

1102-107²⁰

provinsje fryslân
provincie fryslân



Projectnota/MER N381 Drachten - Drentse grens Effectbeschrijving

N381

Projectnota/MER N381 Drachten - Drentse grens Effectbeschrijving

Datum: 1 augustus 2003
Kenmerk: FLD025/Kih/0960
Eerste versie: 31 maart 2003

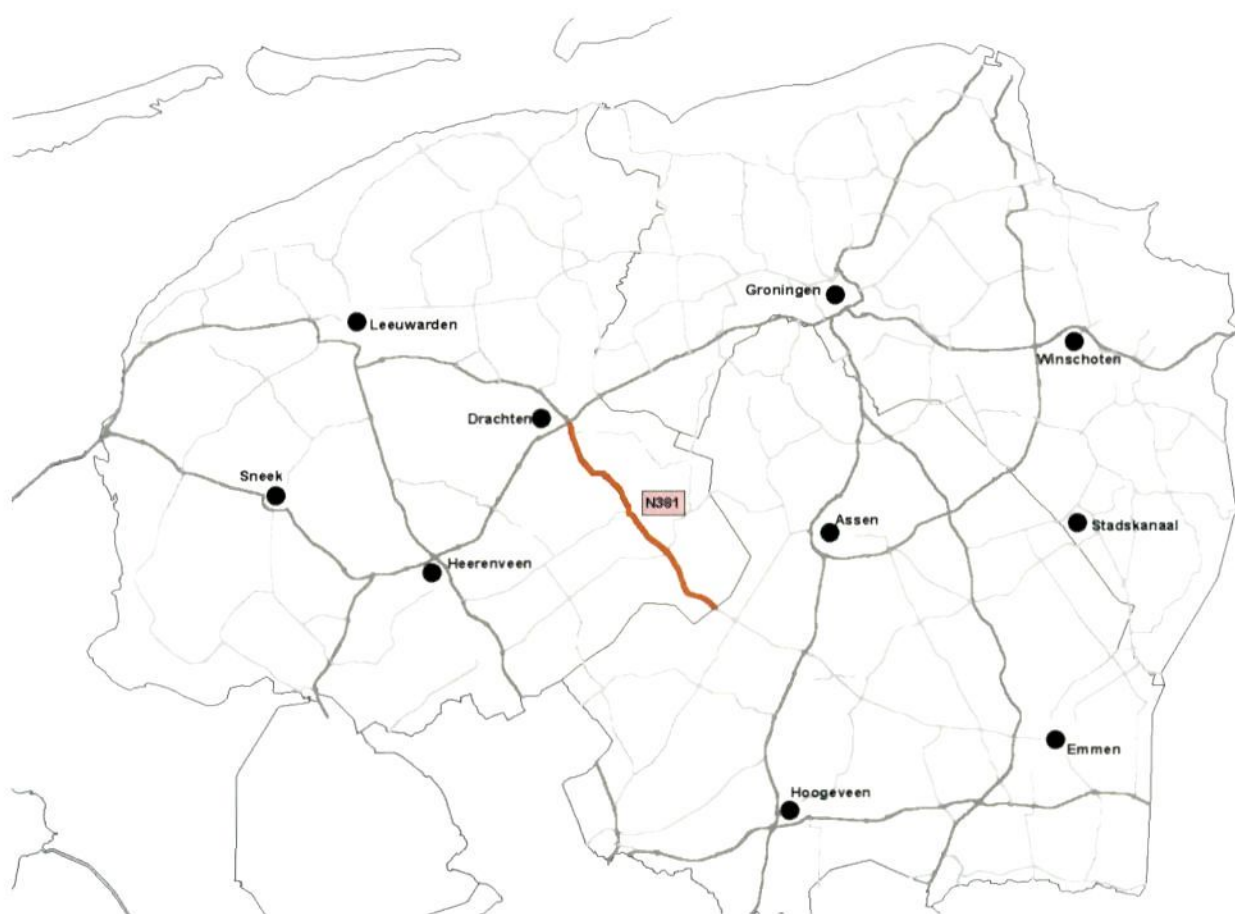
Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Provincie Fryslân
Titel rapport	Projectnota/MER N381 Drachten - Drentse grens Effectbeschrijving
Kenmerk	FLDo25/Kih/0960
Datum publicatie	1 augustus 2003
Projectteam provincies	de heren Y. Visser, B. Inia, S. Hoitinga, A. Meijer, J. Sjoerdsma (allen Fryslân) S.A.B. de Vries (Drenthe) en P. Kroeze (projectleider, Ligtermoet+Partners)
Projectteam gemeenten	de heren A. Bosma (Opsterland), K. Kerkstra (Smallingerland) en D. Doeven (Ooststellingwerf)
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren T.S. de Boer, K.G. Dijkstra, P. Dinissen, A. Durand, M. Fabery-de Jonge, H.J. Kingma (projectleider), G-J van Tilburg, P. Velt, J. Wilgenburg en mevrouw A. Geerts
Projectteam Tauw	A. v.d. Berg, C. Hoogland, N. Jeurink (projectleider), L. Thoma en M. Verspui
Projectomschrijving	De provincie Fryslân heeft het initiatief genomen om de N381 tussen Drachten en de Drentse grens op te waarden. Directe aanleiding hiervoor is, dat de weg in de huidige situatie vanuit verkeerskundig oogpunt niet goed functioneert. Bij 'niets doen' is de problematiek in 2015 zo omvangrijk, dat sprake is van een onacceptabele verkeerssituatie. Voordat wordt besloten op welke wijze de N381 wordt opgewaardeerd, wil de provincie weten welke maatregelen kansrijk zijn en wat het effect van die maatregelen is. Daartoe wordt een zogenoemde tracé-/m.e.r.-studie doorlopen.
Trefwoorden	Projectnota/MER, Wijnjewoude, Donkerbroek, Oosterwolde, Appelscha, Drents-Friese Wold
Concept/Vormgeving	W. Visser (Cellen Creatief Communicatie Netwerk)
DTP-opmaak	J. van der Wal - J. Kerkhof (NEXT grafisch)
Drukwerk	Repro Duck

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding van de studie	1
1.2	Participanten in de studie	2
1.3	Afbakening van de studie	3
1.4	Opbouw van de Projectnota/MER	3
2	Uitgangspunten	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Referentie	5
2.3	Alternatieven	5
2.3.1	Nulplusalternatief	5
2.3.2	Het 1x2 alternatief	6
2.3.3	Het 2x2 alternatief	6
2.3.4	Meest milieuvriendelijk alternatief	6
2.4	Trajecten	7
2.4.1	Traject Drachten - Donkerbroek	7
2.4.2	Traject Donkerbroek - Oosterwolde	11
2.4.3	Traject Oosterwolde - Drentse grens	14
2.5	Maatregelen onderliggend wegennet	16
2.6	Kostenraming	17
3	Essentie van de verwachte effecten	18
3.1	Verwachte effecten traject Drachten - Donkerbroek	18
3.1.1	Verkeer en vervoer	18
3.1.2	Woon- en leefmilieu	18
3.1.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	19
3.1.4	Levende natuur	19
3.1.5	MMA	19
3.2	Verwachte effecten traject Donkerbroek - Oosterwolde	19
3.2.1	Verkeer en vervoer	19
3.2.2	Woon- en leefmilieu	20
3.2.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	20
3.2.4	Levende natuur	20
3.2.5	MMA	20
3.3	Verwachte effecten traject Oosterwolde - Drentse grens	21
3.3.1	Verkeer en vervoer	21
3.3.2	Woon- en leefmilieu	21
3.3.3	Bodem en water	21
3.3.4	MMA	21
4	Verwachte effecten traject Drachten - Donkerbroek	22
4.1	Verkeer en vervoer	22
4.1.1	Benutting	22
4.1.2	Toename verkeersaanbod N381	23
4.1.3	Verkeersveiligheid	23
4.2	Woon-en leefmilieu	24
4.2.1	Sociale veiligheid	24
4.2.2	Geluidshinder	24
4.2.3	Visuele hinder	25
4.2.4	Externe veiligheid	25
4.2.5	(Her)gebruik infrastructuur	26
4.2.6	Gedwongen vertrek	26
4.2.7	Landbouw	26

4.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	26
4.3.1	Landschap	26
4.3.2	Cultuurhistorie	27
4.3.3	Archeologie	28
4.4	Bodem en water	29
4.4.1	Oppervlaktewaterstructuur	29
4.4.2	Oppervlaktewater- en waterbodempkwaliteit	29
4.4.3	Bodem- en grondwaterkwaliteit	29
4.4.4	Zettingen	30
4.4.5	Grondwateraanvulling	31
4.5	Levende natuur	31
4.5.1	Geluidsbelasting	31
4.5.2	Verbreiding kruispunten en/of wegtracé	32
4.5.3	Landschapsecologische relaties en faunaverkeersslachtoffers	33
4.6	Kostenraming	35
5	Verwachte effecten traject Donkerbroek - Oosterwolde	36
5.1	Verkeer en vervoer	36
5.1.1	Benutting	36
5.1.2	Toename verkeersaanbod N381	37
5.1.3	Verkeersveiligheid	37
5.2	Woon- en leefmilieu	37
5.2.1	Sociale veiligheid	37
5.2.2	Geluidshinder	37
5.2.3	Visuele hinder	39
5.2.4	Externe veiligheid	39
5.2.5	(Her)gebruik infrastructuur	39
5.2.6	Gedwongen vertrek	39
5.2.7	Landbouw	39
5.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	40
5.3.1	Landschap	40
5.3.2	Cultuurhistorie	40
5.3.3	Archeologie	41
5.4	Bodem en water	41
5.4.1	Oppervlaktewaterstructuur	41
5.4.2	Oppervlaktewater- en waterbodempkwaliteit	42
5.4.3	Bodem- en grondwaterkwaliteit	42
5.4.4	Zettingen	42
5.4.5	Grondwateraanvulling	42
5.5	Levende natuur	43
5.5.1	Geluidsbelasting	43
5.5.2	Wegverbreiding	43
5.5.3	Landschapsecologische relaties en faunaverkeersslachtoffers	44
5.6	Kostenraming	45
6	Verwachte effecten traject Oosterwolde - Drentse grens	46
6.1	Verkeer en vervoer	46
6.1.1	Benutting	46
6.1.2	Toename verkeersaanbod N381	46
6.1.3	Verkeersveiligheid	46
6.2	Woon -en leefmilieu	47
6.2.1	Sociale veiligheid	47
6.2.2	Geluidshinder	47
6.2.3	Visuele hinder	47
6.2.4	Externe veiligheid	47
6.2.5	(Her)gebruik infrastructuur	48

6.2.6	Gedwongen vertrek	48
6.2.7	Landbouw	48
6.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	48
6.3.1	Landschap	48
6.3.2	Cultuurhistorie en archeologie	49
6.4	Bodem en water	49
6.4.1	Oppervlaktewaterstructuur	49
6.4.2	Oppervlaktewater- en waterbodempkwaliteit	49
6.4.3	Bodem- en grondwaterkwaliteit	49
6.4.4	Zettingen	50
6.4.5	Grondwateraanvulling	50
6.5	Levende natuur	50
6.5.1	Geluidsbelasting	50
6.5.2	Wegverbreding	51
6.5.3	Landschapecologische relaties en faunaverkeersslachtoffers	51
6.6	Kostenraming	52
7	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	53
7.1	Drachten - Donkerbroek	53
7.1.1	Koningsdiep	54
7.1.2	Wijnjeterper Schar	55
7.1.3	Landelijk gebied bij Wijnjewoude	55
7.2	Donkerbroek - Oosterwolde	56
7.2.1	Landgoed Ontwijk	57
7.2.2	Tjonger	58
7.2.3	Kleindiep	58
7.3	Oosterwolde - Drentse grens	59
7.3.1	Oosterwolde - Appelscha	59
7.3.2	Appelscha - Drentse grens	59
8	Mitigerende en/of compenserende maatregelen	62
8.1	Mitigerende maatregelen	62
8.2	Compenserende maatregelen	64
9	Nabeschouwing	65
9.1	Leemten in kennis	65
9.2	Evaluatieprogramma	65
	Literatuur	71



1 Inleiding

1.1 Aanleiding van de studie

De kern van de problematiek

Gesteld kan worden dat de provincie Fryslân over relatief goede verbindingen met de aangrenzende provincies beschikt. Via de A6 is een rechtstreekse verbinding met Flevoland gewaarborgd, de A7 verbindt Noord-Holland, Fryslân en Groningen onderling en via de A32 rijdt het verkeer van en naar Overijssel. Alleen de ontsluiting naar Drenthe laat volgens het PVVP te wensen over. Het ontbreken van een adequate verbinding tussen Fryslân naar Drenthe zorgt voor verkeersproblemen. Automobilisten kiezen voor routes door Waskemeer, Haule, Haulerwijk, Donkerbroek, Oosterwolde en Veenhuizen, die niet geschikt zijn als doorgaande route. Het verkeer wordt door woonkernen heengeleid, waardoor de leefbaarheid in deze kernen onder druk komt te staan.

Het beleid van de provincies Fryslân en Drenthe is erop gericht om het doorgaande verkeer te bundelen op een daarvoor geschikte route: de N381. Deze weg wordt nu reeds als een belangrijke verkeersader beschouwd en het belang van de weg wordt in de toekomst verder benadrukt. In het beleid heeft de weg inmiddels de status van 'stroomweg' gekregen, de weg is echter nog niet als zodanig ingericht. De functie en de inrichting van de N381 zijn in de huidige situatie niet op elkaar afgestemd. Het gevolg is dat zich op en rondom de weg allerlei verkeersproblemen voordoen uiteenlopend van een relatief hoge verkeersdruk via ernstige ongevallen tot een onprettig woon- en leefklimaat.

Met een opwaardering van de N381 van een 80 km/h-weg tot een 100 km/h-autoweg snijdt het mes aan twee kanten: een betere bereikbaarheid en een betere situatie op de onderliggende wegen.

De 'gedupeerden'

Uit het voorgaande komt naar voren dat de problematiek meerdere groeperingen treft. De lokale overheden (gemeenten en provincies) willen de problemen te lijf gaan, omdat van hen wordt verwacht dat (preventieve) maatregelen worden getroffen om het gebied leefbaar te houden. Vanwege de gevaarlijke situaties die ontstaan, zijn de verkeersdeelnemers niet gebaat bij een onduidelijke verkeersstructuur in het algemeen en een niet op de stroomfunctie ingerichte N381 in het bijzonder. Tot slot wordt het verblijfsklimaat van mensen, dieren en planten in het gebied aangetast door de gestage groei van gemotoriseerd verkeer (zowel op de N381 als het onderliggend wegennet).

Op weg naar verbetering

De provincie Fryslân heeft het initiatief genomen om te onderzoeken of de N381 zodanig vormgegeven kan worden, dat de weg als stroomweg gaat functioneren. Dit betekent dat de weg omgebouwd moet worden tot een dubbelbaans of enkelbaans autoweg, afhankelijk van de verkeersdruk. Voordat met een dergelijke reconstructie gestart mag worden, is in ons land het uitvoeren van een tracé-/m.e.r.-studie verplicht. Met het verschijnen van de Startnotitie [1] in maart 2000 is deze procedure formeel gestart. Als vervolg op de Startnotitie zijn in november 2000 de Richtlijnen [2] vastgesteld die richtinggevend zijn voor het vervolg van de studie.



1.2 Participanten in de studie

Als initiatiefnemer van de voorgenomen activiteit, ombouw van de N381 tot autoweg, treedt het College van Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Fryslân op. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het opstellen van de Projectnota/MER. Het College van GS heeft ervoor gekozen om de studie uit te laten voeren door een onafhankelijke derde, zijnde Goudappel Coffeng BV in samenwerking met Tauw bv.

Besluiten inzake de Projectnota/MER worden genomen door het bevoegd gezag: de Provinciale Staten van de provincie Fryslân. Het bevoegd gezag heeft de Richtlijnen voor de studie inmiddels vastgesteld en besluit te zijner tijd of de N381 wordt omgebouwd tot autoweg en zo ja, op welke wijze.

De Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer) en de wettelijke adviseurs voorzien het bevoegd gezag van advies. Er is reeds geadviseerd inzake de Richtlijnen en in een later stadium wordt de Projectnota/MER door de Cmer en de wettelijke adviseurs getoetst aan de voorschriften uit de Wet milieubeheer (Wm) en de Richtlijnen.

Bij wet is geregeld dat belanghebbenden op een tweetal momenten hun visie c.q. bedenkingen ten aanzien van de voorgenomen activiteit kenbaar kunnen maken. Het eerste moment is reeds geweest: de tervisielegging van de Startnotitie. Het tweede moment betreft de tervisielegging van de uiteindelijke Projectnota/MER. Aanvullend hierop heeft de provincie een klankbordgroep ingesteld die erop moet letten dat de belangen van de bevolking worden meegewogen in de studie. De provincie heeft ervoor gekozen op essentiële momenten ook een terugkoppeling naar de bevolking te laten plaatsvinden.

De tracé-/m.e.r.-studie wordt begeleid door een stuur- en projectgroep. In beide groepen zijn de provincies Fryslân en Drenthe en de gemeenten Ooststellingwerf, Opsterland en Smallerland vertegenwoordigd. De stuurgroep neemt besluiten die relevant zijn voor de voortgang van het project, terwijl de projectgroep de externe adviseur voorziet van relevante informatie en de Projectnota/MER toetst op volledigheid en juistheid.

1.3 Afbakening van de studie

Onderscheid in plan- en studiegebied

In een m.e.r.-studie wordt normaliter een plan- en studiegebied onderscheiden. Het plangebied betreft het grondgebied waarop de voorgenomen activiteit, reconstructie van de N381 tot dubbelbaans of enkelbaans autoweg, zal worden gerealiseerd. In deze studie is geen sprake van een uniform plangebied. Het plangebied is afhankelijk van welk tracéalternatief wordt beschouwd. Simpel gezegd bestaat het plangebied uit het grondgebied dat de nieuwe weg in beslag neemt inclusief een zekere bandbreedte.

Het studiegebied is gedefinieerd als het gebied waar nog effecten merkbaar kunnen zijn van de voorgenomen activiteit. Het studiegebied is dus altijd groter dan het plangebied. In dit MER wordt het studiegebied globaal begrensd door de kernen Drachten, Wijnjewoude, Makkinga en Hoogersmilde. Op de pagina hiernaast is het studiegebied weergegeven. Overigens moet het studiegebied worden gezien als een verzameling van aaneengrenzende dan wel elkaar overlappende invloedsgebieden.

Detailniveau van de studie

Het is belangrijk dat alle alternatieven tot op hetzelfde detailniveau worden uitgewerkt. Zodoende kunnen de voor- en nadelen per alternatief op een rij worden gezet en kan een afweging worden gemaakt welk alternatief de voorkeur geniet. Bij dit proces zijn precisie-uitwerkingen nog niet van belang. Het gaat om de uitwerking op hoofdlijnen. Daarmee wordt bijvoorbeeld bedoeld dat wel bekend moet zijn waar verkeersuitwisseling plaatsvindt en op welke wijze, maar nog niet hoe de verschillende landbouwgronden ontsloten worden. Laatstgenoemde is immers niet direct van invloed op het ontwerp van de aanpassing van de N381. In de effectbeschrijving van de Projectnota/MER staat dus een uitwerking op hoofdlijnen centraal.

Vervolgwerkzaamheden

Na vaststelling van de Projectnota/MER en na vaststelling van het tracé moet nog één stap worden doorlopen voordat de N381 daadwerkelijk kan worden aangepast. Het betreft het aanpassen van het bestemmingsplan. In de vigerende bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten moet de tracering van de N381 ruimtelijk worden vastgelegd.

1.4 Opbouw van de Projectnota/MER

Deelproducten

Om de leesbaarheid van de Projectnota/MER te vergroten, is ervoor gekozen om niet één integraal rapport op te stellen. In vijf afzonderlijke deelproducten is het studieresultaat vastgelegd. Het gaat hierbij om:

- de samenvatting, die is bedoeld om iedereen snel inzicht te geven in de hoofdpunten van de studie;
- de inventarisatie en probleemanalyse, die de lezer inzicht geeft in de huidige en de verwachte problematiek *alsmede het beleidskader waarbinnen de problematiek opgelost moet worden*;
- de selectie en inkadering van alternatieven, waarin de lezer duidelijk wordt welke oplossingsrichtingen in beeld zijn geweest en waarom bepaalde denkwijzen niet verder zijn uitgewerkt;
- de effectbeschrijving, die ingaat op de verwachte effecten van de kansrijke oplossingsrichtingen inclusief het meest milieuvriendelijke alternatief;
- het bijlagenrapport, dat als onderbouwing van voorgaande producten fungeert en is bedoeld voor de zeer geïnteresseerde lezer c.q. de ter zake kundige.



Studiegebied

Leeswijzer

In voorliggend rapport staat de effectbeschrijving centraal. Na deze inleiding gaat hoofdstuk 2 in op de uitgangspunten van de studie. In hoofdstuk 3 is een beschrijving gegeven van de verwachte effecten, waarop in de hoofdstukken 4, 5 en 6 per traject een toelichting is gegeven. In deze toelichting staan dezelfde aspecten centraal die ook al in de inventarisatie en probleemanalyse zijn onderscheiden. In hoofdstuk 7 wordt het meest milieuvriendelijke alternatief beschreven. Hoofdstuk 8 gaat in op de mitigerende en/of compenserende maatregelen. Het rapport wordt in hoofdstuk 9 afgesloten met een nabeschuiving, waarin naast een beschrijving van de leemten in kennis ook een eerste aanzet tot een evaluatieprogramma is gegeven.

Literatuurverwijzing

Achter in elk deelrapport is een literatuurlijst opgenomen met de geraadpleegde literatuur. Voor elk document is een nummer tussen haakjes, bijvoorbeeld [1], opgenomen. Dit nummer komt overeen met de bronvermelding in de tekst.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

In het deelproduct 'Selectie en inkadering' is aangegeven dat de effectbeschrijving zich richt op drie typen alternatieven:

- het nulplusalternatief;
- twee tracéalternatieven;
- een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Als referentie voor de effectbeschrijving van deze alternatieven geldt de zogenaamde autonome situatie.

De ligging en de inrichtingsvorm van de tracéalternatieven is voornamelijk afhankelijk van de te verwachten intensiteiten en de ruimtelijke beperkingen. Uitgaand van dit gegeven worden voor de N381 tussen Drachten en de Drentse grens drie tracédelen onderscheiden: het deel tussen Drachten en Donkerbroek, een deel van Donkerbroek tot Oosterwolde en een deel tussen Oosterwolde en de grens met de provincie Drenthe. In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de referentie en de alternatieven en worden de tracés van de verschillende alternatieven beschreven.

2.2 Referentie

Als referentie voor de effectbeschrijving geldt de autonome situatie. De autonome situatie geeft een indruk van de verkeerssituatie in het jaar 2015 als de huidige wegenstructuur ongewijzigd blijft. Daarbij wordt er wel van uitgegaan dat plannen en projecten waarover reeds een besluit is genomen, daadwerkelijk worden uitgevoerd.

De autonome situatie is reeds beschreven in hoofdstuk 3 van het deelproduct 'inventarisatie en probleemanalyse'.

2.3 Alternatieven

2.3.1 Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief heeft de bestaande verkeersstructuur als basis. De nadruk voor het aanbrengen van verbeteringen ligt op het bevorderen van de doorstroming en een veiliger verkeersafwikkeling.

Om dit mogelijk te maken, is voor het nulplusalternatief uitgegaan van een situatie waar met het bestaande profiel (één rijbaan met voor elke richting één rijstrook) het grootste deel van de kruispunten met de N381 ongelijkvloers wordt uitgevoerd. Drie kruispunten, te weten de aansluitingen met de Weinterp bij Wijnjewoude, de Leidijk bij Petersburg en 't West bij Donkerbroek, worden uitgevoerd als rotonde. De benodigde ruimte voor een ongelijkvloerse aansluiting met toe- en afritten zou hier anders ten koste gaan van een te groot aantal woningen of brengt de aanleg van een nieuw tracé met zich mee. De resterende kruisingen worden ongelijkvloers aangelegd. De N381 kan alleen overgestoken worden, er vindt op deze plaatsen geen uitwisseling van verkeer plaats tussen de N381 en het onderliggend wegennet.

Het huidige snelheidsregime (deels 80 en deels 100 km/h) blijft onveranderd, evenals het profiel van de weg.



Nulplusalternatief: kruising Donkerbroek als rotonde

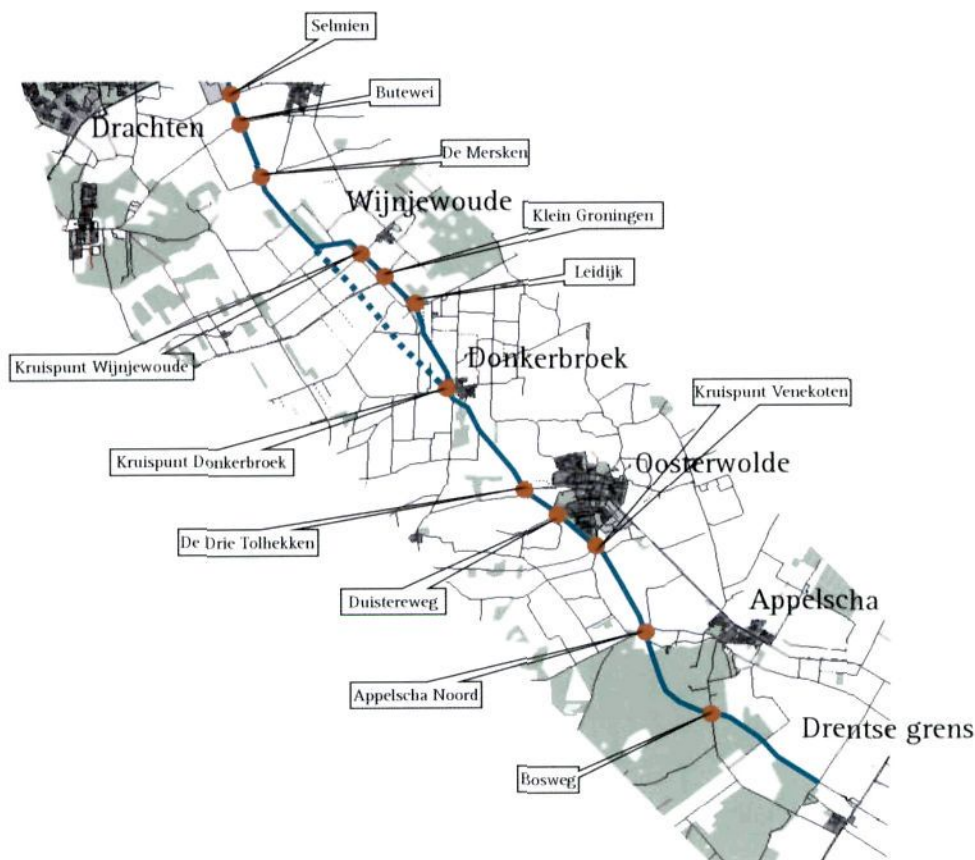
Hoewel een verbetering ten opzichte van de referentie, volstaan deze maatregelen niet om de N381 de kwaliteit van een volwaardige autoweg te geven. Het nulplusalternatief is daarom voor de lange termijn geen goede oplossing. Het kan echter wel worden beschouwd als een faseringsstap naar een van de hierna beschreven tracéalternatieven.

2.3.2 Het 1x2 alternatief

Het 1x2 alternatief gaat uit van het opwaarderen van de bestaande N381 tot een autoweg met een profiel dat bestaat uit één rijbaan met twee rijstroken (stroomweg type A). De maximumsnelheid is 100 km/h en alle kruisingen worden ongelijkvloers uitgevoerd.

In principe volgt dit alternatief het huidige tracé. Op plaatsen waar voor realisatie van ongelijkvloerse kruisingen meer ruimte nodig is en de hogere maximumsnelheid om ruimere boogstralen of een meer gestrekt tracé vraagt, wordt van het huidige tracé afgeweken.

Op basis van de te verwachten verkeersintensiteiten worden de effecten van het 1x2 alternatief onderzocht voor de trajecten Donkerbroek - Oosterwolde en Oosterwolde - Drentse grens.



Het gehele tracé

2.3.3 Het 2x2 alternatief

Het 2x2 alternatief heeft dezelfde uitgangspunten als het 1x2 alternatief: het opwaarderen van de huidige N381 tot een autoweg met ongelijkvloerse kruisingen (stroomweg type A) en een maximumsnelheid van 100 km/h. Het profiel van dit alternatief biedt, met twee rijbanen met elk twee rijstroken, echter meer capaciteit.

Omdat dit bredere profiel meer ruimte vraagt, is voor het 2x2 alternatief een nieuw tracé ontworpen. De effecten van het 2x2 alternatief zijn onderzocht voor de trajecten Drachten - Donkerbroek en Donkerbroek - Oosterwolde.

2.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

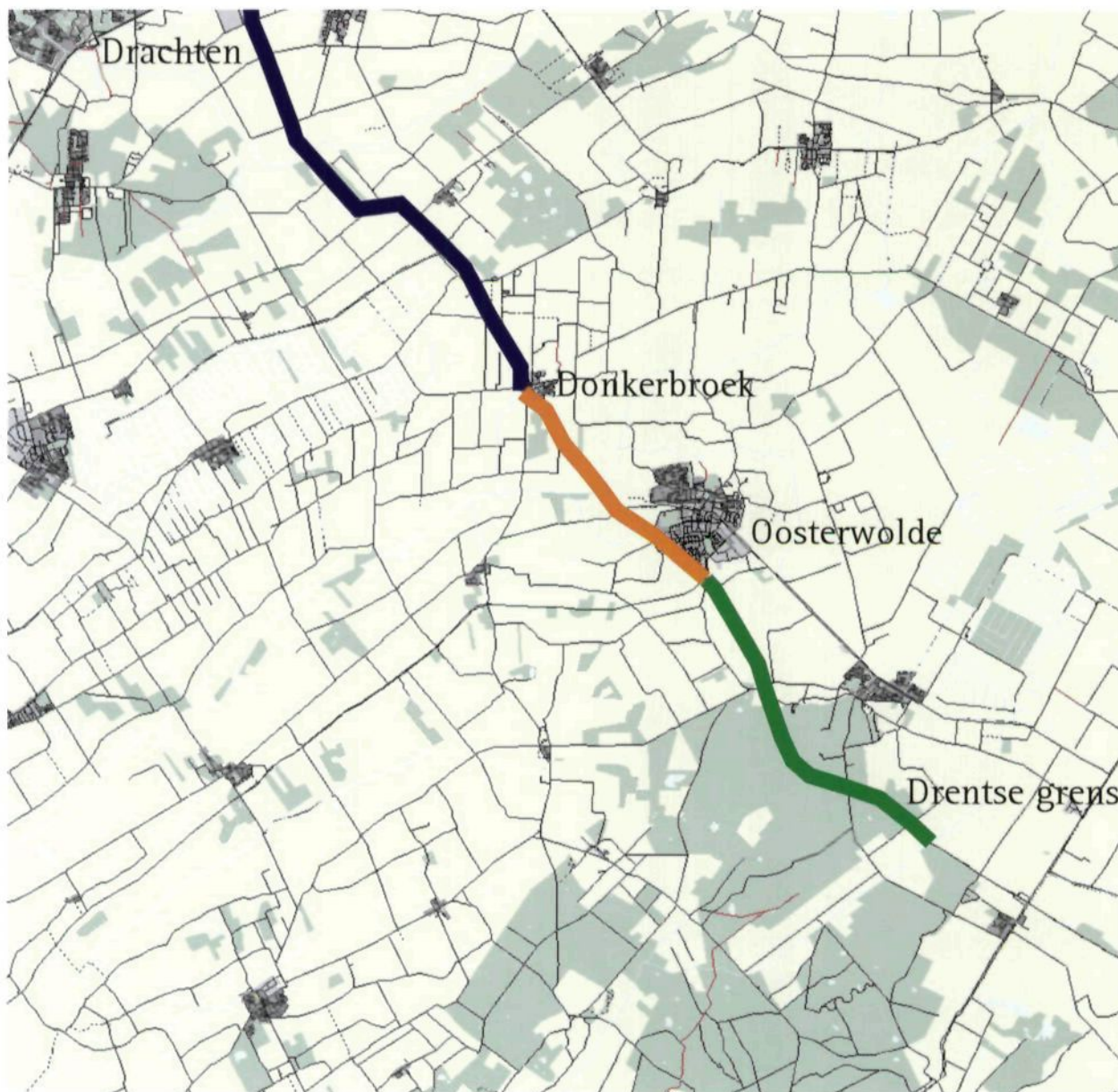
Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is niet vooraf gedefinieerd, maar is gedurende het proces ontwikkeld. Daarbij is gebruikgemaakt van de sterke en zwakte punten van de beschouwde alternatieven. De sterke punten daarvan zijn in principe ongewijzigd overgenomen, terwijl de zwakte punten verbetering behoeven en dus om een andere benadering vragen. Het MMA is beschreven in hoofdstuk 7.

2.4 Trajecten

Het deelproduct 'selectie en inkadering' geeft een beschrijving van de ontwikkeling van inrichtingsvarianten voor de tracéalternatieven.

De daarbij gebruikte resultaten van berekeningen met het verkeersmodel geven aan dat de verkeersintensiteiten per wegvak verschillen. De ligging en de inrichtingsvorm van de tracéalternatieven is voornamelijk afhankelijk van de te verwachten intensiteiten en de ruimtelijke beperkingen van de omgeving.

Op basis van de te verwachten verkeersintensiteiten kunnen voor het totale tracé van de N381 drie trajecten worden onderscheiden: een deel tussen Drachten en Donkerbroek, een deel tussen Donkerbroek en Oosterwolde en een deel tussen Oosterwolde en de Drentse grens. Een meer gedetailleerde beschrijving van de tracés en de tracévarianten wordt gegeven in de volgende paragrafen.



Drie trajectdelen



Nulplus alternatief



2x2 alternatief 1



2x2 alternatief 2& 2a

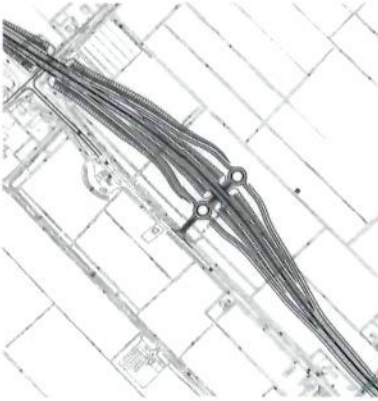
Alternatieven Drachten - Donkerbroek

2.4.1 Traject Drachten - Donkerbroek

Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief volgt hetzelfde tracé als de bestaande weg. Voor een betere doorstroming en een veiliger verkeersafwikkeling zijn in dit alternatief drie kruispunten uitgevoerd als rotonde. Dit zijn de kruispunten met de Weinterp - Merkebuorren (aansluiting Wijnjewoude), de Leidijk (aansluiting Petersburg) en 't West (aansluiting Donkerbroek). De kruisingen met de Bûtewei, De Mersken worden mogelijk uitgevoerd als landbouwtunnel.

Het 2x2 alternatief - variant 1



Mogelijke vormgeving variant 1

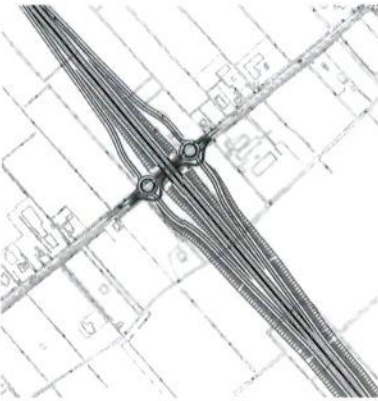
De hogere maximumsnelheid en het bredere profiel van een stroomweg type A met twee rijbanen met dubbele rijstroken, vragen om een meer gestrekt verloop van de weg. Variant 1 volgt daarbij tot de Wijnjeterper Schar de bestaande weg. De kruisingen met de Bûtewei, De Mersken worden mogelijk uitgevoerd als landbouwtunnel en kruising 't Skjer als fietstunnel.

Tussen de Wijnjeterper Schar en Donkerbroek wordt van de bestaande weg afgeweken. Door het gebruik van ruimere boogstralen ligt de weg vanaf de Wijnjeterper Schar aan de zuidkant van de bestaande weg, waarna bij Wijnjewoude voor het kruisen van de Weinterp het bestaande tracé wordt gekruist en aan de noordwestzijde wordt vervolgd. De aansluiting met de Weinterp wordt vervangen door een ongelijkvloerse kruising. De aansluiting met de Opperbuorren bij Klein Groningen is in de berekeningen vervangen door een fietstunnel. Er wordt een nieuwe aansluiting gemaakt tussen deze twee bestaande aansluitingen in, in de vorm van een Haarlemmermeeraansluiting.

De kruising met de Leidijk wordt ongelijkvloers uitgevoerd.

Tussen Petersburg en Donkerbroek kruist de nieuwe weg het huidige tracé en de Opsterlandse Compagnonsvaart om bij Donkerbroek aan te sluiten op het tracé van de bestaande weg. De Opsterlandse Compagnonsvaart wordt gekruist middels een vaste brug. De aansluiting met 't West bij Donkerbroek wordt vervangen door een Haarlemmermeeraansluiting.

Het 2x2 alternatief - variant 2



Mogelijke vormgeving variant 2 & 2a

Tracévariant 2 is tot de Wijnjeterper Schar gelijk aan variant 1. Waar variant 1 vervolgens afbuigt en min of meer het tracé van de bestaande weg volgt, is in variant 2 de rechtstand doorgezet en is tot aan de aansluiting Donkerbroek de kortste weg gevolgd. De Bûtewei, de wegen aan beide zijden van de Opsterlandse Compagnonsvaart (vaste brug) en de Peelrug worden ongelijkvloers gekruist.

De aansluiting Wijnjewoude is uitgevoerd als Haarlemmermeeraansluiting. Deze aansluiting is door het 'rechttrekken' van de weg in zuidwestelijke richting verschoven. Tussen deze aansluiting en de aansluiting Donkerbroek zijn geen aansluitingen op de N381.

Om het tracé beter af te stemmen met de landschapsstructuur, is voor het deel tussen de Peelrug en Donkerbroek ook een tracévariant 2a ontwikkeld. Het tracé daarvan volgt de Peelrug in de richting van de Opsterlandse Compagnonsvaart en gaat parallel daaraan over in het tracé van variant 1. In deze variant wordt de Peelrug ook ongelijkvloers gekruist. De aansluiting op 't West in Donkerbroek is gelijk aan de oplossing uit variant 1.

Huidige situatie Donkerbroek



Mogelijke vormgeving aansluiting Donkerbroek

Tabel 2.1 geeft een overzicht van het aantal en type kruisingen per alternatief.

kruispunt	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant 1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant 2a
Bûtwoei	voorrangskruising	landbouwtunnel	landbouwtunnel	landbouwtunnel	landbouwtunnel
De Mersken	voorrangskruising	landbouwtunnel	landbouwtunnel	landbouwtunnel	landbouwtunnel
't Skjer	voorrangskruising	fietstunnel	fietstunnel	fietstunnel	Fietstunnel
Finne	voorrangskruising	voorrangskruising	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Wijnjewoude	kruising met VRI	rotonde	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer
Klein Groningen	voorrangskruising	n.v.t.	Ongelijkvloers	n.v.t.	n.v.t.
Petersburg	voorrangskruising	rotonde	Ongelijkvloers	n.v.t.	n.v.t.
Peelrug	voorrangskruising	n.v.t.	n.v.t.	ongelijkvloers	ongelijkvloers
Moskoureed	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	landbouwtunnel	landbouwtunnel
Donkerbroek	kruising met VRI	rotonde	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer

Tabel 2.1: Uitgangspunten kruispunttypen

De tabel geeft de belangrijkste verschillen tussen het nulplusalternatief en het 2x2 alternatief weer: waar in het 2x2 alternatief het wegbeeld van de N31 met ongelijkvloerse kruispunten wordt voortgezet, vormen de rotondes en de lagere orde voorrangskruising uit het nulplusalternatief een onderbreking.

Variant 2 van het 2x2 alternatief vormt de kortste verbinding tussen Drachten en Donkerbroek, als gevolg van het rechte trekken van het tracé. In tabel 2.2 is per alternatief de tracélengte weergegeven.

autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant2a
11,7	11,7	11,2	10,5	10,9

Tabel 2.2: Tracélengte (km)

Ook het beperken van het aantal aansluitingen bevordert de doorstroming van het verkeer. Voor de woonkernen in de directe omgeving van de N381 heeft de weg echter ook een ontsluitende functie. Daarom dienen er in de nabijheid van de kernen mogelijkheden te bestaan om op de N381 te komen. Tabel 2.3 geeft per alternatief het aantal aansluitingen op de N381.

autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant2a
Finne	Finne	Wijnjewoude	Wijnjewoude	Wijnjewoude
Wijnjewoude	Wijnjewoude	Donkerbroek	Donkerbroek	Donkerbroek
Klein Groningen	Petersburg			
Peelrug	Donkerbroek			
Donkerbroek				

Tabel 2.3: Aansluitingen

De drie varianten binnen het 2x2 alternatief hebben elk twee aansluitingen. Dat is twee minder dan het nulplusalternatief. Bij variant 1 komt dat doordat de aansluitingen Wijnjewoude en Petersburg samengevoegd worden in een nieuwe aansluiting bij Klein Groningen. De aansluiting Wijnjewoude is in de varianten 2 en 2a door het (deels) rechte trekken van het tracé verder van de woonkernen komen te liggen.

De inrichting van de tracéalternatieven is afgestemd op de in het jaar 2015 verwachte verkeersintensiteiten. Deze intensiteiten zijn weergegeven in tabel 2.4.

wegvak	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant 1		2x2 alternatief variant 2	
			2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek	Oosterwolde	Donkerbroek	Oosterwolde
Selmien - Wijnjewoude	14.300	14.300	15.900	16.100	17.200	17.400
Wijnjewoude - Klein Groningen	13.300	13.800	15.900	16.100	16.200	16.400
Klein Groningen - Petersburg	14.500	13.800	14.400	14.500	16.200	16.400
Petersburg - Peelrug	12.800	12.200	14.400	14.500	16.200	16.400
Peelrug - Donkerbroek	12.600	12.200	14.400	14.500	16.200	16.400

Tabel 2.4: Etmaalintensiteiten 2015 (mvt/etm)

De resultaten laten een geringe afname van de intensiteiten zien bij het nulplusalternatief. Het terugbrengen van het aantal aansluitingen zorgt voor een andere routekeuze, wat betekent dat de verkeersdruk op sommige plaatsen in het onderliggend wegennet toeneemt (zie tabel 2.6).

De verschillen tussen de tracéalternatieven 1 en 2 laten het effect van een gestrekter tracé zien. Doordat bij tracéalternatief 2 de N381 geografisch een andere ligging krijgt en de locatie van de aansluiting bij Wijnjewoude wijzigt, ontstaat een meer verkeersaantrekkende werking. Binnen elk van de tracéalternatieven komt ook het verschil tussen de inrichtingsvarianten naar voren: hoe langer een tracé met twee rijbanen en twee rijstroken, hoe groter de verkeersaantrekkende werking.

kruising	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant 1		2x2 alternatief variant 2	
			2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek	Oosterwolde	Donkerbroek	Oosterwolde
Wijnjewoude	4.400	3.500			4.800	4.800
nieuwe aansluiting			4.800	4.800		
Petersburg/Peelrug	2.300	2.200				
Donkerbroek	4.500	4.400	5.300	5.300	5.900	5.900

Tabel 2.5: Uitwisseling op kruispunten (mvt/etm)

Omdat enkele aansluitingen verdwijnen bij het 2x2 alternatief wordt de afwikkeling van het verkeer geconcentreerd op de kruisingen Wijnjewoude en Donkerbroek.

In tabel 2.6 is per alternatief aangegeven op welke wegen van het onderliggende wegennet een toe- of afname is van meer dan 20%. De locatie van de aansluitingen is van belang voor de routekeuze van het verkeer in het gebied. Zo zorgt de verschuiving van aansluiting Wijnjewoude in zuidelijke richting (alternatief 2x2 variant 2) voor meer verkeer vanuit de richting Bakkeveen naar de aansluiting Selmien (Ureterp).

	nulplus-alternatief	2x2 alternatief variant 1	2x2 alternatief variant 2
toename	-	<i>richting Bakkeveen</i> (Merkebuorren/Duerswâldmer Wei)	<i>richting Ureterp</i> (Selmien/Boerenstreek)
		<i>richting Jubbega</i> (Schoterlandseweg)	<i>richting Bakkeveen</i> (Merkebuorren/Duerswâldmer Wei)
			<i>richting Beetsterzwaag</i> (Weinterp)
			Bakkeveen-Waskemeer (Mandewijk)
			<i>richting Jubbega</i> (Schoterlandseweg)
afname	-	<i>huidige N381</i> (Opperhaudmare)	<i>huidige N381</i> (Opperhaudmare)
		in Wijnjewoude (Loksleane en Opperbuorren)	<i>richting Beetsterzwaag</i> (Poostweg)
		Peelrug <i>richting Beetsterzwaag</i> (Weinterp/Poostweg)	Leidijk/Schansdijk Peelrug/Bij de Leyweg

Tabel 2.6: Majeure veranderingen in intensiteiten

Zowel het nulplusalternatief als de tracévarianten functioneren beter dan de autonome situatie. De tracévarianten bieden een duidelijke hiërarchische verkeersstructuur en zorgen voor een betere doorstroming. Het nulplusalternatief komt niet overeen met het wensbeeld van een regionale stroomweg, maar functioneert wel beter dan de autonome situatie. Een I/C-verhouding van 0,8 kan over het gehele traject echter niet worden gegarandeerd.

2.4.2 Traject Donkerbroek - Oosterwolde

Voor het traject Donkerbroek - Oosterwolde is naast het nulplusalternatief en het 2x2 alternatief ook een 1x2 alternatief ontwikkeld. Het 1x2 alternatief voert grotendeels over het tracé van de bestaande weg.

Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief volgt het tracé van de bestaande weg. Met uitzondering van de aansluitingen op de Nanningaweg, de Duistereweg en Venekoten blijven alle kruispunten ongewijzigd. De aansluitingen met de Nanningaweg en de Venekoten worden uitgevoerd als Haarlemmermeeraansluiting. Omdat de ongelijkvloerse kruispunten en de toe- en afritten bij de aansluitingen meer ruimte vragen, wordt hier over korte afstand van het tracé van de bestaande weg afgeweken. De kruispunten tussen de toe- en afritten van de N381 en het onderliggend wegennet worden vormgegeven als rotondes. De kruising met de Duistereweg vervalt en wordt mogelijk vervangen door een tunnel voor landbouwverkeer. Het combineren van kruisingsmogelijkheden in de nabijheid van de Duistereweg is een andere mogelijkheid.

Het 1x2 alternatief

Het tracé van het 1x2 alternatief volgt de bestaande weg, met uitzondering van de plaatsen waar het onderliggend wegennet aansluit op de N381, omdat daar de ongelijkvloerse kruisingen met toe- en afritten om meer ruimte vragen. Het gaat daarbij om de aansluitingen met de Nanningaweg en Venekoten. De overige bestaande aansluitingen vervallen in dit alternatief. De kruising met de Duistereweg wordt mogelijk vervangen door een tunnel voor landbouwverkeer. Een andere mogelijkheid is het combineren van kruisingsmogelijkheden in de nabijheid van de Duistereweg.

Het 2x2 alternatief

De 2x2 variant volgt vanwege het grotere ruimtebeslag (door een combinatie van een breder profiel en grotere boogstralen) een ander tracé. Dit tracé kruist ten zuiden van Donkerbroek de bestaande weg en Opsterlandse Compagnonsvaart met een vaste brug en loopt aan de overzijde parallel aan het tracé van de bestaande weg en de vaart. Op de plaats van de kruising tussen de huidige N381 en de Nanningaweg bij Oosterwolde sluit het tracé aan op de bestaande weg, om na de aansluiting Venekoten over te gaan in een profiel met één rijbaan met twee rijstroken.



Nulplus alternatief



1x2 alternatief



2x2 alternatief en tracé variant

Alternatieven Donkerbroek - Oosterwolde

In het 2x2 alternatief blijven de aansluitingen met de Nanningaweg en Venekoten bij Oosterwolde gehandhaafd en vervallen de overige aansluitingen. De aansluiting met de Nanningaweg wordt uitgevoerd als halfklaverblad. De Opsterlandse Compagnonsvaart wordt gekruist met een vaste brug. De aansluiting Venekoten wordt uitgevoerd als Haarlemmermeeraansluiting. De kruising met de Duistereweg vervalt. Deze wordt mogelijk vervangen door een tunnel voor landbouwverkeer. Het combineren van kruisingsmogelijkheden in de nabijheid van de Duistereweg is een andere mogelijkheid.

Om de bouw van twee kostbare vaste bruggen te voorkomen en onnodige versnippering en visuele hinder tegen te gaan, is een variant op het hiervoor beschreven tracé ontwikkeld. Daarbij is de vaart vanaf het punt waar de weg zou kruisen, omgelegd parallel aan de noordzijde van de weg. Voorbij het buurtschap Stilleven vloeit het tracé van de nieuwe weg over in het tracé van de bestaande weg en de omgelegde vaart weer in de bestaande vaart. Het volgen van het tracé van de bestaande weg betekent dat ook de bestaande aansluiting op de Nanningaweg wordt benut. Deze aansluiting wordt vervangen door een Haarlemmermeeraansluiting waarbij de toe- en afritten met rotondes aansluiten op de Nanningaweg.

Tabel 2.7 geeft een overzicht van de kruispunttypen op dit traject.

kruispunt	autonome situatie	nulplus alternatief	1x2 alternatief	2x2 alternatief
Nanningaweg	voorrangskruising	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer	halfklaverblad of Haarlemmermeer
Duistereweg	voorrangskruising	landbouwtunnel	landbouwtunnel	landbouwtunnel
Venekoten	kruispunt met VRI	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer

Tabel 2.7: Uitgangspunten kruispunttypen

Met het vervangen van voorrangskruisingen door ongelijkvloerse kruisingen vormt het nulplusalternatief een verbetering ten opzichte van de autonome situatie. In de 1x2 en 2x2 alternatieven zijn alle kruispunten ongelijkvloers en geldt een hogere maximumsnelheid. Deze alternatieven sluiten het best aan bij het verwachtingspatroon van de weggebruiker. In tabel 2.8 is per alternatief de tracélengte op de N381 tussen Donkerbroek en Oosterwolde weergegeven. Hierin is geen verschil.

autonome situatie	nulplus alternatief	1x2 alternatief	2x2 alternatief
6,2	6,2	6,2	6,2

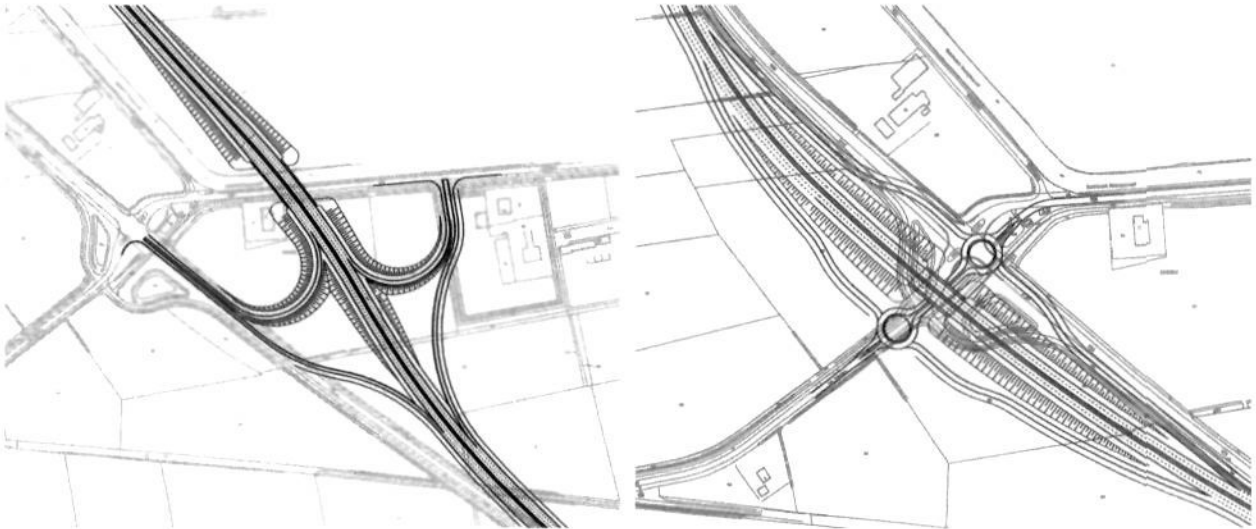
Tabel 2.8: Tracélengte (km)

In het 1x2 en het 2x2 alternatief blijft het aantal aansluitingen beperkt tot twee: één aan de noordzijde van Oosterwolde en één aan de zuidzijde, die de verbinding vormt met de N351. De ontsluiting van verspreide woningen langs het tracé wordt door het verminderen van het aantal aansluitingen als licht negatief ervaren. Het beperken van het aantal aansluitingen en het vervangen van gelijkvloerse voor ongelijkvloerse kruispunten heeft een belangrijk positief effect op de doorstroming.

autonome situatie	nulplus alternatief	1x2 alternatief	2x2 alternatief
fietspad vaart oostzijde	fietspad vaart oostzijde	Nanningaweg	Nanningaweg
Nanningaweg	Nanningaweg	Venekoten	Venekoten
Duistereweg	Venekoten		
Venekoten			

Tabel 2.9: Aansluitingen

Het verschil in verkeersaantrekkende werking van het nulplus-, het 1x2 en 2x2 alternatief is met behulp van het verkeersmodel in beeld gebracht. De resultaten van de berekeningen voor de situatie in het jaar 2015 zijn weergegeven in tabel 2.10.



Mogelijke vormgeving aansluiting Nanningaweg (Oosterwolde-noord)

wegvak	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 1		2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 2 en tracé variant	
			1x2 tot	2x2 tot	1x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde
Donkerbroek- Oosterwolde Noord	12.100	11.800	13.900	14.100	14.300	14.600
Oosterwolde Noord- Oosterwolde Zuid	10.100	9.900	11.700	12.800	12.100	13.200

Tabel 2.10: Verkeersintensiteiten 2015 (mvt/etm)

Net als op het traject tussen Drachten en Donkerbroek nemen ook hier de intensiteiten in het Nulplusalternatief in geringe mate af. Uitvoering van de N381 tussen Donkerbroek en Oosterwolde als 1x2 alternatief laat een verhoging van de intensiteiten zien, die versterkt wordt als de weg op het deel tussen Drachten en Donkerbroek een gestrekt tracé (variant 2) krijgt. Het 2x2 alternatief tussen Donkerbroek en Oosterwolde laat een sterke groei zien op het deel tussen de aansluitingen Oosterwolde-Noord en Oosterwolde-Zuid. Een vergroting van de wegcapaciteit trekt verkeer aan dat deels afkomstig is van het autosnelwegennet (A7/A32) en deels van alternatieve routes op het onderliggende wegennet naar een van de twee aansluitingen met de N381. Ook bij dit alternatief zorgt variant 2 op het traject tussen Drachten en Donkerbroek voor een extra verkeersaantrekkend effect op het traject Donkerbroek - Oosterwolde.

kruising	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 1		2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 2	
			1x2 tot	2x2 tot	1x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde
Oosterwolde Noord	2.800	2.800	3.000	2.800	3.000	2.800
Oosterwolde Zuid	8.000	8.100	8.000	8.500	8.000	8.600

Tabel 2.11: Uitwisseling op kruispunten

Door het 2x2 alternatief tot aan Oosterwolde uit te voeren, rijdt meer verkeer vanuit Drachten door tot de aansluiting Oosterwolde-Zuid.

In tabel 2.12 is per alternatief aangegeven op welke wegen van het onderliggende wegennet een toe- of afname is van meer dan 20%. De situering van de aansluiting is van belang voor de routekeuze van het verkeer. Bij verdubbeling tot Donkerbroek gaat meer verkeer vanuit Makkinga over de Balkweg naar de aansluiting bij Donkerbroek. Dit is ook het geval als de verdubbeling wordt doorgetrokken tot aan Oosterwolde. Eigenlijk is de gewenste route via de kortste verbinding naar de N381 (via Drie Tolhekken). Door aanvullende maatregelen te treffen op wegen kan sturing gegeven worden aan de gewenste route.
Door de verdubbeling tot aan Oosterwolde rijdt meer verkeer vanuit de richting Drachten tot de aansluiting Oosterwolde-Zuid.

nulplus- alternatief		2x2 alternatief variant 1		2x2 alternatief variant 2 en tracévariant	
		1x2 Donkerbroek - Oosterwolde	2x2 Donkerbroek - Oosterwolde	1x2 Donkerbroek - Oosterwolde	2x2 Donkerbroek - Oosterwolde
toename	-	<i>richting Makkinga</i>	<i>richting Makkinga</i>	<i>richting Makkinga</i>	<i>richting Makkinga</i>
		(Balkweg)	(Balkweg)	(Balkweg)	(Balkweg)
		<i>Makkinga- N351</i>	<i>Makkinga- N351</i>	<i>door Donkerbroek</i>	<i>door Donkerbroek</i>
		(Wemeweg)	(Wemeweg)	(Herenweg)	(Herenweg)
afname	-	<i>N351</i>	<i>N351</i>	<i>N351</i>	<i>N351</i>
		(Makkinga- Oosterwolde)	(Makkinga- Oosterwolde)	(Makkinga- Oosterwolde)	(Makkinga- Oosterwolde)
		<i>Haulerdiek</i>	<i>Haulerdiek</i>	<i>richting Makkinga</i>	<i>richting Makkinga</i>
				(Drie Tolhekken)	(Drie Tolhekken)
			<i>Oosterwolde-Noord</i>		<i>Oosterwolde-Noord</i>
			(Nanningaweg)		(Nanningaweg)

Tabel 2.12: Majeure veranderingen in intensiteiten op het onderliggend wegennet

Zowel het nulplusalternatief als de tracévarianten functioneren beter dan de autonome situatie. De tracévarianten bieden een duidelijke hiërarchische verkeersstructuur en zorgen voor een betere doorstroming. Het nulplusalternatief komt niet overeen met het wensbeeld van een regionale stroomweg, maar functioneert wel beter dan de autonome situatie.

2.4.3 Traject Oosterwolde - Drentse grens

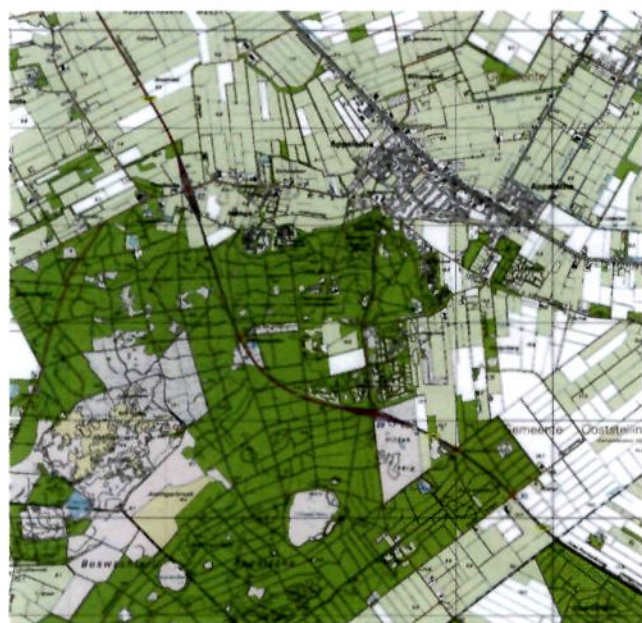
Voor het traject tussen Appelscha en de Drentse grens is geen 2x2 alternatief uitgewerkt. Berekeningen met het verkeersmodel wijzen uit dat de toekomstige verkeersintensiteiten goed verwerkt kunnen worden met een profiel met één rijstrook per richting. Aan de zuidzijde gaat de weg over in het Drentse deel van de N381, dat (ook) een profiel heeft met één rijbaan met twee rijstroken. Op het Drentse deel zijn de kruispunten ongelijkvloers uitgevoerd.

Nulplusalternatief

Ook op het traject van Oosterwolde tot de grens met de provincie Drenthe volgt het nulplusalternatief het bestaande tracé. De aansluitingen met de Wester Es en de Bosberg bij Appelscha worden uitgevoerd als Haarlemmermeeraansluiting. De gelijkvloerse kruisingen met de fietspaden Kraalheidepollen en Hildenberg worden mogelijk uitgevoerd als fietstunnel. De aansluiting met de Oude Willem vervalt en wordt mogelijk uitgevoerd als tunnel voor landbouwverkeer. De overige informele fietsoverstekten komen te vervallen.

Mogelijkheid om oversteek te vervangen door een tunnel





Nulplus alternatief



1x2 alternatief

Alternatieven Oosterwolde - Drentse grens

Het 1x2 alternatief

De toekomstige intensiteiten op het deel tussen Oosterwolde en de Drentse grens kunnen worden verwerkt met een profiel met één rijbaan en twee rijstroken. In het 1x2 alternatief wordt het profiel echter aangepast aan de huidige ontwerprichtlijnen voor regionale stroomwegen. Dit betekent dat aan weerszijden van de verharding de berm tot een maat van 6 m wordt verbreed. Het tracé en de aansluitingen van dit alternatief zijn verder gelijk aan het nulplusalternatief.

Een overzicht van de kruispunten staat in tabel 2.13.

kruispunt	autonome situatie	nulplusalternatief	1x2 alternatief
Wester Es	VRI	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer
fietspad Kraalheidepollen	voorrangskruising	fietstunnel	fietstunnel
Bosberg	voorrangskruising	Haarlemmermeer	Haarlemmermeer
fietspad Hildenberg	voorrangskruising	fietstunnel	fietstunnel
Tilgruwsweg	voorrangskruising	landbouwtunnel	landbouwtunnel

Tabel 2.13: Kruispunttypen

Alle alternatieven volgen het verloop van de bestaande weg. De tracélengten zijn dus voor alle alternatieven gelijk, namelijk 8,9 km.

In alle alternatieven is de aansluiting van de Tilgrupsweg op de N381 vervallen, wat de doorstroming op de N381 bevordert. De aansluitingen zijn vermeld in tabel 2.14.

autonome situatie	nulplusalternatief	1x2 alternatief
Appelscha-Noord	Bosberg	Appelscha-Noord
Bosberg	Bosberg	Bosberg
Tilgrupsweg		

Tabel 2.14: Aansluitingen

Berekeningen met het verkeersmodel geven de in het jaar 2015 verwachte verkeersintensiteiten op het traject Oosterwolde - Drentse grens aan. Uit de resultaten zoals vermeld in tabel 2.15 blijkt dat ook op dit traject de invloed van de verschillende alternatieven en tracévarianten op het traject tussen Drachten en Donkerbroek merkbaar is.

wegvak	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 1		2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 2 en tracé variant	
			1x2 tot	2x2 tot	1x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde
Venekoten - Wester Es	12.600	12.600	13.200	13.400	13.600	13.800
Wester Es - Bosberg	10.200	10.100	10.700	10.900	11.100	11.200
Bosberg - Drentse grens	11.400	11.400	12.000	12.100	12.300	12.500

Tabel 2.15: Intensiteiten 2015 (mvt/etm)

De uitwisseling van verkeer op de kruispunten wijzigt nauwelijks bij de alternatieven. Op de aansluiting Appelscha-Zuid vindt weinig uitwisseling van verkeer plaats. Van alle ongelijkvloerse aansluitingen op het traject Drachten - Drentse grens, is de aansluiting Appelscha-Zuid de aansluiting met de geringste uitwisselende verkeersstromen.

kruising	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 1		2x2 alternatief Drachten - Donkerbroek variant 2 en tracé variant	
			1x2 tot	2x2 tot	1x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde	Donkerbroek- Oosterwolde
Appelscha-Noord	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Appelscha-Zuid	1.200	1.300	1.200	1.200	1.300	1.300

Tabel 2.16: Uitwisseling op kruispunten (mvt/etm)

Doordat er op dit gedeelte van het traject weinig verandert, zijn er ook geen grote veranderingen (meer dan 20%) in de intensiteiten op het onderliggende wegennet.

Omdat de alternatieven van dezelfde verkeersstructuur en tracering uitgaan, functioneren ze gelijkwaardig en beter dan de autonome situatie.

2.5 Maatregelen onderliggend wegennet

In de berekeningen is ervan uitgegaan dat het onderliggend wegennet conform het landelijk beleid Duurzaam Veilig ingericht zal worden als verblijfsgebied. In verblijfsgebieden geldt buiten de bebouwde kom grotendeels een maximumsnelheid van 60 km/h en binnen de bebouwde kom veelal een maximum van 30 km/h. Deze herinrichting heeft als gevolg dat het doorgaande verkeer wordt gebundeld op de N381. Hierdoor verdwijnt nagenoeg al het sluipverkeer in het verblijfsgebied, hetgeen een gunstig effect heeft op de verkeersveiligheid.

2.6 Kostenraming

Om een indruk te krijgen van de verschillen in aanlegkosten tussen de alternatieven, is een globale kostenraming opgesteld. Daarbij zijn zoveel mogelijk alle te voorziene kosten in meegenomen tot en met de planschade.

In dit stadium van het project gaat het om een globale kostenindicatie (marge circa 35%). Bij de uitwerking van het voorkeursalternatief wordt een kostenraming opgesteld met een marge van 15%. Kosten van maatregelen op het onderliggende wegennet zijn niet meegenomen.

3 Essentie van de verwachte effecten

Op basis van de te verwachten verkeersintensiteiten zijn voor het totale tracé van de N381 drie trajecten onderscheiden: een deel tussen Drachten en Donkerbroek, een deel tussen Donkerbroek en Oosterwolde en een deel tussen Oosterwolde en de Drentse grens. In dit hoofdstuk is de essentie van de verwachte effecten per traject weergegeven. Met behulp van de resultaten van de beoordeling van de tracéalternatieven is het MMA opgesteld, waarbij per traject de tracéalternatieven met de minst negatieve aspecten zijn geselecteerd.

3.1 Verwachte effecten traject Drachten - Donkerbroek

De belangrijkste bevindingen van de tracé-/m.e.r.-studie zijn opgenomen in de samenvattende tabel 3.1.

Hoofdthema	autonome	nulplus	2x2 alternatief	2x2 alternatief	2x2 alternatief
	situatie	alternatief	variant 1	variant 2	variant 2a
verkeer en vervoer	o	o/+	++	++	++
woon- en leefmilieu	o	o	-/--	o/+	o
landschap, cultuurhistorie					
en archeologie	o	o	o/-	-	-
bodem en water	o	o/-	o/-	o/-	o/-
levende natuur	o	o	-	-	-

Tabel 3.1: Effecten per hoofdthema traject Drachten - Donkerbroek

Uit de tabel blijkt dat de aspecten verkeer en vervoer, woon- en leefmilieu, landschap, cultuurhistorie en archeologie, en levende natuur onderscheidend zijn.

3.1.1 Verkeer en vervoer

De resultaten voor het aspect verkeer en vervoer geven aan dat de 2x2 alternatieven zeer positief scoren. Dit wordt veroorzaakt doordat het verkeer in deze alternatieven geen hinder ondervindt van problemen met de doorstroming en er tevens sprake is van bundeling van verkeer op de N381. Ondanks de toename van verkeersbewegingen zorgt de veilige inrichting van de N381 voor een afname van het aantal verkeersslachtoffers.

Het nulplusalternatief zorgt ook voor een geringe verbetering van de verkeersveiligheidssituatie op de N381, er is echter geen sprake van bundeling en het gemotoriseerd verkeer kan niet ongehinderd doorstromen. Het nulplusalternatief voldoet daarmee niet aan het projectdoel.

3.1.2 Woon- en leefmilieu

Voor alle tracéalternatieven geldt dat het woon- en leefmilieu aan veranderingen onderhevig is. De mate waarin, verschilt per alternatief. De achteruitgang in variant 1 wordt met name veroorzaakt door negatieve scores op de items geluidshinder en gedwongen vertrek. In tracévariant 2 wordt de kwaliteit van het woon- en leefmilieu het minst aangetast en is er zelfs sprake van een geringe verbetering doordat de weg in een dunbevolkt gebied ligt.

3.1.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In alle 2x2 alternatieven is sprake van een aantasting van het landschapsbeeld en archeologische waarden. Tracévariant 1 (en het nulplusalternatief) tasten dit echter het minst aan.

3.1.4 Levende natuur

Op het traject Drachten - Donkerbroek worden de voornaamste effecten aangericht ter plaatse van het Koningsdiep en de Wijnjeterper Schar. Door de toename van verkeer en de verbreding van de weg in de 2x2 alternatieven is op deze plekken sprake van biotoopverlies, kwaliteitsverlies door geluidshinder en verstoring van landschapsecologische relaties.

3.1.5 MMA

Tussen Drachten en Donkerbroek heeft tracévariant 1 van het 2x2 alternatief de minst nadelige effecten op de beschouwde aspecten. Deze variant van het 2x2 alternatief vormt de basis voor het MMA over het noordelijke tracédeel. Aan dit alternatief zijn milieuvriendelijke elementen toegevoegd ter hoogte van het Koningsdiep, de Wijnjeterper Schar en het landelijk gebied bij Wijnjewoude.

3.2 Verwachte effecten traject Donkerbroek - Oosterwolde

De belangrijkste bevindingen van de tracé-/m.e.r.-studie zijn opgenomen in de samenvattende tabel 3.2.

Hoofdthema	autonome situatie	nulplus alternatief	1x2 alternatief	2x2 alternatief	2x2 alternatief tracévariant 2a
verkeer en vervoer	o	o/+	+	+	+
woon- en leefmilieu	o	o/-	-/-	-/-	-/-
landschap, cultuurhistorie en archeologie	o	o	o/-	--	-
bodem en water	o	o	o/-	o/-	o/-
levende natuur	o	o	-	-/-	-/-

Tabel 3.2: Effecten per hoofdthema traject Donkerbroek - Oosterwolde

Uit de tabel blijkt dat de aspecten verkeer en vervoer, woon- en leefmilieu, landschap, cultuurhistorie en archeologie, en levende natuur onderscheidend zijn.

3.2.1 Verkeer en vervoer

Het nulplusalternatief zorgt voor een geringe verbetering van de verkeersveiligheidssituatie op de N381, er is echter geen sprake van bundeling en het gemotoriseerd verkeer kan niet volledig ongehinderd doorstromen. Het nulplusalternatief voldoet daarmee niet aan het projectdoel.

Zowel het 1x2 alternatief als de 2x2 tracéalternatieven scoren positief op het aspect verkeer en vervoer. Dit wordt veroorzaakt doordat het verkeer in deze alternatieven geen doorstromingsproblemen kent en er tevens sprake is van bundeling van verkeer op de N381. Ondanks de toename van verkeersbewegingen zorgt de veilige inrichting van de N381 voor een afname van het aantal verkeersslachtoffers.

3.2.2 Woon- en leefmilieu

Voor alle tracéalternatieven geldt dat het woon- en leefmilieu erop achteruit gaat. De achteruitgang wordt met name veroorzaakt door negatieve scores op de items geluidshinder, gedwongen vertrek en gebruik van bestaande infrastructuur.

3.2.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In de 2x2 alternatieven is sprake van een aantasting van het open landschap aan de oostzijde van de Opsterlandse Compagnonsvaart en is sprake van verstoring van een archeologische vindplaats. Het 1x2-alternatief kent deze nadelen niet, maar heeft door zijn ligging aan de westzijde van de Opsterlandse Compagnonsvaart wel een verstorend effect op het landgoed Ontwijk.

3.2.4 Levende natuur

Op het traject Donkerbroek - Oosterwolde worden de voornaamste effecten aangericht ter plaatse van het landgoed Ontwijk en de kruising met de Tjonger. Door de toename van verkeer en de verbreding van de weg(bermen) in de tracéalternatieven is op deze plekken sprake van biotoopverlies, kwaliteitsverlies door geluidshinder en verstoring van landschapsecologische relaties.

3.2.5 MMA

Het 1x2 alternatief heeft op het tracé tussen Donkerbroek en Oosterwolde de minst nadelige effecten. Dit alternatief vormt de basis voor het MMA over het middelste tracédeel. Aan dit alternatief zijn milieuvriendelijke elementen toegevoegd ter hoogte van het landgoed Ontwijk en de kruising met de Tjonger.

3.3 Verwachte effecten traject Oosterwolde - Drentse grens

De belangrijkste bevindingen van de tracé-/m.e.r.-studie zijn opgenomen in de samenvattende tabel 3.3.

Hoofdthema	autonome situatie	nulplus alternatief	1x2 alternatief
Verkeer en vervoer	o	+	+
Woon- en leefmilieu	o	o/-	o/-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	o	o	o
Bodem en water	o	o/-	o/-
Levende natuur	o	o	o

Tabel 3.3: Effecten per hoofdthema traject Oosterwolde - Drentse grens

Uit de tabel blijkt dat de aspecten verkeer en vervoer, woon- en leefmilieu, en bodem en water onderscheidend zijn.

3.3.1 Verkeer en vervoer

De resultaten voor het aspect verkeer en vervoer geven aan dat zowel het 1x2 alternatief als het nulplusalternatief positief scoort. Dit wordt veroorzaakt doordat in beide alternatieven sprake is van het ongelijkvloers maken van de kruispunten Appelscha-Noord en -Zuid en het realiseren van ongelijkvloerse oversteken voor fietsers en landbouwverkeer.

3.3.2 Woon- en leefmilieu

Voor beide alternatieven geldt dat het woon- en leefmilieu er gering op achteruit gaat. De geringe achteruitgang wordt met name veroorzaakt door de hoogteligging van de N381 ter plekke van de ongelijkvloerse kruispunten.

3.3.3 Bodem en water

De aantasting van bodem- en waterkwaliteiten is in beide alternatieven van vergelijkbare omvang. De zwak negatieve scores op dit aspect worden met name veroorzaakt door de geringe kans op zettingen en de kans op aantasting van bodem- en grondwaterkwaliteit vanwege de toename van de concentratie van verontreinigende stoffen in de wegbermen.

3.3.4 MMA

Het nulplusalternatief voldoet uit verkeerskundig oogpunt aan de functie van de N381: stroomweg. Omdat het nulplusalternatief in mindere mate ingrijpt op de directe omgeving, geldt dit alternatief als MMA. Op een aantal plaatsen zijn aanvullende maatregelen nodig zodat ecologische verbindingen geschikt zijn voor grofwild (edelhert, wild zwijn).

4 Verwachte effecten traject Drachten - Donkerbroek

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de scores die zijn gepresenteerd in de samenvattende tabel (tabel 3.1) aan het begin van het vorige hoofdstuk. Deze toelichting volgt de indeling van de genoemde tabel.

4.1 Verkeer en vervoer

4.1.1 Benutting

Voor het beoordelen van de verkeersafwikkeling is de verhouding tussen de wegcapaciteit en de verkeersintensiteit van belang. Deze I/C-verhouding is in tabel 4.1 weergegeven voor de wegvakken van verschillende alternatieven. Daarbij is voor de intensiteiten uitgegaan van de waarden tijdens het spitsuur.

wegvak	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant 1		2x2 alternatief variant 2	
			2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek	Oosterwolde	Donkerbroek	Oosterwolde
Selmien - Wijnjewoude	0,9	0,9	0,3	0,3	0,3	0,3
Wijnjewoude - Klein Groningen	0,8	0,9	0,3	0,3	0,3	0,3
Klein Groningen - Petersburg	0,9	0,9	0,3	0,3		
Petersburg - Peelrug	0,8	0,8	0,3	0,3		
Peelrug - Donkerbroek	0,8	0,8	0,3	0,3		

Tabel 4.1: I/C-verhouding

De waarden in de tabel geven aan dat, ondanks de stijging in intensiteiten bij de varianten van het 2x2 alternatief, de I/C-verhoudingen betrekkelijk laag blijven als gevolg van de capaciteitsverruimende uitvoering met twee rijstroken per richting. De waarden voor het nulplusalternatief komen nagenoeg overeen met die voor de autonome situatie. Dit is het gevolg van de geringe veranderingen in intensiteit bij een zelfde weginrichting.

Naast de wegvakken van de N381 zijn echter vooral ook de kruispunten met het onderliggend wegennet bepalend voor de mate van verkeersafwikkeling. In het nulplusalternatief zijn de aansluitingen Wijnjewoude, Petersburg en Donkerbroek uitgevoerd als rotonde. Een eventueel capaciteitstekort op deze kruispunten zou de verkeersafwikkeling op de N381 vertragen. Om het effect van de rotondes op de verkeersafwikkeling te kunnen meten zijn capaciteitsberekeningen gemaakt. Ook hierbij is uitgegaan van de -maatgevende- spitsperiode. Uit de berekeningen blijkt dat zich op de rotondes geen capaciteitsproblemen zullen voordoen. De gemiddelde I/C-verhouding van de aansluitende wegen op de rotondes is voor alle drie de rotondes 0,6 en de maximale wachtrij bedraagt vijf motorvoertuigen.

4.1.2 Toename verkeersaanbod N381

De toename van het verkeersaanbod op de N381 wordt bepaald door twee soorten verkeer dat van de weg gebruik maakt. Door aanpassing van de N381 gaat er meer doorgaand verkeer over de N381 en er wordt meer verkeer vanuit het omliggende gebied gebundeld op de N381 (tabel 4.2).

	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant 1		2x2 alternatief variant 2	
			2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot	2x2 tot
			Donkerbroek	Oosterwolde	Donkerbroek	Oosterwolde
doorgaand verkeer	0	0	800	1.000	1.300	1.400
bundeling	0	0	1.800	1.800	1.600	1.700

Tabel 4.2: Toename verkeersaanbod N381 (mvt/etm)

Bundeling van het verkeer heeft bij de 2x2 alternatieven een groter intensiteitstoename dan de hoeveelheid extra doorgaand verkeer. Het doorgaande verkeer neemt toe als de trajectlengte van de N381 zo kort mogelijk is en als de weg zo lang mogelijk vormgegeven wordt als een 2x2 autoweg.

De bundeling van het verkeer neemt iets af bij variant 2. Dit komt doordat de aansluiting Wijnjewoude verder van de bebouwing af ligt, waardoor het verkeer in het omliggende gebied een andere route gebruikt.

4.1.3 Verkeersveiligheid

Een berekening met de risicogegevens verkeersveiligheid als basis geeft een beeld van de in de toekomst te verwachten verkeersveiligheid voor de onderzochte alternatieven.

autonome situatie	nulplus alternatief	2x2 alternatief variant1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant 2a
17	14	7	7	7

Tabel 4.3: Verkeersslachtoffers

Ondanks een toename in intensiteit, blijkt het fysiek scheiden van de rijrichtingen bij de tracéalternatieven 1 en 2 een sterk positieve invloed te hebben op de veiligheid op wegvakken. Van het vervangen van drie voorrangskruisingen voor rotondes in het nulplusalternatief mag ook een positief effect worden verwacht. Van het terugbrengen van het aantal aansluitingen in het 2x2 alternatief mag een verdere afname van het aantal slachtoffers worden verwacht. De tracévarianten van het 2x2 alternatief bieden voor zowel de wegvakken als de kruispunten de meest veilige oplossingen.

4.2 Woon-en leefmilieu

4.2.1 Sociale veiligheid

De mate van sociale veiligheid is beoordeeld aan de hand van de plaats en wijze waarop de N381 wordt gekruist door fiets- en voetgangersverbindingen.

Het nulplusalternatief onderscheidt zich wat betreft sociale veiligheid van de autonome situatie met twee landbouw-tunnels en één fietstunnel. De kruisingen met de N381 bevinden zich op dezelfde plaats en blijven gelijkvloers.

Het 2x2 alternatief heeft twee tracévarianten die elk een aantal ongelijkvloerse kruispunten omvatten. In variant 1 zijn vier fiets- of landbouwtunnels opgenomen. Bij twee daarvan (De Mersken en 't Skjer) is geen bebouwing in de directe omgeving aanwezig.

Variant 2 heeft vijf fiets- of landbouwtunnels. Naast de onder variant 1 genoemde tunnels kan ook de tunnel in de Bûtewei als minder sociaal veilige locatie worden aangemerkt, door afwezigheid van bebouwing.

4.2.2 Geluidshinder

Meer verkeer betekent in de regel meer geluidsproductie. Naast een toename van verkeersintensiteiten is er bij het 2x2 alternatief ook sprake van een toename van de maximum toegestane snelheid, wat een verdere toename van de geluidsproductie veroorzaakt.

Het effect van het wegverkeer op de geluidssituatie is weergegeven aan de hand van het oppervlak langs de weg dat wordt belast met een geluidsbelasting van 50 dB(A), zijnde de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidshinder.

Aanvullend daarop is het aantal woningen bepaald dat binnen het berekende geluidbelaste oppervlak ligt (zie bijlagen-rapport, bijlage 3), waarbij onderscheid is gemaakt tussen woningen met een geluidsbelasting van 50 dB(A) of meer en woningen met een geluidsbelasting boven de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A).

	autonome situatie	nulplus alternatief	2x2 alternatief variant 1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant 2a
geluidbelast gebied [ha]	504	501	615	620	637
aantal woningen met een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)	119	140	152	56	73
aantal woningen met een geluidsbelasting boven de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A)	26	30	6	1	2

Tabel 4.4: Geluidshinder

Als gevolg van het feit dat het tracé en de maximum toegestane snelheid gelijk blijven en er een gering verschil in verkeersdruk ontstaat, komt het resultaat van het nulplusalternatief nagenoeg overeen met de autonome situatie. Het effect van een hogere toegestane maximumsnelheid komt duidelijk tot uiting in het 2x2 alternatief. Tracévariant 2 van dat alternatief voert door een gebied met een lagere bebouwingsdichtheid en scoort daardoor het meest positief.

Geluidshinder - gevolgen elders

De gevolgen elders komen voort uit de intensiteitsveranderingen op het onderliggend wegennet. In tabel 4.5 is per alternatief aangegeven op welke wegen van het onderliggende wegennet een toe- of afname is van meer dan 20%. Of er nu sprake is van geluidshinder hangt af van de bebouwingsdichtheid langs deze wegen.

De weg richting Bakkeveen loopt door de kern van Wijnjewoude. Hier zal een toename plaatsvinden van de geluidshinder. Een toename van de geluidshinder zal ook voorkomen in de kern Ureterp. Langs de overige wegen waar een toename is geconstateerd is niet veel bebouwing aanwezig, waardoor de geluidshinder hier ook niet zal toenemen.

De afname op het huidige tracé van de N381 is positief voor de woningen dicht langs dit traject. In Wijnjewoude zelf is een geluidsafname. Langs de overige wegen met afnamen is weinig bebouwing.

	nulplus-alternatief	2x2 alternatief variant 1	2x2 alternatief variant 2
toename	-	<i>richting Bakkeveen</i> (Merkebuorren/Duerswâldmer Wei)	<i>richting Ureterp</i> (Selmien/Boerenstreek)
		<i>richting Jubbega</i> (Schoterlandseweg)	<i>richting Bakkeveen</i> (Merkebuorren/Duerswâldmer Wei)
			<i>richting Beetsterzwaag</i> (Weinterp)
			<i>Bakkeveen-Waskemeer</i> (Mandewijk)
			<i>richting Jubbega</i> (Schoterlandseweg)
afname	-	<i>huidige N381</i> (Opperhaudmare)	<i>huidige N381</i> (Opperhaudmare)
		<i>in Wijnjewoude</i> (Loksleane en Opperbuorren)	<i>richting Beetsterzwaag</i> (Poostweg)
		<i>Peelrug</i> <i>richting Beetsterzwaag</i> (Weinterp/Poostweg)	<i>Leidijk/Schansdijk</i> <i>Peelrug/Bij de Leyweg</i>

Tabel 4.5: Geluidshinder - gevolgen elders

4.2.3 Visuele hinder

In het nulplusalternatief is er geen visuele hinder door de hoogteligging, omdat de weg op maaiveldhoogte ligt. Bij zowel variant 1 als 2 worden kruisingen ongelijkvloers uitgevoerd, de visuele hinder door de hoogteligging van de weg neemt op die plaatsen toe. Voor variant 1 is de omvang van de visuele hinder groter omdat meer woningen in de buurt van de aansluitingen liggen.

4.2.4 Externe veiligheid

In alle alternatieven is de N381 geschikt om te kunnen worden gebruikt als route gevaarlijke stoffen. In de autonome situatie en het nulplusalternatief worden transporten met gevaarlijke stoffen op de N381 dicht langs enkele van de woonkernen afgewikkeld. Uit de ongevallenberekeningen (tabel 4.3) blijkt dat het nulplusalternatief zich in beperkte mate positief onderscheidt van de autonome situatie.

Ten opzichte van de autonome situatie en het nulplusalternatief neemt de invloedssfeer van de weg bij variant 1 van het 2x2 alternatief in geringe mate af. De meeste verbetering brengen variant 2 en variant 2a van het 2x2 alternatief, dat door een gebied met een lagere bebouwingsdichtheid voert. Daarbij draagt ook de verkeersveiligheidssituatie van het 2x2 alternatief bij aan het uiteindelijke positieve effect op de externe veiligheid.

4.2.5 (Her)gebruik infrastructuur

De 2x2 alternatieven benutten allemaal even lang het bestaande tracé van de N381. De lengte van het nieuwe stuk weg is bij elk 2x2 alternatief verschillend. Over het hele tracé gezien, van Drachten tot Donkerbroek, moet voor meer dan de helft van de weglengte een nieuwe weg worden aangelegd. Bij de 2x2 alternatieven kan het oude wegdek van de N381 gedeeltelijk gebruikt worden voor de ontsluiting van woningen.

	autonome situatie	nulplus alternatief	2x2 alternatief variant 1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant 2a
benutten bestaande weg	11,7	11,7	4,8	4,8	4,8
aantal km's nieuwe weg	0	0	6,4	5,7	6,1

Tabel 4.6: Gebruik infrastructuur

4.2.6 Gedwongen vertrek

Bij beide varianten is zo veel mogelijk rekening gehouden met de bestaande bebouwing. Omdat variant 1 nabij het tracé van de huidige N381 loopt, doorsnijdt deze variant vier woningen. Variant 2 is een nieuwe verbinding; bij dit tracé is meer ruimte om langs woningen heen te gaan. Desondanks doorsnijdt het tracé van variant 2 één woning.

4.2.7 Landbouw

In alle tracéalternatieven wordt landbouwgebied doorsneden (-). Voor het nulplusalternatief dat gebruikmaakt van het bestaande tracé geldt dat niet (o).



De tracéalternatieven doorsnijden landbouwgebied

4.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

4.3.1 Landschap

Wat betreft ruimtelijke aantasting van het landschap, kunnen twee opvattingen worden gedefinieerd:

- parallel lopende wegen op zeer korte afstand van elkaar (bundeling), is landschappelijk niet gewenst vanwege het ontstaan van restruimtes;
- aantasting van de openheid van het landschap is niet gewenst.

De eerste opvatting wordt in de effectbeoordeling minder negatief beoordeeld dan de tweede opvatting. De reden hiervan is dat herinrichting van de restruimtes (mitigatie) mogelijk is, waardoor een 'verrommelings'-effect van de restruimtes deels wordt weggenomen. Mitigatie van de aantasting van de openheid van het landschap is niet "eenvoudig te realiseren.

In het nulplusalternatief dat het tracé volgt van de bestaande N381, worden kruisingen ongelijkvloers uitgevoerd. Vanuit landschappelijk oogpunt bezien betekent dit dat de zichtbaarheid van de weg ter plaatse van de kruisingen toeneemt, hetgeen als ongunstig wordt beoordeeld (o/-). Een tracé waarvan de hoogteligging minimaal afwijkt van het aangrenzende maaiveld is (relatief) het minst zichtbaar, zodat daarnaar de voorkeur uitgaat vanuit dit oogpunt.

Ten opzichte van de huidige situatie en autonome situatie zullen gevolgen voor het landschap merkbaar zijn op het deeltraject tussen de Wijnjeterper Schar en Donkerbroek (variant 2 en 2a). De varianten 2 en 2a doorsnijden hier immers een niet eerder door de N381 doorsneden landschap, waardoor de openheid van het landschap wordt aangetast (-). De doorsnijding van het landschap kan in landschappelijk opzicht enigszins worden gemitigeerd door de nieuwe wegligging te accentueren door beplantingen in de beekdalen, aansluitend bij de bestaande plannen voor versterking van de belangrijke lijnvormige landschapselementen daar. Overigens kan uitbreiding van houtwallen leiden tot een toename van de hoeveelheid verkeersslachtoffers onder fauna.

Een tracé dat op geringe afstand van het bestaande tracé is gelegen (variant 1) is eveneens landschappelijk minder gunstig omdat zo twee wegen parallel aan elkaar ontstaan. Bovendien neemt de zichtbaarheid toe ter plaatse van de kruisingen. De effecten van variant 1 worden beoordeeld als licht negatief, omdat eenvoudige mitigerende maatregelen mogelijk zijn voor negatieve gevolgen van bundeling. Daarbij valt te denken aan het herinrichten van restgebieden zodat de gebiedjes één geheel gaan vormen en een nette indruk geven.

De Opsterlandse Compagnonsvaart, een belangrijk lijnvormig landschapselement in dit gebied, wordt door elk van de tracévarianten eenmaal doorsneden. De effecten van de varianten op de vaart zijn, vanuit landschappelijk oogpunt bezien, daarmee onderling vergelijkbaar.

Het tracé tussen Drachten - Selmien en de Wijnjeterper Schar volgt het bestaande tracé in alle varianten. De gevolgen voor het landschap worden op dit deel daarom als zeer beperkt ingeschat.

4.3.2 Cultuurhistorie



Waardevolle dijklichamen

In de directe omgeving van het traject liggen enkele gebouwen of terreinen die op de Rijksmonumentenlijst zijn opgenomen (zie ook figuur 3.2 uit Inventarisatie en probleemanalyse). In Donkerbroek staat ten oosten van het huidige tracé een kerk (rijksmonument) aan de Geert Wolter Smitweg. De tracévarianten van het 2x2 alternatief sluiten ter hoogte van deze kerk aan op het tracé van de huidige weg. De ongelijkvloerse aansluiting op 't West is direct ten westen van de huidige weg en daarmee aan de van de kerk afgekeerde zijde van de weg gepland.

Geen van de alternatieven op het traject Drachten - Donkerbroek leidt daarmee tot directe aantasting van deze kerk. Het effect op de monumentale kerk wordt daarom bij alle alternatieven als neutraal beoordeeld.

Ter hoogte van Klein Groningen doorsnijden de tracévarianten van het 2x2 alternatief cultuurhistorisch waardevolle dijklichamen. Dit zijn overblijfselen van de dijken langs het Oud Koningsdiep. Deze dijken zijn zichtbaar doordat de top boven het maaiveld is gelegen. Het effect van alle varianten op de cultuurhistorische waardevolle dijklichamen wordt zwak negatief ingeschat.

4.3.3 Archeologie



Uit de quick scan die bureau RAAP heeft uitgevoerd in het gebied tussen Wijnjewoude en Donkerbroek blijkt dat de bodem in het gebied over het algemeen verstoord is. Dit betekent niet dat de archeologische verwachting laag is, maar dat eventuele archeologische resten verdwenen of verstoord zullen zijn.

Ter hoogte van de splitsing van variant 2 en 2a uit het 2x2 alternatief (nabij de vindplaats met ARCHIS-waarnemingsnummer 12243) is echter plaatselijk een nog ongeschonden bodemopbouw aangetroffen in percelen op de overgang naar het lager gelegen gebied.

Nabij en op het tracé van variant 2 is tussen de genoemde splitsing en Donkerbroek eveneens plaatselijk een ongeschonden bodemopbouw aangetroffen (nabij de vindplaats met ARCHIS-waarnemingsnummer 121185). Deze zones zijn archeologisch bijzonder waardevol. Het effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden wordt daarom bij het 2x2 alternatief als negatief beoordeeld.

Voor variant 1 geldt dat door versterking van de bodemopbouw de kans op het aantreffen van archeologische waarden vrij gering is. Het effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden is daarom zwak negatief.

Archeologie Drachten - Donkerbroek

aspect	indicator	autonome situatie	nulplus- alternatief	2x2 alternatief variant 1	2x2 alternatief variant 2	2x2 alternatief variant 2a
landschap	bundeling van infrastructuur	o	o	o/-	-	-
	aantasting openheid/ doorsnijding landschap	o	o	o	--	--
	bruikbaarheid restructuur	o	o	--	o	o
	aantasting bijzondere landschapswaarden/-kwaliteiten	o	o	o	o/-	o/-
cultuurhistorie	aantasting cultuurhistorische landschapselementen	o	o/-	o/-	o/-	o/-
archeologie	verstoring kans aantreffen waardevolle archeologische resten	o	o	o/-	-	-
totaaloordeel		o	o	o/-	-	-

Tabel 4.7: Scoretabel landschap, cultuurhistorie en archeologie

4.4 Bodem en water

In deze paragraaf zijn de relevante effecten op bodem en water aangegeven. Het gaat hierbij om effecten op:

- de oppervlaktewaterstructuur;
- de oppervlaktewater- en waterbodembodemkwaliteit;
- de bodem- en grondwaterkwaliteit;
- het optreden van zettingen;
- de veranderingen in de grondwateraanvulling.

4.4.1 Oppervlaktewaterstructuur

Het traject Drachten - Donkerbroek doorsnijdt in de huidige situatie het Oud- of Koningsdiep en de Opsterlandse Compagnonsvaart. De plaats van doorsnijden van het Oud- of Koningsdiep blijft in alle alternatieven gelijk. De plaats van doorsnijding van de Opsterlandse Compagnonsvaart bij Donkerbroek is per alternatief en tracévariant verschillend. Onafhankelijk van de plaats van doorsnijding blijft bij elk alternatief en elke variant het huidige oppervlaktewaterpeil en de huidige stromingsrichting gehandhaafd.

Wijzigingen in de oppervlaktewaterstructuur zijn klein; hooguit betekent realisatie van een alternatief het aanbrengen van enkele duikers of het gedeeltelijk dempen van kleine sloten. Daarnaast worden nog hier en daar nieuwe

bermsloten aangelegd om het neerslagwater dat van het wegdek afstroomt op te vangen. Het effect op de oppervlaktewaterstructuur wordt bij alle varianten als neutraal beoordeeld.

4.4.2 Oppervlaktewater- en waterbodemkwaliteit

Een toename van de verkeersintensiteit zal leiden tot een toename van het afstromen van verontreinigende stoffen (bijvoorbeeld PAK en chloride) van het wegdek naar bermsloten. Via deze bermsloten kunnen de verontreinigingen terechtkomen in het oppervlaktewaterstelsel en verspreid worden. Het gaat echter naar verwachting slechts om geringe hoeveelheden verontreinigende stoffen. De belangrijkste bronnen van verontreinigingen van oppervlaktewater en waterbodems zijn niet zozeer de stoffen die afstromen van het wegdek, maar veeleer effluentlozingen of stoffen afkomstig van de landbouw.

In geval van calamiteiten op de weg (bijvoorbeeld het instromen van verontreinigd bluswater) kunnen wel ernstige verontreinigingen in het oppervlaktewater terechtkomen. Aangezien het calamiteiten betreft, leiden deze niet tot een structurele verslechtering van de oppervlaktewater- en waterbodemkwaliteit. Daarnaast zijn de meeste in het gebied liggende waterlopen relatief klein, waardoor verspreiding van verontreinigingen als gevolg van calamiteiten relatief snel verholpen kan worden door het afsluiten van deze waterlopen.

Een negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater en de waterbodem wordt in geen van de alternatieven verwacht, waarmee de effecten als neutraal worden beschouwd.

4.4.3 Bodem- en grondwaterkwaliteit

In het studiegebied van de N381 liggen ernstig verzuurde bodems op de zandgronden met bos en natuur. In het traject Drachten - Donkerbroek liggen de omvangrijkste verzuurde bodems in de natuurgebieden langs het Oud- of Koningsdiep. Verzuring wordt veroorzaakt door een combinatie van stoffen uit diverse bronnen. Het wegverkeer is verantwoordelijk voor een deel van de uitstoot van stikstofoxiden, die circa 25% van de verzuring veroorzaken; 50% van de stikstofoxiden is afkomstig van wegverkeer. De toename van de uitstoot van stikstofoxiden door de toename van het wegverkeer over het traject Drachten - Donkerbroek is relatief gezien marginaal als gelet wordt op het grensoverschrijdende karakter hiervan. Het effect op de verzuurde bodems wordt daarom voor alle alternatieven als neutraal beschouwd.

In het studiegebied liggen langs de N381 enkele tientallen bodemsaneringslocaties. Omtrent de exacte locatie, de aard en ernst van de verontreinigingen bestaat (enige) onzekerheid. Evenmin is bekend of zich vanuit deze verontreinigingsbronnen verontreinigende stoffen hebben verspreid in het grondwater. Na de definitieve keuze voor een alternatief en tracévariant wordt de kwaliteit van de ontgraven grond nader onderzocht. Hieruit zal moeten blijken of en in welke mate de bodem ter plaatse verontreinigd is.

Bij de bemalingen die zullen worden uitgevoerd ten behoeve van het aanleggen van bijvoorbeeld kunstwerken, bestaat de kans dat grondwaterverontreinigingen tijdelijk (voor de duur van de bemaling) worden aangetrokken. Omdat geen duidelijkheid bestaat omtrent de exacte locatie en diepten van verontreinigingen, kan nu niet worden aangegeven of en waar mogelijk verontreinigingen worden aangetrokken.

Ondanks het gebruik van schonere motoren en schonere brandstoffen zal door toename van het wegverkeer de concentratie verontreinigende stoffen in de wegbermen door accumulatie toenemen. Dit geldt voor alle alternatieven en wordt voor alle varianten als zwak negatief beschouwd.

4.4.4 Zettingen

Tussen Drachten en Donkerbroek komen veelal zettingsgevoelige bodemsoorten voor; overal wordt tussen 40 en 120 cm beneden het maaiveld keileem (soms potklei) aangetroffen. Daarnaast liggen er verspreid in het gebied veengronden. Verlagen van de grondwaterstand, als gevolg van bijvoorbeeld bemalingen, kunnen daarom zettingen tot gevolg hebben. De grootte van de zetting, en hiermee samenhangend de zettingsschade aan bijvoorbeeld dicht langs het tracé gelegen gebouwen, is afhankelijk van de bodemopbouw op de locatie, de omvang van het werk en de duur van de bemaling. Omtrent de bodemopbouw en de exacte dikte van het zettingsgevoelige materiaal onder de verschillende varianten bestaat nog onduidelijkheid. Dit zal duidelijk moeten worden uit nader bodemonderzoek. Gezien de tijdelijke aard van de bemalingen wordt overigens niet verwacht dat structurele zettingen zullen optreden. Bovendien zal als gevolg van natuurlijke fluctuaties in de grondwaterstand een deel van de zettingen al gerealiseerd zijn.