebruik maakt van wegen die hiervoor niet als zodanig zijn aangewezen.
3. Verbetering (of minimaal behoud) van de verkeersveiligheid op de wegen binnen en buiten Numansdorp.
4. De gevolgen van de maatregelen, al dan niet aangevuld met mitigerende maatregelen, moeten zowel in de kern van Numansdorp als in het buitengebied passen binnen de in de Omgevingsvisie geformuleerde Hoeksche Waarden en Werken en onder wettelijk geaccepteerde normen/kaders blijven.

4.2 Aanpak effectbeoordeling

In voorgaande paragraaf zijn de projectdoelstellingen beschreven. Ter onderbouwing van de doelstellingen wordt getoetst aan diverse criteria. Deze criteria zijn ontleend aan het relevante vigerende beleid en de relevante vigerende wetgeving per aspect. Het effect van elk toetscriterium wordt beoordeeld aan de hand van onderstaande vijf-puntschaal (Tabel 4-1). Voor elk afzonderlijk criterium wordt het tracé beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 4-1 Vijf-puntsschaal beoordeling

Score	Verklaring
++	Zeer positieve effecten
+	Positieve effecten
0	Geen effecten
-	Negatieve effecten
--	Zeer negatieve effecten

Deze schaal is per (milieu)aspect nader uitgewerkt. Dit is uitgewerkt in een keuzematrix waarin in de wijze van beoordeling per thema en criterium is opgenomen. De keuzematrix is opgenomen in bijlage 10. In Tabel 4-2 is het overzicht van de beoordelingsaspecten weergegeven. In het volgende hoofdstuk is de inhoudelijke beoordeling per criterium voor de drie tracés opgenomen.

Tabel 4-2 Overzicht te beoordelen aspecten per thema

Thema	Criterium	Beoordelingscriterium
Verkeer en vervoer	Verkeersafwikkeling	Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute (wegvakken)
		Verkeersafwikkeling op andere lokale wegen
		Verkeersafwikkeling (kruispunten) op N487
	Verkeersveiligheid	Impact op langzaam verkeer (fiets en voetganger)
		Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer bij publieke voorzieningen
	Bereikbaarheid	Logica ontsluitingsstructuur in regionaal en lokaal wegennetwerk
		Instandhouding/verbetering overige netwerken
	Leefbaarheid	Ontlasten centrale as Numansdorp
		Leefbaarheid andere wegen
		Geluidshinder bestaande woningen
		Geluidshinder algemene begraafplaats
Landschap en cultuurhistorie		Trillingen
		Historische elementen en structuren
		Herkomstwaarde
		Belevingswaarde (bestaand landschap)
		Belevingswaarde (vanaf ontsluitingsroute)
Bodem		Bodemkwaliteit

Thema	Criterium	Beoordelingscriterium
		Archeologie
		Ongesprongen oorlogsresten
Water en bodem sturend	Klimaatbestendigheid	Bodemdaling en verdroging
		Wateroverlast
	Watersysteem	Effect op lokale waterstructuur
		Waterveiligheid
Ecologie		Aantasting ecologisch beschermde soorten
		Aantasting ecologisch beschermde gebieden (o.a. stikstof)
		Biodiversiteit

Externe veiligheid en luchtkwaliteit

In de keuzematrix zijn geen criteria opgenomen voor externe veiligheid en luchtkwaliteit. Voor externe veiligheid geldt dat dit relevant is indien nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd of de routing van gevaarlijke stoffen wijzigt. Dat is voor de westelijke ontsluitingsroute niet aan de orde. Voor luchtkwaliteit geldt dat moet worden getoetst aan de omgevingswaarden. In de huidige en toekomstige situatie wordt in de Hoeksche Waard (ruim) aan de wettelijke grenswaarden voldaan als gevolg van diverse autonome ontwikkelingen, waaronder het schoner worden van het Nederlandse wagenpark. De Hoeksche Waard valt daarnaast niet onder één van de aandachtsgebieden. De maximale concentraties zullen door aanpassing van het wegennetwerk niet worden overschreden, waardoor dit onderdeel niet onderscheidend is voor de verschillende tracés.

5 Effectbeoordeling

In deze tracéstudie wordt de beoordelingsmethodiek vergelijkbaar met een MER gevolgd. De kern van deze tracéstudie is de effectbeoordeling van het project. Daarin wordt een beoordeling gegeven van de verandering die een project teweegbrengt ten opzichte van de situatie zonder het voornemen; de referentiesituatie. De referentiesituatie voor het bepalen van de milieueffecten van de aanleg van de Westelijke ontsluitingsroute Numansdorp wordt in de volgende paragraaf in algemene zin beschreven. Daarna volgen alle thematische effectbeoordelingen ten opzichte van de referentiesituatie. In de tabellen met effectscores wordt bij elk thema voor elk afzonderlijk criterium per tracé een eindscore gegeven. Voor de wijze van beoordelen per aspect wordt verwezen naar de keuzematrix in bijlage 10. In de laatste paragraaf wordt voor de subvarianten van tracé 2 en 3 voor de relevante thema's kwalitatief beoordeeld of deze van invloed zijn op de gegeven eindscore per tracé.

Na een beschrijving van de huidige situatie volgt de effect beoordeling voor de volgende situaties:

- Referentiesituatie 2040;
- Variant 1;
- Variant 2;
- Variant 3.

5.1 Huidige situatie

Centrale as

De centrale as bestaat uit de Rijksweg vanaf de rotonde bij de N487 en de Burgemeester De Zeeuwstraat tot aan de kruising met de Vlielandersstraat/Wethouder van der Veldenweg. Vanaf de rotonde bij de N487 geldt een snelheid van 60 km/h welke na circa 50 meter overgaat in 50 km/h. Vanaf die locatie begint de bebouwde kom. Tot aan ongeveer de eerste bebouwing liggen er vrijliggende fietspaden. Ter hoogte van de bebouwing worden dit fietssuggestiestroken met aan weerszijden parkeergelegenheid. De aanwezige bebouwing staat tot aan de kruising met de Middelsluisdijk Westzijde en Oostzijde dicht op de weg. Rondom deze kruising zijn twee tankstations aanwezig. Circa 100 meter na deze kruising, waar de centrale as overgaat in de Burgemeester De Zeeuwstraat, zijn eveneens aan weerszijden parkeerplaatsen aanwezig, maar met vrijliggende fietspaden. Langs het vervolg van de Burgemeester De Zeeuwstraat zijn woningen en diverse voorzieningen gelegen. Dit profiel loopt door tot aan de kruising met de Vlielandersstraat en Wethouder Van der Veldenweg.

Vlielandersstraat

De Vlielandersstraat kent een maximumsnelheid van 50 km/h. Verkeer op de Vlielandersstraat heeft voorrang op de aanliggende zijstraten. De aanwezige bebouwing bestaat voornamelijk uit woningen. Verderop zijn voorzieningen zoals onder andere een supermarkt, verzorgingstehuis en een fysiotherapeut gelegen. Aan het einde van de Vlielandersstraat ligt een voetbalveld, speeltuin en het maatschappelijk gebouw De Schakel. De Vlielandersstraat loopt op dat punt in westelijke richting dood en verbindt de woonwijken aan de noord- en zuidzijde ervan. Aan de Vlielandersstraat vindt parkeren deels op de rijbaan plaats en deels naast de rijbaan. De fietsers hebben geen aparte fietsvoorziening en mengen zich tussen het gemotoriseerde verkeer.

Hallinxweg

De Hallinxweg is zowel binnen de bebouwde kom als de buiten de bebouwde kom gelegen. Binnen de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 30 km/h en daarbuiten 60 km/h. Vanaf de Burgemeester De Zeeuwstraat gezien kruist de Hallinxweg de Binnenhaven middels een versmalde brug. Tot aan de kruising met de Bernhardstraat parkeren voertuigen langs het trottoir. Tot aan de laatste bebouwing binnen de bebouwde kom zijn langs de Hallinxweg parkeervakken aanwezig. Buiten de bebouwde kom is

langs de Hallinxweg lintbebouwing aanwezig. De weg heeft geen separaat fietspad of fietssuggestiestroken.

Buitengebied

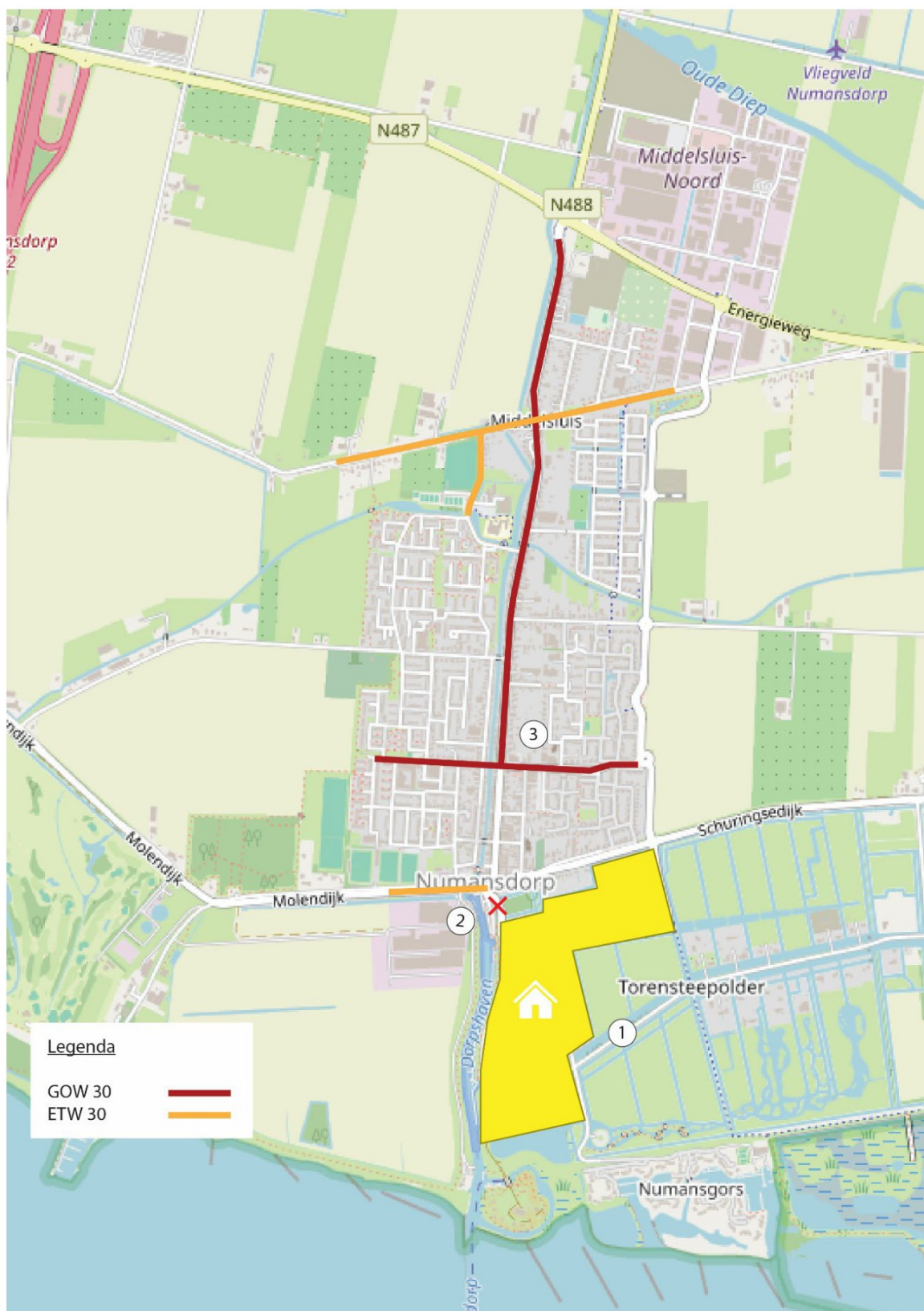
Onder het buitengebied worden de Molendijk, Derde Dwarsweg, Volgerlandseweg en Middelsluissedijk Westzijde begrepen. Op deze wegen geldt een maximumsnelheid van 60 km/h. Op de Molendijk, vanaf de kruising met de Veerweg in westelijke richting tot aan de Derde Dwarsweg, zijn fietssuggestiestroken aanwezig en staat er geen bebouwing dicht op de weg. Over ongeveer dit gehele gedeelte van de Molendijk zijn enkele, dubbele of meervoudige bomenrijen aanwezig. Voor het gedeelte tussen de Veerweg en het centrum geldt dat hier wel bebouwing dicht op de weg staat. Langs de Derde Dwarsweg en Volgerlandseweg zijn geen fietspaden aanwezig. Langs de Volgerlandseweg zijn wel enkele woningen en bedrijven gelegen. Op de Middelsluissedijk Westzijde staat de bebouwing dicht op de weg en zijn dubbele bomenrijen aanwezig. Er liggen geen aparte fietspaden of fietssuggestiestroken op de dijk.

De bestaande milieutoestand en de toekomstige milieutoestand in 2040 zijn bepaald aan de hand van de verschillende onderzoeksthema's die hierna worden beschreven. Op die manier wordt vastgelegd wat de situatie in de huidige situatie en in 2040 is met betrekking tot de verschillende milieuthema's wanneer er geen maatregelen worden getroffen, maar wel de nu voorziene en vastgelegde ontwikkelingen in de regio worden gerealiseerd. Dergelijke ontwikkelingen op het gebied van het wegennet, woningbouw, de ontwikkeling van bedrijventerreinen worden benoemd als autonome ontwikkelingen. Deze situatie in 2040, inclusief de autonome ontwikkelingen zoals hierna beschreven, functioneert vervolgens als referentiekader voor de te onderzoeken alternatieven waarbij wel een westelijke ontsluitingsroute wordt aangelegd.

5.2 Referentiesituatie 2040

Tussen de huidige situatie en de referentiesituatie in 2040 bestaan meerdere autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op het verkeersbeeld in en rondom Numansdorp. In deze studie zijn alle autonome ontwikkelingen in gemeente Hoeksche Waard meegenomen die naar verwachting binnen de periode tot aan 2040 worden uitgevoerd. Dit betreft, naast diverse woningbouwontwikkelingen elders in de Hoeksche Waard, de volgende autonome ontwikkelingen (zie Figuur 5.1):

1. realisatie Torensteepolder Numansdorp met ontsluiting via oostelijke randweg;
2. knip van de Fortlaan voor autoverkeer;
3. inrichting van de wegen binnen bebouwde kom naar 30 km/h.



Figuur 5.1 Autonome ontwikkelingen

Uitzondering Molenpolder

De westelijke ontsluitingsroute is onlosmakelijk verbonden met de ontwikkeling van de Molenpolder en dient tevens als doel om deze nieuwe woonwijk te ontsluiten. Om een afweging tussen de tracés te maken is er daarom voor gekozen om de ontwikkeling van de Molenpolder als autonome ontwikkeling te beschouwen zonder dat daar al een ruimtelijk besluit over is genomen. In de referentiesituatie is de ontwikkeling van de Molenpolder met 1.500 woningen opgenomen. Op deze wijze worden enkel de milieueffecten van de verschillende tracés van de westelijke ontsluitingsroute in beeld gebracht.

5.3 Verkeer en bereikbaarheid

In deze paragraaf zijn de effecten op het thema verkeer en bereikbaarheid beoordeeld. Hiervoor is een verkeersonderzoek uitgevoerd waarvan de bevindingen zijn samengevat in bijlage 11. In de referentiesituatie 2040 zijn de wijzigingen in het wegontwerp opgenomen zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Met het verkeersmodel van de Hoeksche Waard (versie 1.4) zijn modelberekeningen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het verkeersaanbod groeit ten opzichte van de huidige situatie door woningbouwontwikkeling, ontwikkeling van bedrijventerreinen in de Hoeksche Waard en in mindere mate autonome groei van het autoverkeer.

De resultaten van de modelstudie zijn weergegeven in Tabel 5-1. Per wegvak is op basis van de functie en inrichting van de weg een gewenste maximale etmaalintensiteit opgenomen. Vervolgens is de relatieve verhouding met deze gewenste maximale etmaalintensiteit per wegvak en per situatie weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen drie categorieën: wit (<90% van streefwaarde), oranje (tussen 90 en 110% van streefwaarde) en rood (>110% van streefwaarde).

Variant 3.1

Uit de beoordeling van de zienswijzen zijn twee redelijke alternatieven geïdentificeerd welke als subvarianten worden beschouwd. Voor tracé 2 betekent dit dat de aansluiting op de Molendijk ten westen van de woning Molendijk 10 wordt gerealiseerd (subvariant 2.1). Voor tracé 3 betreft dit dat de aansluiting op de Molendijk langs de rand van het bos wordt gerealiseerd, zoals de oorspronkelijke aansluiting van tracé 2 (subvariant 3.1).

In het vervolg van dit rapport zal worden toegelicht dat subvariant 3.1 op meerdere aspecten beter scoort dan variant 3. Daarom is in onderstaande tabel reeds subvariant 3.1 genoemd.

Tabel 5-1 Verkeersprognoseberekeningen tracés

Nr.	Straatnaam	Streefwaarde	2018	2040 REF	2040 variant 1	2040 variant 2	2040 variant 3.1
1	Rijksstraatweg	6.300	9.400	9.000	9.500	6.000	5.400
2	Burg De Zeeuwstraat	6.300	8.100	7.100	7.100	4.600	4.100
3	Burg De Zeeuwstraat	6.300	7.100	6.100	6.300	3.700	3.400
4	Burg De Zeeuwstraat	6.300	2.700	2.400	2.600	1.900	1.900
5	Middelsslussedijk Wz	4.000	1.400	1.100	400	1.100	1.100
6	Middelsslussedijk Oz	4.000	1.200	600	600	600	600
7	Oostelijke Randweg	10.000	3.900	8.200	8.100	7.800	7.600
8	Oostelijke Randweg	10.000	1.200	5.400	5.400	5.100	4.900
9	Hallinxweg bubeko	6.000	900	2.500	3.300	2.600	3.100
10	Weth. Van der Veldenweg	6.000	4.300	5.400	5.400	5.900	6.300
11	Torensteelaan	10.000	400	5.800	5.900	6.000	6.300
12	Molendijk	6.000	1.300	3.100	2.300	900	400
13	Hallinxweg bibeko	4.000	1.200	2.100	2.400	1.900	2.300
14	Vlielandersstraat	6.000	4.300	5.100	5.000	6.100	6.600
15	Fortlaan	0	1.000	0	0	0	0
16	Burg Henrylaan	4.000	1.000	1.100	1.000	1.000	800
17a	Volgerlandseweg (huidige situatie en tracé 3)	2.500	2.000	6.400			1.300
17b	Volgerlandseweg (onderdeel tracé 1 en 2)	15.000	2.000	6.400	6.900	10.600	
18a	Derde Dwarsweg (huidige situatie, tracé 2 en 3)	2.500	1.300	6.500		700	1.100
18b	Derde Dwarsweg (onderdeel tracé 1)	15.000	1.300	6.500	6.900		
19a	Molendijk (huidige situatie, tracé 2 en 3)	6.000	2.300	9.500		3.300	3.800
19b	Molendijk (onderdeel tracé 1)	15.000	2.300	9.500	9.400		
20	Middelweg bubeko	2.500	1.100	900	900	1.000	900
21	Tracé 3	15.000	0	0	0	0	10.400
22	Tracé 2	15.000	0	0	0	10.300	0
23	Tracé 2	15.000	0	0	0	9.600	0
24	Tracé 3	15.000	0	0	0	0	8.600
25	Tracé 2	15.000	0	0	0	8.600	0
26	Middelsslussedijk Wz bubeko	4.000	1.900	5.700	400	700	500
27	Verlengde Vlielandersstraat	8.000	0	0	0	5.200	5.800
28	N487 bij A29	35.000	16.500	24.600	25.100	25.200	25.100
29	N487 bij Volgerlandseweg	35.000	12.700	17.200	17.400	14.000	22.200
30	N487 bij Rijksstraatweg	35.000	12.700	17.100	17.400	13.900	13.500
31	N488 ten noorden van N487	8.000	7.700	8.300	8.400	8.200	8.500
32	Middelweg bibeko	4.000	1.400	1.600	1.600	1.500	1.500
33	Burg. De Zeeuwstraat tussen Hallinxweg en Vlielandersstraat	6.300	6.300	5.600	5.700	3.000	2.900
34	Schuringsedijk bubeko	2.500	600	2.100	1.900	1.700	1.600
35	Schuringsedijk bibeko	2.500	600	1.200	900	800	400

Sluipverkeer Haringvlietbrug

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat de Molendijk buiten de bebouwde kom nog relatief veel verkeer verwerkt bij tracé 2 en 3/3.1. Uit een selected link analyse (Figuur 5.2) blijkt dat een deel van het verkeer gebruik blijft maken van de Parallelweg Haringvlietbrug. Hierover vindt overleg plaats met Rijkswaterstaat. Eventuele maatregelen zijn geen onderdeel van dit onderzoek.



Figuur 5.2: selected link analyse Molendijk buiten de bebouwde kom

5.3.1 Verkeersafwikkeling

De beoordeling van de verkeersafwikkeling vindt plaats op basis van 3 criteria:

- Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute;
- Verkeersafwikkeling op overige lokale wegen;
- Verkeersafwikkeling (kruispunten) op de N487.

De verkeersafwikkeling wordt beoordeeld op basis van de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (IC-waarde) van de wegvakken tijdens de ochtend- en avondspits. De IC-waarden worden inzichtelijk gemaakt met het gemeentelijke verkeersmodel. Tabel 5-2 laat zien dat vanaf een IC-waarde van meer dan 0,8 er sprake is van een knelpunt.

Tabel 5-2: toelichting IC waarden

IC-waarde	Toelichting
< 0,8	Voldoende restcapaciteit met goede verkeersafwikkeling
0,8 – 0,9	Beperkte restcapaciteit, matige verkeersafwikkeling met structurele filevorming
> 0,9	Weinig / geen restcapaciteit, slechte verkeersafwikkeling met structurele filevorming

5.3.1.1 Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute

Voor dit aspect zijn de verkeersintensiteiten op de wegvakken van de westelijke ontsluitingsroute beoordeeld.

Referentiesituatie

De westelijke ontsluitingsroute bestaat niet in de referentiesituatie. Er is daarom geen IC-waarde bekend.

Effectbeoordeling

De tracés worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en er wordt aangegeven of er sprake is van een afwikkelingsknelpunt (IC-waarde hoger dan 80%). Omdat er in de referentiesituatie geen IC-waarde is, wordt alleen de IC-waarde beoordeeld op basis van de grenswaarden uit Tabel 5-2.

Bij alle drie de tracés is sprake van nieuwe infrastructuur of een opwaardering van bestaande infrastructuur. Alle drie de varianten scoren daarom positief.

Tracé 1

De I/C-waarde van tracé 1 varieert van 32% tot 60% en scoort daarmee positief (+).

Tracé 2

De I/C-waarde van tracé 2 varieert van 35% tot 59% en scoort daarmee positief (+).

Tracé 3/3.1

De I/C-waarde van tracé 3 varieert van 35% tot 56% en scoort daarmee positief (+).

Tabel 5-3 Effectbeoordeling Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute (wegvakken)

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute	+	+	+

5.3.1.2 Verkeersafwikkeling op andere lokale wegen

Voor dit aspect is het effect op de wegvakken die direct aansluiten op de westelijke ontsluitingsroute beoordeeld. Het betreft:

- bij tracé 1 de N487, Middelsluissedijk Westzijde en Hallinxweg
- bij tracé 2 en 3 de N487, Hallinxweg en Vlielandersstraat
- andere wegen in de omgeving waarbij onderscheid is gemaakt tussen binnen en buiten de bebouwde kom.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is over het algemeen sprake van een goede verkeersafwikkeling, omdat de I/C-verhoudingen op de wegvakken (ruim) onder de 80% blijven. Een uitzondering hier op is het wegvak op de N487 tussen de oostelijke rotonde bij de afrit A29 en Volgerlandseweg. Hier is de I/C-verhouding 82% en is sprake van een autonoom knelpunt.

Effectbeoordeling

De tracés worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en er wordt aangegeven of er sprake is van een afwikkelingsknelpunt (IC-waarde hoger dan 80%).

Tracé 1

De I/C-verhouding op de N487 bij de A29 is maximaal 83%, gelijk aan de referentiesituatie en scoort daardoor neutraal (0)

Tracé 2

De I/C-verhouding op de N487 bij de A29 is maximaal 83%, gelijk aan de referentiesituatie en scoort daarmee neutraal (0).

Tracé 3

De I/C-verhouding op de N487 bij de A29 is maximaal 83%, gelijk aan de referentiesituatie en scoort daarmee neutraal (0).

Tabel 5-4 Effectbeoordeling Verkeerseffect op andere wegen

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Aansluitende wegen op westelijke ontsluitingsroute	0	0	0
Wegen binnen bebouwde kom	0	0	0
Wegen buiten bebouwde kom	0	0	0

5.3.1.3 Verkeersafwikkeling N487

Bij dit onderdeel is een beoordeling gedaan van de kruispunten op de N487 tussen de Rijksweg en op- en afritten bij de A29. Hierbij is uitgegaan van de huidige vormgeving van de bestaande kruispunten, zie paragraaf 3.4.

Referentiesituatie

Zoals beschreven in paragraaf 3.4 vormt de verkeersafwikkeling op de N487 in zonder ontwikkeling van Molenpolder een knelpunt. Als gevolg van de ontwikkeling van de Molenpolder neemt de opgave verder toe. De verzadigingsgraad van de rotondes bij de A29 bedragen circa 130% of hoger. Daarmee is sprake van een zeer ernstig verkeersafwikkelingsknelpunt.

Effectbeoordeling

In de referentiesituatie is al sprake van een zeer slechte verkeersafwikkeling. De tracévarianten gaan uit van dezelfde vormgeving en ook het verkeersaanbod wijzigt niet significant. Bij alle varianten geldt dat er sprake is van een zeer slechte verkeersafwikkeling bij de twee rotondes met de A29 en het kruispunt met de Volgerlandseweg, maar wel gelijk aan de referentiesituatie: score neutraal (0).

Tabel 5-5 Verkeersafwikkeling (kruispunten) op N487

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Kruispunten N487 – A29	0	0	0

5.3.2 Verkeersveiligheid

De beoordeling van de verkeersveiligheid vindt plaats op basis van twee criteria:

- Impact op langzaam verkeer door beoordeling van aantal en aard van conflictpunten tussen modaliteiten, met name tussen langzaam en autoverkeer;
- Oversteekbaarheid bij publieke voorzieningen.

5.3.2.1 Impact op langzaam verkeer

Voor de beoordeling van dit onderdeel is de kans op conflicten tussen met name autoverkeer en langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) beschouwd. Hierbij is de impact op de centrale as, de inpridders Hallinxweg en Vlielandersstraat, westelijke ontsluitingsroute en oostelijke randweg beoordeeld.

Referentiesituatie

Eventuele herinrichtingen van wegvakken die onderdeel zijn van de referentiesituatie, zoals beschreven in 5.2, zijn in de beschouwing meegenomen.

De Vlielandersstraat is een doodlopende straat met langsparkeren, woningen, winkel- en zorgvoorzieningen. Er is sprake van een gemengd profiel en een maximale snelheid van 50 km/uur. Voor de Wethouder Van der Veldenweg, niet doodlopend, geldt eenzelfde verkeersregime en daar liggen smalle fietssuggestiestroken. Dit is een relatief drukke weg vanaf de oostelijke randweg naar de centrale as. De Hallinxweg is een erftoegangsweg (30 km/uur) met langsparkeren en hoofdzakelijk woningen aan beide kanten van de weg. Er is een gemengd profiel.

Effectbeoordeling

De tracévarianten zorgen voor wijzigingen in de verkeersstructuur en daarmee de kans op conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer.

Tracé 1

Voor tracé 1 geldt dat geen herinrichting van de centrale as, Oostelijke randweg en inpridders is voorzien ten opzichte van de referentiesituatie. Ook is er geen grote wijziging in verkeersstromen binnen het dorp, wat betekent dat eventueel bestaande conflictpunten blijven bestaan.

Voor de westelijke ontsluitingsroute is ter plaatse van de Molendijk, Derde Dwarsweg en Volgerlandsweg een apart fietspad voorzien. Door de gescheiden voorzieningen voor langzaam verkeer neemt de kans op conflicten met fietsverkeer af en scoort daarom positief (+).

Tracé 2

Voor tracé 2 geldt dat geen herinrichting van de centrale as en oostelijke randweg is voorzien ten opzichte van de referentiesituatie wat betekent dat de bestaande conflictpunten blijven bestaan. Ter plaatse van de inprikker Hallinxweg is buiten de bebouwde kom een apart fietspad voorzien, waardoor de kans op conflicten met fietsverkeer hier afneemt. Als gevolg van een toename van verkeer op de Vlielandersstraat neemt de kans op conflicten met langzaam verkeer hier toe. Langs de Volgerlandseweg, onderdeel van de westelijke ontsluitingsroute, komt een apart fietspad. De kans op conflicten met fietsverkeer neemt hierdoor af en scoort daarom positief. De eindbeoordeling voor dit tracé is positief (+).

Tracé 3/3.1

Voor tracé 3/3.1 geldt dat geen herinrichting van de centrale as en Oostelijke randweg is voorzien ten opzichte van de referentiesituatie wat betekent dat de bestaande conflictpunten blijven bestaan. Ter plaatse van de inprikker Hallinxweg is buiten de bebouwde kom een apart fietspad voorzien, waardoor de kans op conflicten met fietsverkeer hier afneemt. Als gevolg van een toename van verkeer op de Vlielandersstraat neemt de kans op conflicten met langzaam verkeer hier toe. De eindbeoordeling voor dit tracé is neutraal (0).

Tabel 5-6 Effectbeoordeling Impact op langzaam verkeer

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Inprikkers Hallinxweg en Vlielandersstraat	0	0	0
Centrale as	0	0	0
Westelijke ontsluitingsroute	+	+	0
Oostelijke randweg	0	0	0

5.3.2.2 Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer bij publieke voorzieningen

Voor dit onderdeel is de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer op locaties in de huidige situatie met veel oversteekbewegingen beoordeeld. Daarbij is voor de wegen in Numansdorp gekeken naar de intensiteiten, de beoogde wegaanpassingen, en de ambitie qua functie op basis van de gewenste wegencategorisering. Het betreft de volgende locaties met bijbehorende voorzieningen:

- Vlielandersstraat: supermarkt Plus, verzorgingstehuis De Buitensluis;
- Hallinxweg: Tuindorp, begraafplaats en voorzieningen ten noorden zoals het zwembad en basisschool [J];
- Burgemeester de Zeeuwstraat: centrale as, alle ov-haltes en west-oost verkeer richting de basisscholen [J] en [J];
- Wethouder Van der Veldenweg (oost-west gedeelte): huisartsenpraktijk, Albert Heijn en rotonde met Torensteelaan;
- Molendijk: Schippershuis en de Dorpshaven;
- Voorstraat: winkelstraat.



Figuur 5.3 Locaties waar oversteekbaarheid is beoordeeld (in rood weergegeven)

Referentiesituatie

Eventuele noodzakelijke herinrichtingen van wegvakken die onderdeel zijn van de referentiesituatie, zoals beschreven in 5.2, zijn in de beschouwing meegenomen.

Effectbeoordeling

De effectbeoordeling richt zich op wijzigingen ten aanzien van de oversteekbaarheid ten opzichte van de referentiesituatie.

Tracé 1

Voor tracé 1 geldt dat de verkeersintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie bij de Vlielandersstraat, Hallinxweg, Burgemeester de Zeeuwstraat, Voorstraat en Wethouder van de Veldenweg nagenoeg gelijk blijven. Er is geen sprake van een wijziging van de oversteekbaarheid nabij de winkelvoorzieningen. De intensiteiten bij de Molendijk nabij de Dorpshaven nemen af, waardoor de oversteekbaarheid daar verbetert. De eindbeoordeling is positief (+).

Tracé 2

Bij tracé 2 nemen de intensiteiten op de Vlielandersstraat, Hallinxweg en Wethouder van der Veldenweg toe ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor de oversteekbaarheid daar afneemt. Op de Burgemeester de Zeeuwstraat, Molendijk en Voorstraat nemen de intensiteiten af, waardoor de oversteekbaarheid juist verbetert. De eindbeoordeling is neutraal (0).

Tracé 3/3.1

Bij tracé 3/3.1 nemen de intensiteiten op de Vlielandersstraat, Hallinxweg en Wethouder Van der Veldenweg toe ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor de oversteekbaarheid daar afneemt. Op de Burgemeester de Zeeuwstraat, Molendijk en Voorstraat nemen de intensiteiten af, waardoor de oversteekbaarheid juist verbetert. De eindbeoordeling is neutraal (0).

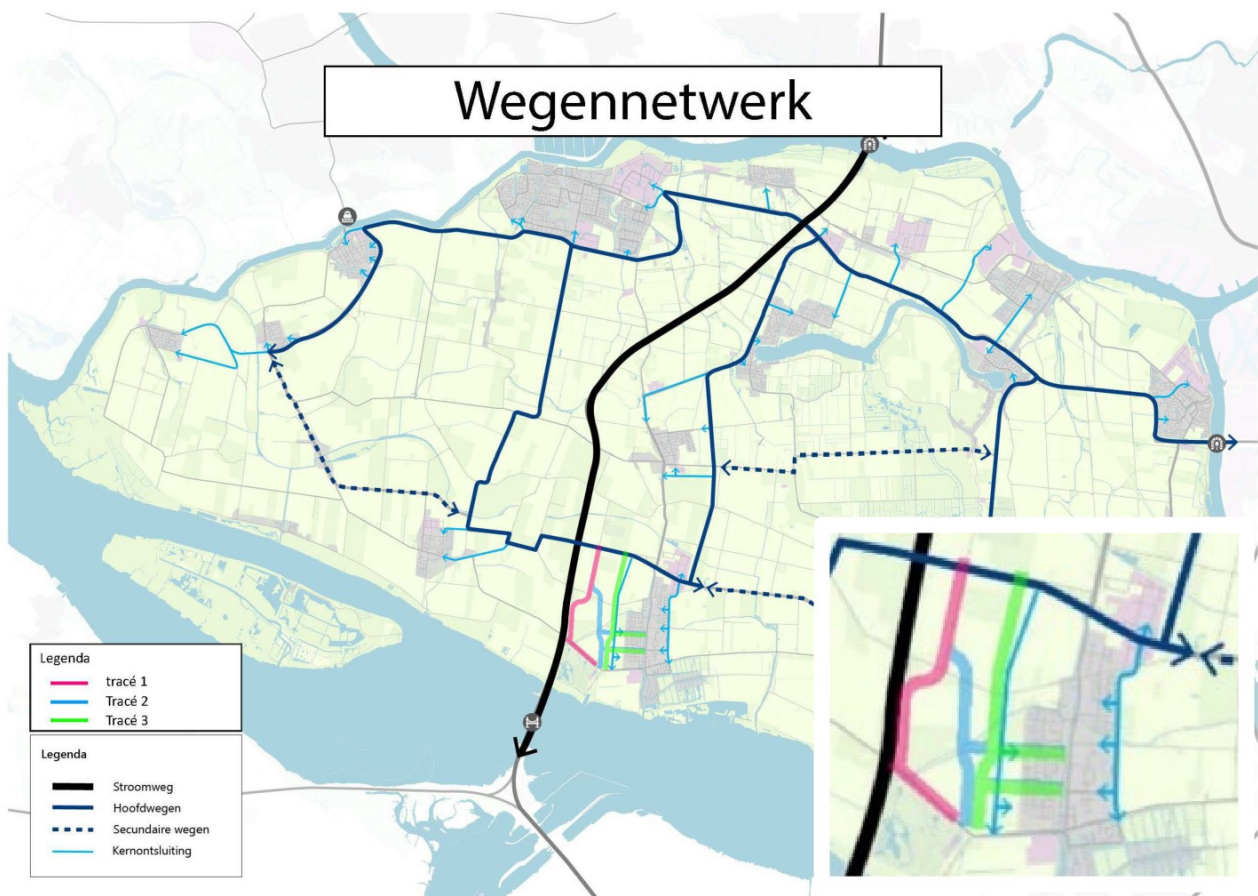
Tabel 5-7 Effectbeoordeling Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer bij publieke voorzieningen

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Oversteekbaarheid	+	0	0

5.3.3 Bereikbaarheid

5.3.3.1 Logica ontsluitingsstructuur in regionaal en lokaal wegennetwerk

Eén van de redenen om een westelijke ontsluitingsroute aan te leggen is het creëren van een meer robuuste ontsluitingsstructuur van Numansdorp. Voor een optimale verdeling van het verkeer over het eiland hanteert de gemeente de zogenaamde “vorkstructuur”. In deze structuur, zoals vastgelegd in het mobiliteitsplan, is onderscheid gemaakt tussen stroomwegen (de A29), hoofdwegen, secundaire wegen en kernontsluitingen. In Figuur 5.4 is deze gewenste structuur weergegeven met daarop de drie tracés geprojecteerd. De westelijke ontsluitingsroute is in het mobiliteitsplan weergegeven als kernontsluiting. De kernontsluitingen zorgen voor de verbinding tussen de hoofdwegen en de dorpen en bedrijventerreinen. Op deze wegen zit doorgaans geen regionaal doorgaand verkeer meer. Voor dit criterium is beoordeeld in hoeverre een tracé bijdraagt aan de gewenste structuur uit het mobiliteitsplan.



Figuur 5.4 Gewenste wegenstructuur Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn geen netwerkaanpassingen voorzien ten opzichte van de huidige situatie, waarmee in de beoordeling van de tracés rekening moet worden gehouden.

Effectbeoordeling

Tracé 1

Het tracé 1 fungeert als gewenste kernontsluiting tussen hoofdwegen en de dorpen, maar met name voor het verkeer uit de Molenpolder. Door het ontbreken van de inpridders trekt het minder verkeer aan uit de bestaande kern van Numansdorp. Hiermee draagt dit tracé licht positief bij aan de gewenste structuur uit het mobiliteitsplan (+).

Tracé 2

Voor tracé 2 geldt dat de westelijke ontsluitingsroute functioneert als kernontsluiting, mede vanwege de aanwezigheid van directe verbindingen (inpridders) naar het dorp. Hiermee draagt het sterk positief bij aan de gewenste structuur uit het mobiliteitsplan (++).

Tracé 3/3.1

Voor tracé 3 geldt dat de westelijke ontsluitingsroute functioneert als kernontsluiting, mede vanwege de aanwezigheid van directe verbindingen (inpridders) naar het dorp. Hiermee draagt het sterk positief bij aan de gewenste structuur uit het mobiliteitsplan (++).

Tabel 5-7 Effectbeoordeling Logica ontsluitingsstructuur in regionaal en lokaal wegennetwerk

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Logica ontsluitingsstructuur in regionaal en lokaal wegennetwerk	+	++	++

5.3.3.2 Instandhouding/verbetering overige netwerken

Bij dit aspect wordt beoordeeld in hoeverre de volgende netwerken, zoals opgenomen in het Mobiliteitsplan Hoeksche Waard, in stand blijven, verbeteren of verslechteren bij de verschillende alternatieven:

1. Landbouwnetwerk
2. Fietsnetwerk
3. Openbaar-vervoersnetwerk

Achtereenvolgens wordt dit voor de verschillende netwerken beschouwd. Hierbij is beoordeeld of sprake is van onderbrekingen of toevoegingen aan het betreffende netwerk.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn geen netwerkaanpassingen voorzien ten opzichte van de huidige situatie, waarmee in de beoordeling van de tracés rekening moet worden gehouden.

Effectbeoordeling

Tabel 5-8 Effectbeoordeling Instandhouding/verbetering overige netwerken

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Landbouw	0	0	0
Fiets	0	0	0
OV	0	0	0

Ad 1 Landbouwnetwerk

Het landbouwnetwerk is vastgelegd in het mobiliteitsplan van de Hoeksche Waard. Figuur 5.5 toont dit netwerk inclusief de drie tracés.



Figuur 5.5 Gewenste landbouwnetwerk Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)

Tracé 1

Ter plaatse van tracé 1 loopt het landbouwnetwerk over de Derde Dwarsweg, Middelsluissedijk Westzijde, Volgerlandseweg en N487. De landbouwroute langs de N487 ligt op de Groene Kruisweg aan de noordzijde van de Provincialeweg, waardoor geen sprake is invloed op het netwerk. De overlap met de andere wegen welke onderdeel zijn van het landbouwnetwerk leiden niet tot andere rijroutes of extra reistijd. Het effect op het landbouwnetwerk is daarmee neutraal (0).

Tracé 2

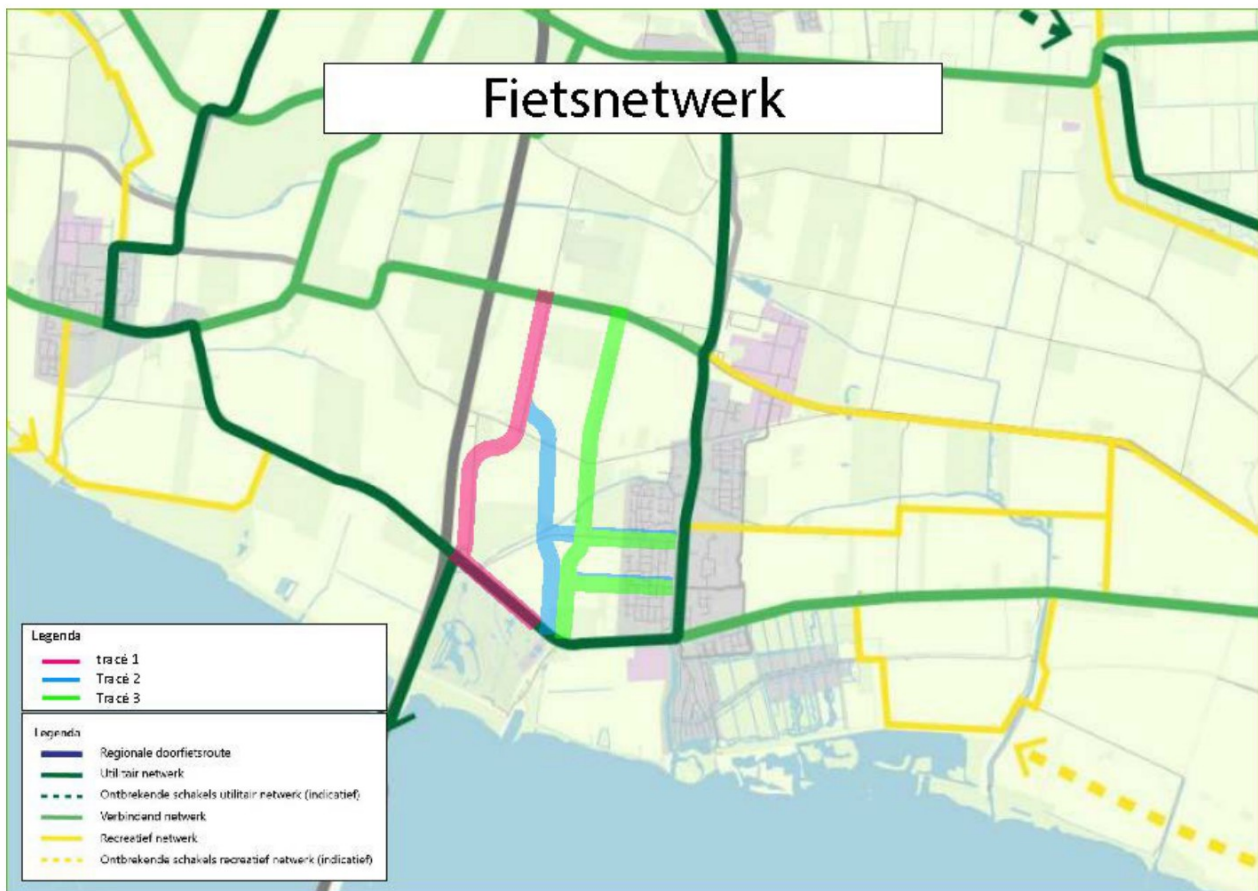
Ter plaatse van tracé 2 loopt het landbouwnetwerk over de Volgerlandseweg en N487. De landbouwroute langs de N487 ligt op de Groene Kruisweg aan de noordzijde van de Provincialeweg, waardoor geen sprake is invloed op het netwerk. De voorziene aanpassing bij de Volgerlandseweg leidt niet tot andere rijroutes of extra reistijd. Het effect op het landbouwnetwerk is daarmee neutraal (0).

Tracé 3/3.1

Onder tracé 3 is geen aangewezen landbouwroute gelegen. Dit tracé leidt niet tot andere rijroutes of extra reistijd. Het effect op het landbouwnetwerk is daarmee neutraal (0).

Ad 2 Fietsnetwerk

In het fietsnetwerk van de Hoeksche Waard wordt onderscheid gemaakt tussen regionale, utilitaire, verbindende en recreatieve fietsroutes. In Figuur 5.6 is het fietsnetwerk met de tracés weergegeven.



Figuur 5.6 Gewenste fietsnetwerk Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)

Tracé 1

Ter plaatse van tracé 1 is over de Molendijk utiliteits fietsnetwerk aanwezig. Hier is, als onderdeel van het tracé, een separaat fietspad voorzien, waardoor geen wijziging van het netwerk optreedt. De N487 is aangewezen als verbindend netwerk, maar hiervoor geldt dat de fietsstructuur niet wordt beïnvloed omdat deze op de Groene Kruisweg aan de noordzijde van de Provincialeweg gelegen is. Voor dit tracé blijft het netwerk ongewijzigd (0).

Tracé 2

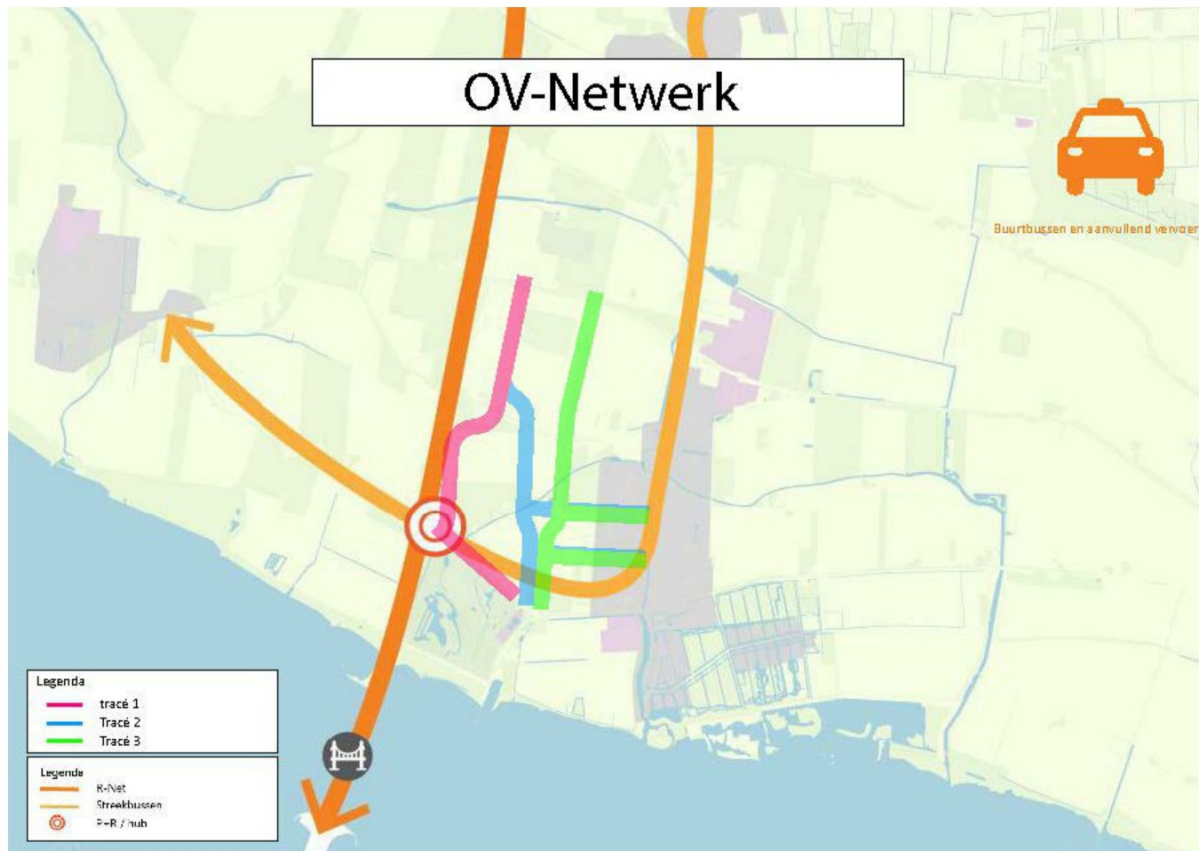
De N487 is aangewezen als verbindend netwerk, maar hiervoor geldt dat de fietsstructuur niet wordt beïnvloed omdat deze op de Groene Kruisweg aan de noordzijde van de Provincialeweg gelegen is. Het nieuwe vrijliggende fietspad langs de Hallinxweg vormt een verbetering van het fietsnetwerk, maar wordt niet over de gehele Hallinxweg toegepast. Daarom is geen sprake van een nieuwe volledige verbinding. Voor dit tracé blijft het netwerk ongewijzigd (0).

Tracé 3/3.1

De N487 is aangewezen als verbindend netwerk, maar hiervoor geldt dat de fietsstructuur niet wordt beïnvloed omdat deze op de Groene Kruisweg aan de noordzijde van de Provincialeweg gelegen is. Het nieuwe vrijliggende fietspad langs de Hallinxweg vormt een verbetering van het fietsnetwerk, maar wordt niet over de gehele Hallinxweg toegepast. Daarom is geen sprake van een nieuwe volledige verbinding. Voor dit tracé blijft het netwerk ongewijzigd (0).

Ad 3 Openbaar vervoersnetwerk

De bus rijdt in de huidige situatie over de centrale as door Numansdorp en buigt via de Molendijk richting de A29. In Figuur 5.7 is het gewenste OV-netwerk ten opzichte van de tracés weergegeven.



Figuur 5.7 Gewenste OV-netwerk Hoeksche Waard (bron: mobiliteitsplan Hoeksche Waard, 2025)

Tracé 1

Ter plaatse van tracé 1 loopt over de Molendijk tevens de huidige busroute. Als gevolg van de herinrichting wijzigt het OV-netwerk niet. Daarmee is sprake van een ongewijzigd netwerk (0).

Tracé 2

Voor tracé 2 geldt dat het doorgaande verkeer richting de westelijke ontsluitingsroute de huidige busroute kruist ongeveer ter hoogte van de Molendijk - Veerweg. Als gevolg van de herinrichting van dit kruispunt wijzigt het OV-netwerk niet. Daarmee is sprake van een ongewijzigd netwerk (0).

Tracé 3/3.1

Voor tracé 3 geldt dat het doorgaande verkeer richting de westelijke ontsluitingsroute de huidige busroute kruist ongeveer ter hoogte van de Molendijk - Veerweg. Als gevolg van de herinrichting van dit kruispunt wijzigt het OV-netwerk niet. Daarmee is sprake van een ongewijzigd netwerk (0).

5.4 Leefbaarheid

Voor het thema leefbaarheid wordt op diverse aspecten het woongenot beoordeeld. Dit gebeurt op basis van de verkeersintensiteiten ten opzichte van de gewenste grenswaarde per wegvak, geluidhinder en trillingen.

5.4.1 Ontlasten centrale as Numansdorp

De leefbaarheid is beoordeeld door de verkeersintensiteiten op de Rijksstraatweg en Burgemeester de Zeeuwstraat tussen de Voorstraat en N487 af te zetten tegen de gewenste grenswaarde per wegvak. Voor deze wegvakken betreft deze grenswaarde 6.300 motorvoertuigen per etmaal zoals vastgesteld door de gemeente.

Referentiesituatie

De verkeersintensiteiten zijn weergegeven aan het begin van dit hoofdstuk in Tabel 5-1. Eventuele herinrichtingen van wegvakken die onderdeel zijn van de referentiesituatie, zoals beschreven in 5.2, zijn in de beschouwing meegenomen. Voor de centrale as geldt dat deze in de referentiesituatie is gewijzigd naar een GOW30. In de referentiesituatie nemen de verkeersintensiteiten op de centrale as daarom af ten opzichte van de huidige situatie, maar blijven de intensiteiten variëren tussen de 6.100 en 9.000 mvt/etm. Hierbij is het meest noordelijk deel, de Rijksstraatweg, het drukste wegvak.

Effectbeoordeling

Tracé 1

De intensiteiten op de centrale as zijn bij dit tracé tussen de 6.300 (Burgemeester de Zeeuwstraat) en 9.500 (Rijksstraatweg) en nemen toe ten opzichte van de referentiesituatie. De intensiteiten blijven daarmee boven de gewenste grenswaarde en zijn grofweg gelijk aan de referentiesituatie. Dit aspect scoort neutraal (0).

Tracé 2

De intensiteiten op de centrale as zijn bij dit tracé tussen de 3.700 (Burgemeester de Zeeuwstraat) en 6.000 (Rijksstraatweg), nemen daardoor af ten opzichte van de referentiesituatie en blijven daarmee onder de gewenste grenswaarde. Dit aspect scoort positief (+).

Tracé 3/3.1

De intensiteiten op de centrale as zijn bij dit tracé tussen de 3.400 (Burgemeester de Zeeuwstraat) en 5.400 (Rijksstraatweg), nemen daardoor af ten opzichte van de referentiesituatie en blijven daarmee onder de gewenste grenswaarde. Dit aspect scoort positief (+).

Tabel 5-9 Effectbeoordeling Ontlasten centrale as Numansdorp

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Ontlasten centrale as Numansdorp	0	+	+

5.4.2 Leefbaarheid andere wegen binnen Numansdorp

Voor de overige wegen in Numansdorp is tevens de impact op de leefbaarheid beoordeeld. Hierbij zijn de toe- en afnames van de berekende verkeersintensiteiten per wegvak beoordeeld.

Referentiesituatie

De verkeersintensiteiten zijn weergegeven aan het begin van dit hoofdstuk in Tabel 5-1. Eventuele herinrichtingen van wegvakken die onderdeel zijn van de referentiesituatie, zoals beschreven in 5.2, zijn in de beschouwing meegenomen. Als gevolg hiervan neemt het verkeer af op de wegen waar in de referentiesituatie een herinrichting is voorzien, zoals de Middelsluisdijk. Op de Hallinxweg, Vlielandersstraat, Molendijk binnen de bebouwde kom, oostelijke randweg, Torensteelaan en Wethouder van der Veldenweg (oost-west gedeelte) nemen de verkeersintensiteiten in de referentiesituatie toe.

Effectbeoordeling

Tracé 1

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat bij tracé 1 de intensiteiten op de Hallinxweg toenemen, waardoor de leefbaarheid afneemt. Op de Vlielandersstraat nemen de intensiteiten niet verder toe. Op de oostelijke randweg blijven de verkeersintensiteiten nagenoeg gelijk. De Molendijk binnen de bebouwde kom krijgt minder verkeer te verwerken. Op de Volgerlandseweg neemt het verkeer toe, waardoor de leefbaarheid bij deze woningen afneemt. De intensiteiten op de Wethouder van der Veldenweg en Torensteelaan blijven nagenoeg gelijk. De totaalbeoordeling voor dit tracé op dit aspect is neutraal (0).

Tracé 2

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat bij tracé 2 de intensiteiten op de Hallinxweg en Vlielandersstraat toenemen. Bovendien doorkruist de nieuwe ontsluitingsroute bij dit tracé het bebouwingslint van de Hallinxweg buiten de bebouwde kom op het maaiveld. Op deze locatie neemt het aantal motorvoertuigen per etmaal met circa 10.000 toe, waardoor de leefbaarheid van dit bebouwingslint negatief wordt beïnvloed. Op de oostelijke randweg neemt het aandeel verkeer licht af. De Molendijk binnen de bebouwde kom krijgt minder verkeer te verwerken. Op de Volgerlandseweg neemt het verkeer toe, waardoor de leefbaarheid bij deze woningen afneemt. De intensiteiten op de Wethouder van der Veldenweg (oost-west) en Torensteelaan nemen toe. De totaalbeoordeling voor dit tracé op dit aspect is negatief (-).

Tracé 3/3.1

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat bij tracé 3 de intensiteiten op de Hallinxweg en Vlielandersstraat toenemen (maximaal 6.600 mvt/etm). Het gedeelte tussen de centrale as en de supermarkt is het drukst. Ten westen van de supermarkt neemt het aandeel verkeer af. Ter plaatse van het bebouwingslint Hallinxweg neemt de hoeveelheid verkeer af, doordat de grote stroom verkeer bij de westelijke ontsluitingsroute afbuigt. Op de oostelijke randweg neemt het aandeel verkeer, in iets grotere mate dan bij tracé 2, licht af. De Molendijk binnen de bebouwde kom en de Volgerlandseweg krijgen minder verkeer te verwerken. De intensiteiten op de Wethouder van der Veldenweg (oost-west) en Torensteelaan nemen toe. De totaalbeoordeling voor dit tracé op dit aspect is negatief (-).

Tabel 5-10 Effectbeoordeling Leefbaarheid andere wegen

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Leefbaarheid andere wegen	0	-	-

5.4.3 Geluidshinder bestaande woningen

Dit aspect bevat de beoordeling van het aspect geluid waarin de geluidseffecten van de wijzigingen aan het wegennet, ten gevolge van de ontwikkeling van de verschillende tracés van Numansdorp, in beeld

worden gebracht. Het gaat daarbij om de aanleg van een nieuwe weg, nieuwe aansluitingen en verandering van de verkeerscirculatie op de bestaande wegen. De geluidseffecten hiervan op de omgeving zijn nader beschouwd. Op basis van het berekende geluid op de geluidgevoelige gebouwen is het totale aantal ernstig geluidgehinderden bepaald. Hiervoor zijn de hinderformules voor wegverkeer uit de omgevingsregeling Bijlage XIX gehanteerd, waarbij 2,11 bewoners per adres is aangehouden (CBS, 2024). Aangezien alleen meerderjarige bewoners worden meegenomen in de hinderbepaling, is uitgegaan van 1,7 volwassenen per woning (een factor 0,8 volgens RIVM, 2021). In totaal zijn 4.015 woningen meegenomen in de analyse. Het geluidsonderzoek is opgenomen in bijlage 12.

Referentiesituatie

Eventuele herinrichtingen van wegvakken die onderdeel zijn van de referentiesituatie, zoals beschreven in 5.2, zijn in de beschouwing meegenomen. Als gevolg hiervan neemt het verkeer af op de wegen waar in de referentiesituatie een herinrichting is voorzien, zoals de Middelsluisdijk. Op de Hallinxweg, Vlielandersstraat, Molendijk binnen de bebouwde kom, oostelijke randweg, Torensteelaan en Wethouder van der Veldenweg (oost-west gedeelte) nemen de verkeersintensiteiten in de referentiesituatie toe.

Effectbeoordeling

Uit het onderzoek blijkt ook dat bij alle tracés de wettelijke grenswaarden bij diverse geluidgevoelige objecten (woningen) worden overschreden. Voor deze woningen dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden, waarbij de maatregel per locatie verschilt. Nader onderzoek moet uitwijzen welke maatregelen moeten worden toegepast. Gedacht kan worden aan een (lage) geluidswal langs het tracé van de nieuwe weg of de toepassing van stil asfalt.

Tracé 1

Uit het onderzoek blijkt dat het totaal aantal ernstig gehinderden met 2% toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor scoort dit aspect neutraal (0).

Tracé 2

Uit het onderzoek blijkt dat het totaal aantal ernstig gehinderden met 1% afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor scoort dit aspect neutraal (0).

Tracé 3/3.1

Uit het onderzoek blijkt dat het totaal aantal ernstig gehinderden met 1% afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor scoort dit aspect neutraal (0).

Tabel 5-11 Effectbeoordeling Geluidshinder bestaande woningen

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Geluidshinder bestaande woningen	0	0	0

5.4.4 Geluidshinder algemene begraafplaats

Er is onderzoek gedaan naar de effecten voor geluid op de Algemene begraafplaats aan de Hallinxweg. Op 25 meter en op 100 meter afstand van de Hallinxweg zijn binnen de begraafplaats rekenpunten toegevoegd. De nieuw aan te leggen ontsluitingsweg ligt op een te grote afstand om invloed te hebben. De resultaten zijn opgenomen in het geluidsonderzoek.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie nemen de verkeersintensiteiten op de Hallinxweg toe. Daardoor zal sprake zijn van een hogere geluidsbelasting op de begraafplaats.

Effectbeoordeling

Door de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg zal het verkeer over de Hallinxweg toenemen ten opzichte van de referentiesituatie zonder één van de tracés. Verharding en snelheid zijn in de varianten niet gewijzigd t.o.v. de referentiesituatie.

Tracé 1

Bij deze variant neemt het geluidsniveau op 25 meter afstand toe van 54 naar 55 decibel. Op 100 meter afstand neemt het geluidsniveau toe van 48 naar 50 decibel. Er is daarmee sprake van een lichte verslechtering van het geluidsniveau (-). Het geluidsniveau blijft wel onder de wettelijk toegestane grens.

Tracé 2

Bij variant 2 blijft het geluidsniveau op 25 meter afstand gelijk op 54. Op 100 meter afstand neemt het geluidsniveau toe van 48 naar 49 decibel. Er is daarmee sprake van een lichte verslechtering van het geluidsniveau (-). Het geluidsniveau blijft wel onder de wettelijk toegestane grens.

Tracé 3/3.1

Variant 2 leidt tot een toename van het geluidsniveau op 25 meter afstand van 54 naar 55 decibel. Op 100 meter afstand neemt het geluidsniveau toe van 48 naar 50 decibel. Er is daarmee sprake van een lichte verslechtering van het geluidsniveau (-). Het geluidsniveau blijft wel onder de wettelijk toegestane grens.

Tabel 5-12 Effectbeoordeling Geluidshinder algemene begraafplaats

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3/3.1
Geluidshinder algemene begraafplaats	-	-	-

5.4.5 Trillingen

Voor deze tracéstudie is een trillingenonderzoek uitgevoerd (bijlage 13). Trillingen van (zwaar) verkeer kunnen leiden tot overlast of schade aan gebouwen. Op basis van analytische formules is de invloedsafstand voor de maximale trilling sterkte V_{max} (hinder) en V_{top} (schade) bepaald. In een GIS omgeving zijn alle woningen binnen deze invloedsafstanden beschouwd. Dit is uitgevoerd voor de drie tracés van de ontsluitingsroute en voor tracé 2 en 3 ook voor het onderliggend wegennet richting de kern van Numansdorp (Hallinxweg, Vlielandersstraat en Middelsluissedijk Westzijde).

Referentiesituatie

De invloedssferen van de tracés verschillen van elkaar, omdat deze geografisch van elkaar verschillen en daarom grenzen aan andere bestaande trillingsgevoelige objecten. Per tracé is daarom afzonderlijk de invloedssfeer van de referentiesituatie bepaald. In onderstaande tabel is het aantal objecten binnen de invloedssfeer per tracé in de referentiesituatie weergegeven.

Tabel 5-13 Overzicht aantallen objecten referentievariant binnen invloedssfeer hinder

Tracé	Referentiesituatie
Tracé 1	35

Tracé 2	69
Tracé 3	55

Effectbeoordeling

In het onderzoek is bepaald of het aantal gehinderde objecten toeneemt, afneemt of gelijk blijft als gevolg van de realisatie van een tracé.

Tracé 1

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er geen wijziging optreedt in het aantal objecten binnen de invloedssfeer. De beoordeling voor dit aspect is neutraal (0).

Tracé 2

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het aantal objecten binnen de invloedssfeer met 8 toeneemt. De beoordeling voor dit aspect is negatief (--).

Tracé 3

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het aantal objecten binnen de invloedssfeer met 8 toeneemt. De beoordeling voor dit aspect is negatief (--).

Tabel 5-14 Effectbeoordeling Trillingen

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Trillingen	0	--	--

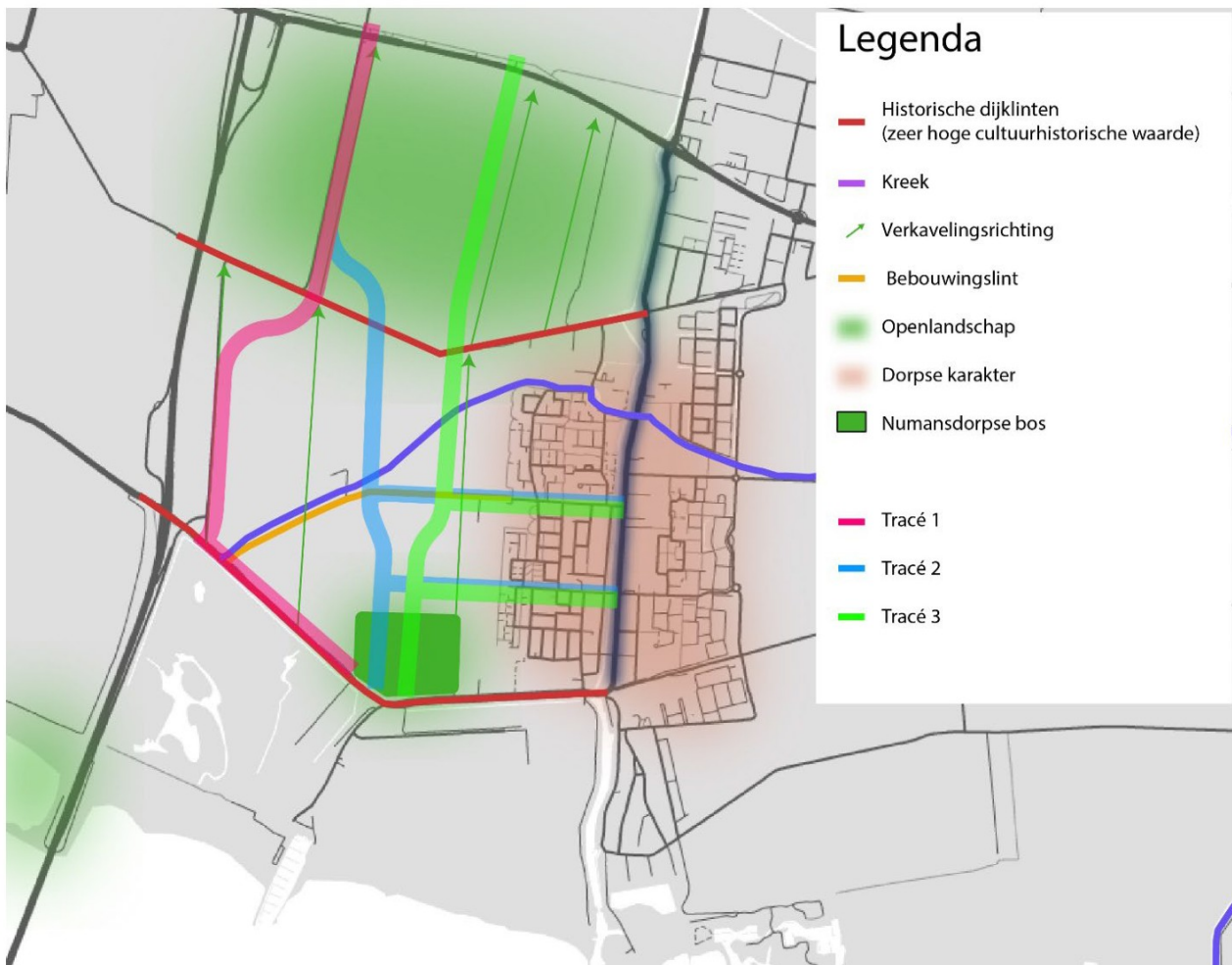
5.5 Landschap en cultuurhistorie

Deze paragraaf beoordeelt de impact van de tracés op landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Referentiesituatie

Figuur 5.8 geeft aan welke waarden in het projectgebied worden onderscheiden. Dit zijn onder andere beschermde en gewaardeerde historische elementen en structuren, op basis van de provinciale omgevingsverordening, de provinciale cultuurhistorische waardenkaart en het monumentenregister. Daarnaast staan landschappelijke waarden als verkavelingspatroon en openheid/geslotenheid van het landschap op deze kaart. Bij de afzonderlijke beoordelingscriteria komen deze elementen stuk voor stuk aan bod. Voor dit thema vindt beoordeling plaats op de volgende aspecten:

- Historische elementen en structuren
- Herkomstwaarde
- Belevingswaarde vanuit de omgeving
- Belevingswaarde vanaf de ontsluitingsroute



Figuur 5.8 Overzicht aanwezige cultuurhistorische en landschapselementen

5.5.1 Historische elementen en structuren

Dit aspect beoordeelt of de tracés voor de westelijke ontsluitingsroute een aantasting vormen op aanwezige historische landschapselementen en/of -structuren. In het onderzoeksgebied betreft dit de historische dijken (Molendijk en Middelsluissedijk Westzijde) en de historische kreek (Verlorendiep). Er is geen sprake van formeel beschermde historische structuren, zoals rijks- of gemeentelijke monumenten, binnen het onderzoeksgebied (zie ook de kaart in Figuur 5.8).

De beoordeling in dit aspect bekijkt of deze structuren en elementen worden geraakt, en zo ja, hoe zwaar de aantasting van de historische waarden is en of er mogelijkheden zijn om deze aantasting te beperken of in te passen. In alle gevallen geldt dat de huidige tracé-ontwerpen nog heel globaal zijn; in de nadere uitwerking van de ontwerpen dient aandacht te blijven voor de herkenbare historische structuren en elementen, om te zorgen dat deze impact zo blijft als die voor deze beoordeling wordt ingeschat, of verkleind wordt.

Tracé 1

Tracé 1 sluit op dijkniveau haaks aan op de Molendijk, ongeveer gelijk aan de huidige aansluiting van de Derde Dwarsweg, dus daarmee blijft de situatie nagenoeg gelijk aan de huidige situatie. Dit tracé kruist het Verlorendiep niet. De Middelsluissedijk Westzijde wordt haaks met een onderdoorgang gekruist,

waardoor de dijkstructuur zo helder mogelijk behouden blijft. Hierdoor wordt de eventuele negatieve impact van de kruising met de Middelsuissedijk Westzijde al gemitigeerd. Nog steeds is er een kleine wijziging aan het dijklichaam nodig waardoor een zeer klein negatief effect overblijft (0/-).

Tracé 2

Tracé 2 sluit op dijkniveau bijna-haaks aan op de Molendijk. Hierdoor is de nieuwe ontsluitingsweg een duidelijk andere structuur dan de historische dijk, waardoor de historische dijkstructuur zo helder mogelijk behouden blijft. De kruising met het Verlorendiep vindt plaats met een brug, waardoor de kreek duidelijk herkenbaar blijft in het landschap. De Middelsuissedijk Westzijde wordt haaks met een onderdoorgang gekruist, waardoor de dijkstructuur zo helder mogelijk behouden blijft. Hierdoor wordt de eventuele negatieve impact van de kruising met de Middelsuissedijk Westzijde al gemitigeerd. Alles bij elkaar is er bij de drie historische landschappelijke structuren een klein negatief effect (0/-).

Tracé 3

Tracé 3 sluit op dijkniveau bijna-haaks aan op de Molendijk. Hierdoor is de nieuwe ontsluitingsweg een duidelijk andere structuur dan de historische dijk, waardoor de dijkstructuur zo helder mogelijk behouden blijft. De kruising met het Verlorendiep vindt plaats met een brug, waardoor de kreek duidelijk herkenbaar blijft in het landschap. De Middelsuissedijk Westzijde wordt haaks met een onderdoorgang gekruist, waardoor de dijkstructuur zo helder mogelijk behouden blijft. Hierdoor wordt de eventuele negatieve impact van de kruising met de Middelsuissedijk Westzijde al gemitigeerd. Alles bij elkaar is er bij de drie historische landschappelijke structuren een klein negatief effect (0/-).

5.5.2 Herkomstwaarde

Dit aspect beoordeelt hoe de tracés aansluiten op historische lijnen in het gebied, zoals dijken, kreken en het verkavelingspatroon. Waar het vorige criterium gericht was op aantasting van dergelijke elementen en structuren, richt dit criterium zich dus op de aansluiting van de nieuwe weg op de structuren, en de daaruit voortvloeiende invloed op de historische waarde van het landschap. Dat gaat in dit geval voornamelijk over de ligging van de weg t.o.v. de verkavelingsrichting en -structuur, die met zijn grote blokkavels kenmerkend is voor een jonge zeekleipolder.

Tracé 1

Het grootste deel van tracé 1 volgt bestaande wegen, en daarmee de bestaande verkavelingsstructuur. Alleen de S-bocht die de aansluiting zal vormen tussen de Derde Dwarsweg en de Volgerlandseweg volgt deze structuur niet. Deze bocht zou enigszins kunnen aansluiten op de haakslopende kavels op deze locatie, maar door de bochtstraal en het daaruit volgende formaat van de bocht past deze niet bij het bestaande verkavelingspatroon. Hier zou verdere verfijning mogelijk zijn door de bochten scherper aan te leggen en daarmee meer aan te sluiten bij de bestaande kavels. Hoewel de weg grotendeels de bestaande kavels volgt, zorgt de S-bocht voor een sterk negatief effect (--).

Tracé 2

Het noordelijke deel van tracé 1 volgt de bestaande Volgerlandseweg, en daarmee de bestaande verkavelingsstructuur. Daarna wordt een nieuwe route gekozen die ook de bestaande kavelrichting volgt, en ondanks dat hij niet altijd op een bestaande kavelgrens ligt voegt de weg zich daarmee wel naar het landschap. De beide S-bochten in het tracé volgen deze structuur niet. De zuidelijke S-bocht, tussen de Hallinxweg en de Vlielandstraat is door zijn geringe scherpste geen grote aantasting op de landschappelijke structuur. De bocht ten noorden van de Middelsuissedijk Westzijde vormt door zijn formaat wel een grote aantasting van de landschappelijke structuur. Hier zou verdere verfijning mogelijk zijn door de bochten scherper aan te leggen en daarmee meer aan te sluiten bij de landschappelijke structuur van de Middelsuissedijk Westzijde. Hoewel de weg grotendeels de bestaande kavelrichting volgt, zorgen de S-bochten voor een sterk negatief effect (--).

Tracé 3

Tracé 3 volgt een geheel nieuw traject. Dit tracé volgt de bestaande kavelrichting, en ondanks dat hij niet altijd op een bestaande kavelgrens ligt voegt de weg zich daarmee wel naar het landschap. Het tracé kent één flauwe S-bocht, deze is door zijn geringe scherpte geen grote aantasting op de landschappelijke structuur. Wel is het mogelijk deze aantasting te verkleinen, door de S-bocht ten zuiden van de Vlielandersstraat te leggen. Dan wordt de lengte van de verlenging van de Vlielandersstraat verkort, en kan de westelijke ontsluiting met S-bocht als grens dienen tussen het bos (wat i.v.m. compensatie waarschijnlijk vergroot dient te worden) en het agrarische gebied. Hoewel de weg grotendeels de bestaande kavelrichting volgt, zorgt de S-bocht voor een negatief effect, waar kansen liggen voor optimalisatie (-).

5.5.3 Belevingswaarde vanuit omgeving

Dit aspect beoordeelt de impact van de tracés op de belevingswaarde van het landschap vanuit de omgeving. Hierbij spelen de huidige landschappelijke kenmerken een belangrijke rol. Het onderzoeksgebied kenmerkt zich momenteel door het open landschap, wat sowieso kenmerkend is voor een dergelijke jonge zeekleipolder. Het landschap ten noorden van de Middelsluisdijk Westzijde is zeer open, ten zuiden daarvan is het landschap iets beslotener door de bomenrijen van de Middelsluisdijk Westzijde en de Molendijk, de bomen van de ervan langs de Hallinxweg, en het Numansdorpse Bos met naastgelegen bomenrijen rond het sportpark. Ook de bebouwingslinten langs de Middelsluisdijk en de Hallinxweg zijn kenmerkende landschappelijke structuren.

Het landschap wordt beleefd vanuit de wegen die erlangs op erdoorheen lopen, en ook vanuit de woningen aan de rand van Numansdorp. Ook het Numansdorpse Bos is een belangrijk onderdeel van de landschapsbeleving, en heeft een grote waarde als bestemming voor wandelrondjes vanuit het dorp.

Tracé 1

Het grootste deel van tracé 1 volgt bestaande wegen. Daardoor zal er in de beleving van het landschap niet een 'extra' weg bij komen waarop men auto's ziet rijden. Doordat de weg op hoogte van het bestaande maaiveld wordt aangebracht zal deze niet extra opvallen in het landschap. Alleen de nieuwe S-bocht zal een wijziging in landschapsbeleving met zich meebrengen, met name vanaf de Middelsluisdijk Westzijde vanaf waar de nieuwe route voor auto's met de wijde bochten goed te zien is. Dit is een licht negatieve impact (-).

Tracé 2

Tracé 2 volgt in het zeer open gebied ten noorden van de Middelsluisdijk Westzijde de bestaande Volgerlandseweg. Op dat deel zal er in de beleving van het landschap niet een 'extra' weg bij komen waarop men auto's ziet rijden. Op het deel ten zuiden van de Middelsluisdijk Westzijde is de nieuwe weg wel zichtbaar, ondanks dat deze op hoogte van het bestaande maaiveld wordt aangebracht waardoor deze niet extra opvalt in het landschap. Dit zal impact hebben op de beleving van het semi-open landschap vanaf de Middelsluisdijk Westzijde en vanaf de Hallinxweg, en een lichte impact op de beleving van het landschap vanuit de kern Numansdorp. Ook heeft dit impact op de beleving van de beide bebouwingslinten, die nu doorkruist gaan worden door de nieuwe weg. Dit geldt vooral voor de Hallinxweg waar het tracé kruist op een plek met relatief veel bebouwing; de Middelsluisdijk Westzijde wordt juist gekruist op een plek met weinig bebouwing.

Het tracé voert door het meest westelijke deel van het Numansdorpse Bos. Dit zal daardoor een stuk kleiner worden en hier zal veel verkeer vlak langs komen te rijden, wat een negatieve impact heeft op de belevingswaarde van dit bos. Hierdoor heeft dit tracé een negatieve impact op de belevingswaarde van het landschap (--).

Tracé 3

Tracé 3 is een volledig nieuwe weg, die zichtbaar zal zijn in het landschap ondanks dat deze op hoogte van het bestaande maaiveld wordt aangebracht. Dit zal impact hebben op de beleving van het (semi-) open landschap vanaf de Middelsluissedijk Westzijde en vanaf de Hallinxweg, en een lichte impact op de beleving van het landschap vanuit de kern Numansdorp. Ook heeft dit impact op de beleving van de beide bebouwingslinten, die nu doorkruist gaan worden door de nieuwe weg. Dit geldt vooral voor de Middelsluissedijk Westzijde waar het tracé kruist op een plek met relatief veel bebouwing; de Hallinxweg wordt juist gekruist op een plek met weinig bebouwing.

Het tracé voert dwars door het Numansdorpse Bos. Dit wordt daardoor in tweeën gesneden door een verkeersweg, wat een negatieve impact heeft op de belevingswaarde van dit bos. Hierdoor heeft dit tracé een zeer negatieve impact op de belevingswaarde van het landschap (---).

5.5.4 Belevingswaarde vanaf ontsluitingsroute

Dit aspect beoordeelt de mate waarin de karakteristieke elementen van het landschap zichtbaar en beleefbaar zijn voor de gebruikers van de nieuwe weg. Dit gaat om historische structuren zoals de dijken en de kreek, en om het kenmerkende open polderlandschap. Hierbij wordt bijvoorbeeld beoordeeld of de kreek herkenbaar is voor weggebruikers dankzij een brug (positief) of niet opvalt omdat er een duiker wordt aangelegd (negatief).

Tracé 1

Tracé 1 kruist één kenmerkende landschapsstructuur: de Middelsluissedijk Westzijde. Door de onderdoorgang is dit een opvallend element voor gebruikers van de nieuwe weg, wat deze historische landschappelijke structuur benadrukt. Daarnaast sluit het tracé op hoogte aan op de Molendijk, die ook als dijk duidelijk herkenbaar is voor de weggebruikers. Door het wegprofiel op maaiveld zonder beplanting ernaast is de weg onderdeel van de open polder en is dat polderlandschap beleefbaar voor de weggebruiker. Dit is een positief effect (+).

Tracé 2

Tracé 2 kruist twee kenmerkende landschapsstructuren: de Middelsluissedijk Westzijde en het Verlorendiep. Door de onderdoorgang in de Middelsluissedijk Westzijde is dit een opvallend element voor gebruikers van de nieuwe weg, wat deze historische landschappelijke structuur benadrukt. Dat geldt ook voor de brug over het Verlorendiep. Daarnaast sluit het tracé op hoogte aan op de Molendijk, die ook als dijk duidelijk herkenbaar is voor de weggebruikers. Door het wegprofiel op maaiveld zonder beplanting ernaast is de weg onderdeel van de open polder en is dat polderlandschap beleefbaar voor de weggebruiker. Dit is een positief effect (+).

Tracé 3

Tracé 3 kruist twee kenmerkende landschapsstructuren: de Middelsluissedijk Westzijde en het Verlorendiep. Door de onderdoorgang in de Middelsluissedijk Westzijde is dit een opvallend element voor gebruikers van de nieuwe weg, wat deze historische landschappelijke structuur benadrukt. Dat geldt ook voor de brug over het Verlorendiep. Daarnaast sluit het tracé op hoogte aan op de Molendijk, die ook als dijk duidelijk herkenbaar is voor de weggebruikers. Door het wegprofiel op maaiveld zonder beplanting ernaast is de weg onderdeel van de open polder en is dat polderlandschap beleefbaar voor de weggebruiker. Dit is een positief effect (+).

5.5.5 Conclusie landschap en cultuurhistorie

Samenvattend leidt dit tot de volgende beoordeling op dit thema (Tabel 5-15):

- Op het gebied van historische elementen en structuren is er in alle tracés een vergelijkbaar licht negatief effect. Dit heeft ermee te maken dat kenmerkende historische structuren geraakt worden en aangepast moeten worden, maar dat dit slechts in beperkte mate gebeurt en met aandacht voor de historische structuur.
- Op het gebied van herkomstwaarde zijn de grote boogstralen van de S-bochten een heikel punt. Deze sluiten slecht aan op het verkavelingspatroon van het polderlandschap. Tracé 3 scoort met slechts één kleine S-bocht licht beter dan de anderen. In alle tracés is het de aanbeveling om de boogstraal nader te bekijken en te verkleinen, zeker met het oog op de snelheden voor deze weg (slechts 60 km/u), om de impact op het polderlandschap te verkleinen.
- Op het gebied van belevingswaarde vanuit de omgeving heeft de aanleg van nieuwe wegvakken een licht negatieve impact. De grote impact van tracé 2 en met name tracé 3 wordt veroorzaakt door het raken van het Numansdorpse Bos. Dit wordt bij voorkeur vermeden, of anders gemitigeerd door het bos aan andere zijde (noordzijde) te vergroten ter compensatie.
- De belevingswaarde vanaf de ontsluitingsweg is in alle gevallen positief door de open ligging in het landschap en herkenbare kruisingen met historische structuren.

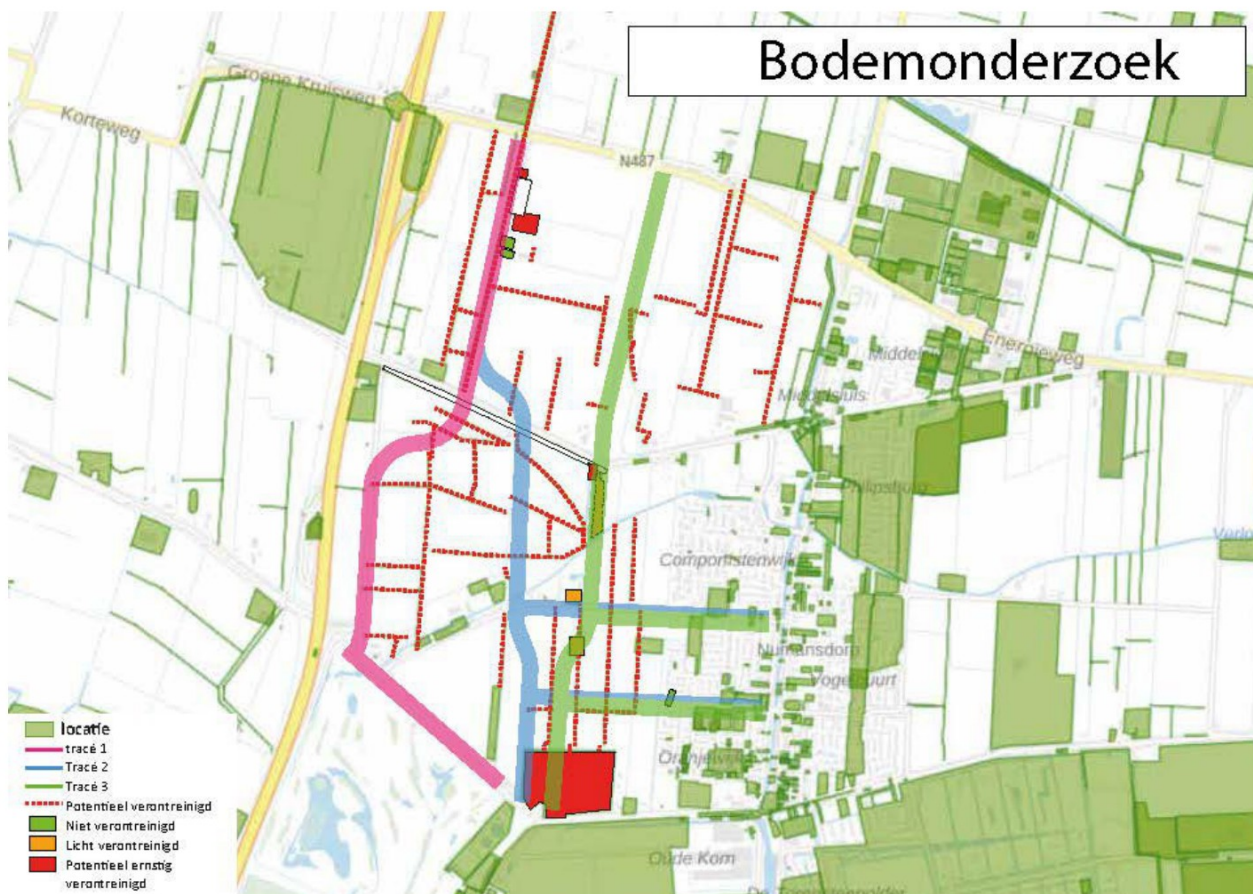
Tabel 5-15 Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Historische elementen en structuren	0/-	0/-	0/-
Herkomstwaarde	--	--	-
Belevingswaarde vanuit omgeving	-	--	---
Belevingswaarde vanaf ontsluitingsweg	+	+	+

5.6 Bodem

5.6.1 Bodemkwaliteit

Aan de hand van informatie van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (<https://ozhz.nazca4u.nl/rapportage/>) is nagegaan of er binnen de tracés locaties aanwezig zijn met een geregistreerde bodemverontreiniging of als potentieel verdacht moeten worden beschouwd (de zogenaamde puntbronlocaties). Op deze laatstgenoemde locaties is de bodemkwaliteit mogelijk negatief beïnvloed ten gevolge van een historische (bedrijfsmatige)activiteit. Denk bijvoorbeeld aan een locatie waar in het verleden een bedrijf aanwezig was waar milieuonvriendelijke stoffen werden gebruikt of werden opgeslagen. Ook slootdempingen en dammetjes behoren tot deze locaties, omdat de ervaring leert dat de bodem op deze locaties verontreinigd materiaal kan bevatten. Uitgangspunt bij de effectbeoordeling is dat op deze locaties mogelijk sprake is van verontreinigde grond en voor de aanleg van de weg wordt verwijderd (saneren). Dit levert altijd een positief milieueffect op. In Figuur 5.9 zijn de geregistreerde bodemverontreinigingen inclusief de drie tracés weergegeven.



Figuur 5.9 Geregistreerde bodemverontreiniging inclusief tracés (bron: Omgevingsdienst Zuid-Holland zuid)

Tracé 1

Tracé 1 kruist diverse potentieel verontreinigde slootdempingen en dammetjes en volgt parallel aan de Volgerlandseweg een potentieel verontreinigde slootdemping. Daarmee is sprake van een mogelijke geringe kwaliteitsverbetering van de bodem (+).

Tracé 2

Tracé 2 kruist diverse potentieel verontreinigde slootdempingen en dammetjes en kruist ter plaatse van het Numansdorpsebos een potentieel ernstige verontreiniging. Daarmee is sprake van een mogelijke grote kwaliteitsverbetering van de bodem (++)

Tracé 3

Tracé 3 kruist een beperkt aantal potentieel verontreinigde slootdempingen en dammetjes, maar kruist ter plaatse van het Numansdorpsebos en de Middeluissedijk Westzijde zowel potentieel lichte als potentieel ernstige verontreinigingen. Daarmee is sprake van een mogelijke grote kwaliteitsverbetering van de bodem (++)

Tabel 5-16 Effectbeoordeling bodemkwaliteit

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Bodemkwaliteit	+	++	++

5.6.2 Archeologie

Voor dit aspect is een bureauonderzoek archeologie uitgevoerd (bijlage 14). Tracé 1 heeft een lengte van ca. 3,4 km; het centrale Tracé 2 een lengte van ca. 4 km; en het Tracé 3 een lengte van ca. 3,3 km. Tracé 1 valt grotendeels, en Tracé 2 deels, samen met bestaande wegen. De exacte aard en diepte van de ingrepen is nog niet bekend, maar voor de delen die nu nog niet binnen het ruimtebeslag liggen van een weg, zal naar verwachting een cunet worden uitgegraven. In het bureauonderzoek is vooralsnog uitgegaan van een cunet tot ca. 2 m -mv.

Referentiesituatie

Voor de delen van de tracés die niet binnen het ruimtebeslag vallen van de huidige wegen geldt voor de verwachte verstoringdiepte van ca. 2 m -mv overwegend een middelhoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit met name de IJzertijd/Romeinse tijd en Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Daarnaast bestaat er een verwachting op het aantreffen van archeologische resten van bewoning uit de Nieuwe tijd in het historisch bebouwingslint van Numansdorp en langs de dijken.

Effectbeoordeling

Tracé 1

Ter plaatse van dit tracé geldt grotendeels een middelhoge verwachtingswaarde. Omdat zowel de Molendijk als de Volgerlandseweg worden verbreed en/of verlegd, is sprake van ruimtebeslag buiten de huidige wegen. Daarom scoort dit tracé negatief (-).

Tracé 2

Ter plaatse van dit tracé geldt grotendeels een middelhoge verwachtingswaarde. Omdat de Volgerlandseweg wordt verbreed en/of verlegd, is sprake van ruimtebeslag buiten de huidige wegen. Daarom scoort dit tracé negatief (-).

Tracé 3

Ter plaatse van dit tracé geldt grotendeels een middelhoge verwachtingswaarde. Omdat dit een nieuwe wegverbinding betreft, is sprake van ruimtebeslag buiten de huidige wegen. Daarom scoort dit tracé negatief (-).

Tabel 5-17 Effectbeoordeling archeologie

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Archeologie	-	-	-

5.6.3 Ongesprongen oorlogsresten

Voor het aspect ongesprongen oorlogsresten (OO) is een onderzoek uitgevoerd (bijlage 15).

Referentiesituatie

Uit de quickscan is gebleken dat er tot op heden enkel onderzoeksresultaten bekend zijn van de tracédelen ten noorden van de Middelsluisdijk WZ. Dit gebied is verdacht op afwerpmunitie. Het overig

deel tussen de Middelsluissedijk WZ en N487 is onverdacht op OO. Voor het deel ten zuiden van de Middelsluissedijk WZ tot en met de Molendijk zijn geen onderzoeksgegevens beschikbaar.

Effectbeoordeling

Kleine segmenten van tracés 2 en 3 lopen door op afwerpmunitie verdacht gebied; de rest valt binnen onverdacht gebied. Binnen de onverdacht aangemerkte delen kunnen de geplande werkzaamheden regulier – en zonder beheersmaatregelen OO - worden uitgevoerd.

Tracé 1

Dit tracé loopt door onverdacht gebied. De score is daarom neutraal (0).

Tracé 2

Dit tracé loopt door verdacht gebied, waardoor beheersmaatregelen moeten worden getroffen. De score is daarom negatief (-).

Tracé 3

Dit tracé loopt door verdacht gebied, waardoor beheersmaatregelen moeten worden getroffen. De score is daarom negatief (-).

Tabel 5-18 Effectbeoordeling ongesprongen oorlogsresten

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Ongesprongen oorlogsresten	0	-	-

5.7 Water en bodem sturend

Klimaat kent in toenemende mate een prominente plek in projecten in de ruimtelijke ontwikkeling. Dit is vertaald naar het principe water en bodem sturend. In deze paragraaf is ten aanzien dit thema een effectanalyse uitgevoerd naar bodemdaling en -verdroging, wateroverlast, effect op lokale waterstructuur en waterveiligheid.

5.7.1 Bodemdaling en -verdroging

Bodemdaling kan schade veroorzaken aan infrastructuur, huizen en kunstwerken en ook het overstromingsrisico neemt toe doordat dijklichamen verdrogen en daardoor beschadigen. Een lage grondwaterstand versterkt dit effect op bodemdaling. Door toenemend neerslagtekort zijn gewasschade en mindere opbrengsten in de landbouw, paalrot door daling van de grondwaterstanden en afname van de kwaliteit van (zwem)water mogelijke gevolgen. Bodemdaling ontstaat door krimp, oxidatie en samendrukken van (slappe) grond. Dit leidt tot volumeverlies. Als gevolg van klimaatverandering kan bodemdaling toenemend versnellen door verlagingen van de grondwaterstanden waardoor o.a. veenoxidatie op kan treden. Bij alle tracés wordt uitgegaan van het handhaven van de huidige polderpeilen. De effecten op de grondwaterstanden van de tracés zijn dusdanig klein, dat dit geen effect zal hebben op de bodemdaling als gevolg van veenoxidatie.

Referentiesituatie

Voor dit onderdeel is een onderzoek uitgevoerd naar de bodemgesteldheid in het gebied (bijlage 16). Hierin zijn zowel boorstaten als openbare data geanalyseerd. Uit de boorstaten wordt duidelijk dat in het projectgebied voornamelijk klei en veenlagen aanwezig zijn. Door het gehele gebied varieert de dikte van

deze lagen. Met name de variatie in dikte van de veenlaag is van belang gezien de sterke zettingsgevoeligheid van veen. De dikte varieert sterk van een tiental centimeters tot plaatselijk bijna 3 meter. Met uitzondering van de Volgerlandseweg, wordt in het gebied ook zand aangetroffen. De dikte hiervan varieert van 0,5 tot 3 meter dikte. Langs bestaande wegen wordt vaak een dikke laag zand aangetroffen. Mogelijk is hier sprake van grondverbetering of voorbelasting. Binnen het gehele projectgebied wordt bij belasting van het maaiveld een bodemdaling verwacht van maximaal 60 cm. Uitzondering is de Molendijk waar de bodem wordt aangemerkt als sterk zettingsgevoelig.

Effectbeoordeling

Uitgaande van de kaart zettingsgevoeligheid lijkt een nieuwe ontsluiting ter hoogte van de Volgerlandseweg de voorkeur te hebben. Echter, er is in het gehele projectgebied sprake van een sterk wisselende dikte van de veenlaag. De veenlagen zijn juist de minst draagkrachtige bodemlagen. Geconcludeerd wordt dat de verwachte zetting in het gehele projectgebied hierdoor eerder rond de 30 cm ligt in plaats van in de grotere range van 10-50 cm. Daarmee is het zettingsverschil binnen het projectgebied relatief beperkt en niet meer onderscheidend.

Tracé 1

Er is geen sprake van een verandering van bodemdaling (0).

Tracé 2

Er is geen sprake van een verandering van bodemdaling (0).

Tracé 3

Er is geen sprake van een verandering van bodemdaling (0).

Tabel 5-19 Effectbeoordeling Bodemdaling en -verdroging

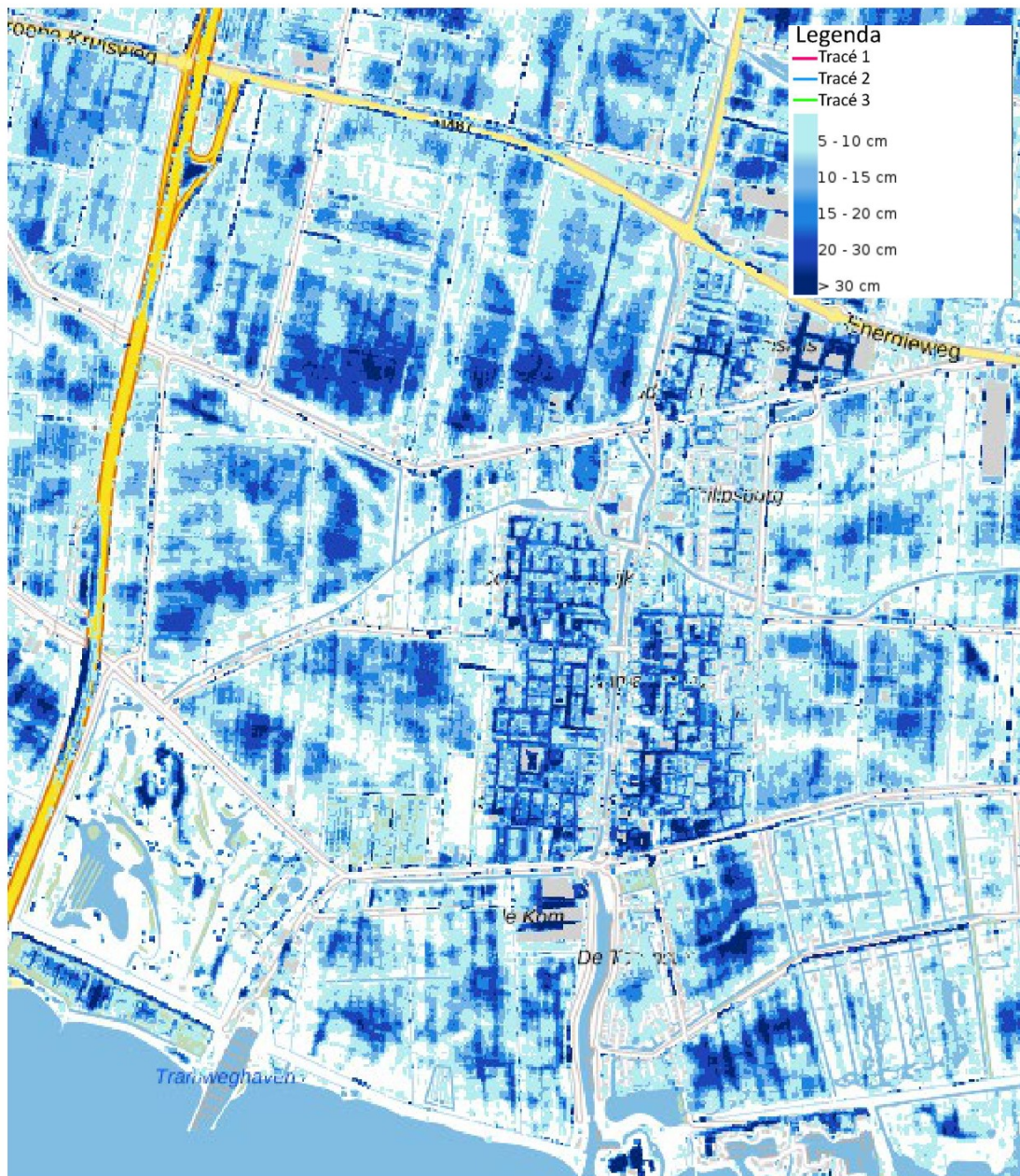
Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Bodemdaling en -verdroging	0	0	0

5.7.2 Wateroverlast

Als gevolg van de aanleg van de westelijke ontsluitingsroute zal de omvang van verhard oppervlak in het onderzoeksgebied toenemen. Waar verhard oppervlak wordt gerealiseerd stroomt het regenwater versneld af naar het oppervlaktewater. Hierdoor ontstaat een piekbelasting van het oppervlaktewatersysteem, waarbij tijdens hevige regenval wateroverlast kan ontstaan.

Referentiesituatie

Aan de hand van de klimaateffectatlas is inzichtelijk gemaakt wat de kans op wateroverlast in de referentiesituatie is. Hieruit blijkt dat rondom het zuidelijk deel van de Volgerlandseweg het meest gevoelig is voor wateroverlast. Het overige deel van het buitengebied kenmerkt zich door een afwisselende waterdiepte per kavel. Op de inprickers Hallinxweg en Vlielandstraat binnen de bebouwde kom is een relatief hoge kans op wateroverlast aanwezig.



Figuur 5.10 Kans op wateroverlast in het projectgebied (bron: klimaateffectatlas)

Effectbeoordeling

De versnelde afvoer als gevolg van de toename aan verharding moet worden gecompenseerd door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening (compensatieplicht), met een oppervlakte van 14% van de toename van verharding (conform de beleidsregels van waterschap Hollandse Delta). Als gevolg van klimaatverandering zal hevige neerslag/langdurige neerslag meer voorkomen. Door de aanleg van de watervoerende berm sloten langs de westelijke ontsluitingsroute neemt de hoeveelheid berging toe.

Wat betreft de begaanbaarheid van de tracés bij piekbuien zal bij een ligging van de ontsluitingsroute boven het waterpeil de weg te allen tijde begaanbaar blijven. Het hemelwater kan vanwege de verkanting van de weg snel afvoeren naar de naastgelegen berm sloten die worden gerealiseerd, zodat er ook bij piekbuien geen sprake is van wateroverlast op de weg.

Tracé 1

Bij tracé 1 is het oppervlak van de vervangende voorziening (bermsloten) aanzienlijk groter dan de verplichte 14% van de toename van het verhard oppervlak. Er is na de aanleg van de weg en de bermsloten dus meer berging beschikbaar dan in de huidige situatie (+).

Tracé 2

Bij tracé 2 is het oppervlak van de vervangende voorziening (bermsloten) aanzienlijk groter dan de verplichte 14% van de toename van het verhard oppervlak. Er is na de aanleg van de weg en de bermsloten dus meer berging beschikbaar dan in de huidige situatie (+).

Tracé 3

Bij tracé 3 is het oppervlak van de vervangende voorziening (bermsloten) aanzienlijk groter dan de verplichte 14% van de toename van het verhard oppervlak. Er is na de aanleg van de weg en de bermsloten dus meer berging beschikbaar dan in de huidige situatie (+).

Tabel 5-20 Effectbeoordeling Wateroverlast

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Wateroverlast	+	+	+

5.7.3 Effect op lokale waterstructuur

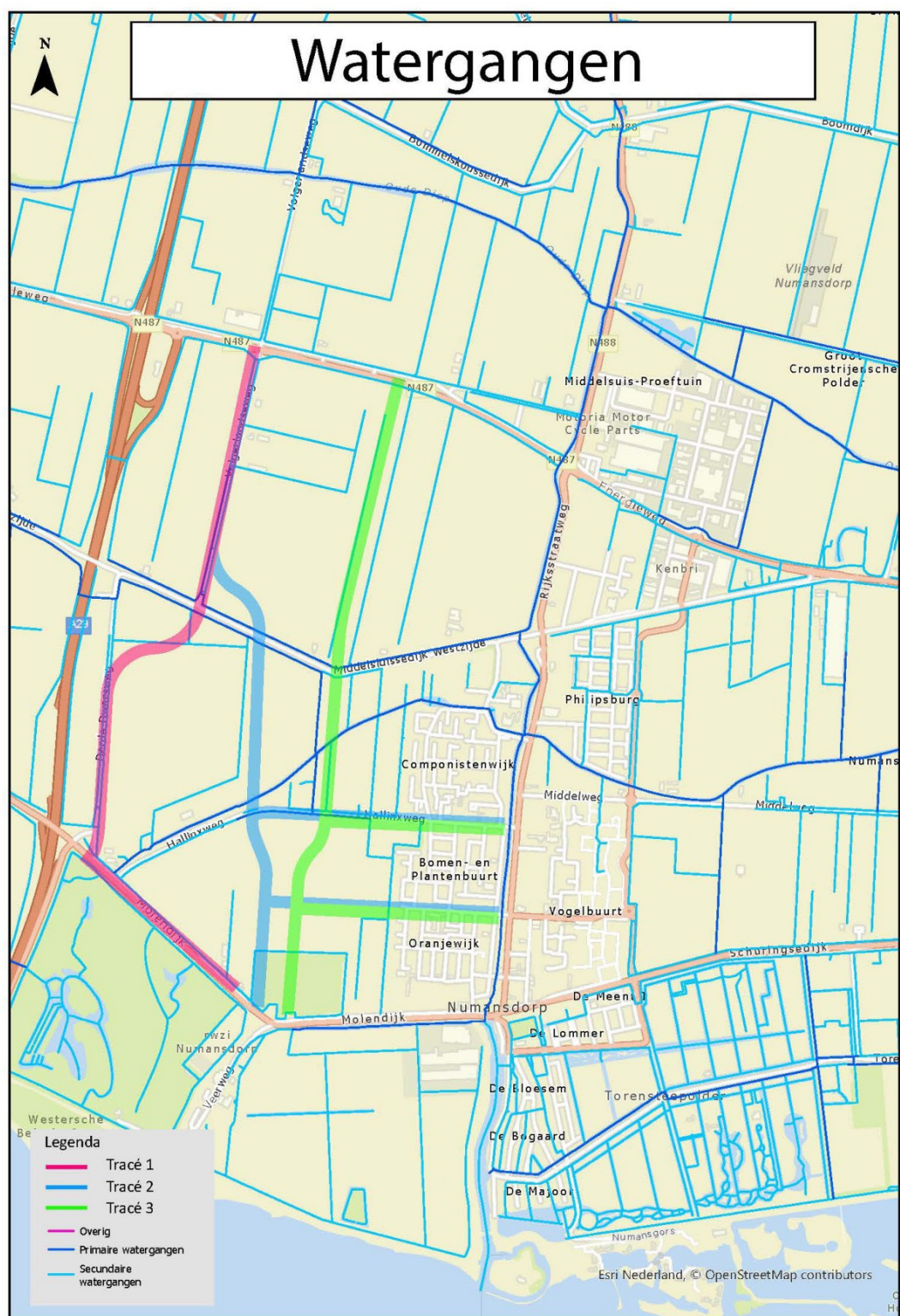
Door het dempen of doorkruisen van watergangen en/of riolering kan de huidige aan- en afvoerrichting en capaciteit van het watersysteem worden aangetast. Voor deze onderdelen moeten compenserende maatregelen worden getroffen.

Referentiesituatie

Binnen het projectgebied komen diverse primaire en secundaire watergangen voor. De primaire watergangen betreffen vooral oost-west verbindingen langs de Middelsluisdijk Westzijde en de Molendijk. Ook het Verlorendiep langs de Hallinxweg is een primaire watergang. De secundaire watergangen zijn tevens onderdeel van het verkavelingspatroon in het buitengebied.

Effectbeoordeling

Per tracé is beoordeeld hoeveel primaire en secundaire watergangen gekruist worden. Figuur 5.11 geeft de watergangen inclusief de tracés weer. Primaire watergangen zijn van belang voor een goede waterhuishouding. Voor tracé 2 en 3 geldt dat de kruising met het Verlorendiep (primaire watergang) met een brug uitgevoerd wordt, waardoor op deze plek geen effect is op het watersysteem. Voor de overige kruisingen zal in het ontwerp rekening moeten worden gehouden met de werking van het watersysteem, bijvoorbeeld door het aanleggen van duikers of door het watersysteem anders in te richten. Ook ter plaatse van de secundaire watergangen die gekruist worden zullen maatregelen genomen moeten worden om de werking van het watersysteem in stand te houden.



Figuur 5.11 Watergangen inclusief tracés geprojecteerd

Tracé 1

Bij tracé 1 worden diverse primaire en secundaire watergangen gekruist. Dempingen van de verschillende watergangen dienen volledig te worden gecompenseerd, waarmee de dempingen een neutraal effect hebben op het lokale watersysteem. Voor het kruisen van de watergangen moeten maatregelen getroffen worden, zoals het aanleggen van duikers. Deze leiden mogelijk tot negatieve effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld door toename van opstuwing, waardoor dit tracé negatief (-) scoort voor de lokale waterstructuur.

Tracé 2

Bij tracé 2 worden diverse primaire en secundaire watergangen gekruist. Dempingen van de verschillende watergangen dienen volledig te worden gecompenseerd, waarmee de dempingen een neutraal effect hebben op het lokale watersysteem. Voor het kruisen van de watergangen moeten maatregelen getroffen worden, zoals het aanleggen van duikers. Deze leiden mogelijk tot negatieve effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld door toename van opstuwing, waardoor dit tracé negatief (-) scoort voor de lokale waterstructuur.

Tracé 3

Bij tracé 3 worden diverse primaire en secundaire watergangen gekruist. Dempingen van de verschillende watergangen dienen volledig te worden gecompenseerd, waarmee de dempingen een neutraal effect hebben op het lokale watersysteem. Voor het kruisen van de watergangen moeten maatregelen getroffen worden, zoals het aanleggen van duikers. Deze leiden mogelijk tot negatieve effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld door toename van opstuwing, waardoor dit tracé negatief (-) scoort voor de lokale waterstructuur.

Tabel 5-21 Effectbeoordeling Effect op lokale waterstructuur

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Effect op lokale waterstructuur	-	-	-

5.7.4 Waterveiligheid

Binnen dit onderdeel worden de effecten op deze waterkerende constructies kwalitatief ingeschat.

Referentiesituatie

Binnen het projectgebied is conform de legger van het Waterschap Hollandse Delta een regionale waterkering aanwezig. Dit betreft de Molendijk en is een zogenoemde compartimenteringskering. De Middelsluisdijk Westzijde betreft wel een dijk, maar heeft geen waterkerende functie. Buiten het projectgebied ligt de primaire waterkering aan het Hollands Diep.

Effectbeoordeling

In Figuur 5.12 zijn de waterkingen in en rondom het onderzoeksgebied inclusief de tracés weergegeven. De Molendijk maakt onderdeel uit van een regionale waterkering, waarvan de kerende functie in stand dient te blijven, al dan niet met behulp van aanvullende voorzieningen. Ook kunnen effecten optreden op bestaande dijkconstructies als gevolg van de westelijke ontsluitingsroute.



Figuur 5.12 Waterkeringen inclusief tracés geprojecteerd

Tracé 1

Tracé 1 loopt deels parallel aan de regionale waterkering van de Molendijk. Bij dit tracé is ter plaatse van de Molendijk een wegverbreding voorzien, waarvoor de waterkering moet worden aangepast. Het is van belang het wegtracé zodanig wordt uitgevoerd dat er geen effect is op de geotechnische stabiliteit van de regionale waterkering. Dit is een ontwerpogave, maar bij een juist ontwerp zal geen effect optreden op de waterveiligheid in het gebied. Het huidige dijklichaam blijft in stand (0).

Tracé 2

Voor tracé 2 geldt dat deze aansluit bovenop de Molendijk. Het wegtracé wordt verhoogd aangelegd ter plaatse van de kruising met de Molendijk, waardoor het tracé geen invloed heeft op de hoogte van het dijklichaam. Er is geen effect op de waterkerende constructie (0).

Tracé 3

Voor tracé 3 geldt dat deze aansluit bovenop de Molendijk. Het wegtracé wordt verhoogd aangelegd ter plaatse van de kruising met de Molendijk, waardoor het tracé geen invloed heeft op de hoogte van het dijklichaam. Er is geen effect op de waterkerende constructie (0).

Tabel 5-22 Effectbeoordeling Waterveiligheid

Aspect	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Waterveiligheid	0	0	0

5.8 Flora en fauna

Ten behoeve van het thema flora en fauna is een natuurtoets uitgevoerd. Het onderzoek is bijgevoegd in bijlage 17. Daarnaast is een verkenning stikstofonderzoek uitgevoerd welke is opgenomen in bijlage 18. De resultaten daaruit zijn beschouwd in de natuurtoets. De natuurtoets geeft een algemene indruk van het onderzoeksgebied en de daar mogelijke voorkomende juridische dan wel beleidsmatig beschermde natuurwaarden. Het doel van deze rapportage is om het effect van de verschillende tracés op de beschermde natuurwaarden te beschrijven, zodat mede op basis hiervan een afweging voor een voorkeurstracé kan worden gemaakt.

Referentiesituatie

Op basis van een bureaustudie en een veldbezoek aan het onderzoeksgebied zijn de aanwezige beschermde natuurwaarden geïnventariseerd. In Figuur 5.13 is een globaal overzicht weergegeven van de huidige potentiële vliegroutes en potentiële beschermde verblijfplaatsen ten opzichte van de drie tracés. De mogelijke effecten van het project zijn onder te verdelen in tijdelijke en permanente effecten. Tijdelijke effecten treden alleen op tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Permanente effecten kunnen een gevolg zijn van de uitvoering van de werkzaamheden en daarnaast ook van het gebruik van het gebied na afronding van de werkzaamheden.

5.8.1 Beschermde soorten en houtopstanden

Tracé 1

Soorten – leefgebieden

Tijdens de aanleg van de weg zal bebouwing gesloopt worden, bomen gekapt worden, wordt vegetatie verwijderd en zullen sloten gedempt en gegraven worden. Deze activiteiten zorgen voor verstoring van leefgebieden en verblijfplaatsen en dieren kunnen verwond of gedood worden. In alternatief 1 moet vanwege de kruising met de eerstgenoemde dijk één bestaande woning met bijbehorende schuren in het bestaande dijklint gesloopt worden. Deze woning is potentieel geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen en huismussen. Daarnaast wordt er ten zuiden van de Middelsluissedijk ook een stuk boomgaard doorsneden. Die boomgaard, en dan vooral de bomen langs de randen, hebben vrijwel zeker een functie voor meerdere algemene broedvogels. De boomgaard is daarnaast mogelijke verblijfplaats en/of foerageerlocatie voor soorten grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en amfibieën. Het overgrote deel van vergelijkbare leefgebieden en verblijfplaatsen in de omgeving zal echter blijven bestaan. Het bovenstaande beschrijft licht negatieve effecten op leefgebieden van soorten (-).

Soorten – versnippering

Voor het kruisen van de Middelsluissedijk Westzijde zullen meerdere bomen gekapt worden waardoor de doorgaande vliegroute voor vleermuizen, maar ook voor vogels doorbroken zal worden. Waar het tracé over de Molendijk loopt zullen ook meerdere bomen gekapt moeten waar vleermuizen en vogels momenteel gebruik van kunnen maken. De weg zorgt ook voor een nieuwe barrière binnen het leefgebied van in het gebied aanwezige dieren. Daardoor wordt hun leefgebied (verder) versnipperd. Het wegverkeer op de nieuwe weg zorgt voor aanvullende risico's door verhoogde kans op aanrijdingen met dieren. Vooral relatief mobiele dieren als haas, konijn, vos en egel worden in de eerste dagen en weken na openstelling van een weg vaak aangereden. Alternatief 1 ligt grotendeels langs bestaande wegen waardoor er in mindere mate sprake is van (nieuwe) versnippering. Zowel tijdens als na de aanleg blijft dit een knelpunt dat als licht negatief is beoordeeld (-).

Soorten – verbindingsroutes

Tijdens de aanleg is sprake van aantasting van bestaande verbindingsroutes langs de Middelsluissedijk Westzijde en Molendijk. Vanwege de onderdoorgang blijft het lijnvormige element van de Middelsluissedijk Westzijde wel bestaan. Daarnaast is er ten zuiden parallel aan de Molendijk een groen ingericht golfpark aanwezig waar dieren zich ook gemakkelijk over kunnen verplaatsen. Echter, omdat in een open landschap dergelijke routes schaars zijn, is er nog steeds sprake van een licht negatief effect op verbindingsroutes (-) dat zowel tijdens de aanleg als de gebruiksfase van toepassing is. De aanleg van de weg, met een begroeide berm en daarnaast een bermsloot biedt in de toekomstige situatie kansen voor nieuwe habitats en verbindingsroutes in een verder zeer monotoon agrarisch landschap. Hierdoor kan met de juiste maatregelen een licht positief effect gerealiseerd worden wat betreft verbindingsroutes in de gebruiksfase (+).

Beschermde houtopstanden

Voor de aanleg van alternatief 1 worden er twee beschermde houtopstanden aangetast/verwijderd, namelijk (een deel van) de rijbeplanting langs de Middelsluissedijk Westzijde en Molendijk. Bomenlanen kunnen wel relatief makkelijk worden herplant. Er is sprake van een licht negatief effect op beschermde houtopstanden (-).

Lokale elementen met natuurwaardes

Alternatief 1 doorsnijdt twee voor natuurwaarden (Middelsluissedijk Westzijde en Molendijk) waardevolle landschapselementen waardoor dieren en planten hier verstoord worden. Omdat in een open landschap dergelijke elementen schaars zijn, is er nog steeds sprake van een licht negatief effect op lokale elementen met natuurwaardes (-) dat zowel tijdens de aanleg als de gebruiksfase van toepassing is. Alternatief 1 loopt niet door of vlak langs het bos of het Verlorendiep en de groene tuinen langs de Hallinxweg en heeft daardoor geen effect op deze gebieden.

Tracé 2

Soorten – leefgebieden

Ook bij alternatief 2 zal tijdens de werkzaamheden bebouwing gesloopt worden, bomen gekapt worden, wordt vegetatie verwijderd en zullen sloten gedempt en gegraven worden. Deze activiteiten zorgen voor verstoring van leefgebieden en verblijfplaatsen en dieren kunnen verwond of gedood worden. De kruising met de Middelsluissedijk Westzijde vindt op een andere plek plaats, waardoor hier geen bebouwing hoeft te worden gesloopt en de boomgaard niet hoeft te worden gekapt. Echter, vervolgens worden mogelijk wel 2 bestaande woningen en/of bijbehorende schuren aan de Molendijk aangetast. Deze woningen zijn potentieel geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen, huismussen en steenuil. Ook wordt de bosrand van het bos aangetast. Aangezien het bos een relatief unieke verschijning is in de wijde omgeving weegt een negatief effect op leefgebieden en verblijfplaatsen hierop zwaarder (--). Omdat er aan de rand van het bos wordt gewerkt blijft in de toekomstige situatie de rest van het bos wel geschikt voor bossoorten, waardoor er voor de toekomstige situatie kan worden gesproken van een licht negatief effect op leefgebieden en verblijfplaatsen (-).

Soorten – versnippering

Voor het kruisen van de Middelsluissedijk Westzijde zullen meerdere bomen gekapt worden waardoor de doorgaande vliegroute voor vleermuizen, maar ook voor vogels doorbroken zal worden. Bij alternatief 2 wordt ook het Verlorendiep doorsneden net als de groene tuinen langs de Hallinxweg die ook als verbindingsroute kunnen dienen. De weg zorgt voor een nieuwe barrière binnen het leefgebied van in het gebied aanwezige dieren. Daardoor wordt hun leefgebied (verder) versnipperd. Het wegverkeer op de nieuwe weg zorgt voor aanvullende risico's door verhoogde kans op aanrijdingen met dieren. Vooral relatief mobiele dieren als haas, konijn, vos en egel worden in de eerste dagen en weken na openstelling van een weg vaak aangereden. Alternatief 2 loopt maar voor een klein deel over bestaande wegen waardoor het effect op (nieuwe) versnippering groot is. Zowel tijdens als na de aanleg is dit een knelpunt dat als aanzienlijk negatief is beoordeeld (--).

Soorten – verbindingsroutes

Er is tijdens de aanleg sprake van aantasting van bestaande verbindingsroutes langs de Middelsluissedijk Westzijde en het Verlorendiep. Vanwege de onderdoorgang blijft het lijnvormige element van de Middelsluissedijk Westzijde wel bestaan. Echter, een brug over het Verlorendiep kan zonder het nemen van mitigerende maatregelen zorgen voor een aanzienlijke aantasting van deze verbindingsroute in het landschap waarvan in de directe omgeving geen alternatief aanwezig is (--). Met de juiste maatregelen kunnen deze negatieve effecten gemitigeerd worden. De aanleg van de weg, met een begroeide berm en daarnaast een bermsloot biedt in de toekomstige situatie zelfs kansen voor nieuwe habitats en verbindingsroutes in een verder zeer monotoon agrarisch landschap. Hierdoor kan met de juiste maatregelen een licht positief effect gerealiseerd worden wat betreft verbindingsroutes in de gebruiksfase (+).

Beschermde houtopstanden

Voor de aanleg van alternatief 2 worden er twee beschermde houtopstanden aangetast/verwijderd, namelijk (een deel van) de rijbeplanting langs de Middelsluissedijk Westzijde en een deel van de bosrand.

Het opnieuw aanleggen van een bomenlaan is gemakkelijker en sneller dan het opnieuw inrichten van een strook bos. Het negatief effect op beschermde houtopstanden is bij alternatief 2 dus groter (--) dan bij alternatief 1.

Lokale elementen met natuurwaarden

Alternatief 2 doorsnijdt vier voor natuurwaarden waardevolle landschapselementen (Middelsluissedijk Westzijde, Verlorendiep, de groene tuinen langs de Hallinxweg en het bos) waardoor dieren en planten hier verstoord worden. Vooral het bos en het Verlorendiep zijn unieke landschapselementen in de lokale omgeving. Er is daardoor sprake van een aanzienlijk negatief effect op lokale elementen met natuurwaarden (--). Alternatief 2 loopt niet langs de bomenlaan op de Molendijk en heeft daardoor geen effect hierop.

Tracé 3

Soorten – leefgebieden

Ook bij alternatief 3 zal tijdens de werkzaamheden bebouwing gesloopt worden, bomen gekapt worden, wordt vegetatie verwijderd en zullen sloten gedempt en gegraven worden. Deze activiteiten zorgen voor verstoring van leefgebieden en verblijfplaatsen en dieren kunnen verwond of gedood worden. De verschillen zijn dat het startpunt van alternatief 3 op een andere plek plaatsvindt langs de Provincialeweg N487. Hierdoor worden hier in tegenstelling tot alternatief 1 en 2 bomen gekapt van het bosschage dat hier aanwezig is. Bij de kruising met de Middelsluissedijk Westzijde wordt net als bij alternatief 2 bebouwing gesloopt en een stuk van het bos gekapt waar soorten kunnen verblijven. Bij alternatief 3 loopt de weg midden door het bos waardoor er een sprake is van een groter permanent verstorend effect op het leefgebied van bossoorten dan bij alternatief 2 (--).

Soorten – versnippering

Voor het kruisen van de Middelsluissedijk Westzijde zullen meerdere bomen gekapt worden waardoor de doorgaande vliegroute voor vleermuizen, maar ook voor vogels doorbroken zal worden. Bij alternatief 3 wordt ook het Verlorendiep doorsneden die als verbindingroute kan dienen. De weg zorgt voor een nieuwe barrière binnen het leefgebied van in het gebied aanwezige dieren. Daardoor wordt hun leefgebied (verder) versnipperd. Het wegverkeer op de nieuwe weg zorgt voor aanvullende risico's door verhoogde kans op aanrijdingen met dieren. Vooral relatief mobiele dieren als haas, konijn, vos en egel worden in de eerste dagen en weken na openstelling van een weg vaak aangereden. Alternatief 3 loopt vrijwel nergens over bestaande wegen waardoor het effect op (nieuwe) versnippering groot is. Zowel tijdens als na de aanleg is dit een knelpunt dat als aanzienlijk negatief is beoordeeld (--).

Soorten – verbindingroutes

Er is tijdens de aanleg sprake van aantasting van bestaande verbindingroutes langs de Middelsluissedijk Westzijde en het Verlorendiep. Vanwege de onderdoorgang blijft het lijnvormige element van de Middelsluissedijk Westzijde wel bestaan. Echter, een brug over het Verlorendiep kan zonder het nemen van mitigerende maatregelen zorgen voor een aanzienlijke aantasting van deze verbindingroute in het landschap waarvan in de directe omgeving geen alternatief aanwezig is (--). Met de juiste mitigerende maatregelen hoeft dit niet tot een knelpunt te leiden. De aanleg van de weg, met een begroeide berm en daarnaast een bermsloot biedt in de toekomstige situatie zelfs kansen voor nieuwe habitats en verbindingroutes in een verder zeer monotoon agrarisch landschap. Hierdoor kan met de juiste maatregelen een licht positief effect gerealiseerd worden wat betreft verbindingroutes in de gebruiksfase (+).

Beschermde houtopstanden

Voor de aanleg van alternatief 3 worden er drie beschermde houtopstanden aangetast/verwijderd, namelijk (een deel van) het bosschage ten noorden van de Provincialeweg, de rijbeplanting langs de

Middelsluissedijk Westzijde en het bos. Het opnieuw aanleggen van een bomenlaan of bosschage is gemakkelijker en sneller dan het opnieuw inrichten van een stuk bos. Het negatief effect op beschermde houtopstanden is aanzienlijk (--).

Lokale elementen met natuurwaarden

Alternatief 3 doorsnijdt vier voor natuurwaarden waardevolle landschapselementen (Het bosschage ten noorden van de Provincialeweg, Middelsluissedijk Westzijde, Verlorendiep en het bos) waardoor dieren en planten hier verstoord worden. Vooral het bos en het Verlorendiep zijn unieke landschapselementen in de lokale omgeving. Er is daardoor sprake van een aanzienlijk negatief effect op lokale elementen met natuurwaarden (--). Alternatief 3 loopt niet langs de bomenlaan langs de Molendijk of door de groene tuinen aan de Hallinxweg en heeft daardoor geen effect hierop.

5.8.2 Beschermde gebieden

Natura 2000

Omdat alle nabijgelegen Natura 2000-gebieden op voldoende ruime afstand liggen van het onderzoeksgebied, kan voor vrijwel alle storingsfactoren op voorhand uitgesloten worden dat er een kans is op een significant effect. Verstoring als gevolg van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase en normaal weggeluid tijdens de gebruiksfase kan op deze afstanden uitgesloten worden, net als effecten van optische verstoring of verlichting tijdens zowel aanleg als gebruik, mede omdat de effecten geheel wegvallen als gevolg van tussenliggend gebruik en afscherming door vegetatie, bebouwing en kades. De nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn niet of nauwelijks gevoelig voor stikstofdepositie. Binnen de thans geldende grens van 25 kilometer rond het onderzoeksgebied liggen echter andere Natura 2000-gebieden waar wel stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden zijn aangewezen.

De aanleg van de nieuwe ontsluiting zal zorgen voor een verandering in de verkeersafwikkeling. De gewijzigde verkeersafwikkeling in de nieuwe situatie leidt tot een verandering in de stikstofemissies van verkeer en de bijbehorende stikstofdepositie binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Een concept AERIUS-berekening voor de toekomstige situatie (zonder de woningbouw in de Molenpolder) van alle drie de tracévarianten is uitgevoerd¹. Hieruit blijkt dat er voor alle drie de tracévarianten geen toenames van de stikstofdepositie zijn berekend (0,00 mol N/ha/j) in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Daarom is voor geen van de tracévarianten een permanent negatief effect op Natura 2000-gebieden te verwachten. De effecten als gevolg van de tijdelijke aanlegfases van de drie verschillende tracés zullen in een later stadium nog bepaald en berekend moeten worden.

Natuurnetwerk Nederland

Er bevindt zich geen Natuurnetwerk Nederland (NNN) of overige gebieden met een beschermde status binnen het zoekgebied. Voor het NNN in Zuid-Holland geldt dat het geen externe werking kent. In deze provincie behoeven ingrepen die buiten het gebied plaatsvinden niet beoordeeld te worden op hun gevolgen voor het NNN.

Er zijn geen gebieden met beschermde status aanwezig binnen het zoekgebied. Effecten zijn niet aan de orde ongeacht voor welk alternatief wordt gekozen (0).

¹  (2025) Verkenning stikstofdepositie tracévarianten westelijke ontsluitingsroute Numansdorp CONCEPT BK1377-MI-ME-250131-0943

5.8.3 Biodiversiteit

Voor dit aspect is beoordeeld in hoeverre de tracés mogelijkheden bieden om de biodiversiteit te laten toenemen. Hierbij is beoordeeld of nieuwe leefgebieden worden gecreëerd of bestaande leefgebieden (door het nemen van de juiste maatregelen) kunnen worden verbonden.

Tracé 1

In het algemeen geldt dat de bermen, bermsloten, taluds en overige mogelijke landschapselementen ingezet kunnen worden om aanvullende functies voor natuurwaarden toe te voegen. Bij de uitwerking van het tracé dienen hiervoor de juiste maatregelen genomen te worden. Het tracé maakt geen verbindingen tussen bestaande leefgebieden of nieuwe leefgebieden mogelijk. Voor dit aspect scoort het tracé daarom neutraal (0).

Tracé 2

In het algemeen geldt dat de bermen, bermsloten, taluds en overige mogelijke landschapselementen ingezet kunnen worden om aanvullende functies voor natuurwaarden toe te voegen. Bij de uitwerking van het tracé dienen hiervoor de juiste maatregelen genomen te worden. Het tracé maakt geen verbindingen tussen bestaande leefgebieden of nieuwe leefgebieden mogelijk. Voor dit aspect scoort het tracé daarom neutraal (0).

Tracé 3

In het algemeen geldt dat de bermen, bermsloten, taluds en overige mogelijke landschapselementen ingezet kunnen worden om aanvullende functies voor natuurwaarden toe te voegen. Bij de uitwerking van het tracé dienen hiervoor de juiste maatregelen genomen te worden. Het tracé maakt geen verbindingen tussen bestaande leefgebieden of nieuwe leefgebieden mogelijk. Voor dit aspect scoort het tracé daarom neutraal (0).

5.8.4 Conclusie flora en fauna

Samenvattend leidt dit tot de volgende beoordeling op dit thema zoals opgenomen in Tabel 5-23.

Tabel 5-23 Effectbeoordeling flora en fauna

	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Aanlegfase			
Natura 2000 ¹	0	0	0
NNN	0	0	0
Soorten – leefgebieden	-	--	--
Soorten – verblijfplaatsen	-	--	--
Soorten - versnippering	-	--	--
Soorten – verbindingroutes	-	--	--
Beschermde houtopstanden	-	--	--
Lokale elementen met natuurwaardes	-	--	--
Gebruiksfase			
Natura 2000 ¹	0	0	0

NNN	0	0	0
Soorten – leefgebieden	-	-	--
Soorten – verblijfplaatsen	-	-	--
Soorten - versnippering	-	--	--
Soorten – verbindingroutes ²	+	+	+
Beschermde houtopstanden	-	--	--
Lokale elementen met natuurwaardes	-	--	--
Biodiversiteit	0	0	0

¹effect als gevolg van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase moet nog blijken uit een AERIUS-berekening

²indien juiste maatregelen worden getroffen

6 Beoordeling subvarianten

Vanuit de zienswijzen zijn diverse alternatieve tracéliggingen ingebracht. Uit de beoordeling hiervan zijn twee redelijke alternatieven geïdentificeerd welke als subvarianten worden beschouwd. Voor tracé 2 betekent dit dat de aansluiting op de Molendijk ten westen van de woning Molendijk 10 wordt gerealiseerd (subvariant 2.1). Voor tracé 3 betreft dit dat de aansluiting op de Molendijk langs de rand van het bos wordt gerealiseerd, zoals de oorspronkelijke aansluiting van tracé 2 (subvariant 3.1). Beide subvarianten zijn in onderstaande afbeeldingen met een onderbroken lijn weergegeven. In dit hoofdstuk is de beoordeling van deze subvarianten opgenomen.



Figuur 6.1 Subvariant 2.1



Figuur 6.2 Subvariant 3.1

Voor beide subvarianten geldt dat geen andere, nieuwe aansluitingen op het wegennet mogelijk worden gemaakt dan in de basisvarianten. Enkel de locatie van de aansluiting op de Molendijk wijzigt. Hierdoor is sprake van invloed op de effectbeoordeling van de thema's verkeer, geluid, bodem, flora en fauna en landschap.

Voor de ontsluiting van de Molenpolder op de Molendijk zijn verschillende varianten beschouwd. Doel van deze verkenning is om te onderzoeken of en hoe de Molenpolder kan worden ontsloten met de aanleg van de Westelijke ontsluitingsroute. Op basis van de analyse is een schetsontwerp voor de voorkeursvariant uitgewerkt: één kruispunt op de Molendijk. In bijlagen 19 en 20 zijn de analyse en het schetsontwerp opgenomen.

6.1 Subvariant 2.1

Verkeer

In geval van tracé 2.1 ligt de aansluiting op de Molendijk in het verlengde van dit tracé (ten noorden van de Molendijk 10). De route is daarmee direct en vormt een logisch geheel. De beoordeling wijzigt hiervoor niet.

Geluid

In geval van deze tracéligging zal de woning aan de Molendijk 10a worden belast, maar zal naar verwachting de geluidsbelasting bij de woning aan de Molendijk 4 afnemen. Er is daardoor netto geen sprake van een verschil in het aantal gehinderden, waardoor de effectbeoordeling niet wijzigt. Bij de begraafplaats vindt geen wijziging plaats.

Bodem

Doordat in deze subvariant het Numansdorpse Bos niet meer wordt gekruist, wordt de potentiële ernstige bodemverontreiniging tevens niet meer geraakt. Daarmee is geen sprake meer van een mogelijke grote kwaliteitsverbetering, maar een mogelijke geringe kwaliteitsverbetering van de bodem. De beoordeling wijzigt daarmee van (++) naar (+).

Voor de onderdelen archeologie en ontplofbare oorlogsresten vindt geen wijziging plaats.

Flora en fauna

Vanuit het thema flora en fauna wijzigt bij subvariant 2.1 de beoordeling van de aspecten soorten – leefgebieden en lokale elementen met natuurwaardes. Doordat het bos wordt ontzien zullen geen effecten optreden op de aanwezige beschermde soorten in het bos. De beoordeling wijzigt daarom naar licht negatief (-). Dit geldt ook voor het aspect lokale elementen met natuurwaardes. De impact op het unieke landschapselement van het bos wordt weggenomen, maar de impact op het unieke landschapselement Verlorendiep blijft. Derhalve wijzigt de beoordeling naar (-/- -).

Landschap

Tracé 2.1 wijzigt t.o.v. tracé 2 niets aan de kruisingen met de Middelsluissedijk Westzijde en het Verlorendiep. De aansluiting met de Molendijk verschuift, waardoor gedeeltelijke verbreding hiervan noodzakelijk is. Ook zal op een relatief smal gedeelte van de dijk een kruispunt gerealiseerd moeten worden. Verbreding van de Molendijk heeft negatieve landschappelijke impact, waardoor deze subvariant negatiever scoort op het onderdeel historische elementen en structuren (-). Voor het aspect herkomstwaarde geldt dat subvariant 2.1 een vergelijkbare impact heeft. Wel wordt hiermee de verlenging van de Vlielandstraat langer, maar omdat deze ongeveer de bestaande lijnen dwars op de kavel structuur volgt, heeft dat geen negatieve impact. Op het gebied van belevingswaarde scoort 2.1 minder negatief, omdat het Numansdorpse Bos behouden blijft. Daardoor blijft alleen de lichte negatieve impact op het semi-open landschap ten zuiden van de Middelsluissedijk Westzijde over en wijzigt de beoordeling op dit aspect naar (-) in plaats van (- -). De belevingswaarde vanaf de ontsluitingsroute wijzigt niet.

Wijziging beoordeling

Samenvattend leidt deze subvariant tot het wijzigen van de beoordeling op de beschreven aspecten. In tabel 6.1 is dit weergegeven.

Tabel 6-1 Wijziging beoordeling subvariant 2.1 ten opzichte van tracé 2

Aspect	Tracé 2	Tracé 2.1
Bodem		
Bodemkwaliteit	++	+
Archeologie	-	-
Ontplofbare oorlogsresten	-	-
Flora en fauna		
Soorten – leefgebieden	--	-
Soorten – verblijfplaatsen	--	--
Soorten - versnippering	--	--
Soorten – verbindingroutes	+	+
Beschermde houtopstanden	--	--

Lokale elementen met natuurwaardes	--	-/- -
Landschap en cultuurhistorie		
Historische elementen en structuren	0/-	-
Herkomstwaarde	--	--
Belevingswaarde vanuit omgeving	--	-
Belevingswaarde vanaf ontsluitingsweg	+	+

6.2 Subvariant 3.1

Verkeer

Deze tracéligging is gelijk aan het aansluitpunt van tracé 2 op de Molendijk. Vanuit verkeerskundig oogpunt maakt dit geen verschil. De beoordeling blijft gelijk.

Geluid

In geval van deze tracéligging zullen de woning aan de Molendijk 4 en 6 worden belast, zoals bij tracé 2 ook het geval is. Het aantal gehinderden neemt daardoor minimaal toe, maar dit leidt niet tot een wijziging in de effectbeoordeling. Bij de begraafplaats vindt geen wijziging plaats.

Bodem

In deze subvariant worden dezelfde potentieel licht als ernstig verontreinigde locaties doorkruist. De beoordeling blijft daarom gelijk (++). Ook voor de onderdelen archeologie en ontplofbare oorlogsresten vindt geen wijziging plaats.

Flora en fauna

Vanuit het thema flora en fauna wijzigt bij subvariant 3.1 de beoordeling van het aspect soorten – leefgebieden. Deze subvariant loopt net als bij tracé 2 langs het bos, waardoor de impact op de aanwezige beschermde soorten minder negatief is. De beoordeling wijzigt naar (-). Voor het aspect soorten – verblijfplaatsen is geen wijziging van de beoordeling aan de orde, omdat de bomen langs het Numansdorpse Bos en ten noorden van de N487 gekapt moeten worden.

Landschap

Tracé 3.1 wijzigt t.o.v. tracé 3 door de toevoeging van een tweede, scherpere S-bocht ten zuiden van de Vlielandstraat. Deze vormt door zijn formaat een grote aantasting van de landschappelijke structuur. In combinatie met de optimalisatie zoals in de beoordeling van tracé 3 al benoemd werd, is het mogelijk om beide S-bochten samen te voegen tot één grote S-bocht. Dit zou evengoed een negatieve impact hebben op de verkavelingsrichting, maar als deze S-bocht gaat dienen als grens dienen tussen het bos (wat i.v.m. compensatie waarschijnlijk vergroot dient te worden) en het agrarische gebied, is dit negatieve effect enigszins te mitigeren. De dubbele S-bocht heeft een sterk negatief effect op de herkomstwaarde, wat enigszins te mitigeren is met nadere optimalisatie (- -). Daarnaast wijzigt op het gebied van belevingswaarde vanuit de omgeving de beoordeling t.o.v. tracé 3 door het verplaatsen van het tracé naar de rand van het Numansdorpse Bos. Hierdoor wordt de impact op het bos verkleind (- -).

Wijziging beoordeling

Samenvattend leidt deze subvariant tot het wijzigen van de beoordeling op de beschreven aspecten. In tabel Tabel 6-2 is dit weergegeven.

Tabel 6-2 Wijziging beoordeling subvariant 3.1 ten opzichte van tracé 3

Aspect	Tracé 3	Tracé 3.1
Geluid		
Geluidshinder bestaande woningen	0	0
Geluidshinder algemene begraafplaats	-	-
Bodem		
Bodemkwaliteit	++	++
Archeologie	-	-
Ongesprongen oorlogsresten	-	-
Flora en fauna		
Soorten – leefgebieden	--	-
Soorten – verblijfplaatsen	--	--
Soorten - versnippering	--	--
Soorten – verbindingroutes	+	+
Beschermde houtopstanden	--	--
Lokale elementen met natuurwaarden	--	--
Landschap en cultuurhistorie		
Historische elementen en structuren	0/-	0/-
Herkomstwaarde	-	--
Belevingswaarde vanuit omgeving	---	--
Belevingswaarde vanaf ontsluitingsweg	+	+

7 Conclusie

7.1 Autonome opgave

Uit onderzoek blijkt dat de afwikkeling op de N487 een autonoom knelpunt is dat zich ook zonder ontwikkeling van de Molenpolder voordoet. Het aanpassen van de bestaande kruispuntvormen maakt geen onderdeel uit van de mogelijke tracés, waardoor dit knelpunt niet wordt weggenomen. Wel is uit onderzoek gebleken (zie bijlage 9) dat door het aanpassen van de kruispunten het knelpunt kan worden verholpen. Deze oplossingsrichting dient met de Provincie Zuid-Holland (als wegbeheerder van de N487) te worden besproken. Er dient ook afstemming met Rijkswaterstaat, als wegbeheerder van de A29, plaats te vinden.

7.2 Toetsing projectdoelstellingen

In deze paragraaf vindt de toetsing aan de projectdoelstellingen plaats zoals deze in paragraaf 4.1 zijn opgenomen. De beoordeling is opgenomen in Tabel 7-1.

Tabel 7-1 Toetsing aan projectdoelstellingen

	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
<u>Projectdoelstelling</u>			
De leefbaarheid op de centrale as (Rijksstraatweg en Burgemeester de Zeeuwstraat) is verbeterd als de verkeersdruk op deze wegen afneemt. De gemeente streeft naar een maximale etmaalintensiteit van 6.300 mvt op deze wegen. Hierdoor ontstaat een prettiger woonmilieu als gevolg van de vermindering van de milieuhinder (geluid, lucht, trillingen, verkeersoverlast).	Nee	Ja	Ja
Er ontstaat een logische ontsluitingsstructuur in en rondom Numansdorp en de Molenpolder met directere verbinding met de A29 zonder dat het verkeer gebruik maakt van wegen die hiervoor niet als zodanig zijn aangewezen.	Ja, maar alleen voor de Molenpolder	Ja	Ja
Verbetering (of minimaal behoud) van de verkeersveiligheid op de wegen binnen en buiten Numansdorp.	Nee	Op voorwaarde van mitigerende maatregelen	Op voorwaarde van mitigerende maatregelen
De gevolgen van de maatregelen, al dan niet aangevuld met mitigerende maatregelen, moeten zowel in de kern van Numansdorp als in het buitengebied passen binnen de in de Omgevingsvisie geformuleerde Hoeksche Waarden en Werken en onder wettelijk geaccepteerde normen/kaders blijven.	Ja	Ja	Ja

Ten aanzien van de eerste doelstelling (maximale intensiteiten centrale as) kan worden geconcludeerd dat tracé 1 niet voldoet aan het behalen hiervan. De intensiteiten op de centrale as blijven boven de gewenste grenswaarde, waardoor de leefbaarheid niet verbetert. Bij tracé 2 en 3 blijven de intensiteiten wel onder de gewenste grenswaarde, waarbij tracé 3 tot een iets grotere reductie leidt. Bij tracé 2 wordt de verkeersdruk beter verspreid over de centrale as en de twee inpridders.

Bij tracé 1 ontstaat een logische ontsluitingsstructuur met name voor de Molenpolder. Door een gebrek aan uitwisseling van verkeer tussen tracé 1 en de centrale as fungeert dit tracé niet als kernontsluiting van Numansdorp. Het is niet realistisch om het verkeer via een eventuele inrikker met tracé 1 te verbinden, omdat de route vanaf de centrale as via tracé 1 met inrikker van de Vlielandersstraat/Hallinxweg circa 1 kilometer langer is dan de huidige route naar de N487 en A29. Tracé 2 en 3 voldoen beter aan de tweede doelstelling, vanwege de aanwezigheid van de inrikkers. Hierdoor verbetert de verbinding tussen de huidige kern van Numansdorp en de A29.

Alle drie de tracés voldoen niet volledig aan de derde doelstelling. Voor alle tracés geldt dat op diverse wegen de verkeersintensiteiten te hoog zijn voor de (beoogde) weginrichting, ook wanneer rekening is gehouden met het inrichten van deze wegen naar een nieuwe functie conform de landelijke ontwerprichtlijnen. Voor tracé 1 geldt dit voor de centrale as. Voor tracé 2 en 3 geldt dat door de wijziging van het verkeersnetwerk op de Vlielandersstraat en Wethouder van der Veldenweg mogelijk een leefbaarheidsprobleem ontstaat, omdat de verwachte verkeersintensiteiten zodanig toenemen dat deze niet passen bij de (toekomstige) inrichting van deze straat. Echter is het mogelijk om de verkeersstromen binnen het dorp beter te verdelen over de bestaande wegen, waarmee dit knelpunt kan worden verholpen.

In zijn algemeenheid past het project Westelijke ontsluitingsroute Numansdorp binnen de gestelde Hoeksche Werken en Hoeksche Waarden uit de omgevingsvisie, zoals wordt beoogd met de vierde doelstelling. Een goede bereikbaarheid op het eiland met de auto is van belang voor de aantrekkelijkheid van de Hoeksche Waard voor haar inwoners, bedrijven en bezoekers. Het project leidt niet tot gevolgen die van dien aard zijn dat deze buiten wettelijk geaccepteerde normen en kaders vallen.

7.3 Vergelijking tracés op milieueffecten

In deze paragraaf zijn de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie samengevat. Een aandachtspunt hierbij is dat autonome knelpunten (zoals de N487) onderdeel zijn van de referentiesituatie en niet als zodanig in de effectscore naar voren komen. In dergelijke gevallen is beoordeeld of een tracé leidt tot een verbetering of verdere verslechtering van een autonoom knelpunt. Onderstaande Tabel 7-2 geeft een overzicht van de effectscores zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Uit de effectvergelijking volgt dat de tracé 2 en 3 op het onderdeel verkeer en vervoer beter scoren dan tracé 1. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat tracé 2 en 3 tevens een directe (nieuwe) ontsluiting vormen tussen het dorp en de A29. Op de N487 ontstaan knelpunten met de doorstroming van het verkeer, maar dit is een autonoom knelpunt; zonder ontwikkeling van de Molenpolder ontstaat dit ook. Het is nodig om de bestaande kruispunten aan te passen.

Ten aanzien van de leefbaarheid heeft tracé 1 weinig invloed op de bestaande leefbaarheidsproblematiek op de centrale as. Tracé 2 en 3 dragen positief bij aan dit knelpunt, maar als gevolg daarvan verplaatst het verkeer zich naar andere wegen waardoor daar leefbaarheidsknelpunten kunnen ontstaan. Uit het geluidsonderzoek blijkt namelijk dat de geluidsbelasting op de centrale as afneemt, maar op onder andere de Vlielandersstraat toeneemt. Echter, per saldo blijft het totaal aantal gehinderden in en rondom Numansdorp nagenoeg gelijk. Alle tracés hebben negatieve invloed op de geluidsbelasting bij de begraafplaats als gevolg van een toename van verkeer over de Hallinxweg. Bij tracé 2 en 3 zullen door realisatie van de inrikker Vlielandersstraat meer woningen binnen de invloedssfeer van trillingshinder vallen. Echter geldt in zijn algemeenheid dat trillingen van verkeer geen schade aan woningen veroorzaken.

Voor het onderdeel landschap hebben alle tracés een negatieve invloed. Daarbij heeft tracé 3 de grootste negatieve impact vanwege de doorsnijding van het Numansdorpse Bos en vervolgens tracé 2 vanwege de

nieuwe doorsnijdingen in het open landschap. Bij toepassing van subvariant 3.1 is de impact op het landschap gelijk aan tracé 2.

Vanuit bodem hebben alle tracés een negatieve beoordeling voor archeologie. Met betrekking tot bodemkwaliteit scoren tracé 2 en 3 positiever dan tracé 1. Voor het onderdeel ontplofbare oorlogsresten geldt dit andersom; tracé 2 en 3 scoren negatiever dan tracé 1.

Alle tracés scoren gelijkwaardig op het onderdeel water en bodem sturend. Er is een positieve impact op wateroverlast door toevoeging van berm sloten langs de tracés. Alle tracés hebben een negatieve invloed op het bestaande lokale watersysteem. De tracés hebben geen invloed op bodemdaling en waterveiligheid.

Voor het onderdeel flora en fauna is bij geen van de tracés sprake van aantasting van Natura 2000-gebied of NNN-gebied. Wel zijn er verschillen op de aantasting van beschermde soorten, maar alle tracés hebben een negatieve impact. Het verschil zit in de aantasting van het Numansdorpse Bos. Tracé 2 tast de rand van het bos aan terwijl tracé 3 hier middendoor loopt. De impact is daardoor bij tracé 3 groter dan bij 2, en bij tracé 2 groter dan bij 1. Bij toepassing van subvariant 2.1 wordt het bos volledig ontzien, waardoor op deze locatie geen negatieve effecten voor flora en fauna optreden. Bij toepassing van subvariant 3.1 zijn de effecten voor flora en fauna gelijk aan tracé 2.

Met betrekking tot maatschappelijke impact geldt bij tracé 1 dat een woning moeten worden geamoveerd, de Middelsluissedijk Westzijde 85, maar dat minder gronden hoeven worden te verworven. Bij tracé 2 en 3 is deze hoeveelheid te verwerven gronden groter, maar worden - op basis van het huidige uitwerkingsniveau van het ontwerp - geen woningen geraakt. Een nadere uitwerking van tracé 2 ter hoogte van de kruising door het bebouwingslint van de Hallinxweg is hiervoor noodzakelijk. Ditzelfde geldt voor tracé 3 ter hoogte van de kruising met de Middelsluissedijk Westzijde.

Tabel 7-2 Vergelijking tracés per milieuthema

Thema / aspect	Referentie	1	2	2.1	3	3.1
Verkeer en bereikbaarheid						
Verkeersafwikkeling op de westelijke ontsluitingsroute	n.v.t.	+	+	+	+	+
Verkeersafwikkeling op andere lokale wegen	0	0	0	0	0	0
Verkeersafwikkeling kruispunten N487	0	0	0	0	0	0
Impact op langzaam verkeer	0	0	+	+	0	0
Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer bij publieke voorzieningen	0	+	0	0	0	0
Logica ontsluitingsstructuur in regionaal en lokaal wegennetwerk	0	+	++	++	++	++
Instandhouding/verbetering overige netwerken	0	0	0	0	0	0
Leefbaarheid						
Ontlasten centrale as Numansdorp	0	0	+	+	+	+
Leefbaarheid andere wegen	0	0	-	-	-	-
Geluidshinder bestaande woningen	0	0	0	0	0	0
Geluidshinder algemene begraafplaats	0	-	-	-	-	-
Trillingen	0	0	--	--	--	--
Landschap en cultuurhistorie						
Historische elementen en structuren	0	0/-	0/-	-	0/-	0/-
Herkomstwaarde	0	--	--	--	-	--
Belevingswaarde vanuit omgeving	0	-	--	-	---	--
Belevingswaarde vanaf ontsluitingsroute	0	+	+	+	+	+
Bodem						
Bodemkwaliteit	0	+	++	+	++	++
Archeologie	0	-	-	-	-	-
Ongesprongen oorlogsresten	0	0	-	-	-	-
Water en bodem sturend						
Bodemdaling en -verdroging	0	0	0	0	0	0
Wateroverlast	0	+	+	+	+	+
Effect op lokale waterstructuur	0	-	-	-	-	-
Waterveiligheid	0	0	0	0	0	0
Flora en fauna						
Natura 2000 (gebruiksfase)	0	0	0	0	0	0

Thema / aspect	Referentie	1	2	2.1	3	3.1
NNN	0	0	0	0	0	0
Soorten – leefgebieden	0	-	--	-	--	--
Soorten – verblijfplaatsen	0	-	--	--	--	--
Soorten - versnippering	0	-	--	--	--	--
Soorten – verbindingroutes	0	+	+	+	+	+
Beschermde houtopstanden	0	-	--	--	--	--
Lokale elementen met natuurwaardes	0	-	--	- / --	--	--
Biodiversiteit	0	0	0	0	0	0
Maatschappelijke impact						
Aan te kopen gronden	0	2,9 hectare	104 hectare		90 hectare	
Aan te kopen gebouwen	0	1 woning	0		1 gebouw	

8 Advies voorkeursalternatief

Op basis van de onderzoeksresultaten is geen duidelijk voorkeursalternatief aan te wijzen. Wel blijkt dat de toepassing van subvariant 3.1 tot een alternatief leidt met minder negatieve milieueffecten dan het basisalternatief van tracé 3. Voor het vervolg van dit advies wordt deze subvariant als uitgangspunt gehanteerd.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat tracé 1 weliswaar minder negatieve effecten heeft op thema's landschap en flora en fauna, maar verkeerskundig gezien onvoldoende oplossing biedt voor de projectdoelstellingen. Onder andere voor het ontlasten van de centrale as, als één van de hoofddoelstellingen, vormt dit tracé geen oplossing.

Tracé 2 en 3.1 voldoen wel aan de projectdoelstellingen. Hierbij geldt wel dat voor de hoge verkeersintensiteiten op de Vlielandersstraat nog een oplossing moet worden gevonden. Op het gebied van milieueffecten zijn beide tracés gelijkwaardig. Tracé 3 biedt een iets hogere ontlasting van de centrale as dan tracé 2, maar vormt verkeerskundig gezien een vergelijkbare oplossing als tracé 2. Bij het uitwerken van maatregelen om de Vlielandersstraat te ontlasten, is het tevens mogelijk dat tracé 2 tot een gelijkwaardige ontlasting van de centrale as kan leiden. Nader onderzoek naar deze verkeersmaatregelen moet dit uitwijzen. Hiervoor is reeds een verkenning gedaan door [REDACTED] ^J. De in dit advies voorgestelde maatregelen zullen effect hebben op de verkeersintensiteiten op tracé 2, tracé 3.1 en de inpridders. Het verdient aanbeveling om deze maatregelen te betrekken in de besluitvorming over de Westelijke ontsluitingsroute.

Voor tracé 2 geldt dat de Hallinxweg ter hoogte van het bebouwingslint wordt doorkruist. De impact op het bebouwingslint Hallinxweg is globaal geïnventariseerd, maar het verdient aanbeveling dit nader uit te werken. Hiervoor kan een schetsontwerp worden opgesteld.

Voor tracé 3 geldt dat de aansluiting op de N487 een aandachtspunt vormt. Uit de analyse blijkt dat de realisatie van een extra kruispunt op de N487 geen negatieve invloed heeft op de verkeersafwikkeling op de N487. Aangezien de gemeente geen beheerder is van deze weg, is het advies om deze onderzoeksresultaten te overleggen met de Provincie Zuid-Holland. De provincie zal moeten beoordelen of deze verkeerskundige resultaten in lijn zijn met de beleidsmatige uitgangspunten.

Advies

Ons advies is om te kiezen tussen tracé 2 en tracé 3.1, waarbij de volgende aandachtspunten gelden:

- Nadere analyse van de maatregelen die worden voorgesteld in het onderzoek van [REDACTED] ^J
- Nadere beschouwing doorkruising van de Hallinxweg bij tracé 2
- Nadere afstemming met de Provincie Zuid-Holland over de aansluiting op de N487

8.1 Optimalisaties landschappelijke inpassing

Op het gebied van landschappelijk inpassing zijn optimalisaties wenselijk. Onderstaande schets toont het deel van de Westelijke ontsluitingsroute ten zuiden van de Hallinxweg volgens variant 3.1 in combinatie met de aansluiting Molendijk middels één rotonde. Op de schets zijn enkele inpassingsopgaven meegenomen, waardoor de schets een integraal beeld geeft hoe dit deel van de weg er uiteindelijk uit kan gaan zien in combinatie met het omliggende landschap. Voor tracévariant 2 is het beeld vergelijkbaar, met dien verstande dat de weg doorloopt naar het noorden en niet afbuigt richting Numansdorp.

De schets geeft onderstaande ontwerp- en inpassingsvoorstellen weer:

- Ruime compensatie van het Numandsorpse Bos, feitelijk vergroting van bosareaal. Vergroting van recreatieve mogelijkheden en natuurwaarde. Voor agrarisch gebruik is dit gebied na aanleg van de weg waarschijnlijk niet meer efficiënt, dus vergroting bos zou een logische keuze kunnen zijn.
- Ontsluitingsweg en Vlielandersstraat dienen als grens tussen bos en open landschap. Omdat bos grenst aan de weg, is het mogelijk hier bomenrijen te plaatsen (vallen niet meer op in landschap) waarmee auto's uit zicht onttrokken worden.
- Verplaatsen uitbuiging ontsluitingsroute in zuidelijke richting. Schuine lijn in uitbuiging aanhouden parallel aan Hallinxweg.
- Molendijk zo helder mogelijk houden door één kruising, waardoor op slechts één plek de dijk-taluds doorbroken worden door de nieuwe, haakse taluds. Optimalisatie rotonde-ontwerp om de rechte lijnen van de dijkweg zo lang mogelijk rechtdoor te laten lopen en S-bochten te verkleinen.

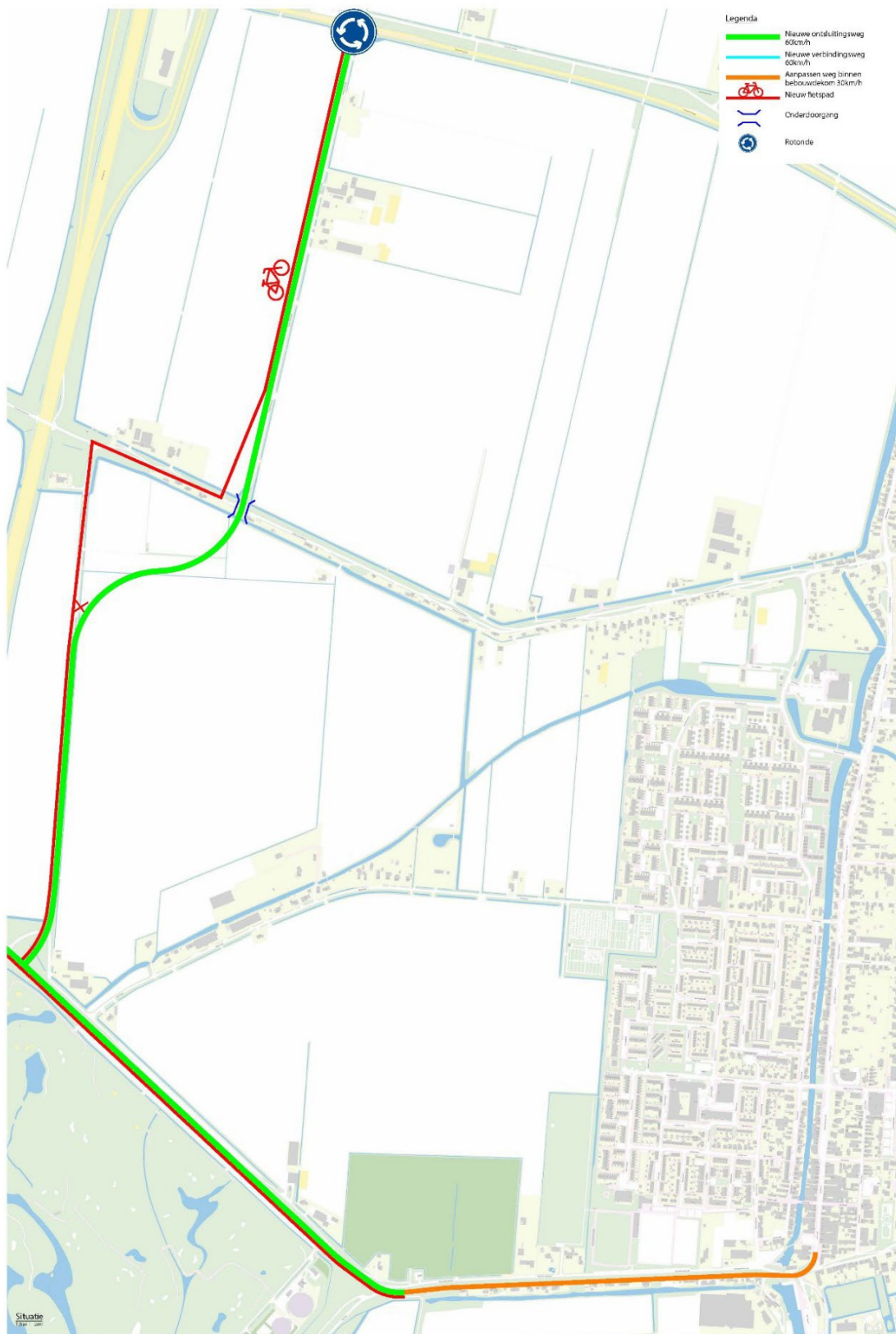


Bijlage 1 Raadsbesluit centrale as

Bijlage 2 Participatieplan

Bijlage 3 Nota van Beantwoording

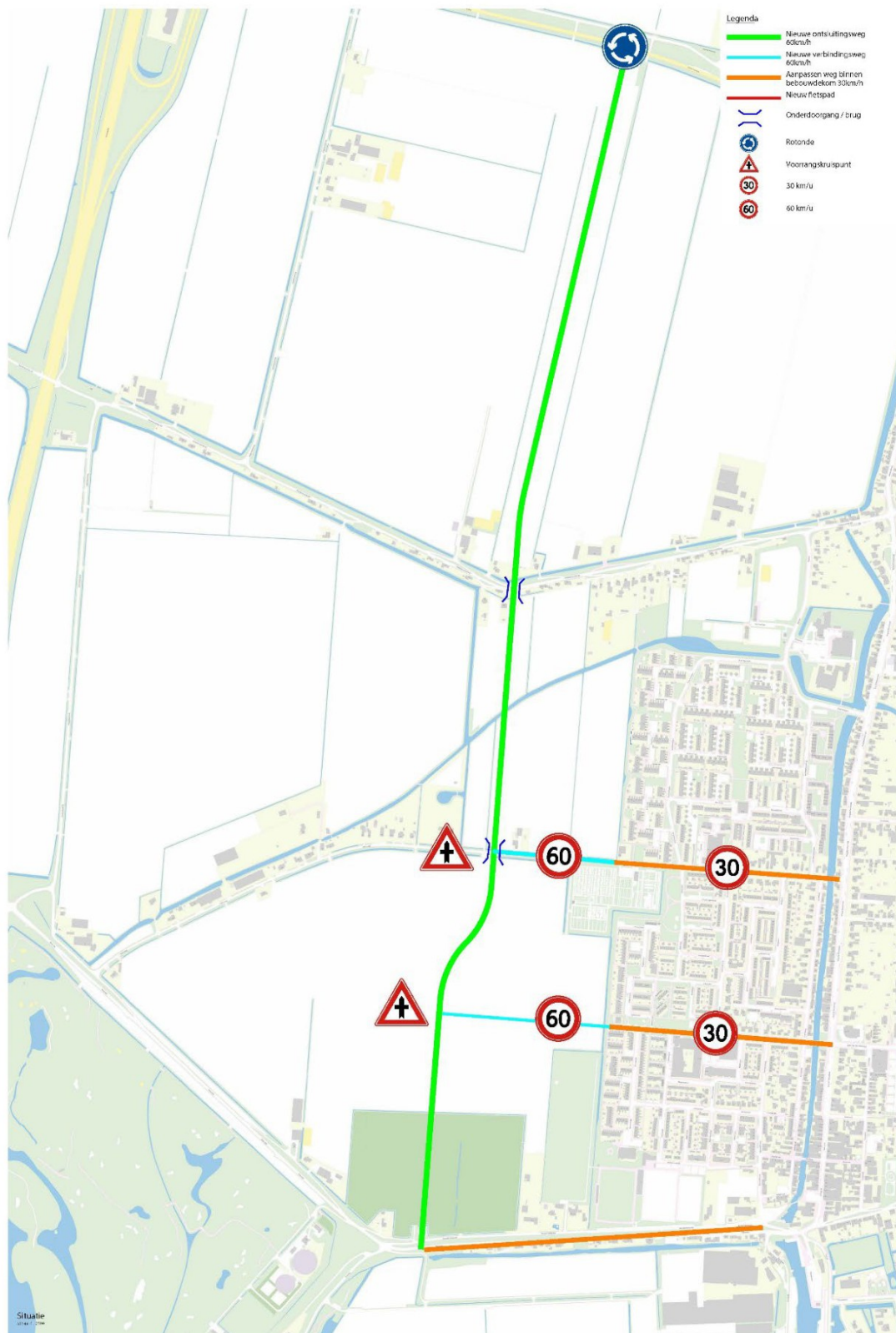
Bijlage 4 Functioneel ontwerp tracé 1



Bijlage 5 Functioneel ontwerp tracé 2



Bijlage 6 Functioneel ontwerp tracé 3



Bijlage 7 Schetsontwerp Hallinxweg

Bijlage 8 Schetsontwerp Vlielandersstraat

Bijlage 9 Kruispuntberekeningen N487

Bijlage 10 Keuzematrix

Bijlage 11 Verkeersonderzoek

Bijlage 12 Geluidsonderzoek

Bijlage 13 Trillingenonderzoek

Bijlage 14 Archeologisch onderzoek

Bijlage 15 Onderzoek OO

Bijlage 16 Onderzoek bodemgesteldheid

Bijlage 17 Natuurtoets

Bijlage 18 Verkenning stikstofdepositie

Bijlage 19 Onderzoek aansluiting Molenpolder

Bijlage 20 Schetsontwerp aansluiting Molendijk

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen