

MER TRACÉSTUDIE MENSINGEWEER-WINSUM-GRONINGEN

OP WEG NAAR EEN GOEDE BEREIKBAARHEID
PROVINCIE GRONINGEN

29 april 2008
110621/CE8/084/000139



Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	21
1.1 Aanleiding	21
1.2 Procedureel kader en betrokken partijen	22
1.3 Leeswijzer	24
2 Probleem- en doelstelling	25
2.1 Achtergronden en ontwikkelingen	25
2.1.1 Knelpunten uit de studie Noordwest-Groningen	25
2.1.2 Varianten uit de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen	28
2.2 Voorgenomen activiteit en doelstelling	29
3 De alternatieven en varianten	31
3.1 Inleiding	31
3.2 Alternatieven	31
3.2.1 Nulalternatief (1)	32
3.2.2 Nulplusalternatief sober (2)	33
3.2.3 Nulplusalternatief extra (2+)	34
3.2.4 Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)	35
3.2.5 Alternatief langs het spoor (4)	36
3.2.6 Alternatief Winsum-Bedum (5)	38
3.2.7 Alternatief Onderdendam-Bedum (6)	38
3.2.8 Varianten omleiding Winsum	39
3.3 Inrichtingsniveau	40
4 Vergelijking alternatieven en MMA	43
4.1 Inleiding	43
4.2 Effectvergelijking	43
4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief	45
4.3.1 De ontwikkeling van het MMA	45
4.3.2 Deelgebied Mensingeweer-Ranum	45
4.3.3 Deelgebied Winsum	46
4.3.4 Deelgebied Sauwerd en Adorp	47
4.3.5 Deelgebied Adorp-Groningen	47
4.3.6 Overzicht MMA	49
4.4 Mitigerende maatregelen in MMA	50
5 Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten	55
5.1 Inleiding	55
5.1.1 Overzicht beoordelingscriteria	55
5.1.2 Plangebied	57
5.2 Verkeer en vervoer	58

5.2.1	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	58
5.2.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	71
5.2.3	Effectbeoordeling	72
5.2.4	Effectbeschrijving	73
5.2.5	Mitigerende maatregelen	81
5.3	Natuur	81
5.3.1	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	81
5.3.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	89
5.3.3	Effectbeoordeling	91
5.3.4	Effectbeschrijving	91
5.3.5	Mitigerende maatregelen	104
5.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	105
5.4.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	105
5.4.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	114
5.4.3	Effectbeoordeling	115
5.4.4	Effectbeschrijving	116
5.4.5	Mitigerende maatregelen	127
5.5	Bodem en water	128
5.5.1	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	128
5.5.2	Uitgangspunten werkzaamheden	135
5.5.3	Toelichting criteria effectbeoordeling	138
5.5.4	Effectbeoordeling	140
5.5.5	Effectbeschrijving	141
5.5.6	Mitigerende maatregelen	147
5.6	Geluid	148
5.6.1	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	148
5.6.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	149
5.6.3	Effectbeoordeling	149
5.6.4	Effectbeschrijving	149
5.7	Luchtkwaliteit	153
5.7.1	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	153
5.7.2	Toelichting criterium effectbeoordeling	155
5.7.3	Effectbeoordeling	158
5.7.4	Effectbeschrijving	158
5.8	Externe veiligheid	159
5.8.1	Inleiding	159
5.8.2	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	159
5.8.3	Toelichting criteria effectbeoordeling	161
5.8.4	Effectbeoordeling	162
5.8.5	Effectbeschrijving	163
5.9	Woon- en leefomgeving	165
5.9.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	165
5.9.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	169
5.9.3	Effectbeoordeling	169
5.9.4	Effectbeschrijving	170
5.10	Landbouw	174
5.10.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	174
5.10.2	Effectbeoordeling	174
5.10.3	Effectbeschrijving toelichting	175

5.10.4 Toelichting effectbeoordeling	175
5.10.5 Mitigerende maatregelen	177
5.11 Trillingen	178
5.11.1 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	178
5.11.2 Toelichting criterium effectbeoordeling	178
5.11.3 Effectbeoordeling	179
5.11.4 Effectbeschrijving	180
5.11.5 Mitigerende maatregelen	180
6 Beleidskader, procedures en besluiten	181
6.1 Beleidskader	181
6.1.1 Europees Beleid	182
6.1.2 Rijksbeleid	183
6.1.3 Provinciaal beleid	190
6.1.4 Regionaal en gemeentelijk beleid	192
6.2 Procedures en besluiten	199
6.2.1 Betrokkenen	201
7 Leemten in kennis en evaluatieprogramma	203
7.1 Algemeen	203
7.2 Leemten in kennis en informatie	203
7.3 Aanzet evaluatieprogramma	205
Bijlage 1 Verklarende woordenlijst	207
Bijlage 2 Relatie met de richtlijnen voor het MER	211
Bijlage 3 Landschappelijke inpassing van de wegtracé's	213
Bijlage 4 Ontwerpen alternatieven en varianten	219
Bijlage 5 Gebiedskaart	221
Bijlage 6 I/C-waarden	223
Bijlage 7 Overzicht Rode lijst soorten	225
Bijlage 8 Archeologische waarden in het plangebied	227
Bijlage 9 Geluid- en luchtonderzoek	229
Bijlage 10 Ruimtebeslag landbouw	231
Bijlage 11 Literatuurlijst	233
Colofon	235

Samenvatting

AANLEIDING

Voor u ligt het Milieueffectrapport (MER) van de tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen. Het project moet een oplossing vinden voor de problemen van met name onveiligheid en barrièrewerking op het hoofdwegennet van Noordwest-Groningen.

De milieueffectrapportage-procedure (m.e.r.-procedure) is een hulpmiddel voor de besluitvorming over het aan te leggen tracé van Mensingeweer naar Groningen, de N361. Voor de aanleg van een nieuwe wegverbinding is een partiële herziening van het Provinciaal Omgevingsplan (POP 2) noodzakelijk, waarbij het tracé op de functiekaart wordt opgenomen.

De initiatiefnemers voor de studie zijn de Provinciale Staten van Groningen, de Colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Bedum, de Marne en Winsum. Bevoegd gezag zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen.

Op 2 november 2005 is met het uitbrengen van de Startnotitie de m.e.r.-procedure van start gegaan. Na de ter inzage legging van en inspraak op dit MER zal de Commisatie voor de m.e.r. het toetsen aan de Richtlijnen, op juistheid en volledigheid en aan de wettelijke regels voor de inhoud van een MER. Het bevoegd gezag gebruikt dit toetsingsadvies vervolgens bij de herzieningsprocedure van het POP 2.

PROBLEEM- EN DOELSTELLING

Het gebied Noordwest-Groningen kent diverse verkeersproblemen. Dit leidt tot vragen en klachten over de verkeersstructuur in het gebied. In 2002 heeft de provincie Groningen de studie 'Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen' uitgevoerd waarin de knelpunten ten aanzien van de huidige verkeersstructuur geïnterviewd zijn en de hoofdonsluitingsstructuur van Noordwest-Groningen is onderzocht. De belangrijkste knelpunten die in de studie naar voren gekomen zijn, zijn:

- De bereikbaarheid is onvoldoende (langer wordende ritduur).
- De verkeersafwikkeling is onvoldoende (kans op congestie stijgt).
- De kwaliteit van de hoofdonsluiting naar het Noordwesten van Groningen is onvoldoende.
- Het doorsnijden van de kommen en ontbrekende parallelwegen.
- Er zijn problemen met handhaving van snelheden in een aantal komtraversen.
- Verkeersveiligheid komtraversen.
- De druk op het onderliggende wegennet neemt toe (leefbaarheid in de kernen neemt af).

Afbeelding S1

Knelpuntenkaart (kaart 1 uit de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen)



Één van de knelpunten vormt de gebiedsontsluitende weg N361, die de bebouwde kommen van Mensingeweer, Maarhuizen, Winsum, Sauwerd en Adorp doorsnijdt.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit luidt:

Het verbeteren van de hoofdwegenstructuur in Noordwest-Groningen door de aanleg van nieuwe infrastructuur en/of door het verbeteren van de bestaande hoofdwegen op het traject Mensingeweer – Groningen.

Met de voorgenomen activiteit worden de volgende *doelstellingen* bereikt, in volgorde van belang:

- Het verbeteren van de leefbaarheid in de kernen.
- Het verbeteren van de hoofdwegenstructuur door het verbeteren van de N361 tot een gebiedsontsluitingsweg A, volgens de uitgangspunten Duurzaam Veilig.
- Het vergroten van de verkeersveiligheid van de N361 (gedeelte Mensingeweer – Groningen) en Onderdendam.

Deze volgorde is zo benoemd, omdat ondermeer vanuit de inwoners van de dorpen de leefbaarheid als belangrijkste aspect is aangegeven.

Het verbeteren van de N361 tot een gebiedsontsluitingsweg A is een invulling van het beleid van de provincie, het POP 2, waarin één van de hoofdpunten (nr. 27) het oplossen van verkeersknelpunten is.

In de probleemstelling is de bereikbaarheid als onvoldoende aangegeven. Daarom was in de Startnotitie het verbeteren van de bereikbaarheid als doelstelling meegenomen. Een analyse van verkeerscijfers heeft echter aangetoond dat de bereikbaarheid in de autonome situatie geen hoofdprobleem vormt. Daarnaast verschillen de alternatieven niet wezenlijk ten opzichte van elkaar ten aanzien van het verbeteren van de bereikbaarheid. Daarmee is deze doelstelling vervallen.

De knelpunten die op de huidige N361 zijn gesignaleerd en in het kader van de doelstelling moeten worden opgelost, zijn:

1. De leefbaarheidknelpunten (barrièrewerking) in de komtraverses nemen toe, aangezien deze (nog) groter worden door de toename van verkeer.
2. De verkeersonveiligheid op de route N361 en omliggende (sluip)routes. Dit vormt nu al een knelpunt, wat bij doorgroei van het autoverkeer ook zal versterken. Dit komt in het bijzonder door de vormgeving van de wegen en het niet voldoen van de weg aan de Duurzaam Veilig richtlijnen.
3. In de bestaande situatie zijn de mogelijkheden voor het verbeteren van de weg in de kernen beperkt.

DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

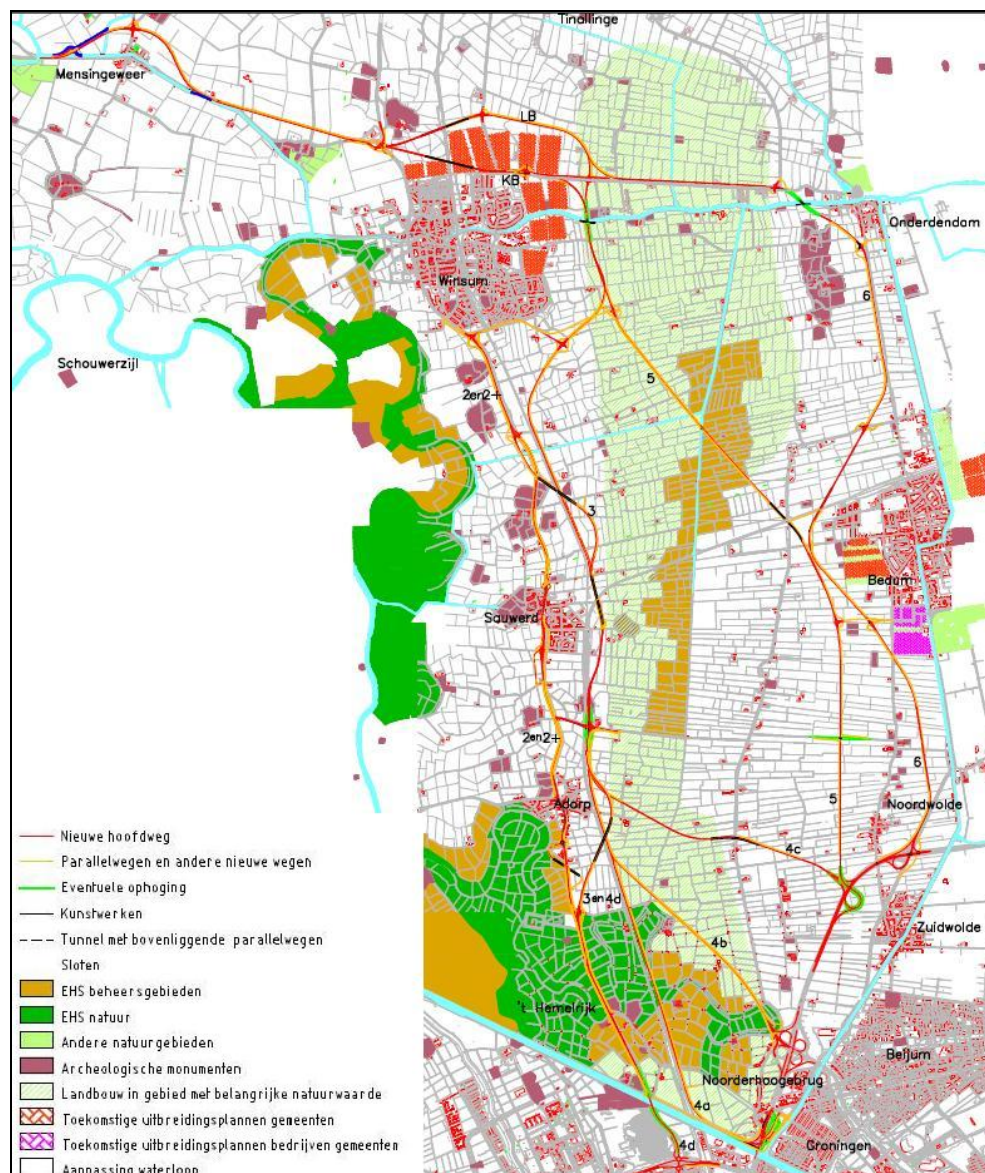
Op basis van de Startnotitie en de vastgestelde Richtlijnen zijn de volgende alternatieven uitgewerkt:

1. Nulalternatief (referentiesituatie in 2020).
2. Nulplusalternatief sober.
- 2+ Nulplusalternatief extra.
3. Omleiding Adorp-Sauwerd.
4. Langs het spoor (4 varianten).
5. Winsum-Bedum.
6. Onderdendam-Bedum.

In afbeelding S2 op de volgende pagina zijn de alternatieven weergegeven.

Afbeelding S2

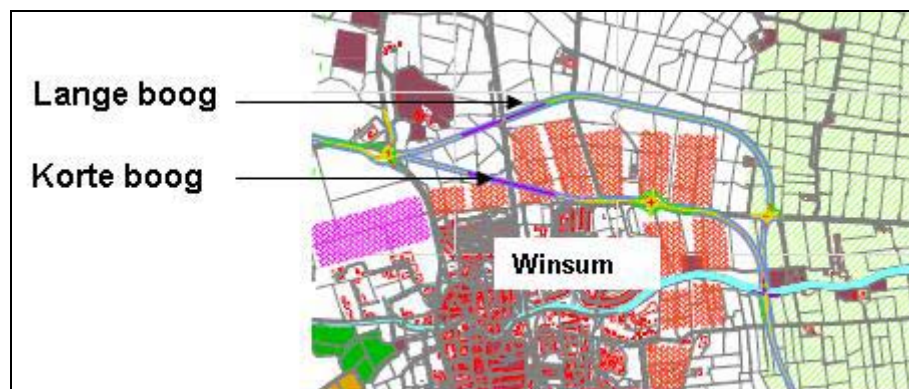
Overzicht van alle tracés. In bijlage 4 zijn kaarten per tracé opgenomen



Voor de omleiding ten noorden van Winsum in alternatieven 4, 5 en 6 zijn 2 varianten opgesteld: een korte boog (KB) en een lange boog (LB) om Winsum.

Afbeelding S3

Varianten voor de omleiding ten noorden van Winsum: de lange en de korte boog



Nulalternatief (1)

Het nulalternatief is wettelijk verplicht als referentiealternatief. Dit alternatief houdt in dat de N361 niet wordt aangepast. Omdat het nulalternatief gelijk is aan de referentiesituatie, in 2020, met veranderingen volgens de autonome ontwikkeling, zijn de (milieu)effecten per definitie neutraal. In dit MER worden de effecten van de onderzochte alternatieven vergeleken met de effecten van het nulalternatief.

Nulplusalternatief sober (2)

Het nulplusalternatief sober is een aanvulling op het nulalternatief waarbij gebruik wordt gemaakt van maatregelen op het bestaande tracé. Voor dit alternatief zal het traject vanaf het zuiden van Winsum worden voorzien van een parallelstructuur, behalve door de kernen Sauwerd en Adorp. De aansluitingen worden voorrangskruisingen.

In aanvulling op de in de referentiesituatie reeds gerealiseerde doorkoppeling van de spoorlijnen, zal in het nulplusalternatief het OV verder gestimuleerd worden. Zoals in het Investeringsstrategie spoornetwerk Kolibri aangegeven, zal een kwartierfrequentie tussen Sauwerd en Groningen worden mogelijk gemaakt. Hiervoor is een (partiële) spoorverdubbeling tussen Groningen en Groningen Noord noodzakelijk. Partiële spoorverdubbeling ter hoogte van het nog eventueel te maken station Friesestraatweg is een goede mogelijkheid. Daarnaast moet er tussen Sauwerd en Uithuizermeeden nog een reistijdwinst van 2 minuten gerealiseerd worden.

Nulplusalternatief extra (2+)

Het nulplusalternatief extra is in principe gelijk aan het nulplusalternatief sober. Voor dit alternatief zijn de twee belangrijkste verschillen ten opzichte van het nulplusalternatief sober:

- Een verdiepte ligging in de doorgaande route in de kernen Sauwerd en Adorp.
- Vormgeving van de aansluitingen door middel van rotondes.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

In dit alternatief is uitgegaan van een opwaardering van de bestaande N361. Van Mensingeweer tot Winsum is dit alternatief gelijk aan de nulplusalternatieven. Ten noorden van Sauwerd wordt een omleiding ingezet. Een nieuwe weg kruist het spoor en sluit ten zuiden van Adorp weer aan op het bestaande tracé. Tussen Winsum en Noorderhoogebrug is een parallelstructuur voorzien, die vanaf het zuiden van Adorp wordt gevormd door het oude tracé.

Alternatief Langs het spoor (4)

Dit alternatief voorziet in een geheel nieuw tracé tussen Mensingeweer en Groningen. Om Mensingeweer en Maarhuizen is een noordelijke omleiding voorzien. Vanaf Ranum leidt een nieuwe tracé noord langs Winsum, en kruist het Winsumerdiep ten oosten van Winsum. Bij Sauwerd kruist het tracé de spoorlijn Groningen-Delfzijl middels een tunnel. Vanaf dit punt zijn er vier varianten:

- A. Aansluiting Noordzeebrug; het tracé ligt in een rechte lijn volledig parallel aan het spoor en sluit aan op de Noordzeebrug.
- B. Aansluiting Noorderhoogebrug; vanaf het spoor buigt het tracé af en sluit aan ter hoogte van Noorderhoogebrug op het bestaande klaverblad.
- C. Aansluiting Adorp/N46: vanaf het spoor buigt het tracé in oostelijke richting en sluit aan op de N46 met een nieuwe aansluiting.
- D. Aansluiting Iepenlaan. Het tracé ligt parallel aan het spoor en kruist door middel van een nieuwe brug het Van Starckenborghkanaal (ter hoogte van de kruising van het Van

Starkenborghkanaal en spoorlijn Groningen – Delfzijl) om vervolgens aan te sluiten op de Iepenlaan.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Het noordelijke deel van dit alternatief, tot de kruising van het Winsumerdiep, is gelijk aan dat van alternatief Langs het spoor. Vanaf de oostelijke omleiding om Winsum tot de Westerdijkshorn komt een nieuw tracé, met een aansluiting op de N46 ter hoogte van Zuidwolde.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Van Mensingeweer tot de kruising van de N996 bij Winsum is dit alternatief gelijk aan alternatief Langs het spoor. Het tracé volgt vervolgens de bestaande N996 en buigt voor Onderdendam af naar het zuiden. Met een westelijke boog om Bedum sluit het tracé aan met een nieuwe aansluiting op de N46 bij Noordwolde.

EFFECTVERGELIJKING EN MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Voor een groot aantal aspecten is per alternatief gekeken naar de effecten ten opzichte van de referentiesituatie in 2020. Voor enkele (deel) aspecten van bodem en water, luchtkwaliteit en externe veiligheid zijn de alternatieven en varianten niet onderscheidend. In onderstaande tabel zijn de onderscheidende effecten beschreven. Voor verandering in gebiedsafvoer en waterberging, verandering van waterkwaliteit en luchtkwaliteit zijn de effecten voor alle alternatieven neutraal, en niet onderscheidend.

Waar mogelijk zijn de effecten kwantitatief weergegeven. In overige gevallen is een kwalitatieve score toegekend.

Tabel S1 Effectvergelijking

Beoordelingscriterium		1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6		KB	LB
Verkeer en vervoer														
Verkeersafwikkeling en -soorten		0	0/+	+	+	++	++	++	++	++	+		0	+
Verkeersveiligheid		0	+	+	+	++	++	++	++	++	++		0	0
Gebruikskwaliteit		0	0/+	+	+	++	++	++	++	++	++		0	0
Natuur														
Aantasting	Beschermde gebieden (ha)	0	5	6	4	6	2	0	4	4	0		0	0
	Bijzondere soorten	0	-	-	--	--	---	--	---	---	--		0	-
Versnippering		0	-	-	-	--	---	---	-	---	-		-	-
Verstoring	Beschermde gebieden (verandering in ha)	0	3	2	-23	-51	-157	-205	13	-99	-169		0	0
	Bijzondere soorten	0	0	0	0	--	--	--	--	---	---		-	--
Landschap, cultuurhistorie en archeologie														
Aantasting waardevolle landschappen, structuren, patronen en elementen		0	-	-	--	--	---	---	---	---	---		-	---
Effect op visueel ruimtelijke waarden		0	-	-	-	-	--	---	-	--	--		-	---
Aantasting GEA-objecten en geomorfologische vormen		0	-	-	--	---	---	--	--	-	---		0	0
Aantasting cultuurhistorische waarden		0	--	--	--	-	--	-	--	--	--		0/-	-
Aantasting archeologische waarden		0	-	--	-	-	--	---	-	--	---		0	0
Bodem en water														
Verandering in grondwaterstand		0	0	-	-	-	-	-	-	-	0		0	0
Verandering in kwel en infiltratie		0	0	0	-	-	--	-	-	-	-		0	0

Beoordelingscriterium	1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6		KB	LB
Zetting (kwalitatief)	0	0	-	-	-	-	-	--	--	-		0	0
Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Geluid													
Verandering geluidsgehinderden (# woningen)												0	+
Verandering geluidsbelast gebied (ha)	0	-1	-1	89	280	199	195	308	175	278		0	-
Externe veiligheid													
Externe veiligheid	0	0	0/+	0/+	+	+	++	+	+++	+		0	0/+
Woon- en leefomgeving													
Barrièrewerking	0	0/+	0/-	++	++	+	+	++	++	++		0/+	+
Ruimtebeslag woon- en werkgebieden (aantal te amoveren woningen)	0	-0 (1)	-0 (1)	0	0	-0 (1)	0	--(4)	0	- (2)		-	0
Voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Verlies recreatieve voorzieningen	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0		0	0
Landbouw													
Gevolgen voor de bedrijfsvoering	0	0/-	0/-	-	--	--	--	--	---	--		0	0/-
Areaalverlies (# percelen)	0	0	0	10	15	20	20	18	24	21		1	3
De bereikbaarheid van agrarische bedrijven	0	0	0	-	-	---	--	--	---	--		0	0/-
De barrière voor bedrijfsvoering	0	0	0	-0	-0	--	-	-	--	-		-	--
Trillingen													
Trillingshinder (verandering # gebouwen <50 m van de wegas)	0	-6	-6	-66	- 215	-209	-214	-222	-214	-204		0	0

Aan de hand van deze effecten is een Meest Milieuvriendelijk Alternatief geformuleerd. Hieronder staat per deelgebied een vergelijking van de effecten en daaruit volgend een keuze voor het MMA.

Deelgebied Mensingeweer-Ranum

Vergelijking

Voor dit deelgebied zijn een route buitenom (alternatieven 4, 5 en 6) en de bestaande route (alternatieven 2, 2+, en 3) onderzocht. Effecten op natuur spelen hier geen grote rol, gezien de geringe aanwezige natuurwaarden op dit traject. In het dorp Mensingeweer speelt leefbaarheid en trillingshinder door militair transport een grote rol, vooral doordat de N361 hier het karakter van een woonstraat heeft. De route buitenom vergroot de leefbaarheid en voorkomt trillingshinder. De omleidingen bij Mensingeweer en Maarhuizen leiden lokaal wel tot het ontstaan van landschappelijke restruimtes tussen de weg en de bebouwing. De loop van het kanaal Baflo-Mensingeweer wordt verlegd. De aanleg van de weg buiten om leidt hierdoor tot beperkte negatieve effecten op de bestaande landschapsstructuur.

MMA

Gezien de leefbaarheidsproblematiek en de trillingshinder door zwaar militair transport in het bijzonder, maakt de omleiding om Mensingeweer onderdeel uit van het MMA. Overigens is de problematiek van het militaire transport elders op het traject niet van dien aard dat hierdoor omleidingen om de overige dorpen zijn opgenomen in het MMA.

Om de aantasting van de landschapsstructuur te beperken wordt in het MMA alleen de omleiding bij Mensingeweer opgenomen, en dus niet bij Maarhuizen. Bij Maarhuizen wordt de weg qua ligging niet gewijzigd, want dat zou aantasting betekenen van de archeologische waarden rondom de weg. Bij Mensingeweer zal het nieuwe tracé zodanig worden ontworpen, dat hier wel de voor een gebiedsontsluitingsweg gewenste 80 km/u gehaald kan worden. Alleen bij Maarhuizen zal landbouwverkeer zich moeten mengen met het overige autoverkeer op de hoofdrijbaan. Op de rest van het traject kunnen parallelwegen worden aangelegd, voor gebruik door fietsers, bestemmings- en landbouwverkeer.

Deelgebied Winsum

Vergelijking

Voor het deelgebied Winsum zijn, naast de bestaande weg aan de westkant, ook omleidingen onderzocht. Aan de bestaande weg kunnen optimalisaties worden uitgevoerd in de vorm van een fiets-/voetgangerstunnel bij het sportcomplex en een veiliger fietsoversteek bij de hockeyvelden (alternatief 2+). In Winsum speelt op het bestaande traject vooral het punt van slechte oversteekbaarheid. Geluid en externe veiligheid spelen in mindere mate een rol, gezien de aanwezige afstand tussen de rijbanen en de woningen. Het aantal woningen binnen de invloedsfeer van de weg is echter relatief groot. De optimalisaties aan de bestaande weg komen tegemoet aan het knelpunt van oversteekbaarheid.

Geluidhinder en externe veiligheid langs de bestaande route kunnen alleen door de omleidingen worden opgelost. Voor het tracédeel ten noorden van Winsum zijn twee varianten onderzocht: een korte en lange boog. De korte boog ligt net ten noorden van de bestaande woonbebouwing en volgt grotendeels de Onderdendamsterweg. Deze route scoort van uit de meeste milieuaspecten positiever dan de variant 'lange boog', die om de buitenste lijn ligt van de toekomstige woonbebouwing. Bij beide varianten zal de toekomstige woonbebouwing buiten de voorkeursgrenswaarde-geluidcontouren van de weg komen te liggen, zodat voor deze woningen de geluidhinder binnen de norm blijft. De omleiding met lange boog en het vervolg van de omleiding om Winsum (oostelijk en zuidelijk deel) ligt in een open gebied. Hierdoor scoort de omleiding voor landschap en cultuurhistorie maar ook, in mindere mate, voor natuur en landbouw negatief. De omleiding zal zo ontworpen worden dat hier 80 km/u gereden kan worden. Voor fietsers en landbouwverkeer worden parallelwegen aangelegd (zie ook bij deelgebied Sauwerd-Adorp).

MMA

Gezien de ligging van de omleidingen om Winsum in het open gebied wordt als MMA de bestaande route opgenomen, voorzien van optimalisaties voor de oversteekbaarheid: een fiets-/voetgangerstunnel bij het sportcomplex en een veiliger fietsoversteek bij de hockeyvelden. Aan de zuidkant van Winsum wordt een rotonde aangelegd zodat ook hier het langzaam verkeer veilig kan oversteken. Deze rotonde geldt tevens als aansluitpunt voor de parallelwegen langs de hoofdrijbaan.

Binnen de bebouwde kom van Winsum rijdt landbouwverkeer op de hoofdrijbaan, waar 50 km/u geldt. Tussen het Winsumerdiep en Ranum wordt het aanwezige fietspad aangepast tot parallelweg, zodat hier het landbouwverkeer van de hoofdrijbaan gescheiden wordt.

Deelgebied Sauwerd en Adorp

Vergelijking

Voor het traject Winsum-Groningen zijn naast optimalisaties van het bestaande tracé (alternatief 2 en 2+) omleidingsalternatieven onderzocht. Uit de effectbeschrijving blijkt dat de alternatieven, die door het open gebied en over de Oude Ae gaan, zoals alternatief 5 en in wat mindere mate alternatief 6 en 4C, voor de aspecten landschap en cultuurhistorie, natuur en landbouw zodanig negatief scoren, dat deze niet als meest milieuvriendelijk aangeduid kunnen worden. Ook de optimalisaties van het bestaande tracé, alternatief 2 en 2+, hebben nadelen op het gebied van archeologie en cultuurhistorie. De bestaande weg vormt immers de oude route met een groot aantal archeologische spots. De aan te leggen parallelwegen langs de bestaande weg voor landbouwverkeer buiten de bebouwde kom en ook de tunnel in de kernen (alternatief 2+) tasten archeologische waarden aan. Door de parallelwegen wordt de oude weg ook van uit landschappelijk oogpunt minder gewaardeerd. De tunnels in de kernen van Sauwerd en Adorp (alternatief 2+) hebben daarnaast ook voor de weggebruikers (en financieel-technisch) het bezwaar, dat het voorkómen van langdurige overlast voor weggebruikers tijdens de aanleg lastig zal zijn. Bij nulplusalternatief 2 sober worden de leefbaarheidsproblemen in de kernen niet opgelost.

De route langs het spoor (alternatief 3 en 4) ontziet de archeologische waarden grotendeels, terwijl de bundeling met het spoor tevens zorgt voor minder grote aantasting door hinder en verstoring dan een vrije ligging. Verstoring van natuur treedt wel meer op dan bij de optimalisaties van het bestaande traject. Het alternatief 6 waarbij de route langs Onderdendam en Bedum gaat, trekt meer dan de andere alternatieven verkeer uit deze kernen, wat positief is. Echter de bestaande route zal dan meer verkeer houden.

MMA

Gezien het belang de leefbaarheid in de kernen te verbeteren en de waarden van het open gebied wordt het alternatief Langs het spoor (4) opgenomen als MMA. Als mitigerende maatregel voor archeologie wordt de verbinding tussen deze route en de bestaande weg gezocht ten zuiden van Winsum, iets noordelijker dan in het alternatief 3, gezien de ligging van archeologische waarden (Wetsingermaar). Er dient dan wel 1 woning geamoveerd te worden. Ter hoogte van Sauwerd wordt een strakkere bundeling met het spoor aangehouden dan in alternatief 4, om het ontstaan van restruimtes te voorkomen. Hierdoor moeten wel twee woningen geamoveerd worden.

Op deze route kan dan 80 km/u worden gereden. Voor landbouw- en bestemmingsverkeer worden parallelwegen aangelegd.

Deelgebied Adorp-Groningen

Vergelijking

Voor traject Adorp-Groningen zijn naast de bestaande weg deels parallelwegen nodig (alternatieven 2 en 2+). Ook is het voortzetten van het alternatief Langs het spoor onderzocht met verschillende aansluitvarianten op de N46/ring Groningen (alternatief 4A-D).

De belangrijkste waarden in dit deelgebied zijn de natuurwaarden van het Reitdiepdal, voorgezet in de 'Koningslaagte'. Doordat ter plaatse de ontstaansgeschiedenis door de herkenbaarheid van oude meanders en de Wolddijk goed afleesbaar is, is dit gebied ook landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol.

De alternatieven 5, 6 en 4C zijn in deelgebied Sauwerd-Adorp al afgefallen gezien de waarden van het open landschap rond de Oude Ae. Van de overige alternatieven tast elk alternatief of variant deze waarden van de Koningslaagte en Wolddijk wel enigszins aan.

Voor alternatieven 2 en 2+ worden parallelwegen langs de bestaande weg aangelegd, waardoor de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de oude route minder afleesbaar wordt. Ook zullen de parallelroutes een aantal terreinen van hoge en zeer hoge archeologische waarde doorsnijden: 't Hemelrijk-West en Selwerd (met daarop tevens de resten van het klooster Selwerd). Daarnaast wordt een deel van de natuurwaarden aangetast die langs de oude route liggen en zal de verstoring een groter gebied beslaan. Dit is ook het geval wanneer de route langs het spoor wordt gevolgd (alternatief 4). Net als bij alternatieven 2 en 2+ en 3 is de bundeling met in dit geval het spoor wel beter dan een vrije ligging. Over het gehele traject is alleen aan de oostzijde een parallelweg nodig, waardoor het ruimtebeslag beperkt blijft. Door het maken van een nieuwe brug aan de westzijde van de spoorbrug (alternatief 4D) wordt weliswaar een snelle verbinding met de ring Groningen gerealiseerd, zo'n hoge brug is kostbaar en ter plaatse van de aansluiting is er maar zeer beperkt ruimte. Hierdoor zullen toeritten worden verkort en zal geluidhinder ter plaatse ontstaan voor een flink aantal woningen aan de Iepenlaan. Ook de begraafplaats Selwerderhof wordt gedeeltelijk aangetast. Een andere onderzochte aansluiting is alternatief 4A: optimalisatie van de huidige aansluiting, deels direct op de Noordzeebrug. Deze aansluiting zorgt voor een vlotte, directe aansluiting op de ring Groningen. Voor de toeritten zijn wel vrij complexe technische oplossingen nodig. Ook is een variant onderzocht die het bestaande halfklaverblad gebruikt en uitbouwt tot een volledig klaverblad (alternatief 4B). Hiertoe buigt de weg ten zuiden van Adorp in oostelijke richting af. Een klein deel van de Koningslaagte wordt doorsneden, waardoor een oude meander niet langer goed herkenbaar zal blijven, de Wolddijk wordt hierdoor uit zijn historische context gehaald en ter plaatse worden natuurwaarden te niet gedaan. Daarnaast wordt het verkavelingspatroon schuin doorsneden, wat landschappelijk niet gewaardeerd wordt. Dit laatste is ook het geval bij de meest noordelijke aansluitvariant 4C, die ten zuiden van Noordwolde een aansluiting vindt op de N46. Een voordeel van de noordelijke ligging is wel dat de Koningslaagte niet wordt doorsneden.

MMA

Door de aantasting van archeologische en cultuurhistorische waarden vallen de alternatieven 2 en 3 af voor het MMA. Gezien het belang van de Koningslaagte, het verkavelingspatroon en de begraafplaats Selwerderhof wordt alternatief 4A als MMA aangewezen. Hierbij wordt zolang mogelijk gebundeld met het spoor en een snelle aansluiting op de ring Groningen gerealiseerd. De hierdoor ontstane aantasting van de Koningslaagte is afgewogen tegen de veel langere aantasting van het open gebied en het verkavelingspatroon die de noordelijkere variant (4C) en andere alternatieven (5 en 6) veroorzaken. De aantasting van de Koningslaagte is door de bundeling met het spoor landschappelijk minder groot, want het gebied blijft beter herkenbaar, dan bij het afsnijden van de oude meander in variant 4B (aansluiting op klaverblad). Voor natuurwaarden geldt dat de verstoring door de bundeling weliswaar groter is dan wanneer parallelwegen langs de bestaande weg worden aangelegd (alternatieven 2, 2+ en 3) maar minder dan bij een vrije ligging (alternatieven 5 en 6).

MMA

Tabel S2

MMA invulling

Route	Maximum snelheid
Boog Mensingeweer	80 km/u
Huidig tracé Maarhuizen	60 km/u
Ranum-Winsum	80 km/u
Huidig tracé Winsum met fiets/voetgangerstunnel bij sportcomplex	50 km/u
Langs spoor bij Sauwerd en Adorp begint net onder Winsum	80 km/u

Route	Maximum snelheid
Zuidelijk van Adorp voortgezet tot de bebouwde kom van Groningen	80 km/u
Tracé in de bebouwde kom van Groningen tot de aansluiting met de N46	70 km/u
Aansluiting met de N46	50 km/u

INSPRAAKMOGELIJKHEDEN

Schriftelijke inspraakreacties over dit MER kunnen worden verzonden aan Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen. Zij zullen als bevoegd gezag de inspraak behandelen.

Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen
Sint Jansstraat 4
Postbus 610
9700 AP Groningen
Contactpersoon: Wilma Degenhart Drenth

Deel A

Dit MER is ingedeeld in een A-deel en een B-deel. Deel A bevat informatie die nodig is voor de besluitvorming zoals de probleemanalyse, de alternatieven en varianten en de vergelijking van effecten. In deel B is alle onderbouwende basisinformatie beschreven; de referentiesituatie en effectbeschrijving, het beleidskader, de leemten in kennis en een aanzet voor een evaluatieprogramma.

HOOFDSTUK

1

Inleiding

1.1

AANLEIDING

Voor u ligt het Milieueffectrapport (MER) van de tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen. Deze tracéstudie is in het leven geroepen omdat in het gebied Noordwest-Groningen diverse verkeersproblemen bestaan. De onveiligheid en barrièrewerking (met name in dorpen) zijn de grootste problemen. De tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen moet deze problemen oplossen. De provincie Groningen¹ en de gemeenten Bedum, de Marne, Winsum² zijn van plan om de wegverbinding met Noordwest-Groningen, de N361, te verbeteren of zelfs een geheel nieuwe weg aan te leggen.

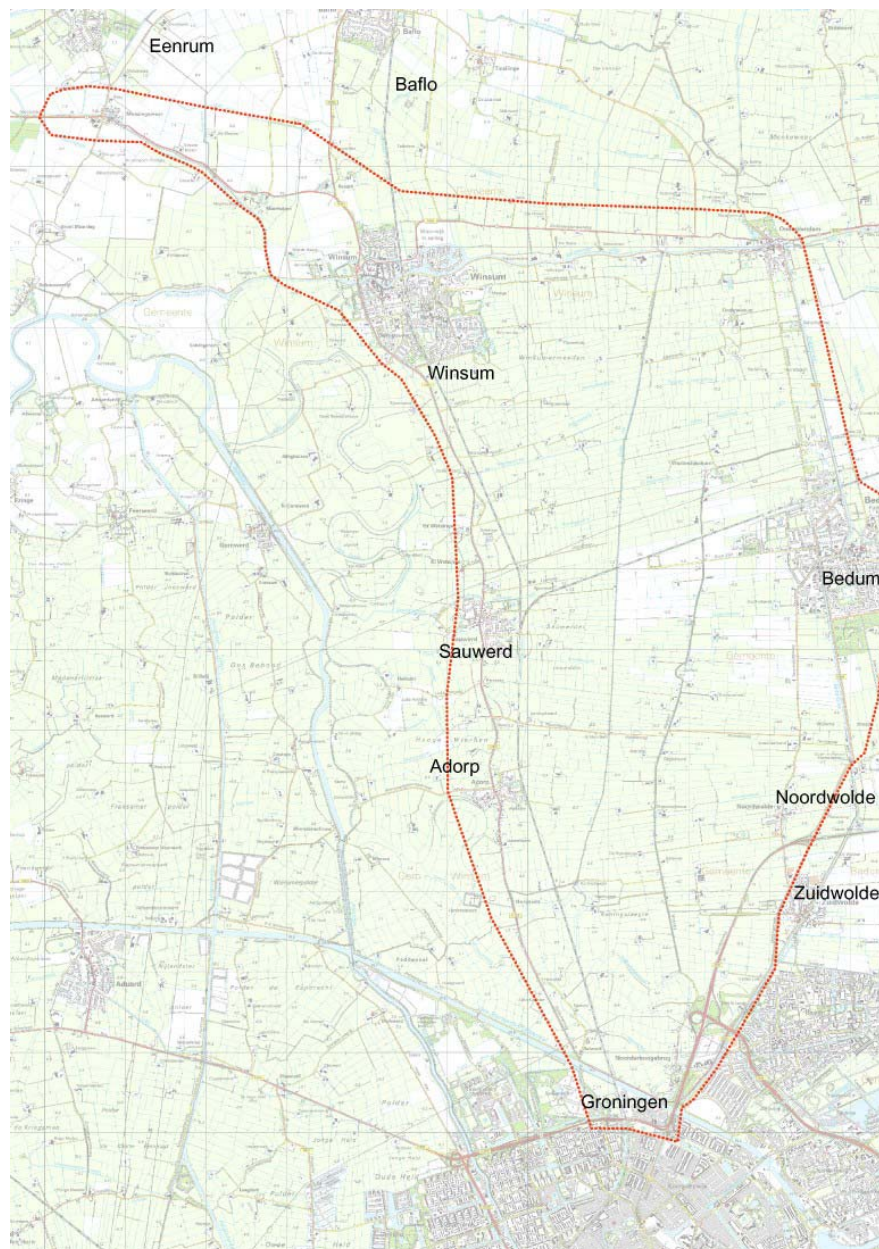
De m.e.r.-procedure voor deze tracéstudie is van start gegaan met het publiceren van de Startnotitie op 2 november 2005. Deze m.e.r.-procedure is het vervolg op de in december 2002 afgeronde 'Studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen' [1]. In deze studie zijn een viertal ontsluitingsvarianten onderzocht. Het plangebied van de trajectstudie ligt globaal tussen de N361 en de lijn Beijum – Bedum – Onderdendam – Ranum – Mensingeweer (zie afbeelding 1.1).

¹ Door de overdracht van de N46 naar de Provincie Groningen in 2006 is Rijkswaterstaat Noord-Nederland uit het project gestapt.

² De gemeente Groningen neemt wel deel aan de studie maar treedt niet mede op als initiatiefnemer.

Afbeelding 1.1

Plangebied

**1.2****PROCEDUREEL KADER EN BETROKKEN PARTIJEN*****Procedureel kader***

De m.e.r.-procedure is een hulpmiddel voor de besluitvorming over het aan te leggen tracé van Mensingeweer naar Groningen, op dit moment de N361. Voor de aanleg van een nieuwe wegverbinding is een partiële herziening van het Provinciaal Omgevingsplan 2 (POP 2) noodzakelijk, waarbij het tracé op de functiekaart wordt opgenomen. In paragraaf 6.2 wordt nader ingegaan op de koppeling van de m.e.r.-procedure met de herzieningsprocedure van het POP 2.

STARTNOTITIE

Op 2 november 2005 is met het publiceren van de Startnotitie de m.e.r.-procedure van start gegaan. Door middel van de Startnotitie hebben de initiatiefnemers aangekondigd de wegverbinding tussen de stad Groningen en Noordwest-Groningen te willen verbeteren en

de barrièrewerking en onveiligheid te willen verminderen, mogelijk door het realiseren van een nieuwe wegverbinding. De Startnotitie heeft ten behoeve van de inspraak gedurende zes weken ter inzage gelegen.

ADVIESRICHTLIJNEN EN RICHTLIJNEN

Mede op basis van de informatieavonden die zijn gehouden op 10, 14 en 21 november 2005 en de inspraakreacties op de Startnotitie heeft de Commissie voor de m.e.r. (hierna: Commissie m.e.r.) op 24 januari 2006 adviesrichtlijnen voor de inhoud van dit MER uitgebracht aan het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen). Het bevoegd gezag heeft de richtlijnen voor de inhoud van dit MER vastgesteld in juni 2006. In bijlage 2 is aangegeven waar de verschillende onderwerpen uit de richtlijnen in dit MER zijn verwerkt.

INSPRAAK

Dit MER wordt bekendgemaakt en ter visie gelegd. In de bekendmaking wordt aangegeven in welke periode inspraak mogelijk is.

TOETSINGSADVIES COMMISSIE M.E.R.

Na inspraak zal de Commissie m.e.r. dit MER toetsen aan de Richtlijnen, op juistheid en volledigheid en aan de wettelijke regels voor de inhoud van een MER. Het bevoegd gezag gebruikt dit toetsingsadvies vervolgens bij de herzieningsprocedure van het POP 2.

DOEL M.E.R.-PROCEDURE

De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het project. De m.e.r.-procedure en met name de rol van de Commissie m.e.r. geeft alle belanghebbenden de garantie dat de besluitvorming een toetsbare weg doorloopt, waarbij inspraak en advies wezenlijke elementen zijn.

KLANKBORDGROEP

Tijdens deze m.e.r.-procedure is ook de omgeving in het besluitvormingsproces betrokken. Om die reden is gewerkt met een klankbordgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van belangengroeperingen uit de betrokken gemeenten. Hierdoor is rekening gehouden met de wensen en ideeën vanuit de omgeving.

Betrokken partijen

Initiatiefnemers

Provinciale Staten van de provincie Groningen, de Colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Bedum, de Marne en Winsum treden gezamenlijk op als initiatiefnemers. De provincie treedt op als centraal aanspreekpunt:

Provincie Groningen
Sint Jansstraat 4
Postbus 610
9700 AP Groningen
Contactpersoon: Ina Molenaar

Bevoegd gezag

Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen
Sint Jansstraat 4
Postbus 610
9700 AP Groningen
Contactpersoon: Wilma Degenhart Drenth

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie m.e.r. heeft het bevoegd gezag na inspraak en advies op de Startnotitie geadviseerd in een Advies voor Richtlijnen over welke onderwerpen in het

Milieueffectrapport (MER) aan de orde moeten komen. Na inspraak en advies op dit MER zal de Commissie m.e.r. een toetsingsadvies geven over het MER.

Inspraak en richtlijnen

Schriftelijke inspraakreacties over dit MER kunnen worden verzonden aan Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen. Zij zullen als bevoegd gezag de inspraak behandelen.

1.3

LEESWIJZER

Dit MER is ingedeeld in een A-deel en een B-deel. Deel A bevat informatie die nodig is voor de besluitvorming zoals de probleemanalyse, de alternatieven en varianten en vergelijking van effecten. In deel B is alle onderbouwende basisinformatie beschreven.

Deel A

Hoofdstuk 2 'Probleemanalyse en doelstelling' beschrijft waarom aanpassing van de wegverbinding van Mensingeweer naar Groningen noodzakelijk is. Tevens geeft het hoofdstuk de doelstelling en een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit het beleid van de provincie Groningen weer waarmee rekening moeten worden gehouden bij de realisatie van een nieuwe weg. In hoofdstuk 3 'Alternatieven en varianten' worden de ontwikkelde alternatieven en varianten toegelicht. In hoofdstuk 4 'Vergelijking van alternatieven en MMA' worden de effecten van de alternatieven en varianten vergeleken met de referentiesituatie. Vervolgens is uit de vergelijking van de onderzochte alternatieven en varianten een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ontwikkeld.

Deel B

Hoofdstuk 5 'Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten' beschrijft per aspect de situatie in het plangebied en de situatie die ontstaat wanneer de voorgenen activiteit niet plaatsvindt. Deze situatie, die ontstaat wanneer autonome ontwikkelingen plaatsvinden, vormt het referentiepunt voor de effectbeschrijving per aspect voor alle alternatieven en varianten. Hoofdstuk 6 'Beleidskader, procedures en besluiten' bevat een uitgewerkt beleidskader en een toelichting op de besluiten die in het kader van de m.e.r.-procedure noodzakelijk zijn. In hoofdstuk 7 'Leemten in kennis en aanzet evaluatie' wordt ingegaan op de leemten in kennis die tijdens de m.e.r.-onderzoeken zijn geconstateerd en wordt tevens een aanzet voor het evaluatieprogramma gegeven.

In dit document zijn de volgende bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1 Verklarende woordenlijst.
- Bijlage 2 Relatie met de richtlijnen voor het MER.
- Bijlage 3 Landschappelijke inpassing van de wegtracé's.
- Bijlage 4 Ontwerpen alternatieven en varianten.
- Bijlage 5 Gebiedskaart.
- Bijlage 6 I/C -waarden.
- Bijlage 7 Overzicht Rode Lijst soorten.
- Bijlage 8 Archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied.
- Bijlage 9 Onderzoeksgebied geluidsberekeningen.
- Bijlage 10 Ruimtebeslag landbouw.
- Bijlage 11 Literatuurlijst.

Literatuurverwijzingen worden in het MER met behulp van een nummer weergegeven: [1], [2], [3] et cetera. Dit nummer correspondeert met de nummers in de literatuurlijst die is opgenomen in bijlage 11.

HOOFDSTUK 2

Probleem- en doelstelling

2.1

ACHTERGRONDEN EN ONTWIKKELINGEN

Het gebied Noordwest-Groningen kent diverse verkeersproblemen. Dit leidt tot vragen en klachten over de verkeersstructuur in het gebied. Daarnaast wordt er vanuit Noordwest-Groningen druk uitgeoefend om de wegverbinding Groningen–Winsum (N361) te verbeteren of zelfs een geheel nieuwe weg aan te leggen. Om deze redenen heeft de provincie Groningen in 2002 de studie ‘Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen’ uitgevoerd. In deze studie zijn de knelpunten ten aanzien van de huidige verkeersstructuur geïnventariseerd en is tevens de gewenste hoofdontsluitingsstructuur van Noordwest-Groningen onderzocht.

GEWENSTE HOOFDONTSLUITINGS- STRUCTUUR: EEN NIEUW TRACÉ VOOR DE N361 (VOORKEURSVARIANT)

Om de gewenste hoofdontsluitingsstructuur van Noordwest-Groningen te bepalen, is in de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen een viertal varianten bestudeerd. Hierbij is steeds een andere verkeersroute richting Groningen in het gebied bekeken. Voor alle varianten is uitgegaan van een ideale situatie, waarbij als uitgangspunt is genomen dat de weg geen dorpskernen doorsnijdt. Dit betekent dat is uitgegaan van omleidingen om kernen dan wel verlegging van de bestaande ontsluitingsweg. Naast deze varianten zijn ook de huidige situatie en de toekomstige situatie zonder ingrepen (referentiesituatie 2020) bekeken. De varianten en de referentiesituatie zijn vervolgens op meerdere aspecten beoordeeld. Zo is met behulp van een verkeersmodel de verkeersafwikkeling berekend. Daarnaast is gekeken naar de verschillen in gebruikskwaliteit (vormgeving), veiligheid (ongevallen), leefbaarheid (barrièrewerking en geluidshinder), effecten voor natuur, landschap en landbouw en tot slot kosten. Deze zogenaamde multicriteria-analyse heeft geleid tot een voorkeursvariant. Deze variant is een nieuw tracé voor de N361, te weten de route langs Mensingeweer, oostelijk langs Winsum, langs de oostkant van de spoorlijn Groningen – Roodeschool en aansluitend op het halve klaverblad in Groningen.

2.1.1

KNELPUNTEN UIT DE STUDIE NOORDWEST-GRONINGEN

De belangrijkste knelpunten die in de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen naar voren zijn gekomen, zijn:

- De bereikbaarheid is onvoldoende (langer wordende ritduur).
- De verkeersafwikkeling is onvoldoende (kans op congestie stijgt).
- De kwaliteit van de hoofdontsluiting naar het Noordwesten van Groningen is onvoldoende.
- Het doorsnijden van de kommen en de ontbrekende parallelwegen.
- Er zijn problemen met handhaving van snelheden in een aantal komtraversen.

- Verkeersveiligheid komtraverses.
- De druk op het onderliggende wegennet neemt toe (leefbaarheid in de kernen neemt af).

BEREIKBAARHEID IS ONVOLDOENDE (LANGE RITDUUR)

Uit de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen blijkt dat de kwaliteit van de hoofdontsluiting naar het Noordwesten van Groningen onvoldoende is. Met name de lange ritduur tot de stroomwegen (A7, A28 en N46) geeft een bereikbaarheidsprobleem. Uit ritduur-berekeningen blijkt dat in Noordwest-Groningen het gebied ten noorden van de lijn Lauwerzijl – Oldehove – Adorp – zuidkant Bedum niet aan de norm voor ritduur voldoet. Door het ontbreken van voldoende kwaliteit op de hoofdstructuur wordt de ritduur verlengd.

VERKEERSAFWIKKELING IS ONVOLDOENDE

Naast bereikbaarheid is ook de verkeersafwikkeling³ op de ontsluitingswegen richting Groningen en het hoofdwegennet (A7/A28) onvoldoende en op een aantal punten wordt de capaciteit van de weg overschreden (zie afbeelding 2.2). Voor het jaar 2020 is de verwachting dat de verkeersafwikkeling op de N355 Ringweg Groningen – Grijpskerk en de N361 Groningen – Winsum slecht is. Op dit moment is op deze wegen reeds sprake van een matige verkeersafwikkeling. De combinatie van zowel langzaam verkeer (met name landbouwverkeer) als sneller verkeer op de N361 speelt hierbij een rol.

³ De I/C-verhouding wordt als maat voor de verkeersafwikkeling gehanteerd. Daarbij geldt de volgende richtlijnen:
 < 0,85 = goed;
 0,85-1,0 = matig;
 > 1,0 = slecht.

Afbeelding 2.2

Knelpuntenkaart (kaart 1 uit de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen)



KWALITEIT HOOFDSTRUCTUUR IS ONVOLDOENDE

Doordat wegen niet conform Duurzaam Veilig⁴ zijn ingericht, worden de problemen met betrekking tot verkeersafwikkeling versterkt. Een duurzaam veilige inrichting betekent dat de verkeersinfrastructuur zodanig is ingericht dat het voor de weggebruiker duidelijk is wat voor gedrag van hem wordt verwacht. De meeste provinciale wegen buiten de bebouwde kom voldoen echter nog niet aan de uitgangspunten van een duurzaam veilige inrichting. Belangrijke knelpunten die zich in Noordwest-Groningen voordoen zijn:

- Gebiedsonsluitingswegen A (N355 en N361):
 - doorsnijding van bebouwde kommen (Adorp, Sauwerd, Winsum, Maarhuizen en Mensingeweer).
 - ontbreken van parallelwegen (langzaam verkeer op rijbaan).
 - erftoegangen die rechtstreeks aansluiten op de gebiedsonsluitingsweg.
- Gebiedsonsluitingswegen B (N363, N388 en N994)
 - doorsnijding van bebouwing kommen.
 - erftoegangen die rechtstreeks aansluiten op de gebiedsonsluitingsweg.
 - ontbrekende delen van fietspaden.
- Erftoegangsweg A:
 - komtraverse met snelheid 50 km/uur.
- Erftoegangsweg B:
 - komtraverse met snelheid 50 km/uur.
 - onveiligheid voor fietsers en fietsers van rechts.

⁴ Bij een Duurzaam Veilig ingerichte weg is, volgens de website van de provincie Groningen, de functie van een weg bepalend voor de manier waarop de weg (in de toekomst) moet zijn ingericht voor een optimaal verloop van de verkeersstromen en een zo veilig mogelijk functioneren.

Bij Duurzaam Veilig worden drie functies van wegen onderscheiden:

- Stroomwegen (70,100 of 120 km/uur); het snel verwerken van doorgaand verkeer.
- Ontsluitingswegen (50 of 80 km/uur); het bereikbaar maken van gebieden.
- Erftoegangswegen (30 of 60 km/uur), het toegankelijk maken van bestemmingen.

**VERKEERSONVEILIGHEID
KOMTRAVERSES
(VERKEERSONGEVALLEN)**

In Noordwest-Groningen worden diverse dorpskernen doorsneden door gebiedsontsluitingswegen A (N361/N355/N363), een gebiedsontsluitingsweg B (N388) en erfdoorgangswegen (N983/N995/N996):

- De N361 doorsnijdt Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp.
- De N363 doorsnijdt Winsum (Ranum), Baflo, Warffum en Roodeschool.
- De N355 doorsnijdt Noordhorn, Zuidhorn en Grijpskerk.
- De N388 doorsnijdt Zoutkamp.
- De N983 doorsnijdt Aduard, Den Ham, Saaksum en Warfhuizen.
- De N995 doorsnijdt Onderdendam en Bedum.
- De N996 doorsnijdt Onderdendam.

TOENAME SLUIPVERKEER

Doordat op meerdere wegen in het gebied in de kernen congestie optreedt dan wel sprake is van een verminderde doorstroming, zoekt het verkeer naar andere wegen. De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de kans op congestie op meer plaatsen toeneemt en ook de ernst ervan toeneemt waardoor sluipverkeer kan toenemen.

2.1.2

VARIANTEN UIT DE STUDIE ONTSLUITINGSSTRUCTUUR NOORDWEST-GRONINGEN

Om de geconstateerde knelpunten ten aanzien van bereikbaarheid, verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid in Noordwest-Groningen op te lossen, zijn in de studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen vier ontsluitingsvarianten onderzocht. Voor alle ontsluitingsvarianten is uitgegaan van een ideale situatie. Dit betekent dat de hoofdroute een gebiedsontsluitingsweg A wordt die geen bebouwde kommen doorsnijdt. Daarnaast is de weg 'Duurzaam Veilig' ingericht en daardoor voorzien van een parallelweg voor langzaam verkeer.

VARIANT 1

De volgende ontsluitingsvarianten zijn onderzocht (zie ook afbeelding 2.3):

Tracé Menneweer – Grijpskerk (N388) – Zuidhorn – Groningen (N355).

Tracé vanaf Zoutkamp naar Grijpskerk via de N388 en vervolgens via Noordhorn (N355) naar Groningen. Om Zuidhorn/Noordhorn wordt een nieuwe rondweg gerealiseerd.

VARIANT 2

Tracé Wehe den Hoorn – Aduard (N983).

Tracé vanaf de N361 via Warfhuizen en Aduard naar de N355. Het bestaande profiel voldoet in het merendeel van het tracé niet en moet worden vervangen. Omleggingen om Warfhuizen, Saaksum, Den Ham en Aduard.

VARIANT 3 (3.1 T/M 3.3)

Tracé Groningen – Ranum (N361).

Nieuwe route om Mensingeweer, ten oosten van Winsum, aansluitend bij de spoorlijn en ten zuiden van Adorp afbuigend naar het half klaverblad Groningen. De route gaat om Mensingeweer, Winsum, Adorp en Sauwerd heen. Er zijn drie (sub)varianten. Variant 3.1 buigt ten zuiden van Adorp af naar het half klaverblad Groningen. Variant 3.2 volgt de route langs het spoor tot de kruising met N361 en sluit aan op de bestaande N361. Variant 3.3 buigt direct onder Adorp af naar de bestaande N361 en sluit hierop aan.

VARIANT 4

Tracé Bedum.

Nieuwe route om Mensingeweer, via een nieuwe aansluiting van de N996 bij Ranum richting Onderdendam, voor Onderdendam richting Bedum op de Eemshavenweg (N46). De huidige aansluiting van Bedum op de N46 vervalt.

Afbeelding 2.3

Variantenstudie
Ontsluitingsstructuur
Noordwest-Groningen



Uit de studie bleek dat varianten 3 en 4 het kader vormen waarbinnen de oplossing gezocht moet worden. Deze conclusie heeft geresulteerd in het gekozen plangebied voor deze trajectstudie.

2.2

VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DOELSTELLING

De *voorgenomen activiteit* luidt:

Het verbeteren van de hoofdwegenstructuur in Noordwest-Groningen door de aanleg van nieuwe infrastructuur en/of door het verbeteren van de bestaande hoofdwegen op het traject Minsingeweer – Groningen.

Met de voorgenomen activiteit worden de volgende *doelstellingen* bereikt, in volgorde van belang:

- Het verbeteren van de leefbaarheid in de kernen.
- Het verbeteren van de hoofdwegenstructuur door het verbeteren van de N361 tot een gebiedsontsluitingsweg A, volgens de uitgangspunten Duurzaam Veilig.
- Het vergroten van de verkeersveiligheid van de N361 (gedeelte Minsingeweer – Groningen) en van Onderdendam.

Deze volgorde is zo benoemd, omdat vanuit de inwoners van de dorpen de leefbaarheid als belangrijkste aspect is aangegeven.

Het verbeteren van de N361 tot een gebiedsontsluitingsweg A is een invulling van het beleid van de provincie, het POP 2, waarin één van de hoofdpunten (nr. 27) het oplossen van verkeersknelpunten is.

In de probleemstelling is de bereikbaarheid als onvoldoende aangegeven. Daarom was in de Startnotitie het verbeteren van de bereikbaarheid als doelstelling meegenomen. Een analyse van verkeerscijfers heeft echter aangetoond dat de bereikbaarheid in de autonome situatie geen hoofdprobleem vormt. Daarnaast verschillen de alternatieven niet wezenlijk ten opzichte van elkaar ten aanzien van het verbeteren van de bereikbaarheid. Daarmee is deze doelstelling vervallen.

De knelpunten die op de huidige N361 zijn gesignaleerd en in het kader van de doelstelling moeten worden opgelost, zijn:

1. De leefbaarheidknelpunten (barrièrewerking) in de komtraverses nemen toe, aangezien deze (nog) groter worden door de toename van verkeer.
2. De verkeersonveiligheid op de N361 en omliggende "sluiproutes". Dit vormt nu al een knelpunt, wat bij doorgroei van het autoverkeer ook zal versterken. Dit komt in het bijzonder door de vormgeving van de wegen en het niet voldoen van de weg aan de Duurzaam Veilig richtlijnen.
3. In de bestaande situatie zijn de mogelijkheden voor het verbeteren van de weg in de kernen beperkt.

De realisatie van het project zal plaatsvinden met in achtneming van de effecten op verkeer en (openbaar)vervoer, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, bodem en water, geluid, luchtkwaliteit, trillingen, woon- en leefomgeving, landbouw en externe veiligheid.

HOOFDSTUK

3 De alternatieven en varianten

3.1

INLEIDING

De initiatiefnemer wil de hoofdwegenstructuur tussen Mensingeweer en Groningen verbeteren. Daarmee is het echter nog niet duidelijk *of en waar* een nieuw tracé voor de N361 precies komt te liggen. Op basis van de doelstellingen in paragraaf 2.2 zijn meerdere oplossingen mogelijk. Voor een heldere afweging volgens de m.e.r.-procedure dienen deze oplossingen (alternatieven) in de eerste plaats realistisch te zijn. Het alternatief moet uitvoerbaar en betaalbaar zijn. In de tweede plaats moet het alternatief zoveel mogelijk tegemoet komen aan de doelen en wensen van de initiatiefnemer. Tenslotte moeten negatieve effecten op het milieu zoveel mogelijk worden beperkt. Daarbij kan worden gedacht aan het ontzien van natuurgebied en het beperken van geluidhinder.

Op basis van de Startnotitie [2] en de vastgestelde Richtlijnen [3] zijn zeven alternatieven en enkele varianten uitgewerkt. Het betreft ontwerpen en lengteprofielen van de tracés zoals deze in de Startnotitie zijn aangegeven. Het alternatief nulplus is in dit MER nader uitgewerkt. Dat heeft geresulteerd in een nulplusalternatief sober en een nulplusalternatief extra.

De ontwerpen zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 is de gebiedskaart opgenomen, waarop van de belangrijkste toponiemen van de (water)wegen in het gebied zijn weergegeven die bij de beschrijving van de alternatieven naar voren komen.

3.2

ALTERNATIEVEN

In deze paragraaf zijn de alternatieven die in het MER aan de orde zijn gedetailleerd beschreven. Voor elk alternatief is het volgende opgenomen:

- Een korte beschrijving van het tracé.
- De eventueel bijbehorende varianten.

Tot slot zijn in een tabel de kenmerken van het alternatief weergegeven.

De volgende alternatieven worden nader toegelicht:

1. Nulalternatief (paragraaf 3.2.1).
2. Nulplusalternatief sober (paragraaf 3.2.2).
- 2+. Nulplusalternatief extra (paragraaf 3.2.3).
3. Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (paragraaf 3.2.4).
4. Alternatief Langs het spoor, met vier varianten (paragraaf 3.2.5).
5. Alternatief Winsum-Bedum (paragraaf 3.2.6).

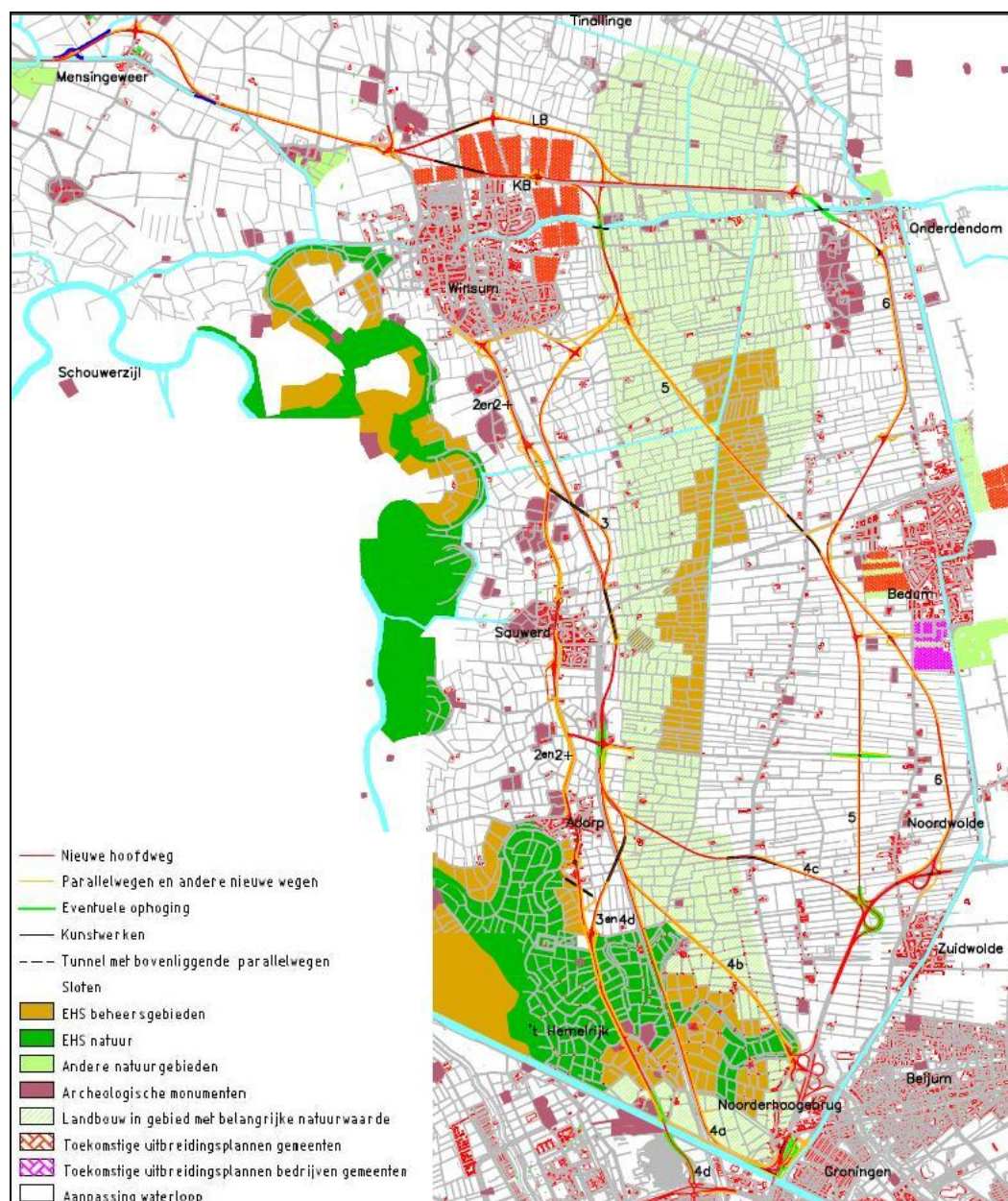
6. Alternatief Onderderdam – Bedum (paragraaf 3.2.7).
 KB/LB. Variant omleiding Winsum: korte boog of lange boog (paragraaf 3.2.8)
 MMA. Meest Milieuvriendelijk Alternatief (paragraaf 3.2.9).

Waarom twee nulplusalternatieven?

Provinciale Staten van de provincie Groningen hebben besloten dat binnen het nulplus alternatief een alternatief dient te worden opgenomen waarvoor een minimale aanpassing aan de huidige weg nodig is en maximaal wordt ingezet op openbaar vervoer. Het alternatief nulplus sober is een dergelijk alternatief. Naast het alternatief nulplus extra wordt daarom in dit MER tevens het alternatief nulplus sober onderzocht.

Afbeelding 3.4

Overzicht van alle tracés



3.2.1

NULALTERNATIEF (1)

Een nulalternatief is een wettelijk verplicht alternatief waarbij als uitgangspunt geldt de huidige situatie, aangevuld met autonome ontwikkelingen tot 2020 (ook wel

referentiesituatie genoemd). Er worden geen andere aanpassingen gedaan aan de verkeersstructuur tussen Mensingeweer – Winsum – Groningen (N361) dan reeds op dit moment gepland zijn. Met andere woorden: de N361 is voor wat betreft de ligging identiek aan de huidige situatie. Er wordt wel rekening gehouden met ontwikkelingen in het gebied, waarvan aangenomen kan worden dat deze uitgevoerd worden. Een voorbeeld hiervan is de woningbouw ten noordoosten van Winsum. Dit zijn autonome ontwikkelingen.

De meeste woningen langs de weg zijn direct op de N361 aangesloten. Enkele kruisingen zijn uitgevoerd als rotonde (in Winsum en Ranum). In Winsum, Adorp en Sauwerd zijn GOP's (verkeerslicht bij voetgangersoversteekplaats) en alleen de aansluitingen op de N46 en Noorderhoogbrug zijn met verkeerslichten geregeld.

Langs het grootste deel van het tracé maakt het landbouwverkeer gebruik van de hoofdweg aangezien parallelwegen ontbreken. In de kern Mensingeweer moeten ook de fietsers gebruik maken van de hoofdrijbaan.

Het nulalternatief is wettelijk verplicht als referentiealternatief. In dit MER worden de onderzochte alternatieven vergeleken met het nulalternatief om te bepalen welke effecten de alternatieven hebben op de omgeving. Hierdoor bestaat een scherp beeld van de belangrijkste pro's en contra's waar de afweging over gaat. De beschrijving van de referentiesituatie voor de diverse (milieu)aspecten in het studiegebied is te vinden in hoofdstuk 5.

In het nulalternatief blijven de bestaande knelpunten bestaan. Op hoofdlijnen heeft dit de volgende consequenties:

- De bereikbaarheid en verkeersdoorstroming over de N361 verslechtert.
- De komtraversen worden onveiliger als gevolg van een toename van verkeersintensiteiten.
- Doorgaand verkeer kiest voor andere routes van en naar Groningen.
- Geen milieueffecten als gevolg van de aanleg van een nieuwe wegverbinding.

“Niets doen” aan de N361 betekent dus dat de problemen in Noordwest-Groningen niet worden opgelost en in de toekomst toenemen.

3.2.2

NULPLUSALTERNATIEF SOBER (2)

Het nulplusalternatief sober is een aanvulling op het nulalternatief waarbij maatregelen worden genomen op het bestaande tracé. Voor dit alternatief zal het traject vanaf het zuiden van Winsum zijn voorzien van een parallelstructuur, behalve door de kernen Sauwerd en Adorp.

Tussen die kernen wordt de parallelstructuur gerealiseerd door het uitbreiden van de huidige parallelwegen en fietspaden. De parallelwegen zijn met name voor het langzaam verkeer zoals landbouwvoertuigen en fietsers. De parallelstructuur sluit uiteindelijk aan op de toerit van de N46 bij Noorderhoogbrug.

SAUWERD-ADORP

Voor het nulplusalternatief sober dient ten noorden van de kern van Sauwerd een woning tussen de Oosterlaan en Laanweg aan de westzijde van de Winsumerstraatweg (N361) geamoveerd te worden.

LANGZAAM VERKEER

Voor de sportvelden ten westen van Winsum wordt voor fietsers en voetgangers een veilige oversteek gemaakt en het fiets- en voetpad naar de velden wordt voltooid.

AANSLUITINGEN

De aansluitingen op de rijbaan liggen bij Winsum (Meeden), ten noorden van Sauwerd (Laanweg) en ten zuiden van Sauwerd (Langs de tocht) en ten zuiden van Adorp. Alle aansluitingen worden voorrangskruisingen.

Tabel 3.1

Kenmerken nulplusalternatief sober

Aantal aansluitingen op de rijbaan	Aantal onderdoorgangen	Aantal spoortunnels	Aantal bruggen	Aantal te amoveren woningen	Lengte (Mensingeweer tot Noordzeebrug)
4	0	0	0	1	18447 m

OV STIMULEREN

In aanvulling op de in de referentiesituatie reeds gerealiseerde doorkoppeling van de spoorlijnen, zal in het nulplusalternatief het OV verder gestimuleerd worden. Zoals in het Investeringsstrategie spoornetwerk Kolibri [**Error! Bookmark not defined.**] aangegeven, zal een kwartierfrequentie tussen Sauwerd en Groningen worden mogelijk gemaakt. Hiervoor is een (partiële) spoorverdubbeling tussen Groningen en Groningen Noord noodzakelijk. Partiële spoorverdubbeling ter hoogte van het nog eventueel te maken station Friesestraatweg is een goede mogelijkheid. Daarnaast moet er tussen Sauwerd en Uithuizermeeden nog een reistijdwinst van 2 minuten gerealiseerd worden.

3.2.3**NULPLUSALTERNATIEF EXTRA (2+)**

Ook het nulplusalternatief extra is een aanvulling op het nulalternatief waarbij maatregelen worden genomen op het bestaande tracé. Het nulplusalternatief extra is grotendeels gelijk aan het nulplusalternatief sober. Voor dit alternatief zijn drie verschillen ten opzichte van het nulplusalternatief sober:

- Een verdiepte ligging in de doorgaande route in de kernen Sauwerd en Adorp.
- Vormgeving van de aansluitingen door middel van rotondes.
- Een tunneltje voor fietsers ten westen van Winsum voor bereikbaarheid van de sportvelden

SAUWERD-ADORP

Ter hoogte van de kernen Adorp en Sauwerd wordt de doorgaande weg verdiept aangelegd. Het kruisende verkeer blijft dan op maaiveldniveau. Ook in dit alternatief dient de woning aan de Winsumerstraatweg (N361) geamoveerd te worden en wordt een deel van de begraafplaats aangetast.

LANGZAAM VERKEER

Voor de sportvelden ten westen van Winsum wordt voor fietsers en voetgangers een veilige oversteek gemaakt en het fiets- en voetpad naar de velden voltooid. Bovendien zal, ter vervanging van de GOP⁵, ter hoogte van het zwembad een fiets- en voetgangerstunneltje worden gerealiseerd.

AANSLUITINGEN

De aansluitingen van de parallelwegen op de rijbaan liggen bij Winsum (Meeden), ten noorden van Sauwerd (Laanweg), ten zuiden van Sauwerd (Langs de tocht) en ten zuiden van Adorp. Alle nieuwe aansluitingen worden uitgevoerd als rotondes.

⁵GOP: Geregelde Oversteek Plaats, verkeerslicht voor voetgangers

Tabel 3.2

Kenmerken 'nulplusalternatief extra'

Aantal aansluitingen op de rijbaan	Aantal onderdoorgangen	Aantal spoortunnels	Aantal bruggen	Aantal te amoveren woningen	Lengte (Mensingeweer tot Noordzeebrug)
4	2 (verdiepte ligging)	0	0	1	18447 m

OV STIMULEREN

Om het openbaar vervoer verder te stimuleren worden dezelfde maatregelen getroffen als in het nulplusalternatief sober.

3.2.4**ALTERNATIEF OMLEIDING SAUWERD-ADORP (3)**

In het alternatief 'omleiding Sauwerd-Adorp' is uitgegaan van opwaardering van de bestaande N361 om de problemen met betrekking tot de leefbaarheid en verkeersonveiligheid op te lossen. In dit alternatief blijft een groot deel van de N361 gehandhaafd en zijn de aanpassingen met name gericht op de knelpunten in de kernen Winsum, Adorp en Sauwerd.

MENSINGEWEER-RANUM

Vanaf Mensingeweer tot en met de kern van Winsum is dit alternatief gelijk aan het nulplusalternatief extra

SAUWERD-ADORP

Om de Wierde Tijumhoeve niet (verder) aan te tasten met de parallelweg, wordt ten noorden hiervan de omleiding om Sauwerd ingezet. De nieuwe weg kruist het spoor ter hoogte van de Meedenweg. In een halve boog loopt het tracé aan de oostkant van het spoor, waarbij de parallelweg aansluit ter hoogte van de Laanweg. Vanaf hier loopt de weg wederom in een oostelijke boog langs het spoor en sluit ten noordoosten van Adorp aan met een rotonde op de Munnikeweg. Tenslotte wordt ook ten zuiden van Adorp een rotonde aangelegd ter hoogte van de Harsema S. Laan waar het tracé aansluit op de bestaande N361.

LANGZAAM VERKEER

Voor langzaam verkeer (landbouw/fiets) is tussen Winsum en Noorderhoogebrug waar nodig een parallelstructuur voorzien.

Voor de sportvelden ten westen van Winsum wordt voor fietsers en voetgangers een oversteek gemaakt en een fiets- en voetpad naar de velden voltooid. Bovendien zal, ter vervanging van de GOP, ter hoogte van het zwembad een fiets- en voetgangerstunneltje worden gerealiseerd.

AANSLUITINGEN

De nieuwe aansluitingen op de hoofdrijbaan liggen ten zuiden van Winsum (Meeden), tussen Winsum en Sauwerd (Winsummermeeden), tussen Sauwerd en Adorp (Munnikeweg) en ten zuiden van Adorp (Harsema S. Laan). Deze worden uitgevoerd als rotondes.

Tabel 3.3

Kenmerken alternatief 'omleiding Sauwerd-Adorp'

Aantal aansluitingen op de rijbaan	Aantal onderdoorgangen	Aantal spoortunnels	Aantal bruggen	Aantal te amoveren woningen	Lengte (Mensingeweer tot Noordzeebrug)
4	0	3	0	0	18846 m

3.2.5

ALTERNATIEF LANGS HET SPOOR (4)

Het alternatief 'Langs het spoor' voorziet in een geheel nieuw tracé tussen Ranum en Groningen. Tussen Mensingeweer en Ranum wordt deels gebruik gemaakt van het bestaande tracé van de N361.

MENSINGEWEER-RANUM

Er is een noordelijke omleiding om zowel Mensingeweer als Maarhuizen voorzien. Ten noorden van Mensingeweer komt een aansluiting op de Eenrummerweg met een rotonde. Nabij Maarhuizen ligt het tracé zoveel mogelijk in een rechte lijn. Wel wordt de watergang het 'kanaal Baflo-Mensingeweer' ter hoogte van Mensingeweer aangepast en wordt de watergang Mensingeweesterloopdiep omgelegd waar het vervolgens weer op het oude tracé terugkomt. Het knooppunt nabij Ranum wordt een rotonde.

WINSUM

Voor de noordelijke omleiding om Winsum zijn 2 varianten, die in paragraaf 3.2.8 worden beschreven; een lange en een korte boog om Winsum. In beide gevallen is een aansluiting op de Onderdendamsterweg (N996) door middel van een rotonde.

KRUISING WINSUMERDIEP

De oostelijke omleiding bij Winsum kruist het Winsumerdiep en de Trekweg op ongeveer 100 m ten oosten van de bebouwde kom door de Winsumermeeden. De Trekweg naar Onderdendam zal verdiept worden zodat de brug niet onnodig hoog hoeft te worden. Deze aanpassing wordt verricht ten behoeve van het langzaam verkeer en landbouwverkeer. Het doorgaand verkeer gaat over de brug.

Vervolgens wordt ter hoogte van de woonwijk ten zuidoosten van een Winsum door middel van een rotonde een aansluiting gerealiseerd op de Meeden, ter hoogte van de kruising met Meedenerlaan. Een nieuw wegdeel naar de rotonde ligt in een rechte lijn ten westen van de bochtige Meedenerlaan.

SPOORKRUISING

Het tracé kruist bij Sauwerd de spoorlijn Groningen – Delfzijl middels een tunnel.

Verder wordt het tracé langs de oostkant zoveel mogelijk gebundeld met de spoorlijn Groningen – Roodeschool tot Koningslaagte. Een parallelweg is noodzakelijk om landbouw en ander langzaam verkeer van de doorgaande weg te weren.

AANSLUITING N46/RING GRONINGEN

Voor optimalisatie van de aansluiting op de ring Groningen worden in het MER vier varianten onderzocht:

- A. Aansluiting Noordzeebrug; het tracé ligt in een rechte lijn volledig parallel aan het spoor en sluit aan op de Noordzeebrug.
- B. Aansluiting Noorderhoogbrug; in deze variant wordt getracht de Koningslaagte zo min mogelijk aan te tasten. De Wolddijk wordt ter hoogte van de aansluiting aangetast. Deze variant leidt er toe dat bij het klaverblad één bedrijfsgebouw moet worden geamoveerd.
- C. Aansluiting Adorp/N46: in deze variant met een nieuwe aansluiting op de N46 bij Zuidwolde zal de N46 tussen Bedum en de Beneluxweg (klaverblad) moeten worden verdubbeld. Het tracé ligt haaks op de Wolddijk en kruist op ongeveer 100 m ten noorden van de Tuinbouwstichtingweg.
- D. Aansluiting Iepenlaan. Het tracé ligt parallel aan het spoor, buigt ten zuiden van Adorp terug naar het huidige tracé en kruist door middel van een nieuwe brug het Van Starkenborghkanaal (ter hoogte van de kruising van het Van Starkenborghkanaal en

spoorlijn Groningen – Delfzijl) om vervolgens aan te sluiten op de Iepenlaan. De nieuwe brug naar de Iepenlaan zal westelijk van de spoorbrug worden gerealiseerd. Deze variant leidt tot een grote ruimtelijke impact ter hoogte van de Iepenlaan. In de variant moeten vier gebouwen (flat, school en 2 onderhoudsgebouwen van de begraafplaats) worden geamoveerd en wordt de begraafplaats Selwerderhof op verschillende plaatsen aangetast. Afwikkeling van het verkeer op de N370 Ring Noord zal vanwege de beperkte ruimte middels een tweetal rotondes plaatsvinden.

LANGZAAM VERKEER

Voor langzaam verkeer (landbouw/fiets) is in dit alternatief tussen Mensingeweer en Maarhuizen, tussen Maarhuizen en splitsing Ranum en tussen Winsum en Noorderhoogebrug een nieuwe parallelstructuur voorzien (mede vanwege categorisering duurzaam veilig). Bij variant 4A (aansluiting Noordzeebrug) en 4B (aansluiting Noorderhoogebrug) is een tunnel voor fietsers voorzien op de Harsema S. Laan.

AANSLUTINGEN

Wat betreft de aansluitingen geldt dat alle varianten zijn voorzien van een aansluiting, uitgevoerd als rotonde:

- Ten noorden van Mensingeweer (Eenrummerweg).
- Ten noorden van Winsum bij Ranum (N363).
- Ten noorden van Winsum een op de Onderdendamsterweg (N996, ligging afhankelijk van de korte of lange boog).
- Ten zuidoosten van Winsum (Meeden).

De variant met de aansluiting op de Noordzeebrug (4A) heeft een rotonde voor de op- en afritten naar de Munnikeweg tussen Sauwerd en Adorp en sluit ongelijkvloers aan op de N360 ten noorden van Groningen (Noordzeeweg). Alleen de parallelstructuur sluit aan ten oosten van Sauwerd (Stationsstraat).

Voor de variant met de aansluiting Noorderhoogebrug (4B) gelden dezelfde rotondes als bij 4A, deze variant sluit aan op het klaverblad op de N46.

De variant Adorp/N46 (4C) sluit aan op de Eemshavenweg (N46).

De variant Iepenlaan (4D) heeft ten zuiden van Adorp een aansluiting op de huidige route ter hoogte van de Harsema S. Laan, gaat met een nieuwe brug over het Van Starkenborghkanaal en sluit met rotondes aan op de Iepenlaan en Noordzeeweg (N370). Gezien de aantasting van de begraafplaats door variant D is de aansluiting hiervan op de Plataanlaan (N370) nader geoptimaliseerd. Tevens zijn daarbij de rotondes vervangen door een fly-over constructie. Het blijkt echter onmogelijk om het algemene en joodse deel van de begraafplaats Selwerderhof te ontzien.

Tabel 3.4

Kenmerken alternatief 'langs het spoor'

Variant aansluiting:	Aantal aansluitingen op de rijbaan	Aantal onderdoorgangen	Aantal spoor-tunnels	Aantal bruggen	Aantal te amoveren woningen	Lengte (Mensingeweer tot Noordzeebrug)
A Noordzeebrug	7	1	2	1	0	21100 m
B Noorderhoogebrug	7	1	2	1	1	20105 m
C Adorp/N46	7	1	2	1	0	21266 m
D Iepenlaan	8	1	3	2	4	19600 m

3.2.6 ALTERNATIEF WINSUM-BEDUM (5)

In het alternatief 'Winsum-Bedum' is sprake van een nieuw tracé tussen Ranum en Groningen. Tussen Mensingeweer en Ranum wordt deels gebruik gemaakt van het bestaande tracé van de N361.

Het noordelijk deel van het tracé is gelijk aan het alternatief Langs het spoor. Het tracé verandert pas na passeren van het Winsumerdiep. De aansluiting van Winsum oost wordt in dit alternatief namelijk oostelijker gerealiseerd in de Winsumermeeden.

KRUISING WOLDDIJK

Het tracé ligt vervolgens vanaf de oostelijke omleiding Winsum tot de zuidkant van Westerdijkshorn waarbij het de Wolddijk en de spoorlijn naar Delfzijl kruist door middel van een tunnel. Ten zuidwesten van Bedum wordt een nieuwe aansluiting ter hoogte van Zuidwolde op de N46 gerealiseerd. Het gedeelte van de N46 tussen de nieuwe aansluiting en het klaverblad wordt verdubbeld.

LANGZAAM VERKEER

Voor langzaam verkeer (landbouw/fiets) is in het alternatief een parallelstructuur voorzien (mede vanwege categorisering duurzaam veilig).

AANSLUITINGEN

De aansluitingen op de rijbaan worden uitgevoerd als rotondes en liggen ten noorden van Mensingeweer (Eenrummerweg), bij Ranum (N363), ten noorden van Winsum op de Onderdendamsterweg (N996, ligging afhankelijk van de korte of lange boog), ten oosten van Winsum (in de Winsumermeeden), ten westen van Bedum (tussen de Munnikeweg en Oude dijk). Dit alternatief sluit aan de Eemshavenweg (N46). Tussen deze aansluiting en het klaverblad zal de Eemshavenweg zal dan extra rijstroken krijgen om de capaciteit te vergroten. Alleen de parallelwegen sluiten aan op de Munnikeweg. De hoofdroute is ongelijkvloers.

Tabel 3.5

Kenmerken alternatief
'Winsum-Bedum'

Aantal aansluitingen op de rijbaan	Aantal onderdoorgangen	Aantal spoortunnels	Aantal bruggen	Aantal te amoveren woningen	Lengte (Mensingeweer tot Noordzeebrug)
7	3	2	2	0	19716 m

3.2.7 ALTERNATIEF ONDERDENDAM-BEDUM (6)

In het alternatief Onderdendam-Bedum wordt getracht zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande wegen in het gebied, zodat zo min mogelijk aantasting van het landschap plaatsvindt.

MENSINGEWEER-RANUM

In het alternatief 'Onderdendam-Bedum' is sprake van een nieuw tracé tussen Ranum en Groningen. Tussen Mensingeweer en Ranum is het tracé gelijk aan het alternatief 'Langs het spoor' met een noordelijke omleiding om Mensingeweer en een rechte lijn ten noorden van Maarhuizen.

WINSUM-BEDUM

Vanaf Ranum wordt een nieuwe weg in een korte of lange noordelijke boog om Winsum gelegd. Deze weg buigt zo snel mogelijk naar de Onderdendamsterweg (N996). De Onderdendamsterweg vormt vervolgens een parallelweg langs de nieuwe weg. Deze

nieuwe weg gaat via een zuidelijke omleiding om Onderdendam. Vervolgens langs de (verbrede) Stadsweg richting Bedum, met een westelijke omleiding om Bedum naar de bestaande aansluiting op de N46 bij Noordwolde. In dit alternatief dienen twee woningen geamoveerd te worden.

Evenals bij alternatieven 4 en 5 zal de Trekweg naar Onderdendam verdiept worden zodat de brug over het Winsumerdiep niet onnodig hoog hoeft te worden. Deze aanpassing wordt verricht ten behoeve van het langzaam verkeer en landbouwverkeer. Het doorgaand verkeer gaat over de brug.

ONDERDENDAM

Ongeveer 75 m ten westen van de Vennenweg zal een woning op de Onderdendamsterweg worden geamoveerd. Daarnaast wordt een woning aan de westkant van de Stadsweg, ten noorden van de Onderwierum, geamoveerd.

LANGZAAM VERKEER

Voor het langzame verkeer worden parallelstructuren voorzien op het gehele tracé tussen Mensingeweer en de aansluiting op de Eemshavenweg (N46).

AANSLUITINGEN

De aansluitingen op dit tracé worden uitgevoerd als rotondes en liggen ten noorden van Mensingeweer (Eenrummerweg), ten noorden bij Ranum (N363), in het geval van de lange boog op de Takkenbosserweg, in het geval van de korte boog op de Onderdendamsterweg (N996, bestaande rotonde), ten westen van Onderdendam (Vennenweg), ten zuidwesten van Onderdendam (Stadsweg), ten noorden van Bedum (Westerdijkshorn), ten zuidoosten van Bedum een aansluiting op de Eemshavenweg (N46).). Tussen deze aansluiting en het klaverblad zal de Eemshavenweg zal dan extra rijstroken krijgen om de capaciteit te vergroten. Alleen de parallelstructuur heeft een aansluiting ten westen van de Noordwolderweg.

Tabel 3.6

Kenmerken alternatief
'Onderdendam-Bedum'

Aantal aansluitingen op de rijbaan	Aantal onderdoorgangen	Aantal spoortunnels	Aantal bruggen	Aantal te amoveren woningen	Lengte (Mensingeweer tot Noordzeebrug)
7	0	2	1	2	22191 m

3.2.8

VARIANTEN OMLEIDING WINSUM

Voor de alternatieven 'Langs het spoor'(4), Winsum-Bedum (5) en Onderdendam-Bedum (6) zijn 2 mogelijke varianten voor de noordelijke omleiding op Winsum. Dit zijn de lange boog (LB) en de korte boog (KB).

Korte boog (KB)

Vanaf de kruising van Ranum, ten noorden van Winsum, loopt een nieuw wegdeel oostelijk, kruist het spoor en sluit in een rechte lijn aan op de Onderdendamsterweg (N996). De aansluiting is op de bestaande rotonde op de J.H. Neutenboomlaan. Na ongeveer 100 m buigt de weg in zuidelijke richting en sluit ten noorden van het Winsumerdiep aan op het nieuwe tracé oostelijk om Winsum.

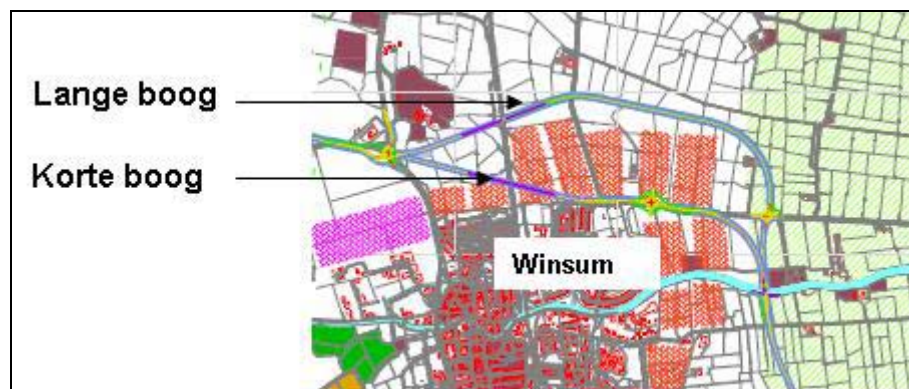
Lange boog (LB)

Vanaf de kruising van Ranum, ten noorden van Winsum, loopt een nieuw wegdeel noordoostelijk, kruist het spoor en kruist de Takkenbosserweg ter hoogte van de knik.

Vervolgens loopt het tracé naar het oosten en buigt na ongeveer 200 m af naar het zuiden. Met een rotonde sluit het tracé aan op het nieuwe tracé en de N996.

Afbeelding 3.5

De varianten Lange boog en Korte boog om Winsum



De tracélengten bij de varianten zijn gegeven op basis van de lange boog. De route met korte boog is 650 meter korter.

Alternatief Onderdendam-Bedum

Voor het alternatief Onderdendam-Bedum zijn de korte en lange boog iets anders dan voor de andere alternatieven. Dit omdat voor het alternatief Onderdendam-Bedum de weg niet ten oosten van Winsum naar het zuiden afbuigt. In de lange boog is er een aansluiting op de Takkenbosserweg. De rotonde op de N996 vervalt hiermee omdat het tracé doorloopt in het nieuwe tracé net ten noorden van de huidige N996 (N996 wordt parallelweg).

Voor een overzicht per tracé, op A4 formaat en met uitsneden van de aansluitingen, zie bijlage 4.

3.3

INRICHTINGSNIVEAU

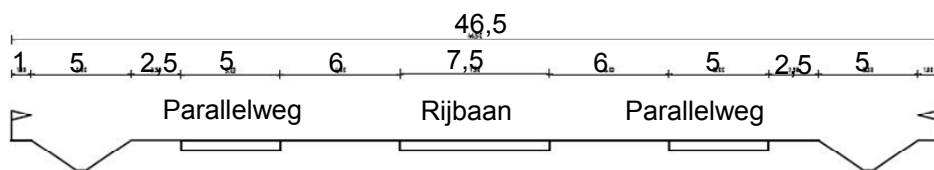
Ten aanzien van de inrichting van de tracé-alternatieven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Alle wegen liggen op 60 cm boven maaiveld.
- Voor de landschappelijke inpassing van de tracés is bij ongelijkvloerse kruisingen met bestaande wegtracés of het spoor gekozen voor een tunneloplossing in plaats van een viaduct. Zie voor de landschappelijke inpassing ook bijlage 3.
- De tunnels en tunnelbakken bij de ingangen van de dorpen worden uitgevoerd in materialen die aansluiten bij het cultuurhistorisch waardevolle karakter van de dorpskernen (zie ook bijlage 3).
- De kruisingen op de nieuwe tracés worden uitgevoerd als rotonde.
- Voor het hele traject geldt een maximumsnelheid van 80 km/h. Op enkele deeltrajecten en binnen de bebouwde kommen is dit lager.
- De maximum snelheid van het lokale verkeer in de kernen Winsum, Sauwerd en Adorp zal van 50 km/uur naar 30 km/uur worden gebracht wanneer het doorgaande verkeer over een rondweg gerealiseerd wordt.
- Het ontwerp van de nieuwe trace's is conform de uitgangspunten van Duurzaam Veilig voor een gebiedsontsluitingsweg A.
- Erfontsluiting bij de nieuwe wegen door middel van parallelwegen.

Op de volgende bladzijde is een dwarsprofiel opgenomen.

Afbeelding 3.6

Dwarsprofiel van de weg met
aan weerszijde parallelbanen
(lengtes in m)



HOOFDSTUK

4

Vergelijking alternatieven en MMA

4.1**INLEIDING**

Voor alle alternatieven en varianten zijn de (milieu-)effecten bepaald op de verschillende aspecten. In deel B is deze beoordeling uitgebreid beschreven, waarbij ook van elk aspect de huidige situatie en autonome ontwikkeling is beschreven. In deel B is tevens een uitgebreid beoordelingskader gegeven met toelichting van de wijze van beoordeling. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de effecten, voor de achtergrond wordt naar deel B verwezen. Na het effectoverzicht volgt de keuze voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA).

4.2**EFFECTVERGELIJKING**

In de vergelijkende tabel staan de alternatieven genummerd.

- 1 Nulalternatief.
- 2 Nulplusalternatief sober.
- 2+ Nulplusalternatief extra.
- 3 Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp.
- 4a Alternatief Langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug.
- 4b Alternatief Langs het spoor – aansluiting Noorderhoogebrug.
- 4c Alternatief Langs het spoor – aansluiting Adorp/N46.
- 4d Alternatief Langs het spoor – aansluiting Iepenlaan.
- 5 Alternatief Winsum-Bedum.
- 6 Alternatief Onderderdam – Bedum.
- KB Voor alternatieven 4,5 en 6: een korte boog om Winsum.
- LB Voor alternatieven 4, 5 en 6: een lange boog om Winsum.

Voor verandering in gebiedsafvoer en waterberging, verandering van waterkwaliteit en luchtkwaliteit zijn de effecten voor alle alternatieven neutraal, en niet onderscheidend. Waar mogelijk zijn de effecten kwantitatief weergegeven. In overige gevallen is een kwalitatieve score toegekend.

Tabel 4.7

Effectvergelijking

Beoordelingscriterium		1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Verkeer en vervoer													
Verkeersafwikkeling en -soorten		0	0/+	+	+	++	++	++	++	++	+	0	+
Verkeersveiligheid		0	+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0
Gebruikskwaliteit		0	0/+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0
Natuur													
Aantasting	Beschermde gebieden (ha)	0	5	6	4	6	2	0	4	4	0	0	0
	Bijzondere soorten	0	-	-	--	--	---	--	---	---	--	0	-
Versnippering		0	-	-	-	--	---	---	-	---	-	-	-
Verstoring	Beschermde gebieden (verandering in ha)	0	3	2	-23	-51	-157	-205	13	-99	-169	0	0
	Bijzondere soorten	0	0	0	0	--	--	--	--	---	---	-	--
Landschap, cultuurhistorie en archeologie													
Aantasting waardevolle landschappen, structuren, patronen en elementen		0	-	-	--	--	---	---	---	---	---	-	---
Effect op visueel ruimtelijke waarden		0	-	-	-	-	--	---	-	--	--	-	---
Aantasting GEA-objecten en geomorfologische vormen		0	-	-	--	---	---	--	--	-	---	0	0
Aantasting cultuurhistorische waarden		0	--	--	--	-	--	-	--	--	--	0/-	-
Aantasting archeologische waarden		0	-	--	-	-	--	---	-	--	---	0	0
Bodem en water													
Verandering in grondwaterstand		0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Verandering in kwel en infiltratie		0	0	0	-	-	--	-	-	-	-	0	0
Beoordelingscriterium		1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Zetting (kwalitatief)		0	0	-	-	-	-	-	--	--	-	0	0
Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)		0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geluid													
Verandering geluidsgehinderden (# woningen)		0	-18	-102	-247	-505	-753	-694	-272	-735	-581	0	+
Verandering geluidsbelast gebied (ha)		0	-1	-1	89	280	199	195	308	175	278	0	-
Externe veiligheid													
Externe veiligheid		0	0	0/+	0/+	+	+	++	+	+++	+	0	0/+
Woon- en leefomgeving													
Barrièrewerking		0	0/+	0/-	++	++	+	+	++	++	++	0/+	+
Ruimtebeslag woon- en werkgebieden (aantal te amoveren woningen)		0	-/0 (1)	-/0 (1)	0	0	-/0 (1)	0	-- (4)	0	- (2)	-	0
Voorzieningen		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verlies recreatieve voorzieningen		0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
Landbouw													
Gevolgen voor de bedrijfsvoering		0	0/-	0/-	-	--	--	--	--	---	--	0	0/-
Areaalverlies (# percelen)		0	0	0	10	15	20	20	18	24	21	1	3
De bereikbaarheid van agrarische bedrijven		0	0	0	-	-	---	--	--	---	--	0	0/-
De barrière voor bedrijfsvoering		0	0	0	-/0	-/0	--	-	-	--	-	-	--
Trillingen													
Trillingshinder (verandering # gebouwen <50 m van de weg)		0	-6	-6	-66	-215	-209	-214	-222	-214	-204	0	0

4.3

MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Op basis van de effectbeschrijving en -vergelijking is uit de onderzochte alternatieven en varianten het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) samengesteld. Het MMA is het alternatief dat bestaat uit een alternatief en varianten die uit milieuoogpunt het beste scoren. Bij het MMA is tevens gekeken welke aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen zinvol zijn om eventuele nog resterende negatieve milieugevolgen te compenseren. Voorwaarde is dat het MMA, enerzijds de meest milieuvriendelijke oplossing is, maar anderzijds wel een technisch en financieel realistische oplossing vormt.

4.3.1

DE ONTWIKKELING VAN HET MMA

Voor de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is per deelgebied bekeken welk alternatief op de milieuaspecten het beste scoort, zonder al te grote negatieve effecten te hebben op andere milieuaspecten. Er is dus gezocht naar het meest optimale alternatief, samengesteld uit de verschillende onderzochte alternatieven en varianten. Belangrijke milieuaspecten daarin zijn: leefbaarheid (combinatie van barrièrewerking, geluidhinder en woon- en leefomgeving), natuur en landschap. Het milieuaspect 'bodem en water' wordt als minder richtinggevend voor het MMA gevonden, aangezien de effecten die bij dit aspect optreden over het algemeen vrij lokaal optreden en door mitigerende maatregelen goed zijn te voorkomen of minderen. Luchtkwaliteit is een aspect waarbij uit de effectbeschrijving blijkt dat dit hier niet relevant is, de grenswaarden worden niet overschreden. In bijlage 6 zijn de verkeersintensiteiten en de IC-waarden op het MMA tracé uiteen gezet.

4.3.2

DEELGEBIED MENSINGEWEEER-RANUM

Vergelijking

Voor dit deelgebied zijn een route buitenom (alternatieven 4, 5 en 6) en de bestaande route (alternatieven 2, 2+, en 3) onderzocht. Effecten op natuur spelen hier geen grote rol, gezien de geringe aanwezige natuurwaarden op dit traject. In het dorp Mensingeweer speelt leefbaarheid en trillingshinder door militair transport een grote rol, vooral doordat de N361 hier het karakter van een woonstraat heeft. Er is hier geen fietsvoorziening mogelijk. De route buitenom vergroot de leefbaarheid en voorkomt trillingshinder. De omleidingen bij Mensingeweer en Maarhuizen leiden lokaal wel tot het ontstaan van landschappelijke restructies tussen de weg en het dorp/buurtchap. De loop van het kanaal Baflo-Mensingeweer wordt door de verlegging negatief beïnvloed. De aanleg van de weg buiten om leidt hierdoor tot beperkte negatieve effecten op de bestaande landschapsstructuur.

MMA

Gezien de leefbaarheidsproblematiek en de trillingshinder door zwaar militair transport in het bijzonder, maakt de omleiding om Mensingeweer onderdeel uit van het MMA. De problematiek van het militaire transport elders op het traject is niet van dien aard dat daardoor omleidingen om de overige dorpen worden opgenomen in het MMA. Om de aantasting van de landschapsstructuur door de omleiding te beperken wordt in het MMA alleen de omleiding bij Mensingeweer opgenomen, en dus niet bij Maarhuizen.

Bij Maarhuizen wordt de weg qua ligging niet gewijzigd, want dat zou aantasting betekenen van de archeologische waarden rondom de weg. Gezien de bochtigheid van het tracé zal de rijsnelheid bij Maarhuizen aangepast moeten worden, net zoals in de huidige situatie al het geval is. Bij Mensingeweer zal het nieuwe tracé zodanig worden ontworpen, dat hier wel de voor een gebiedsontsluitingsweg gewenste 80 km/u gehaald kan worden. Alleen bij Maarhuizen zal landbouwverkeer zich moeten mengen met het overige autoverkeer op de hoofdrijbaan. Op de rest van het traject kunnen parallelwegen worden aangelegd, voor gebruik door fietsers, bestemmings- en landbouwverkeer.

4.3.3

DEELGEBIED WINSUM

Vergelijking

Voor het deelgebied Winsum zijn, naast de bestaande weg aan de westkant, ook omleidingen onderzocht. Aan de bestaande weg kunnen optimalisaties worden uitgevoerd in de vorm van een fiets-/voetgangerstunnel bij het sportcomplex (alternatieven 2+ en 3) en een veiliger fietsoversteek bij de hockeyvelden (alternatieven 2, 2+ en 3). In Winsum speelt op het bestaande traject vooral het punt van oversteekbaarheid. Geluid en externe veiligheid spelen in mindere mate een rol, gezien de aanwezige afstand tussen de rijbanen en de woningen. Het aantal woningen binnen de invloedssfeer van de weg is echter relatief groot. De optimalisaties aan de bestaande weg komen tegemoet aan het knelpunt van oversteekbaarheid.

Geluidhinder en externe veiligheid langs de bestaande route kunnen alleen door de omleidingen worden opgelost. Voor het tracédeel ten noorden van Winsum zijn twee varianten onderzocht: een korte en lange boog. De korte boog ligt net ten noorden van de bestaande woonbebouwing en volgt grotendeels de Onderdendamsterweg. Deze route scoort van uit de meeste milieuaspecten positiever dan de variant 'lange boog', die om de buitenste lijn ligt van de toekomstige woonbebouwing. Bij beide varianten zal de toekomstige woonbebouwing buiten de voorkeursgrenswaarde-geluidcontouren van de weg komen te liggen, zodat voor deze woningen de geluidhinder binnen de norm blijft. De omleiding met lange boog en het vervolg van de omleiding om Winsum (oostelijk en zuidelijk deel) ligt in een open gebied. Hierdoor scoort de omleiding voor landschap en cultuurhistorie maar ook, in mindere mate, voor natuur en landbouw negatief. De omleiding zal zo ontworpen worden dat hier 80 km/u gereden kan worden. Voor fietsers en landbouwverkeer worden parallelwegen aangelegd. (zie ook bij deelgebied Sauwerd-Adorp).

MMA

Gezien de ligging van de omleidingen om Winsum in het open gebied wordt als MMA de bestaande route opgenomen, voorzien van optimalisaties voor de oversteekbaarheid: een fiets-/voetgangerstunnel bij het sportcomplex en een veiliger fietsoversteek bij de hockeyvelden. De rotonde aan de zuidkant van Winsum wordt aangepast zodat hier langzaam verkeer veilig kan oversteken. Deze rotonde geldt tevens als aansluitpunt voor de parallelwegen langs de hoofdrijbaan.

Binnen de bebouwde kom van Winsum rijdt landbouwverkeer op de hoofdrijbaan, waar 50 km/u geldt. Tussen het Winsumerdiep en Ranum wordt het aanwezige fietspad aangepast tot parallelweg, zodat hier het landbouwverkeer van de hoofdrijbaan gescheiden wordt.

4.3.4

DEELGEBIED SAUWERD EN ADORP

Vergelijking

Voor het traject Winsum-Groningen zijn naast optimalisaties van het bestaande tracé (alternatieven 2 en 2+) omleidingsalternatieven onderzocht. Uit de effectbeschrijving blijkt dat de alternatieven, die door het open gebied en over de Oude Ae gaan, zoals alternatief 5 en in wat mindere mate alternatieven 6 en 4C, van uit de aspecten landschap en cultuurhistorie, natuur en landbouw zodanig negatief scoren, dat deze niet als meest milieuvriendelijk aangeduid kunnen worden. Ook de optimalisaties van het bestaande tracé, alternatieven 2 en 2+, hebben nadelen op het gebied van archeologie en cultuurhistorie. De bestaande weg vormt immers de oude route met een groot aantal archeologische spots. De aan te leggen parallelwegen langs de bestaande weg voor landbouwverkeer buiten de bebouwde kom en ook de tunnel in de kernen (alternatief 2+) tasten archeologische waarden aan. Door de parallelwegen wordt de oude weg ook van uit landschappelijk oogpunt minder gewaardeerd. De tunnels in de kernen van Sauwerd en Adorp (alternatief 2+) hebben daarnaast ook voor de weggebruikers (en financieel-technisch) het bezwaar, dat het voorkómen van langdurige overlast voor weggebruikers tijdens de aanleg lastig zal zijn. Bij alternatief 2 sober worden de leefbaarheidsproblemen in de kernen niet opgelost.

De route langs het spoor (alternatieven 3 en 4) ontziet de archeologische waarden grotendeels, terwijl de bundeling met het spoor tevens zorgt voor minder grote aantasting door hinder en verstoring dan een vrije ligging. Verstoring van natuur treedt wel meer op dan bij de optimalisaties van het bestaande traject. Het alternatief 6 waarbij de route langs Onderdendam en Bedum gaat, trekt meer dan de andere alternatieven verkeer uit deze kernen, wat positief is. Echter de bestaande route zal dan meer verkeer houden.

MMA

Gezien het belang de leefbaarheid in de kernen te verbeteren en de waarden van het open gebied wordt het alternatief langs het spoor (4) opgenomen als MMA. Als mitigerende maatregel voor archeologie wordt de verbinding tussen deze route en de bestaande weg gezocht ten zuiden van Winsum, iets noordelijker dan in het alternatief 3, gezien de ligging van archeologische waarden (Wetsingermaar). Er dient dan wel 1 woning geamoveerd te worden. Ter hoogte van Sauwerd wordt een strakkere bundeling met het spoor aangehouden dan in alternatief 4, om het ontstaan van restruimtes te voorkomen. Hierdoor moeten wel twee woningen geamoveerd worden.

Op deze route kan dan 80 km/u worden gereden. Voor landbouw- en bestemmingsverkeer worden parallelwegen aangelegd.

4.3.5

DEELGEBIED ADORP-GRONINGEN

Vergelijking

Voor traject Adorp-Groningen zijn, naast de bestaande weg deels parallelwegen nodig (alternatieven 2, 2+ en 3). Ook is het voortzetten van het alternatief langs het spoor onderzocht met verschillende aansluitvarianten op de N46/ring Groningen (alternatief 4A-D).

De belangrijkste waarden in dit deelgebied zijn de natuurwaarden van het Reitdiepdal, voorgezet in de 'Koningslaagte'. Doordat ter plaatse de ontstaansgeschiedenis door de

herkenbaarheid van oude meanders en de Wolddijk goed afleesbaar is, is dit gebied ook landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol.

De alternatieven 5, 6 en 4C zijn in deelgebied Sauwerd-Adorp al afgevallen gezien de waarden van het open landschap rond de Oude Ae. Van de overige alternatieven tast elk alternatief of variant deze waarden van de Koningslaagte en Wolddijk wel enigszins aan. Voor alternatieven 2, 2+ en 3 worden parallelwegen langs de bestaande weg aangelegd, waardoor de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de oude route minder afleesbaar wordt. Daarnaast wordt een deel van de natuurwaarden en archeologische waarden aangetast die langs de oude route liggen en zal de verstoring een groter gebied beslaan. Dit is ook het geval wanneer de route langs het spoor wordt gevolgd (alternatief 4). Net als bij alternatieven 2, 2+ en 3 is de bundeling met in dit geval het spoor wel beter dan een vrije ligging. Over het gehele traject is alleen aan de oostzijde een parallelweg nodig, waardoor het ruimtebeslag beperkt blijft. Door het maken van een nieuwe brug aan de westzijde van de spoorbrug (alternatief 4D) wordt weliswaar een snelle verbinding met de ring Groningen gerealiseerd, echter zo'n hoge brug is kostbaar en ter plaatse van de aansluiting is er maar zeer beperkt ruimte. Hierdoor zullen toeritten worden verkort. Er zal geluidhinder ter plaatse ontstaan voor een flink aantal woningen aan de Iepenlaan. Ook de begraafplaats Selwerderhof wordt gedeeltelijk aangetast. Een andere onderzochte aansluiting is alternatief 4A: optimalisatie van de huidige aansluiting, deels direct op de Noordzeebrug. Deze aansluiting zorgt voor een vlotte, directe aansluiting op de ring Groningen. Voor de toeritten zijn wel vrij complexe technische oplossingen nodig. Ook is een variant onderzocht die het bestaande halfklaverblad gebruikt en uitbouwt tot een volledig klaverblad (alternatief 4B). Hiertoe buigt de weg ten zuiden van Adorp in oostelijke richting af. Een klein deel van de Koningslaagte wordt doorsneden, waardoor een oude meander niet langer goed herkenbaar zal blijven, de Wolddijk wordt aangetast en ter plaatse natuurwaarden te niet worden gedaan. Daarnaast wordt het verkavelingspatroon schuin doorsneden, wat landschappelijk niet gewaardeerd wordt. Dit laatste is ook het geval bij de meest noordelijke aansluitvariant 4C, die ten zuiden van Noordwolde een aansluiting vindt op de N46. Een voordeel van de noordelijke ligging is wel dat de Koningslaagte niet wordt doorsneden.

MMA

Door de aantasting van archeologische en cultuurhistorische waarden vallen de alternatieven 2 en 3 af voor het MMA. Gezien het belang van de Koningslaagte, het verkavelingspatroon en de begraafplaats Selwerderhof wordt alternatief 4A als MMA aangewezen. Hierbij wordt zolang mogelijk gebundeld met het spoor en een snelle aansluiting op de ring Groningen gerealiseerd. De hierdoor ontstane aantasting van de Koningslaagte is afgewogen tegen de veel langere aantasting van het open gebied en het verkavelingspatroon die de noordelijkere variant (4C) en andere alternatieven (5 en 6) veroorzaken. De aantasting van de Koningslaagte is door de bundeling met het spoor landschappelijk minder groot, want het gebied blijft beter herkenbaar, dan bij het afsnijden van de oude meander in variant 4B (aansluiting op klaverblad). Voor natuurwaarden geldt dat de verstoring door de bundeling weliswaar groter is dan wanneer parallelwegen langs de bestaande weg worden aangelegd (alternatieven 2, 2+ en 3) maar minder dan bij een vrije ligging (alternatieven 5 en 6).

4.3.6

OVERZICHT MMA

Het MMA wordt als volgt:

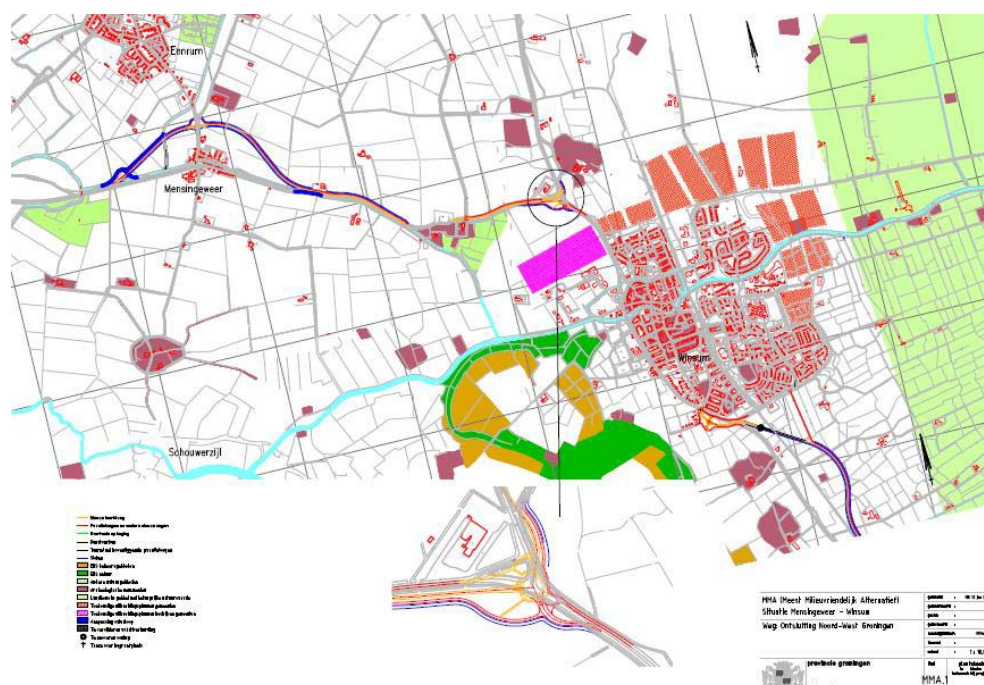
Tabel 4.8

Invulling van het tracé volgens het MMA

Route	Maximum snelheid
Boog Mensingeweer	80 km/u
Huidig tracé Maarhuizen	60 km/u
Ranum-Winsum	80 km/u
Huidig tracé Winsum met fiets/voetgangerstunnel bij sportcomplex	50 km/u
Langs spoor bij Sauwerd en Adorp begint net onder Winsum	80 km/u
Zuidelijk van Adorp voortgezet tot de bebouwde kom van Groningen	80 km/u
Tracé in de bebouwde kom van Groningen tot de aansluiting met de N46	70 km/u
Aansluiting met de N46	50 km/u

Afbeelding 4.7

Het MMA (twee kaartbladen)





4.4

MITIGERENDE MAATREGELEN IN MMA

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die negatieve milieueffecten (deels) voorkomen of beperken. Per aspect is aangegeven welke mitigerende maatregelen onderdeel uitmaken van het MMA.

Natuur

1. Door de aanleg van infrastructuur buiten het broedseizoen te laten plaatsvinden, kan worden voorkomen dat vogels en nesten worden aangetast.
2. Ook voor de andere beschermde soorten geldt dat de werkzaamheden buiten de kwetsbare periodes dient plaats te vinden. Voor de bescherming van de Groene glazenmaker dienen krabbenscheervegetaties te worden ontzien.
3. Met name ter plaatse van de Koningslaagte treedt versnippering van natuurgebied op, mede om die reden is gekozen voor een strakke bundeling met het spoor. Hier zullen verder ontsnipperende maatregelen getroffen moeten worden, zoals fauna tunnels, ecologisch ingerichte bermen en sloten.
4. Om verstoring te beperken zal ter plaatse van de Koningslaagte en waardevolle weidevogelgebieden een geluidsreducerend wegdek worden aangebracht.
5. Om lichtverstoring te mitigeren wordt wegverlichting gedimd, achterwege gelaten of beperkt. Op delen worden alternatieve verlichtingssystemen (type lampen, armaturen e.d.) toegepast of verlichting aan één zijde van de weg (niet de open zijde) geplaatst.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

6. Door de aansluiting ten zuiden van Winsum noordelijker te leggen dan bij alternatief 3 blijft het archeologisch waardevolle terrein bij Wetsingermaar gevrijwaard van aantasting.
7. De landschappelijke impact van nieuwe weg (en daarmee de visuele hinder voor omwonenden) bij de omleiding om Mensingeweer wordt beperkt door de weg op maaiveld te leggen, zonder begeleidende beplanting (tracédeel ten oosten van de Eenrumerweg). Dit is mogelijk door dat hier het grondwater relatief diep zit.

Bodem en water

In het overleg over de watertoets met alle waterbeheerders zullen de in dit MER aangegeven negatieve effecten van het gekozen alternatief besproken worden. De effecten kunnen reeds grotendeels in het ontwerp stadium worden voorkomen. Geadviseerd wordt de volgende mitigerende maatregelen mee te nemen:

8. Het grondwaterneutraal aanleggen van de weg. Dit is een aanlegmethode waarbij de aanwezige grondwaterstand en de kwel en infiltratie nauwelijks beïnvloed worden.
9. Het creëren van extra oppervlaktewaterberging waar piekafvoeren geborgen kunnen worden, waarbij rekening gehouden wordt met het landschap.

Landbouw

10. De functie van de landbouwgronden in het gebied is grotendeels veehouderij. Wanneer grote percelen doormidden worden gesneden zou in overleg met agrariërs gedacht kunnen worden aan de maatregelen zoals veetunnels om het vee onder de weg te kunnen laten passeren. Door de uitgekiende ligging van het tracé bij het MMA zal dit mogelijke alleen lokaal spelen rond Mensingeweer en ten zuiden van Winsum. Ook kan in overleg met agrariërs gedacht worden aan kavelruil, opdat zo min mogelijk omrijdbewegingen nodig zijn.

Verkeer

11. In aanvulling op de in de referentiesituatie reeds gerealiseerde doorkoppeling van de spoorlijnen, wordt in het MMA het openbaar vervoer verder gestimuleerd, zoals bij de nulplusalternatieven. Zoals in het Investeringsstrategie spoornetwerk Kolibri [**Error! Bookmark not defined.**] is aangegeven, zal een kwartierfrequentie tussen Sauwerd en Groningen mogelijk worden gemaakt. Hiervoor is een (partiële) spoorverdubbeling tussen Groningen en Groningen Noord noodzakelijk. Partiële spoorverdubbeling ter hoogte van het nog eventueel te maken station Friesestraatweg is een goede mogelijkheid. Daarnaast moet er tussen Sauwerd en Uithuizermeeden nog een reistijdwinst van 2 minuten gerealiseerd worden.

OV STIMULEREN

Deel B

Dit MER is ingedeeld in een A-deel en een B-deel. Deel A bevat informatie die nodig is voor de besluitvorming; zoals probleemanalyse, de alternatieven en varianten en vergelijking van effecten. In deel B is alle onderbouwende basisinformatie beschreven; zoals de onderbouwing van keuzes in alternatieven en varianten, de referentiesituatie en effectbeschrijving, het beleidskader, leemten in kennis en aanzet voor een evaluatieprogramma.

HOOFDSTUK

5

Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten

5.1

INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de gebiedskenmerken die mogelijk van belang zijn bij de realisatie van een nieuwe wegverbinding. Per (milieu)aspect wordt ingegaan op de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied. Onder autonome ontwikkeling worden de voorziene ontwikkelingen verstaan die in het gebied plaatsvinden op basis van vigerend beleid, zonder de realisatie van een nieuwe wegverbinding. Ten opzichte van deze situatie worden vervolgens de effecten beschreven per alternatief en variant. Het kader voor deze beoordeling is verder in deze paragraaf beschreven.

5.1.1

OVERZICHT BEOORDELINGSCRITERIA

Per (milieu)aspect worden de effecten van de alternatieven en varianten bepaald. Afhankelijk van de mogelijkheden is de beoordeling kwantitatief (oppervlakte, aantal) of kwalitatief (op basis van expert-judgement). Hieronder staat het beoordelingskader, waarin per aspect is aangegeven naar welke factoren is gekeken.

Tabel 5.9

Beoordelingskader

Aspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium	Maatlat effectbepaling
Verkeer	Verkeersafwikkeling en verkeerssoorten	Beïnvloeding bereikbaarheid	I/C-waarden (verkeersmodel) Reistijd (modelmatig) vanuit gebied naar stroomweg en vanuit gebied naar gebiedsontsluitingsweg
		Beïnvloeding gebruik openbaar vervoer	Indicatief, kwalitatief
		Doorgaand verkeer door kernen	Percentage doorgaand verkeer dat door kernen langs N361 rijdt (verkeersmodel)
	Verkeersveiligheid	Duurzaam Veilig	Kwalitatief
		Risicocijfer	# slachtoffers uitgezet tegen de intensiteit en de weglengte
	Gebruikskwaliteit	Gebruikskwaliteit	Kwalitatief
Natuur	Natuur	Aantasting	Weergave ruimtebeslag beschermde gebieden (kwantitatief) en aantasting bijzondere soorten (kwalitatief)
		Versnippering	Kwalitatieve beschrijving van de effecten op versnippering

Aspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium	Maatlat effectbepaling
		Verstoring	Weergave geluidverstoring in beschermde gebieden (kwantitatief) en op bijzondere soorten (kwalitatief)
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	Landschap	Aantasting waardevolle landschapsstructuren, patronen en elementen	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
	Geomorfologie	Aantasting statusgebieden (GEA-objecten)	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
	Cultuurhistorie	Aantasting statusgebieden (Belvédère gebied, Gronings wierdengebied op structuurniveau)	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
		Aantasting overige gebieden en elementen met hoge cult.his. waarde (rijks- en gemeentelijke monumenten)	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
		Aantasting gebieden met middelhoge en hoge arch. Verwachtingswaarde (IKAW, 2° generatie, Amersfoort 2000)	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
	Archeologie	Fysieke of indirecte aantasting van aanwezig archeologisch bodemarchief (monumenten)	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
Bodem en water	Grondwater	Verandering in grondwaterstand	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
		Verandering in kwel en infiltratie	Weergave aantasting op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
		Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	Gebied met potentiële aantasting op kaart
	Oppervlaktewater	Verandering in gebiedsafvoer en waterberging	Kwalitatieve toetsing aan beleid waterschap
		Verandering in kwaliteit oppervlaktewater	Kwalitatief
Geluid	Geluid	Verandering geluidsbelast gebied	Weergave geluidsbelast gebied op kaart Geluidsbelast oppervlak (ha) als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen de 50,55,60,65 en 60 dB(A)-contour
		Verandering in geluidsgehinderden	Globaal aantal geluidsbelaste woningen als gevolg van wegverkeerslawaaï binnen de 50,55,60,65 en 60 dB(A)-contour
Lucht	Lucht	Verandering luchtkwaliteit	Weergave contour jaargemiddelde grenswaarde NO _x
		Verandering gezondheidsrisico's bewoners	Globaal aantal woningen binnen contour jaargemiddelde grenswaarde NO _x en kwalitatief gezondheidsrisico op basis van verandering in ligging jaargemiddelde grenswaarde fijnstof
Externe veiligheid	Externe veiligheid	Verandering plaatsgebonden risico	Ligging van de PR 10 ⁻⁶ contour, kwalitatief
		Verandering groepsrisico	Kwalitatief aan de hand van oriënterende waarde

Aspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium	Maatlat effectbepaling
Woon- en leef-omgeving	Sociale aspecten	Barrièrewerking	Kwalitatief
		Visuele hinder	Kwalitatief
	Wonen en werken	Ruimtebeslag woon- en werkgebieden	Weergave ruimtebeslag op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
		Voorzieningen	Kwalitatief
Landbouw	Recreatie	Verlies recreatieve voorzieningen	Weergave ruimtebeslag op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
	Landbouw	Gevolgen voor bedrijfsvoering	Doorsnijding percelen en huiskavels
		Areaalverlies	Weergave ruimtebeslag op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
		De bereikbaarheid van agrarische bedrijven	Kwalitatief
		De barrière voor bedrijfsvoering	Kwalitatief
Trillingen	Trillingen	Verandering trillingshinder	Kwalitatief op basis van trillingsmeting

In de beoordelingstabellen staan de alternatieven genummerd.

- 1 Nulalternatief
- 2 Nulplusalternatief sober
- 2+ Nulplusalternatief extra
- 3 Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp
- 4a t/m 4d Alternatief Langs het spoor
- 5 Alternatief Winsum-Bedum
- 6 Alternatief Onderderdam – Bedum
- KB Voor alternatieven 4,5 en 6: een korte boog om Winsum
- LB Voor alternatieve 4,5 en 6: een lange boog om Winsum

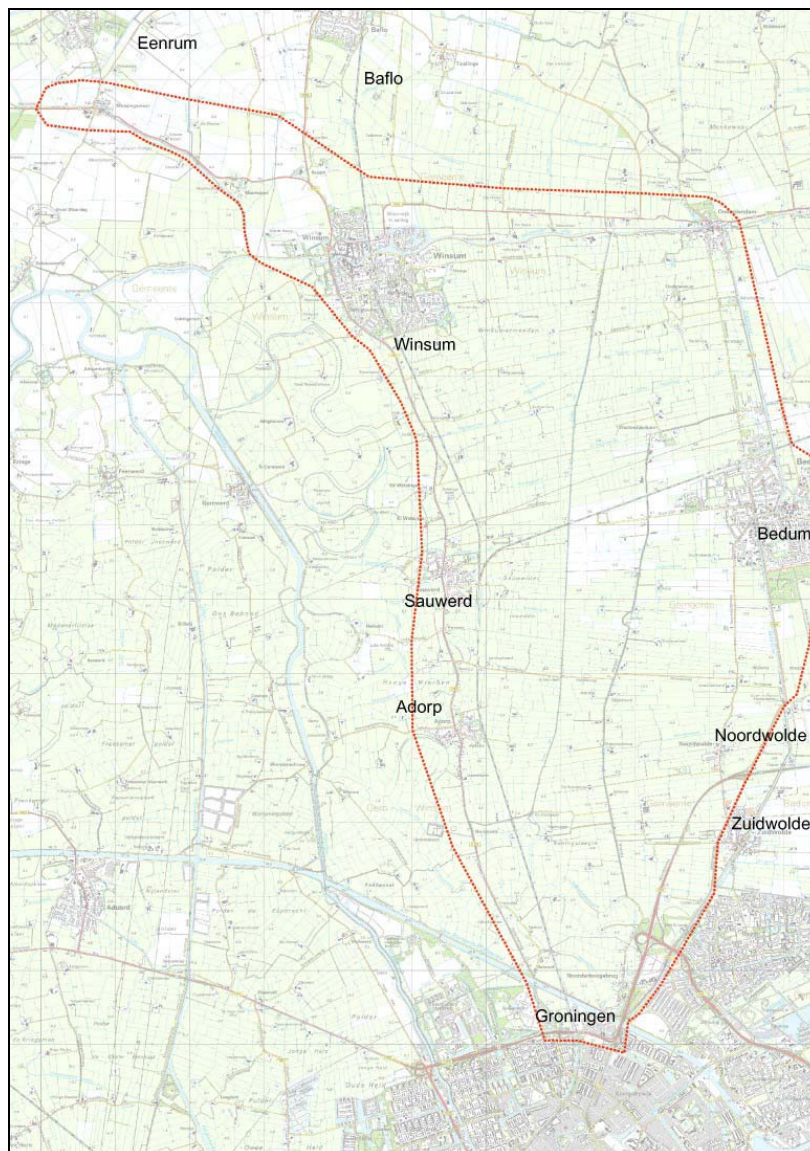
5.1.2

PLANGEBIED

Het plangebied ligt globaal tussen de N361 en de lijn Beijum – Bedum – Onderdendam – Ranum – Mensingeweer (zie afbeelding 5.8).

Afbeelding 5.8

Plangebied



5.2

VERKEER EN VERVOER

5.2.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Hieronder is ingegaan op de verkeerssituatie op de wegenstructuur in het gebied Mensingeweer, Winsum en Groningen en omstreken. Daarbij is gekeken naar de huidige situatie (referentiejaar 2004) en de toekomstige situatie (referentiejaar 2020). Voor het referentiejaar 2020 is rekening gehouden met de volgende verkeerskundige ontwikkelingen: autonome groei van het autoverkeer en de reconstructie van de N996.

Zoals is aangegeven in tabel 5.9, het beoordelingskader, wordt ingegaan op de verkeersafwikkeling en de verkeerssoorten, de verkeersveiligheid en de gebruikskwaliteit van de wegenstructuur in het plangebied. Voor de beschrijving van de verkeersafwikkeling is gebruik gemaakt van een statisch verkeersmodel⁶. Het verkeersmodel is een modelmatige weergave van verkeerstromen.

⁶ Gebruik is gemaakt van het provinciale verkeersmodel van de provincie Groningen afgeleid van het NRM, waarbij is ingezoomd op Noordwest Groningen.

Aan de hand van gegevens over arbeidsplaatsen en inwoners is het verkeer volgens bepaalde herkomst- en bestemmingsrelaties over het wegennet verdeeld. Niet alle straten zitten in het model, enkel van de hoofdwegen en ontsluitingswegen zijn de verkeersintensiteiten weergegeven. Het is mogelijk om de verkeersstructuur in het model aan te passen (bijvoorbeeld een kruispunt aanpassen, wegen af te sluiten of de rijsnelheid aan te passen) en te variëren de in de groei van inwoneraantallen en arbeidsplaatsen. Op die manier is gekeken worden welke effecten maatregelen hebben op de verdeling van verkeer over het wegennet. Het basisjaar voor dit verkeersmodel is 2004, en het prognosejaar is 2020.

Verkeersafwikkeling

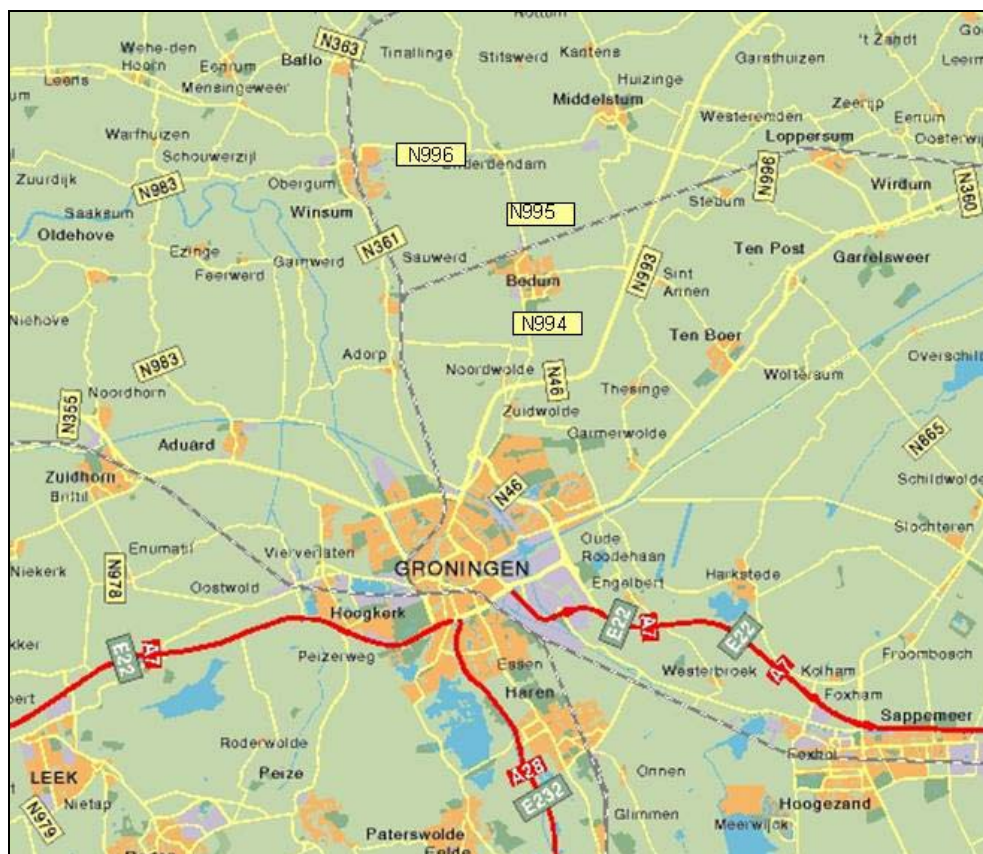
In deze paragraaf is een beeld geschetst van de verkeersafwikkeling in het plangebied, waarbij de verkeersstructuur en het gebruik van de wegen in het plangebied onder de loep zijn genomen. Daarbij is aandacht besteed aan het doorgaande verkeer op diverse wegen en aan de I/C-waarde (I/C is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit van een weg). Verderop in het rapport zal dit nader worden uitgelegd.

Verkeersstructuur

De verkeersstructuur in het studiegebied bestaat met name uit wegen gericht op de stad Groningen (zie afbeelding 5.9). De N361 is een weg die van oudsher een verbinding vormt tussen kernen, waardoor deze veelal doorsneden worden. Door de toenemende verkeersdruk levert dit in de woonkernen knelpunten op qua veiligheid, leefbaarheid en afwikkeling. Voor de N361 geldt dit in de huidige situatie met name voor de kernen Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp. De N361 heeft voornamelijk verkeer met herkomst/bestemming Noord(west)-Groningen en niet of nauwelijks een doorgaande functie richting Friesland [4]. De verkeersintensiteiten nemen hierdoor richting Lauwersoog steeds verder af. De N46, die van Roodeschool naar de stad Groningen loopt, kent op het gedeelte tussen Noordwolde en de stad Groningen een hoge verkeersdruk. Dit geldt in iets mindere mate voor de N994 (Groningerweg) tussen Bedum en Groningen. Ter hoogte van Noordwolde is sprake van een behoorlijke verkeersdruk. De N996 (Onderdendamsterweg) ter hoogte van Winsum, is één van de weinige wegen die een oost-west verbinding maakt door het gebied. Deze weg kent een relatief lage verkeersdruk.

Afbeelding 5.9

Infrastructuur in het plangebied



In het studiegebied ligt de volgende hoofdinfrastructuur⁷ (zie afbeeldingen 5.9 en 5.10):

- N361 Groningen – Winsum (functie: gebiedsontsluitingsweg A).
- N361 Winsum – Mensingeweer (functie: gebiedsontsluitingsweg A). Dit traject maakt tevens deel uit van het regionaal verbindend net openbaar vervoer (Ulrum – Winsum).
- N994 Groningen – Bedum (functie: gebiedsontsluitingsweg B). Voor deze weg is tevens sprake van een regionaal verbindend net openbaar vervoer.
- N46 Eemshavenweg (functie: stroomweg B).
- N996 Winsum – Onderdendam (functie: erftoegangsweg).
- N995 Onderdendam – Bedum (functie: erftoegangsweg).
- Ringweg Groningen (functie: stroomweg B).

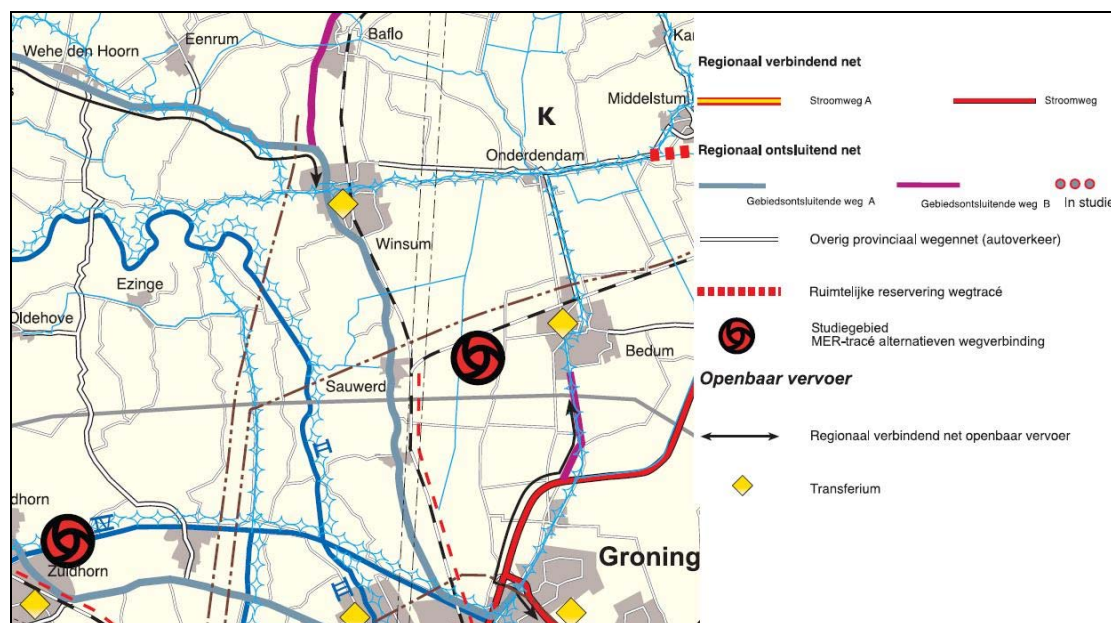
In 2006 is de N996 tussen Winsum en Onderdendam gereconstrueerd. Daarbij is de rijbaan naar het noorden verschoven. De oude weg is nu fietspad.

Daarnaast liggen in het studiegebied de spoorlijnen Groningen – Roodeschool en Groningen – Delfzijl en het vaarwater Van Starckenborghkanaal (klasse IV). Dit vaarwater maakt deel uit van de vaarweg Lemmer-Delfzijl.

⁷ Functietoekenning conform POP2 Groningen

Afbeelding 5.10

Functietoekenning van de wegen in het plangebied op de infrastructuur kaart uit het POP2 Groningen



Autonome ontwikkelingen in de verkeersstructuur

Vaarweg Lemmer-Delfzijl

De vaarweg Lemmer-Delfzijl moet over de gehele lengte in 2009 een diepgang van maximaal 3,5 meter hebben en geschikt zijn voor drielaagscontainervaart (klasse IV). In 2015 moet de vaarweg geschikt zijn voor vierlaagscontainervaart (klasse Va). Hiertoe worden de bruggen over het Van Starkenborghkanaal aangepast. De spoorbrug is reeds aangepast. Daarbij is deze brug geschikt gemaakt voor fietsers. De Noordzebrug zal de komende jaren worden aangepast.

Kolibri

Er is een (niet vastgestelde) notitie: Investeringsstrategie spoornetwerk Kolibri. Belangrijk onderdeel van Kolibri vormt de doorkoppeling van de noordelijke nevenlijnen op de corridor Delfzijl – Bedum/Roodeschol - Winsum - Sauwerd - Groningen en de corridor Groningen – Hoogezand-Sappemeer - Nieuweschans/Veendam. Op deze wijze ontstaat een regelmatige kwartierdienst op deze corridor in de stad Groningen, met halten in Groningen Noord, Groningen hoofdstation en Groningen Europapark. Door de heropening van de spoorlijn naar Veendam ontstaat er op de uitlopers van deze corridor een halfuursbediening.

Gebruik van de wegen in het plangebied

De N361 wordt gebruikt als route naar Noordwest-Groningen. Door middel van een kentekenonderzoek, dat in 2001 door de Grontmij is uitgevoerd [**Error! Bookmark not defined.**], is zicht verkregen op de verschillende routes die worden gereden en de opbouw van het verkeer dat op de N361 rijdt. Uit dit onderzoek blijkt dat circa 55% van het verkeer met een herkomst Groningen een bestemming heeft verder dan Winsum (en vice versa). Circa 45% van het verkeer op het weggedeelte tussen Winsum en Groningen heeft een bestemming in dit gebied. Uit het verkeersmodel blijkt dat 70% van het verkeer uit Groningen een bestemming heeft in het gebied rondom het weggedeelte Groningen-Mensingeweer. Van het verkeer rijdt 30% verder in westelijke richting. Dit betekent dat een groot deel van het verkeer dat door de kernen Winsum, Adorp en Sauwerd rijdt doorgaand

verkeer is. Gezien de functie van de N361 is dit vele doorgaande verkeer geen probleem, echter in relatie tot de vormgeving van de weg en de komdoorsnijdingen treden wel problemen op.

Naast het verkeer dat nu van de N361 gebruik maakt, is er ook sprake van sluipverkeer op het onderliggende wegennet.

Autonome ontwikkelingen in gebruik van de wegen

Het sluipverkeer op het onderliggende wegennet zal de komende jaren naar verwachting toenemen naar mate de verkeersintensiteit op de N361 verder toeneemt. Tussen 2004 en 2020 neemt de verkeersintensiteit grofweg tussen de 20% en 30% toe op de wegen in het plangebied. Concrete cijfers over het sluipverkeer zijn niet beschikbaar, maar aan de hand van het verkeersmodel kan wel een voorspelling worden gedaan. Uit het verkeersmodel blijkt dat er naar verwachting geen wijzigingen optreden in de hoeveelheid doorgaand verkeer op de N361. De intensiteit op deze weg neemt toe, maar de verhouding van het verkeer dat vanuit Groningen een bestemming heeft in het gebied rondom het weggedeelte Mensingeweer en het verkeer dat verder rijdt in westelijke

De verhouding intensiteit en capaciteit

Een graadmeter voor de verkeersafwikkeling is de verhouding tussen de intensiteit van het verkeer (de hoeveelheid auto's en vrachtwagens) en de capaciteit (de hoeveelheid verkeer die een weg maximaal kan verwerken). Dit heet de I/C-waarde. Deze waarde geeft de congestiegevoeligheid van een wegvak aan. Zolang de capaciteit aanmerkelijk groter is dan de intensiteit, is er geen probleem. De verkeersafwikkeling wordt echter stroever naarmate de intensiteit dichterbij de capaciteit komt. De kritische grens van de I/C-waarde ligt bij 0,85. Op dat moment kan het verkeer nog doorrijden, maar er hoeft maar weinig te gebeuren en de eerste vertragingen zijn een feit. Komt de I/C-waarde in de buurt van deze kritische grens (0,85) dan wordt de verkeersafwikkeling als 'matig' beoordeeld. Bij een I/C-waarde van 1,0 is de intensiteit gelijk aan de capaciteit. Theoretisch moet verkeer dan nog kunnen rijden, maar als gevolg van snelheidsverschillen en de reactietijd van automobilisten ontstaan er opstoppingen (korte wachtrijen) en is er sprake van langzaam rijdend verkeer. Bij een I/C-waarde hoger dan 1,0 ontstaan er structurele files in de spits (lange wachtrijen). In overleg met de provincie Groningen worden de volgende grenswaarden aangehouden:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ▪ Goed: I/C-waarde < 0,85 | Vrije doorstroming van het verkeer |
| ▪ Matig: $0,85 \leq \text{I/C-waarde} \leq 1,0$ | Langzaam rijden/ Stilstaand verkeer |
| ▪ Slecht: I/C-waarde > 1,0 | Structurele filevorming |

Uit het gehanteerde verkeersmodel blijkt dat de I/C-waarden voor de ochtendspits iets hoger zijn dan de avondspits. De ochtendspits is om die reden als maatgevende periode beschouwd. Bijlage 6 geeft een overzicht van de intensiteiten en I/C-waarden.

Huidige situatie

Voor de N361 is uit het verkeersmodel gebleken dat in de huidige situatie tijdens de spits de I/C-waarde goed is. In de kernen Adorp, Sauwerd en Winsum is de I/C-waarde het hoogst (tussen de 0,75 en 0,82). Op de rest van het traject schommelt de I/C-waarde tussen de (0,53 en 0,55). De N46 op het gedeelte tussen de stad Groningen en Noordwolde kent een slechte I/C-waarde (1,0). Tot slot is de I/C-waarde op de provinciale weg (Groningerweg N994) goed te noemen. Op het traject ter hoogte van Noordwolde is de I/C-waarde het hoogst (rond de 0,73). Zie Afbeelding 5.11 voor de knelpunten in de huidige en referentie situatie.

Toekomstige situatie 2020

Door de autonome groei van het verkeer zal de verkeersafwikkeling in 2020 zijn verslechterd ten opzichte van de huidige situatie. De I/C-waarden nemen als gevolg van de toename van de verkeersintensiteit toe op nagenoeg alle wegen in het plangebied⁸, maar laten geen significante problemen zien. Uitgangspunt is dat de maximum snelheid van 50 km/uur in de kernen Winsum, Sauwerd en Adorp in de autonome situatie blijft gehandhaafd. Uit het verkeersmodel blijkt dat in 2020 in de kern Sauwerd de I/C-waarde matig wordt. Op het gedeelte van de N46 tussen Groningen en Noordwolde is de I/C-waarde slecht (1,15) in 2020.

Afbeelding 5.11

I/C-waarden van de huidige 2004 (links) en toekomstige situatie 2020 (rechts) uit het verkeersmodel.

Legenda I/C-waarde:

0,7-0,85 voldoende (geel)
 ,85-1,0 matig (oranje)
 > 1,0 slecht (rood)



De bovenstaande afbeelding laat zien hoe het gesteld is met de I/C-waarden van de wegen in het plangebied voor 2004 en 2020. De wegvakken die geen kleur hebben gekregen, hebben een I/C-waarde lager dan 0,7. De wegvakken die een I/C-waarde hebben tussen de 0,7 en 0,85 zijn geel gekleurd, omdat deze waarden vrij dicht liggen bij de kritische grens van 0,85. De wegvakken met een I/C-waarde tussen de 0,85 en de 1,0 zijn oranje gekleurd. In de autonome ontwikkeling is dit het geval in de kern Sauwerd. De wegvakken met een I/C-waarde boven de 1,0 zijn rood gekleurd.

Alleen het kijken naar de I/C-waarden is echter onvoldoende. De I/C-waarden zeggen namelijk niets over de kruispuntafwikkeling. Door de meerdere kruispunten in de kernen zal hier met name de vaak lokale congestie optreden. Op dit traject is sprake van een groot aantal kruispunten. Vanwege de lage I/C-waarden op het overgrote gedeelte van het traject worden er weinig knelpunten op het gebied van verkeersafwikkeling verwacht. Maar in de kernen en daar waar de I/C-waarde de kritische grens van 0,85 nadert (de gele wegvakken), kan op lokaal niveau als gevolg van kruispunten congestie optreden.

Knelpunten verkeersafwikkeling:

- 1 Doordat de verkeersstructuur van de N361 door de kernen Adorp, Sauwerd en Winsum loopt en door de groei van het verkeer ontstaan knelpunten in deze kernen op het gebied van veiligheid, leefbaarheid en afwikkeling.

⁸ De N996 wordt gereconstrueerd waardoor de I/C-waarde op deze weg afneemt.

- 2 De verkeersafwikkeling in de spits is in de huidige situatie in Adorp, Sauwerd en Winsum nog acceptabel. Door de groei van het verkeer in de autonome ontwikkeling zal de kwaliteit van de verkeersafwikkeling verminderen. Vanuit de I/C-waardes komen de eerste signalen over een structureel knelpunt, wat in de praktijk vaak al optreedt als gevolg van de kruispunten, kruisende verkeersbewegingen en andere vormgeving. De verwachting is dat dit in Sauwerd en Adorp het eerst merkbaar is, hoewel de I/C-waarde de grens van 1,0 niet overschrijdt (zie afbeelding 5.11).
- 3 Het hoge aandeel doorgaand verkeer conflicteert in de huidige situatie met de kompassages op de N361. Door de toenemende congestiekans in de kernen, neemt de kans op sluipverkeer in het omliggende gebied toe.

Verkeerssoorten

Eerder is voornamelijk ingegaan op de afwikkeling van autoverkeer. Hieronder worden de overige verkeerssoorten uiteengezet, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen fietsverkeer, landbouwverkeer en openbaar vervoer.

(Brom)fietsverkeer

Aandachtspunt voor de N361 is de vormgeving van de weg. De vormgeving van de weg is niet overal hetzelfde. Ook de fietsvoorzieningen zijn verschillend en voldoen niet aan de standaard eisen voor utilitair fietspad. Op het gedeelte Ranum – Maarhuizen ontbreekt een fietsvoorziening. In de kern Mensingeweer maakt de fietser gebruik van de rijbaan. Op het zuidelijke gedeelte van de N361 is een alternatieve route voor langzaam beschikbaar. Op de N361 geldt een geslotenverklaring voor fietsers, behalve bij Mensingeweer.

Vanuit de Duurzaam Veilig visie en de daarin geformuleerde uitgangspunten voor een uniforme vormgeving van wegen, moet langs een gebiedsontsluitingsweg een aparte fiets(parallel)voorziening aanwezig zijn.

Landbouwverkeer

De N361 ligt in een agrarisch gebied waar relatief veel landbouwvoertuigen rijden, in het bijzonder in de oogstperioden. Dit verkeer maakt gebruik van de hoofdrijbaan waardoor problemen kunnen ontstaan zoals gladheid door klei op de weg in de oogstperiode en verstoring van de verkeersafwikkeling en kans op onveilige situaties door inhaalgedrag van autoverkeer. Het aantal verplaatsingen en de richtingen bepalen de mate waarin deze problemen optreden. Het routepatroon van dit verkeer is diffuus en vaak lokaal gericht.

Vanuit de visie van Duurzaam Veilig past bij de functie van een gebiedsontsluitingsweg een aparte parallelvoorziening voor het langzame verkeer (ook landbouwverkeer). Deze voorziening ontbreekt op een groot gedeelte van de route.

Openbaar Vervoer

In het studiegebied zijn de volgende bus- en spoorverbindingen aanwezig [5]:

- Winsumerweg en N361:
 - buslijn 163 (Groningen – Lauwersoog).
 - buslijn (1)65 (Groningen – Zoutkamp).
 - buslijn 67 (Winsum – Zoutkamp).
 - buslijn 68 (Warffum – Eenrum / Leens – Baflo).
- Groningerweg, N994 en N995:
 - buslijn 61 (Groningen – Uithuizen).
 - buslijn 161 (Groningen – Middelstum).
- Spoorlijn Groningen – Delfzijl.

- Spoorlijn Groningen – Roodeschool.

Afbeelding 5.12

Openbaar vervoerlijnen
studiegebied



Voor het busverkeer in deze regio geldt dat hiervoor geen specifieke voorzieningen zijn aangebracht (busbanen et cetera) en dat bushaltes naast of op de rijbaan liggen. Dit betekent dat naarmate de verkeersintensiteit toeneemt en de doorstroming op de N361 afneemt, ook het busverkeer hier nadeel van ondervindt. Dit speelt met name bij het invoegen op de rijbaan na een stop bij een bushalte. Dit is slecht voor de betrouwbaarheid van het OV. Ook is een I/C-waarde groter dan 0,85 nadelig voor de betrouwbaarheid van het busvervoer.

Knelpunten verkeerssoorten:

- Het ontbreken van een fietsvoorziening op het weggedeelte tussen Ranum en Maarhuizen en in de kern Mensingeweer past niet in de uitgangspunten van Duurzaam Veilige inrichting van de gebiedsontsluitingsweg.
- Het ontbreken van specifieke voorzieningen voor landbouwvoertuigen langs het traject past niet in de uitgangspunten van Duurzaam Veilig.
- Het knelpunt van het busverkeer in de toekomst is rechtstreeks gerelateerd aan het autoverkeer. Bij een toename van de verkeersintensiteiten, vergt het invoegen bij bushaltes meer tijd. Het busverkeer kan hierdoor steeds meer hinder van congestie ondervinden waardoor de betrouwbaarheid van het openbaar vervoer afneemt.

Verkeersveiligheid

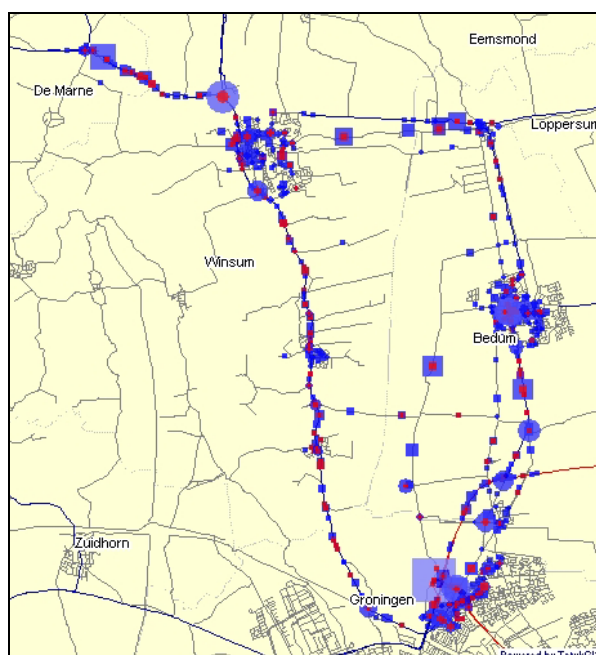
De verkeersveiligheid in het plangebied is op twee verschillende manieren in beeld gebracht: aan de hand van het absolute aantal verkeersongevallen en slachtoffers (doden en gewonden) en het risicocijfer. Het risicocijfer geeft de verkeersonveiligheid op relatieve wijze weer, waarbij het aantal verkeersslachtoffers wordt uitgezet tegen de intensiteit van de weg en de lengte van het traject. Daarnaast is ingegaan op de gewenste Duurzaam Veilige inrichting van de weg, die ook iets zegt over de veiligheid voor de weggebruikers.

Absoluut aantal verkeersongevallen en slachtoffers

Voor de verkeersongevallen is gebruik gemaakt van de geregistreerde verkeersongevallen over de periode 2001-2005. De cijfers zijn gehaald uit de ongevallendatabase viastat-online. Opgemerkt moet worden dat de cijfers vermoedelijk hoger liggen als het gaat om ongevallen met uitsluitend materiële schade, daar hier door de betrokkenen niet altijd melding van wordt gemaakt. Over de periode van 5 jaar zijn er 1510 verkeersongevallen geregistreerd.

Afbeelding 5.13

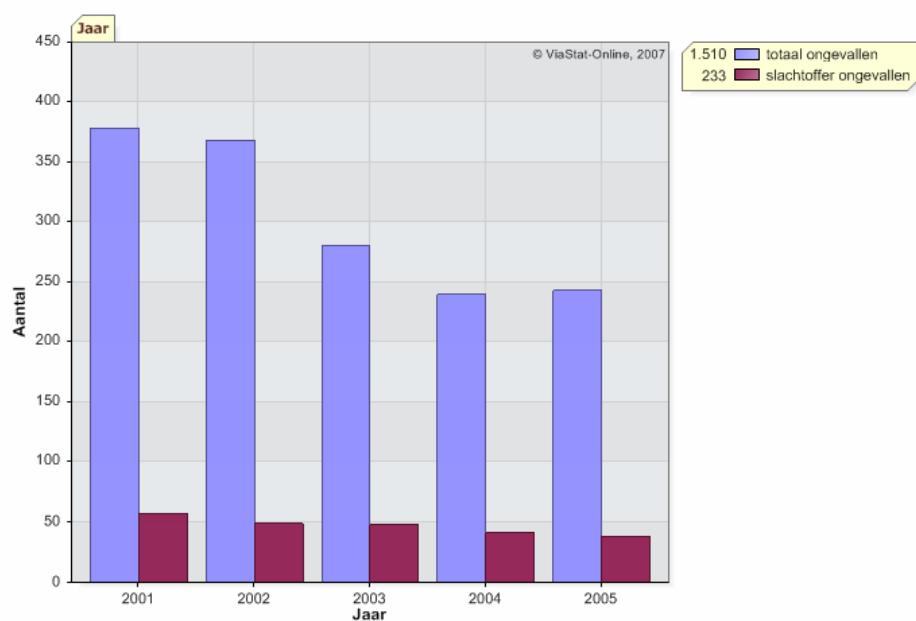
Ongevallenkaart gebied N361 [bron AVV-BI]



- Blauw vierkantje= totaal ongevallen op een wegvak
- Blauw rondje = totaal ongevallen op een kruising
- Rood vierkantje= slachtofferongeval op een wegvak
- Rood rondje = slachtofferongeval op een kruising

Figuur 5.1

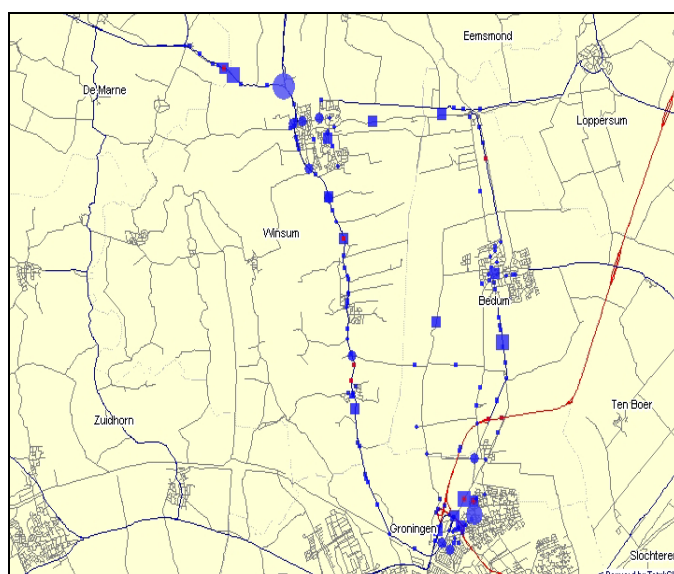
Ongevallen per jaar in het plangebied N361



De laatste jaren is een afname te zien van het aantal ongevallen in de provincie Groningen; deze trend is ook waarneembaar in het onderhavige plangebied. Het is om die reden niet aannemelijk dat deze trend te wijten is aan lokale ontwikkelingen in het plangebied zelf. In de tabel zijn de ongevallen per jaar uiteengezet voor het plangebied N361. Van de 1510 ongevallen, hebben er 233 ongevallen plaatsgevonden, waarbij slachtoffers zijn gevallen. De slachtofferongevallen zijn op te splitsen in ongevallen waar gewonden bij vielen en ongevallen met dodelijke afloop. Zie Afbeelding 5.14.

Afbeelding 5.14

Slachtofferkaart gebied N361
(gewonden en doden) [bron:
AVV-BI]



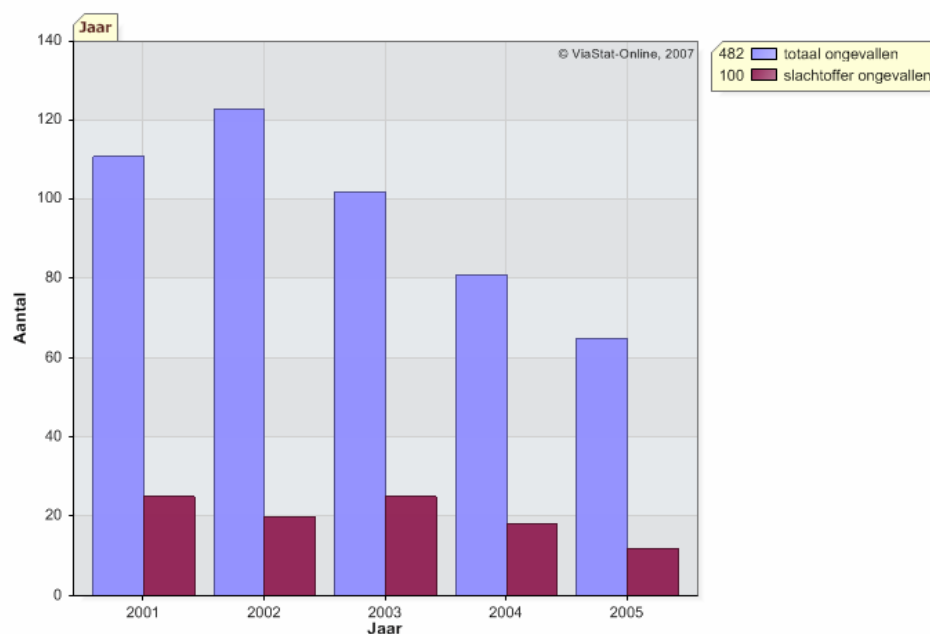
- Blauw vierkantje= ongeval met gewonden op een wegvak
- Blauw rondje = ongeval met gewonden op een kruising
- Rood vierkantje= ongeval met doden op een wegvak
- Rood rondje = ongeval met doden op een kruising

Uit de afbeeldingen blijkt dat de ongevallen verspreid over het traject plaatsvinden. Op drie locaties op de N361 vinden duidelijk meer ongevallen plaats: ter hoogte van Ranum, tussen Maarhuizen en Mensingeweer⁹ en in de kern Winsum. Wanneer enkel op de N361 wordt ingezoomd, ontstaat het volgende beeld. Van 2001 tot en met 2005 zijn op deze weg 482 ongevallen gebeurd, waarvan 100 slachtofferongevallen. Bij deze 100 slachtofferongevallen zijn 128 betrokkenen gewond geraakt of overleden.

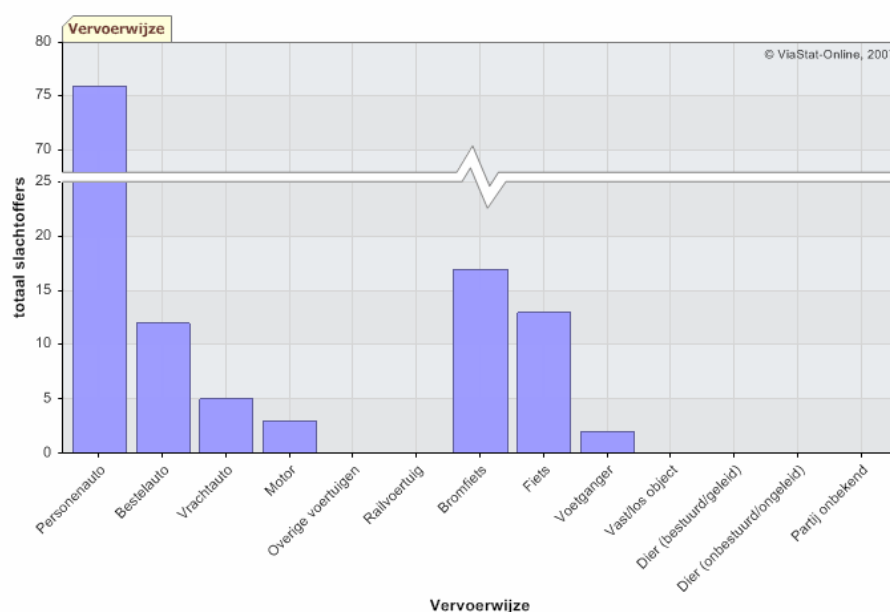
⁹ Hier zijn in 2004 snelheidsbeperkingen en verkeersdrempels toegepast.

Figuur 5.2

Ongevallen gegevens N361

**Figuur 5.3**

Slachtoffers ingedeeld naar vervoerswijze



De slachtoffers zijn vooral onder de bestuurders van personenauto's gevallen. Er zijn 30 slachtoffers gevallen in de categorie (brom)fietsers.

Risicocijfer

Naast een analyse van de ongevalcijfers kan de verkeersveiligheid worden uitgedrukt in een risicocijfer. Zo kan worden aangegeven of de weg relatief onveilig is, in vergelijking met andere wegen. Dit geeft een relatieve maat aan van de verkeersonveiligheid, waarbij het aantal verkeersslachtoffers wordt uitgezet tegen de verkeersintensiteit van de weg en de lengte van het traject. In de onderstaande tabel zijn voor een aantal deeltrajecten in het plangebied de risicocijfers in beeld gebracht. De risicocijfers zijn gebaseerd op het aantal verkeersslachtoffers. Wanneer deze worden vergeleken met de normen zoals die zijn bepaald in het rapport studie ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen (Grontmij, 2002),

dan blijken de N361 en de N995 slecht te scoren. De deeltrajecten zijn bepaald op basis de van de verkeersintensiteiten.

Tabel 5.10

Risicocijfers van verschillende deeltrajecten in het plangebied
De rode cijfers geven aan waar het werkelijk risicocijfer te hoog is ten opzichte van de norm.

Deeltraject	Type weg	Etm. Intensiteit 2004	Gem. # slachtoffer ongevallen per jaar	Gem # slachtoffers per jaar	Werkelijk risicocijfer slachtoffers	Norm risicocijfer slachtoffers
Mensingeweer-Ranum (N361)	Gebiedsontsl. Weg A	6300	2	2	0,34	0,16
Ranum- Groningen (N361)	Gebiedsontsl. Weg A	12000	13	18	0,38	0,16
Winsum-Onderdendam (N996)	Erftoegangs weg	2500	0	0	0	0,43
Onderdendam-Bedum zuid (N995)	Erftoegangs weg	5000	4,3	5	0,65	0,43
Bedum Zuid-Noordwolde (N994)	Gebiedsontsl. Weg B	11400	1,6	2	0,22	0,24
Noordwolde-Groningen (N46)	Stroomweg B	20200	2,3	3	0,12	0,12

Op 3 van de 6 deeltrajecten is het werkelijk risicocijfer hoger dan het norm risicocijfer. Het gaat om de deeltrajecten Mensingeweer-Ranum, Ranum-Groningen, en Onderdendam-Bedum Zuid. Op het deeltraject Mensingeweer-Ranum zou eigenlijk 1 slachtoffer per jaar “mogen” vallen, en op het deeltraject Ranum-Groningen zouden eigenlijk 7 slachtoffers per jaar “mogen” vallen. Op het deeltraject Onderdendam-Bedum Zuid zouden eigenlijk 3 slachtoffers per jaar “mogen” vallen. In Tabel 5.11 is de voorspelling van het aantal slachtoffers voor 2020 weergegeven, waarbij is uitgegaan van een gelijkblijvend risicocijfer uit 2004. Het cijfer geeft het aantal slachtoffers weer dat zou kunnen vallen indien er niets aan de verkeersveiligheid wordt gedaan. Er ontstaat een toename van het aantal slachtoffers ten opzichte van 2004 als gevolg van de toename van de hoeveelheid autoverkeer.

Tabel 5.11

Voorspelling aantal slachtoffers in 2020

Deeltraject	Type weg	Etm. Intensiteit 2020	# slachtoffers per jaar in 2020 obv risicocijfer 2004	Risicocijfer 2004
Mensingeweer- Ranum (N361)	Gebiedsontsl. Weg A	7500	2,4	0,34
Ranum- Groningen (N361)	Gebiedsontsl. Weg A	16000	24,0	0,38
Winsum-Onderdendam (N996)	Erftoegangs weg	3500	0,0	0
Onderdendam-Bedum zuid (N995)	Erftoegangs weg	5700	5,7	0,65
Bedum Zuid-Noordwolde (N994)	Gebiedsontsl. Weg B	15800	2,8	0,22
Noordwolde-Groningen (N46)	Stroomweg B	28300	4,2	0,12

In de volgende paragraaf wordt het één en ander toelicht over Duurzaam Veilig. Het nieuwe tracé zal conform de uitgangspunten van Duurzaam Veilig worden ingericht, dit levert naar verwachting minder ongevallen op waardoor de verkeersveiligheid verbetert. Maar het is lastig om deze verwachting in cijfers uit te drukken. In de onderstaande tabel is

gekeken naar het maximale aantal slachtoffers, dat zou “mogen” vallen, uitgaande van het maximale risicocijfer. Doordat de verkeersintensiteit in 2020 is toegenomen is ook de vervoersprestatie toegenomen, waardoor er in absolute zin meer slachtoffers “mogen” vallen. Uiteraard is het streven om bij het nieuwe wegontwerp zo’n verkeersveilig mogelijke situatie te creëren.

Tabel 5.12

Het maximaal aantal slachtoffers die in 2020 zouden ‘mogen’ vallen op basis van het norm risicocijfer

Deeltraject	Type weg	Etm. Intensiteit 2020	Max # slachtoffers per jaar obv norm risicocijfer	Norm risicocijfer
Mensingeweer- Ranum (N361)	Gebiedsontsl. Weg A	7500	1,1	0,16
Ranum- Groningen (N361)	Gebiedsontsl. Weg A	16000	10,0	0,16
Winsum-Onderdendam (N996)	Erftoegangs weg	3500	1,5	0,43
Onderdendam-Bedum zuid (N995)	Erftoegangs weg	5700	3,7	0,43
Bedum Zuid-Noordwolde (N994)	Gebiedsontsl. Weg B	15800	3,1	0,24
Noordwolde-Groningen (N46)	Stroomweg B	28300	4,2	0,12

Uit Tabel 5.12 blijkt dat er voor de N361 en de N995 op het gebied van verkeersveiligheid een flinke verbetering moet plaatsvinden. Op het deeltraject Mensingeweer-Ranum neemt de verkeersintensiteit met bijna 20% ten opzichte van 2004 toe (zie tabel 5.10 en 5.11), terwijl het aantal slachtoffers in 2020 moet dalen met ruim 50% ten opzichte van 2004 om aan de norm te kunnen voldoen (zie tabel 5.11 en 5.12). Uitgangspunt is het norm risicocijfer. Op het deeltraject Ranum-Groningen groeit het autoverkeer met 25%, terwijl het aantal slachtoffers op dit traject in 2020 met ruim 55% moet dalen. Tot slot neemt de verkeersintensiteit op het traject Onderdendam-Bedum zuid met bijna 15% toe, terwijl in 2020 het aantal slachtoffers met ruim 35% moet dalen.

Duurzaam Veilig

Al in een eerdere paragraaf is aangegeven dat de fietsvoorzieningen over een gedeelte van het traject ontbreken. Ook ontbreken er voorzieningen voor landbouw verkeer. Beide aspecten geven aan dat de huidige N361 niet voldoet aan de ontwerpverplichtingen voor een weg met een gebiedsontsluitingsfunctie. Ook de kruispunten op de N361 kennen verschillende vormgeving en er is zowel in als buiten de kernen sprake van een groot aantal erfaansluitingen op de hoofdrijbaan. Ook dit is een aspect dat niet aansluit bij de functie van de weg.

KNELPUNT VERKEERSVEILIGHEID

Vanwege het aantal en de ernst van de ongevallen en de relatieve onveiligheid op het traject en de vormgeving vormt de verkeersonveiligheid een knelpunt. Dit wordt vooral veroorzaakt door snelheidsverschillen van het gemotoriseerde verkeer en het niet voldoen van de vormgeving van de weg aan de gewenste functie.

Gebruikskwaliteit

De huidige gebruikskwaliteit op de ontsluitingsweg N361 tussen Groningen en Mensingeweer kan voor de huidige situatie als volgt worden samengevat. De vormgeving van de weg voldoet niet overal aan de uitgangspunten van een duurzaam veilige inrichting. Er ontbreken voorzieningen voor fiets- en landbouwverkeer. De verkeersveiligheid is in het

geding door te grote snelheidsverschillen van het gemotoriseerde verkeer. Momenteel is er sprake van een acceptabele I/C-waarde, de kans op congestie in de kernen is vrij gering. De gebruikskwaliteit is voldoende, het is echter duidelijk dat door diverse maatregelen de gebruikskwaliteit van deze verbinding kan verbeteren. Bovendien is de situatie waarbij veel doorgaand verkeer door de kernen rijdt, niet gewenst voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid in de kernen.

In de autonome situatie neemt de intensiteit verder toe op de N361. De kern Sauwerd zal in de toekomst te maken krijgen met opstoppen in de spits. Een toename van de verkeersdruk komt ook de verkeersveiligheid niet ten goede. Met andere woorden de gebruikskwaliteit van de N361 neemt in de toekomst af.

5.2.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Voor het aspect verkeer en vervoer zijn de volgende beoordelingscriteria betrokken bij de effectbeschrijving:

Tabel 5.13

Beoordelingskader aspect
verkeer en vervoer

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Maatlat effectbepaling
Verkeersafwikkeling en verkeerssoorten	Beïnvloeding bereikbaarheid	I/C-waarden (verkeersmodel) Reistijd (modelmatig) vanuit het buitengebied naar de stad Groningen
	Beïnvloeding gebruik openbaar vervoer	Indicatief, kwalitatief
	Doorgaand verkeer door kernen	Percentage doorgaand verkeer dat door kernen langs N361 rijdt (verkeersmodel)
Verkeersveiligheid	Duurzaam Veilig	De mate waarin vorm en functie van de weg overeenkomen (kwalitatief)
	Risico verkeersveiligheid/ Risicocijfers	Kwalitatief
Gebruikskwaliteit	Gebruikskwaliteit	Kwalitatief

Er zijn enkele afwijkingen in het beoordelingskader ten opzichte van de richtlijnen zoals die zijn opgesteld door de Commissie MER. In plaats van voertuigverliesuren, is de bereikbaarheid uitgedrukt in de reistijd. Voertuigverliesuren zijn minder sprekend dan de reistijd. De reistijd is voor alle alternatieven op verschillende wegvakken berekend aan de hand van het verkeersmodel. De reistijden van elk alternatief kunnen net als de voertuigverliesuren onderling vergeleken worden of vergeleken worden met de huidige situatie (2004) of de autonome situatie (2020).

De I/C-waarden zijn enkel weergegeven voor de ochtendspits. In de richtlijnen staat aangegeven om deze ook voor een periode buiten de spits (daluren) aan te geven. Aangezien de I/C-waarden in de spits weinig problemen laat zien, heeft het geen meerwaarde om de I/C-waarden voor de daluren aan te geven.

De verkeersveiligheid van elk alternatief is aan de hand van de risicocijfers op kwalitatieve wijze worden weergegeven. Het aantal slachtoffers komt indirect tot uiting in het risicocijfer. Duurzaam Veilig is extra aan het aspect verkeersveiligheid toegevoegd, aangezien inrichtingsmaatregelen aan de weg de verkeersveiligheid kunnen verbeteren, zodat het risicocijfer zal dalen. Hierna worden alle criteria uit het beoordelingskader toegelicht.

Verkeersafwikkeling en verkeerssoorten

Beïnvloeding bereikbaarheid (I/C-waarden, reistijd)

In dit criterium gaat het om het in beeld brengen van de toename c.q. afname van de verkeersintensiteit op het bestaande en nieuwe wegennet. Daarbij is voor de wegvakken gekeken naar de absolute intensiteiten en de I/C-waarden (de verhouding tussen intensiteit van het verkeer versus de capaciteit van de weg). Bij een I/C-waarde van boven de 0,85 neemt de kans op congestie toe. Binnen het alternatief is de I/C-waarde op verschillende wegen samen bekeken en beoordeeld. Daarnaast is de reistijd aan de hand van het verkeersmodel in beeld gebracht (methode hamerslag).

Beïnvloeding gebruik openbaar vervoer (indicatief, kwalitatief)

De aanleg van een nieuw tracé is van invloed op de route en reistijden van het openbaar vervoer (bus). Per alternatief zal een kwalitatieve beschrijving worden opgenomen van de effecten op de afwikkeling (reistijd) en daarmee het gebruik van het openbaar vervoer.

Doorgaand verkeer door kernen (% doorgaand verkeer op de N361 door kernen)

Naast de beschrijving van de verkeersafwikkeling in de alternatieven is ook gekeken naar het doorgaand verkeer in de toekomstige situatie (2020). Kwalitatief staan de effecten hiervan beschreven. Hierbij ligt de nadruk op het gedeelte van het doorgaande verkeer dat wel of niet door de kern rijdt.

Verkeersveiligheid

Duurzaam veilig

De aanleg van de wegomlegging heeft invloed op de verkeersveiligheid omdat het verkeer uit de kern trekt. Het tracé in de kern heeft veel oversteekpunten in verhouding tot het nieuwe tracé. De huidige weg door de kernen krijgt dan een andere functie, namelijk die van erftoegangsweg, en de vormgeving dient daarop te worden aangepast om tot een duurzaam veilige verkeerssituatie te komen. Voor elk alternatief zal op kwalitatieve wijze worden aangegeven in hoeverre de ontwerputgangspunten van Duurzaam Veilig in te passen zijn.

Risicocijfers

De risicocijfers zijn, zoals eerder is uitgelegd niet op kwantitatieve wijze aan te geven voor elk alternatief. Het is onbetrouwbaar om voor elk alternatief het gemiddelde aantal slachtoffers in 2020 te schatten. Voor elk alternatief zal op kwalitatieve wijze aangegeven worden in hoeverre het risicocijfer zal afnemen.

Gebruikskwaliteit

De gebruikskwaliteit van een weg wordt beoordeeld naarmate de weg het verkeer veilig en snel kan gebruiken. Het scheiden van verschillende verkeerssoorten is daarbij belangrijk. Door de diverse beoogde maatregelen aan de weg neemt de gebruikskwaliteit toe. Aangegeven is in welke mate de gebruikskwaliteit van de N361 toeneemt.

5.2.3

EFFECTBEOORDELING

De verschillende alternatieven zijn vergeleken met de autonome situatie in 2020. Tabel 5.14 geeft de effectscores op de beoordelingscriteria voor het aspect verkeer en vervoer weer. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Tabel 5.14

Effectbeoordeling voor het aspect verkeer en vervoer

Criterium	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verkeersafwikkeling en verkeerssoorten												
Beïnvloeding bereikbaarheid (kwalitatief)												
- I/C-waarde	0	0	+	+	++	++	+	++	+	+	0	0
- reistijd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding gebruik openbaar vervoer (kwalitatief)	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0
Doorgaand verkeer door kernen (kwalitatief)	0	0	0	+	++	++	++	++	++	+	0	+
Verkeersveiligheid												
Risicocijfer	0	+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0
Duurzaam Veilig	0	+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0
Gebruikskwaliteit												
gebruikskwaliteit	0	0/+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0

5.2.4

EFFECTBESCHRIJVING

Verkeersafwikkeling en verkeerssoorten

Beïnvloeding bereikbaarheid

I/C-waarde

Tabel 5.15

Beoordeling voor het criterium beïnvloeding bereikbaarheid:
I/C- waarde

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Beïnvloeding bereikbaarheid: I/C-waarde	0	0	+	+	++	++	+	++	+	+	0	0

Voor de I/C-waarden is gekeken naar de ochtendspits situatie, aangezien dit de maatgevende situatie is. Dan vinden de grootste verkeersstromen vanuit de noordwesthoek van Groningen naar de stad Groningen plaats. In de daluren zijn er geen knelpunten qua I/C-waarde. De knelpunten qua I/C- waarde zijn in de autonome situatie niet erg hoog. Zoals eerder is aangegeven, geeft het om die reden geen meerwaarde om de I/C-waarde voor de daluren (een periode buiten de spits) te bepalen en deze mee te wegen. De effecten bij de verschillende alternatieven leiden niet tot grote verschillen of nieuwe knelpunten. Wel is er sprake van een verschuiving van de I/C-waarden bij de verschillende alternatieven. Hieronder worden de alternatieven vergeleken met de autonome situatie in 2020 (alternatief 1) of worden ze onderling vergeleken. Uitgangspunt is dat de bestaande weg in de kern wordt afgeschaald bij de alternatieven waarbij nieuwe infrastructuur rond de kern wordt gecreëerd. Hierdoor neemt de wegcapaciteit in de kern af. Zie eveneens bijlage 6.

Voor de nulplusalternatieven (sober en extra) geldt dat hier de verschillen marginaal zijn. Op enkele wegvakken neemt de I/C-waarde iets af en op enkele neemt het iets toe ten opzichte van de autonome situatie 2020. Dit leidt echter niet tot een verandering van de beoordeling. In het sobere alternatief is te zien dat de I/C-waarde in Sauwerd en Winsum tussen de 0,7 en 0,85 ligt en in in Adorp zelfs over de kritische grens van 0,85 uitkomt. Door de verdiepte liggingen in Adorp en Sauwerd voor het doorgaande verkeer, zijn de I/C-waarden in het alternatief nulplusextra daar laag (<0,6). De verschillen ten opzichte van de autonome situatie zijn bij het alternatief nulplussobers zoals eerder aangegeven zo klein, dat de score op 0 gesteld is, met uitzondering van de lokale situatie in Adorp. Het alternatief nulplusextra verbetert de situatie in de kernen Adorp en Sauwerd door de verdiepte ligging van de doorgaande weg en wordt dan ook licht positief (+) gewaardeerd.

Ook alternatief 3 laat een verbetering zien in de kernen van Sauwerd en Adorp. Op de nieuwe omleiding rond de kernen is door het betere profiel van de weg ook geen knelpunt zichtbaar. De I/C-waarden liggen tussen de 0,76 en 0,65, op de omleiding nog lager. Dit alternatief heeft geen effect op de kernen Mensingeweer en Winsum.

Alternatief 4 geeft een positief effect op de I/C-waarden. Door de omleiding bij Mensingeweer, de ruime boog om Winsum en de omleidingen Sauwerd en Adorp zijn de aanwezige knelpunten in de kernen opgelost. Het effect van een ruime of korte boog om Winsum is ook beperkt. In beide situatie wordt uitgegaan van een afschaling van de bestaande route langs de westzijde van Winsum. Alternatief 4A (aansluiting Noorzebrug) laat goede effecten zien op het gehele tracé. De bestaande weg wordt over een groot deel vervangen door een nieuw en ruimer tracé, waardoor de I/C-waarde knelpunten worden opgelost. Er is sprake van een lichte toename van de intensiteit op de N361 tussen Adorp en Groningen op het gedeelte langs het kanaal vlakbij de aansluiting met de Noordzeeweg (N370). Maar dit leidt niet tot problemen in de I/C-waarde. Er ontstaat minder verkeer op het onderliggend wegennet, zoals de verbinding tussen Harssens en Noordwolde (Hoofdweg-Dorkwerdeweg). Bij alternatief 4B zijn dezelfde effecten zichtbaar, alleen rond het knooppunt Noorderhoogbrug is de verdeling van verkeer anders geworden. Doordat deze aansluiting anders wordt vormgegeven, wordt een gedeelte van de ring van Groningen niet meer belast met dit verkeer. Deze route trekt door de kortere verbinding van het knooppunt naar het achterland meer verkeer aan. Dit verkeer wordt vanuit andere omliggende wegen naar deze route toe getrokken. Hierdoor neemt de I/C-waarde vooral op het zuidelijke deel toe, echter zonder dat dit tot knelpunten leidt. Deze aantrekking heeft een positief effect op de hoeveelheid sluipverkeer in de omgeving, zoals bij alternatief 4A. Alternatief 4C leidt tot andere effecten rond het zuidelijk deel. Dit wegvak wordt minder goed benut dan bij de alternatieven 4A en 4B, de I/C-waarde is lager. Daarbij komt er een nieuwe aansluiting op de Eemshavenweg (N46). Rondom deze nieuwe knoop zijn knelpunten zichtbaar qua I/C-waarden. Dit heeft te maken met de korte afstand van de verschillende knopen op elkaar en de zwaardere belasting van het verkeer op de Eemshavenweg. Gezien de positieve effecten die dit alternatief heeft op de rest van het tracé, is het wel positief beoordeeld ondanks dit knelpunt. Bij alternatief 4d treedt een duidelijke verbetering op van het knooppunt Noorderhoogbrug, aangezien het verkeer rechtstreeks op de Ring wordt aangesloten. Dit leidt bij de nieuwe knoop wel tot hogere I/C-waarden, daar de wegcapaciteit vlak voor de rotonde afneemt. Deze aansluiting vormt een knelpunt binnen het tracé, maar is plaatselijk. In het ontwerp van de aansluiting kan dit knelpunt opgelost worden. Het knelpunt is daardoor minder groot dan bij alternatief 4C. De I/C-waarde op de verkeersstructuur in de stad zelf neemt toe (tot 0,87), terwijl in de autonome situatie de I/C-waarde aldaar rond de 0,78 ligt. De I/C-waarde is matig, maar ligt dicht tegen de waarde van 0,85 aan. Voor de spits is deze waarde acceptabel. Dit alternatief heeft wel net als alternatief 4c een lagere I/C-waarde met name op het zuidelijke deel van het tracé waardoor het tracé minder goed benut wordt. Dat betekent dat een deel van het verkeer op de onderliggende structuur blijft en dus niet kiest voor de hoofdstructuur. Alternatief 5 laat een effect zien waarbij niet alleen de knelpunten op de N361 worden opgelost en de bestaande weg ook veel rustiger wordt maar laat ook een positief effect zien op de N994/N995 door Bedum. Het voordeel is dat de route door Bedum minder zwaar wordt belast, al was hier qua I/C-waarden geen knelpunt. Doordat de twee noord-zuid routes samenvallen neemt de intensiteit echter wel toe waardoor de I/C-waarde op het zuidelijke deel rond de 0,85 komen te liggen. Dit nieuwe tracé zal dus goed benut worden.

De I/C-waarde zit in de spits tegen het omslagpunt van 0,85 aan, waardoor de doorstroming kan stagneren. De I/C-waarde op het tracé is matig tot goed, wat in de spits acceptabel is.

Alternatief 6 loopt ten westen van Bedum langs. Positief effect is dat de kern Bedum ontlast wordt, echter de afname van verkeer op de N361 langs Adorp en Sauwerd en Winsum is gering. De knelpunten op de N361 worden wel opgelost maar het blijft relatief drukker dan bij de andere alternatieven. Dit komt door de meer oostelijke ligging van het tracé, waardoor het voor verkeer uit de omgeving Winsum, Sauwerd en Adorp aantrekkelijk blijft om de N361 te blijven gebruiken. In Onderdendam is een toename te zien van de etmaalintensiteit. Het alternatieve tracé loopt ten westen van Onderdendam. In de kern van Onderdendam zelf is ook sprake van een toename van de intensiteit, maar dit levert geen knelpunten op in de I/C-waarde. In de praktijk is door de brug in Onderdendam en de bochten in de weg, in relatie tot de korte afstand tot de huizen, wel een knelpunt te verwachten.

De I/C-waarden per alternatief zijn opgenomen in bijlage 6.

Reistijd

Tabel 5.16

Beoordeling voor het criterium
beïnvloeding bereikbaarheid:
reistijd

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Beïnvloeding bereikbaarheid: reistijd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De reistijden zijn bepaald op verschillende routes:

- Mensingeweer- Groningen.
- Warffum –Groningen.
- Onderdendam – Groningen.
- Sauwerd- Groningen.
- Adorp – Groningen.

De reistijden zijn per relatie op basis van gereden snelheden in het verkeersmodel, rekeninghoudend met mogelijke congestie en de lengte van elk alternatief tracé berekend. De Methode Hamerslag is gebruikt bij de berekening van de reistijden. Op basis van de I/C-waarden wordt de trajectsnelheid bepaald. Hoe hoger de I/C-waarde, des te lager de daadwerkelijk te rijden snelheid op het wegvak is. De reistijd wordt berekend aan de hand van de volgende formule: $L/V=L/(V_0/(1+(I/C)^4))$

De variabelen zijn:

L=	Lengte van het wegvak
V=	Trajectsnelheid
V ₀ =	Snelheid in filevrije situatie (maximum snelheid)
I=	Intensiteit
C=	Capaciteit

Kruispuntweerstand worden daarbinnen standaard meegenomen echter niet per kruispunt individueel bepaald. Bij bepaling van de reistijd van de wegvakken wordt rekening gehouden met de capaciteit van een wegvak. De capaciteit van een wegvak wordt bepaald door het aantal aansluitingen, de maximum toegestane snelheid en het wegprofiel (de wegbreedte, wel/geen vrijliggende fietspaden).

In de onderstaande tabel zijn de weglengtes in kilometers van de verschillende wegdelen van elk alternatief weergegeven. De weglengtes van de huidige situatie en de autonome situatie verschillen iets als gevolg van een gewijzigde aansluiting op de Noorderhogebrug.

Tabel 5.17

Overzicht weglengtes
deeltracés in kilometers
afgerond op 100 meter van de
huidige situatie, de autonome
ontwikkeling en de
alternatieven

	HS	AO	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6
Mensingeweer-Groningen	19,3	19,6	19,6	19,6	20,1	19,8	20,0	21,3	19,9	19,5	21,8
Warffum-Groningen	23,5	23,9	23,9	23,9	24,3	23,5	23,8	25,0	23,6	23,3	25,5
Onderdendam-Groningen	12,4	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	13,1	12,8	12,8	12,8	12,8
Sauwerd-Groningen	10,2	10,6	10,6	10,6	10,6	7,6	7,8	9,1	7,7	10,6	10,6
Adorp-Groningen	8,1	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,7	8,4	5,1	8,5	8,5

Tabel 5.18

Overzicht reistijden afgerond
op minuten van de huidige
situatie, de autonome
ontwikkeling en de
alternatieven

	HS	AO	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6
Mensingeweer-Groningen	17	18	18	18	18	17	17	18	17	17	18
Warffum-Groningen	20	21	21	21	21	20	20	21	19	20	20
Onderdendam-Groningen	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11
Sauwerd-Groningen	9	10	10	10	10	7	8	8	7	11	11
Adorp-Groningen	7	8	8	8	8	9	9	8	5	8	8

Het effect van de verschillende alternatieven op de reistijd is marginaal. Niet alleen omdat de tracélengtes geen grote verschillen vertonen, maar ook omdat weinig problemen zijn in de I/C-waarden in de alternatieven, zodat er nauwelijks congestie optreedt. De af- en toenames in de reistijden hebben vooral te maken met de wijze van aansluiten bij Groningen (Noorderhoogebrug). Ten behoeve van de afweging van de alternatieven zijn de verschillen te klein (enkele minuten) om daadwerkelijk te kunnen spreken van significante verschillen. Alle alternatieven scoren daarom neutraal.

Beïnvloeding gebruik openbaar vervoer

Uitgangspunt is dat de buslijnen gebruik blijven maken van de huidige route. De buslijnen 163, 165 en 67 maken gebruik van de N361 en hebben voordeel van de aanleg van een nieuwe verbindingsweg. Bij alle varianten nemen de intensiteiten op de bestaande N361 af en dit zal de doorstroming en betrouwbaarheid van het busvervoer ten goede komen. De lijnen 61 en 161 maken gebruik van de Groningseweg-Sint Annaweg- Crangeweeseeweg. Met name bij de alternatieven 5 en 6 zal het busvervoer op de lijnen 61 en 161 voordeel hebben. Ten eerste wordt door lagere intensiteiten de kans op stagnatie veel kleiner, waardoor de reistijd afneemt en betrouwbaarheid toeneemt. Bovendien wordt het verschil in doorstroming tussen spitsuur en daluur veel kleiner, wat ten goede komt aan de stiptheid en wellicht kan bijdragen aan de dienstregeling. Het afwaarderen van een weg leidt weliswaar tot lagere rijsnelheden waardoor de reistijd theoretisch zou toenemen. In de praktijk zal de reistijd als gevolg van een lagere toegestane maximum snelheid nauwelijks toenemen, daar de bus een gemiddelde snelheid van 50 km/uur lastig kan halen vanwege de haltestops en het comfort van de passagiers.

Verder kunnen bushaltes in beginsel op de rijbaan worden gerealiseerd op het moment dat de bestaande route een erfdoegangsfunctie krijgt. Hierdoor heeft de bus niet langer te maken met verliestijd door invoegen, bovendien verbetert de concurrentiepositie van de bus doordat overig verkeer achter de bus moet blijven wachten. Het comfort voor buspassagiers kan licht toenemen doordat de bus minder vaak hoeft te remmen vanwege in- en

uitvoegend verkeer. Tot slot wordt de bereikbaarheid van bushaltes beter door het afnemen van de barrièrewerking vanwege lagere verkeersintensiteiten.

Aan de andere kant bestaat door het verbeteren van de auto-infrastructuur de kans dat minder mensen met het openbaar vervoer gaan doordat de route voor het autoverkeer sterk wordt verbeterd. Dit heeft dus een negatief effect op het gebruik van het openbaar vervoer.

Tabel 5.19

Beoordeling criterium
beïnvloeding gebruik openbaar
vervoer

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Beïnvloeding gebruik openbaar vervoer	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0

Alle alternatieven, met uitzondering van alternatief 5, scoren positief op dit aspect. Dit wordt veroorzaakt doordat bij alle alternatieven waar een nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd de bus gedeeltelijk van deze nieuwe infrastructuur gebruik kan maken en voor de gedeeltes door de kernen is sprake van een lagere intensiteit (minder hinder en een betere stiptheid). Alleen alternatief 5 waarbij de route niet langs de kernen loopt, maar midden door het gebied, wordt minder goed beoordeeld. De bus kan geen gecombineerd gebruik maken van een snel nieuw tracé buiten de kernen en van een bestaande weg door de kernen waar de reizigers hun herkomst of bestemming hebben. De nulplusalternatieven zorgen voor een iets betere doorstroming op de route, wat positief is. Daar tegenover staat dat de bus nog wel steeds met het overige verkeer meerijdt en hier soms enige hinder van ondervindt. Het positieve aan dit alternatief is de stimulering van treingebruik, door de kwartierfrequentie voor treinen tussen Groningen en Sauwerd die bij dit alternatief wordt gerealiseerd. Doordat er geen auto-infrastructuur wordt gerealiseerd zullen meer mensen het alternatief van het openbaar vervoer (trein) gaan overwegen.

Doorgaand verkeer door kernen

Tabel 5.20

Beoordeling criterium
doorgaand verkeer door
kernen

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Doorgaand verkeer door kernen	0	0	0	+	++	++	++	++	++	+	0	+

Bij de nulplusalternatieven is er geen effect op het aandeel doorgaand verkeer, aangezien van dezelfde weg gebruik wordt gemaakt als in de referentiesituatie. De aanleg van een nieuwe weg leidt in alle gevallen tot minder doorgaand verkeer doordat een goede doorstroming wordt gegarandeerd. Dit heeft ook een positief effect op de verkeersveiligheid. Bij alternatief 3 worden de kernen Adorp en Sauwerd behoorlijk ontlast, wat positief is voor het doorgaande verkeer in de kernen. De hoeveelheid doorgaand verkeer zal hier afnemen. Voor de kernen Onderdendam en Bedum is geen verkeersafname te zien. De alternatieven 4, 5 en 6 ontlasten bovendien Winsum en Mensingeweer. Het doorgaande verkeer zal hier verder afnemen. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat alternatief 6 weer iets minder scoort door de oostelijke ligging, waardoor er meer verkeer toch via Adorp en Sauwerd en Onderdam gaat rijden ten opzichte van de alternatieven 4 en 5. Alternatief 4 heeft weinig effect op het verkeer op de route door Bedum ten opzichte van de autonome situatie, maar dat is niet als negatief effect te bestempelen. De I/C-waarden door de kern Bedum zijn aan de lage kant (niet hoger dan 0,4).

Bij de variant korte boog wordt het eerste deel in noordelijke richting verplaatst, om de bestaande bebouwing. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. In de toekomst wordt echter ten noorden van dit tracé een woonwijk gerealiseerd. Bij de lange boog gaat het doorgaande verkeer ook om deze nieuwe wijk heen.

Vrachtverkeer door de kernen

Hieronder is het aandeel vrachtverkeer door de kernen Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp gegeven. Er is daarbij apart ingegaan op militaire transporten, die in het gebied plaatsvinden. Gesteld kan worden dat de verhouding vrachtverkeer versus personenverkeer in 2020 procentueel iets afneemt, en in absolute zin licht toeneemt. In de onderstaande tabel zijn de afgeronde cijfers, ontleend aan het verkeersmodel, gegeven.

Tabel 5.21

Aandeel vrachtverkeer in de kernen Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp

Kern	# vrachtverkeer 2004	% vrachtverkeer 2004	# vrachtverkeer 2020	% vrachtverkeer 2020
Mensingeweer	570	9%	530	7%
Winsum	1280	11%	1230	9%
Sauwerd	1260	10%	1300	8%
Adorp	1210	10%	1230	8%

Resumerend blijkt dat de hoeveelheid vrachtverkeer vrij constant blijft. Uit gegevens van defensie blijkt dat er jaarlijks 7100 oefeningen plaatsvinden met rups/wielvoertuigen. Transport van deze voertuigen vindt in de meeste gevallen plaats met diepladers. Deze transporten vallen onder het aandeel vrachtverkeer. Op basis van de aangerekte gegevens is een schatting gemaakt van het gemiddelde aandeel zware militaire voertuigen per dag, waarbij is uitgegaan van 250 werkdagen op jaarbasis. Dagelijks vinden er 28 transporten plaats. In 2020 is dit ruim 2% van het aandeel vrachtverkeer. Kijkend naar de totale verkeersintensiteit in 2020 op N361 is dit ongeveer 0,2%. Bij Mensingeweer ligt dit iets hoger, daar de totale verkeersintensiteit in die kern lager ligt. De verschillen in aandeel vrachtverkeer tussen de alternatieven met omleiding zijn vrij klein. Bij de alternatieven met omleiding is een duidelijke afname van vrachtverkeer in de kernen te zien, terwijl het aandeel vrachtverkeer op de omleiding ongeveer gelijk blijft aan het aandeel vrachtverkeer in de AO in 2020. De militaire transporten vinden plaats via de omleiding. Bij de nulplusalternatieven sober en extra zijn ten aanzien van het aandeel vrachtverkeer nauwelijks verschillen te zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Enkel in de kern Sauwerd is in absolute zin een afname van vrachtverkeer, daar de algehele verkeersintensiteit in deze kern iets afneemt.

Bij alternatief 3 blijft het aandeel vrachtverkeer op de omleiding gelijk ten opzichte van de AO in 2020. Het aandeel vrachtverkeer in de kernen Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp varieert. In Sauwerd en Adorp is een afname te zien, als gevolg van de omleiding. In Winsum ligt het percentage rond de 9% en in Mensingeweer rond de 7% (gelijk aan de AO in 2020), in Sauwerd rond de 3% en in Adorp rond de 8%. In absolute zin is het vrachtverkeer fors afgenomen in de kernen Sauwerd en Adorp daar de totale verkeersintensiteit is afgenomen. In deze kernen rijden minder dan 100 vrachtauto's per dag. De zware militaire voertuigen en het overige vrachtverkeer rijden via de omleiding. Bij de alternatieven 4A, 4B, 4C en 4D zijn de onderlinge verschillen ten aanzien van het aandeel vrachtverkeer verwaarloosbaar. Ten opzichte van de AO in 2020 (en het hierboven beschreven alternatief 3) is het vrachtverkeer in Mensingeweer en Winsum afgenomen, doordat vrachtverkeer de omleiding zal gebruiken. In Winsum en Sauwerd rijden minder dan 200 vrachtauto's en in Adorp ligt het aantal beneden de 100 vrachtauto's per dag. Het aandeel vrachtverkeer in Mensingeweer is verwaarloosbaar.

Bij alternatief 5 ligt het aandeel vrachtverkeer rond de 100 voertuigbewegingen per dag in de kernen. In Mensingeweer is het aandeel vrachtverkeer verwaarloosbaar. Bij alternatief 6 ligt dit aandeel iets hoger (rond de 170 tot 270 voertuigbewegingen per dag), daar de

verkeersintensiteiten in de kernen bij dit alternatief ook iets hoger liggen. In Mensingeweer is het aandeel vrachtverkeer verwaarloosbaar.

Verkeersveiligheid

Duurzaam Veilig

Tabel 5.22

Beoordeling criterium

Duurzaam Veilig

Criterium	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Duurzaam Veilig	0	+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0

Uitgangspunt is dat alle wegen op termijn veilig(er) worden ingericht, dus ook de bestaande route, los van de aanleg van een nieuwe weg.

In de nul(plus)alternatieven zal de verkeersveiligheid verbeteren. Echter landbouwverkeer kan niet (overall) gescheiden worden van het overige verkeer en de directe aansluitingen op de weg blijven deels bestaan. Alle tracés met een nieuwe infrastructuur zullen een bijdrage leveren aan het verbeteren van de verkeersveiligheid. Het nieuwe tracé wordt Duurzaam Veilig ontworpen en kent slechts een beperkt aantal aansluitingen en geen erfaansluitingen (toegangen tot woningen). Langzaam verkeer wordt gescheiden afgewikkeld. Voor het bestaande tracé betekent dit in alle gevallen een afschaling van de weg tot een erftoegangsfunctie, (30 en of 60 km/uur) die ook vanuit deze nieuwe functie Duurzaam Veilig kan worden ingericht, wat de verkeersveiligheid te goede komt.

De verschillen tussen de verschillende alternatieven met nieuwe infrastructuur (alternatieven 3 t/m 6) zijn weinig onderscheidend, aangezien ze allemaal het grootste deel van het bestaande tracé vervangen. De situering langs het spoor of midden door het gebied heeft daarbij geen invloed op de veiligheid.

Maatregelen op het gebied van Duurzaam Veilig kunnen zijn: het beperken van het aantal aansluitingen (kruispunten), het ontsluiten van woningen via een gescheiden structuur, een aparte langzaam verkeersstructuur, snelheidsremmende maatregelen of eenduidige oplossingen voor kruisingen in de vorm van rotondes.

In de huidige situatie hebben veel woningen langs de N361 een directe aansluiting op de hoofdrijbaan. Bij de alternatieven worden parallelwegen aangelegd, waardoor de meeste directe aansluitingen verdwijnen. Dit komt de gebruikskwaliteit ten goede, want dit is veiliger, en bij drukte ook sneller, doordat de parallelwegen met rotondes aansluiten op de hoofdrijbaan (behalve bij het alternatief nulplusalternatief sober, waar dit met standaard aansluitingen plaatsvindt). Bij de alle omleidingsalternatieven worden op de nieuwe trajecten kruispunten uitgevoerd als rotondes, wat de gebruikskwaliteit ten goede komt. Bij deze rotondes kan het langzame verkeer op een relatief veilige manier de doorgaande weg oversteken. Bij de alternatieven die de Harsema S. laan in de Koningslaagte kruisen is een fietstunnel in het ontwerp voorzien, zodat fietsers op deze weg veilig en snel de doorgaande route kunnen kruisen. Bij alternatief 3 en het nulplusalternatief extra is in Winsum een fietstunnel aangegeven voor het langzaam verkeer naar de sportvelden en het zwembad. Bij deze alternatieven is iets zuidelijker een verbeterde oversteek voor fietsers voorzien bij de hockeyvelden. Deze maatregelen komen de verkeersveiligheid ten goede. Bij de alternatieven 4, 5 en 6 wordt verkeer om Mensingeweer en Maarhuizen omgeleid met een rotonde bij Mensingeweer, ook dit heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Tot slot moet worden opgemerkt dat er vrij korte invoegstroken bij de nieuwe aansluiting ter hoogte

van de Noorderhogebrug kunnen worden ingepast. Dit kan niet alleen leiden tot congestie, maar ook de verkeersveiligheid kan hierdoor in het gedrang komen.

Tabel 5.23

Effectbeoordeling voor het criterium risicocijfer

Risicocijfers

Criterium	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Risicocijfer	0	+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0

Uit de analyse van de risicocijfers op basis van het gemiddelde aantal slachtoffers op jaarbasis en het vastgestelde risicocijfer, blijkt dat er voor de N361 en de N995 op het gebied van verkeersveiligheid een flinke verbetering moet plaatsvinden. Op het deeltraject Mensingeweer-Ranum neemt de verkeersintensiteit met bijna 20% toe ten opzichte van 2004, terwijl het aantal slachtoffers in 2020 moet dalen met ruim 50% ten opzichte van 2004 om aan de norm te kunnen voldoen (het norm risicocijfer). Op het deeltraject Ranum-Groningen groeit het autoverkeer met 25%, terwijl het aantal slachtoffers op dit traject in 2020 met ruim 55% moet dalen. Tot slot neemt de verkeersintensiteit op het traject Onderdendam-Bedum zuid met bijna 15% toe, terwijl in 2020 het aantal slachtoffers met ruim 35% moet dalen. Zoals hiervoor is aangegeven zullen alle alternatieven als gevolg van maatregelen op het gebied van Duurzaam Veilig verkeersveiliger worden, waardoor het aantal slachtoffers op jaarbasis zal afnemen. Het is niet betrouwbaar om per alternatief het aantal slachtoffers op jaarbasis te schatten en per alternatief een risicocijfer te noemen. De eerder besproken maatregelen op het gebied van Duurzaam veilig hebben een gunstige invloed op het risicocijfer, dat zal afnemen naar mate de verkeersveiligheid toeneemt. Op de deeltrajecten waar de verkeersveiligheid een groot probleem is (met name het deeltraject Mensingeweer-Ranum) zal bij het ontwerp van het nieuwe tracé nadrukkelijk rekening moeten worden gehouden met een Duurzaam Veilig wegontwerp. Bij de beoordeling van de alternatieven is uitgegaan van een gelijkwaardige beoordeling met de beoordeling van Duurzaam Veilig, hoe beter de criteria voor Duurzaam Veilig kunnen worden toegepast, hoe groter de daling van het risicocijfer.

Gebruikskwaliteit

Tabel 5.24

Beoordeling criterium gebruikskwaliteit

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Gebruikskwaliteit	0	0/+	+	+	++	++	++	++	++	++	0	0

In de huidige situatie hebben veel woningen langs de N361 een directe aansluiting op de hoofdrijbaan. Bij alle alternatieven worden parallelwegen aangelegd, waardoor de meeste directe aansluitingen verdwijnen. Dit komt de gebruikskwaliteit ten goede, want dit is veiliger, en bij drukte ook sneller, doordat de parallelwegen met rotondes aansluiten op de hoofdrijbaan. Bij het nulplusalternatief sober, sluiten de parallelwegen aan met standaard aansluitingen. Het verschil in gebruikskwaliteit tussen standaard aansluitingen en rotondes is klein (rotondes zijn veiliger, maar remmen altijd het doorgaande verkeer af, ook als er geen verkeer is dat de hoofdrijbaan wil oprijden of wil kruisen).

Bij alternatief 3 en het nulplusalternatief extra is in Winsum een fietstunnel aangegeven voor het langzaam verkeer naar de sportvelden en het zwembad. Bij deze alternatieven is iets zuidelijker een verbeterde oversteek voor fietsers voorzien bij de hockeyvelden. Deze maatregelen komen de verkeersveiligheid ten goede. Bovendien heeft hierdoor het doorgaande verkeer minder hinder van het overstekende verkeer. Dit is positief, maar komt niet tot uitdrukking in de scores.

De nulplusalternatieven sober en extra verschillen ter plaatse van Adorp en Sauwerd. Bij het nulplusalternatief sober is het verkeer in de kernen gemengd. Bij het nulplusalternatief

extra blijft het doorgaande verkeer gescheiden van het lokale en landbouwverkeer, want het doorgaande verkeer gaat door de tunnelbak, het overige verkeer via de overige verkeersstructuur. Hierdoor wordt het nulplusalternatief sober enigszins positief (0/+) gewaardeerd en het nulplusalternatief extra als positief (+). Voor het doorgaande verkeer is de gebruikskwaliteit van de N361 bij het nulplusalternatief extra vergelijkbaar met alternatief 3.

Bij alle omleidingsalternatieven is er sprake van het fysiek scheiden van verkeersstromen. Het doorgaande verkeer neemt de omleiding en het lokale verkeer de bestaande route. Landbouwverkeer en langzaam verkeer wordt geweerd van de hoofdrijbaan (N361). Hierdoor neemt de gebruikskwaliteit voor alle verkeerssoorten toe, dit wordt zeer positief (++) gescoord.

Bij de alle omleidingsalternatieven worden op de nieuwe trajecten kruispunten uitgevoerd als rotondes, wat de gebruikskwaliteit ten goede komt. Bij deze rotondes kan het langzame verkeer op een relatief veilige manier de doorgaande weg oversteken. Bij de alternatieven die de Harsema S. laan in de Koningslaagte kruisen (4A en B) is een fietstunnel in het ontwerp voorzien, zodat fietsers op deze weg veilig en snel de doorgaande route kunnen kruisen. Bij de alternatieven 4, 5 en 6 wordt verkeer om Mensingeweer en Maarhuizen omgeleid met een rotonde bij Mensingeweer, ook dit heeft een positief effect op de verkeersveiligheid en daarmee ook op de gebruikskwaliteit van de N361 voor het doorgaande verkeer.

Tot slot moet worden opgemerkt dat het erop lijkt dat bij alternatieven 4A en 4D slechts vrij korte invoegstroken bij de nieuwe aansluiting ter hoogte van de Noorderhogebrug, respectievelijk de ringweg Noord/Iepenlaan kunnen worden ingepast. Dit kan niet alleen leiden tot congestie, maar ook de verkeersveiligheid kan hierdoor in het gedrang komen. Hierdoor is de gebruikskwaliteit van deze varianten mogelijk minder groot dan bij de overige 'langs het spoor' varianten. Dit verschil is echter klein, lokaal en staat nog niet onomstotelijk vast en komt danook niet tot uitdrukking in de scores.

Het verschil tussen de korte en lange boog variant om Winsum zit alleen in de lengte van het tracé, en is niet onderscheidend voor de gebruikskwaliteit van dit deeltraject.

5.2.5

MITIGERENDE MAATREGELEN

Daar waar de huidige route aansluit op een nieuwe weg, moet aandacht worden besteed aan de doorstroming van de bus.

Aanleg van een nieuwe weg moet in combinatie worden gezien met herinrichten van de bestaande weg (erftoegangsweg) en het verplaatsen van bushaltes buiten de rijbaan naar bushaltes op de rijbaan.

Bij de spoor-varianten A, B en D zou een lang recht wegvak ontstaan. Dit nodigt uit tot hoge rijksnelheden dus hier is extra aandacht nodig voor de verkeersveiligheid.

5.3

NATUUR

5.3.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Inleiding

Bij de beschrijving van de huidige situatie wordt een overzicht gegeven van beschermde natuurgebieden en beschermde planten en dieren en soorten van de Rode lijst. De

beschrijving richt zich in het bijzonder op de beschermde soorten waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen (soorten uit tabel 2 en 3 van de handreiking “Buiten aan het werk” van LNV [6]). De beschermde soorten uit tabel 1 hebben een algemeen voorkomen, waardoor geen effecten op populatieniveau verwacht worden. Voor vogels beperkt de beschrijving van beschermde soorten zich tot soorten die voorkomen op de Rode Lijst.

Op basis van beschikbare gegevens (o.a. provincie, SOVON en A&W), literatuur (o.a. onderzoeksrapporten, gebiedsbeschrijvingen), websites, verspreidingsatlassen en onze gebiedskennis (zie ook literatuurlijst) is de betekenis van het studiegebied voor beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst in kaart gebracht [7-26].

Beschermde gebieden

Gebieden die beschermd zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 komen, binnen de invloedssfeer van het project, niet voor. Wel liggen ten noorden van de stad Groningen de EHS beheersgebieden en EHS natuurgebieden ‘Reitdiepdal’ en het deelgebied ‘Koningslaagte’. De EHS-gebieden zijn aangegeven op Afbeelding 5.15. Ter oriëntatie zijn enkele topografische namen toegevoegd aan de kaart uit het provinciaal omgevingsplan (POP2).

Het Reitdiepdal betreft een nieuw te ontwikkelen natuurgebied. Het is een open weidegebied langs de voormalige getijrivier, het Reitdiep. Enkele oude meanders van de voormalige loop en restanten van drassige hooi- en weilanden komen nog voor in het gebied. Deze natte graslanden vervullen een belangrijke functie als broed-, trek-, rust- en overwintergebied voor vogels [7].

Delen van de EHS gebieden staan onder beheer van het Groninger Landschap, een natuurterreinbeherende organisatie. Samen met boeren wordt in het te ontwikkelen natuurgebied van ca 750 ha weidevogelbeheer toegepast.

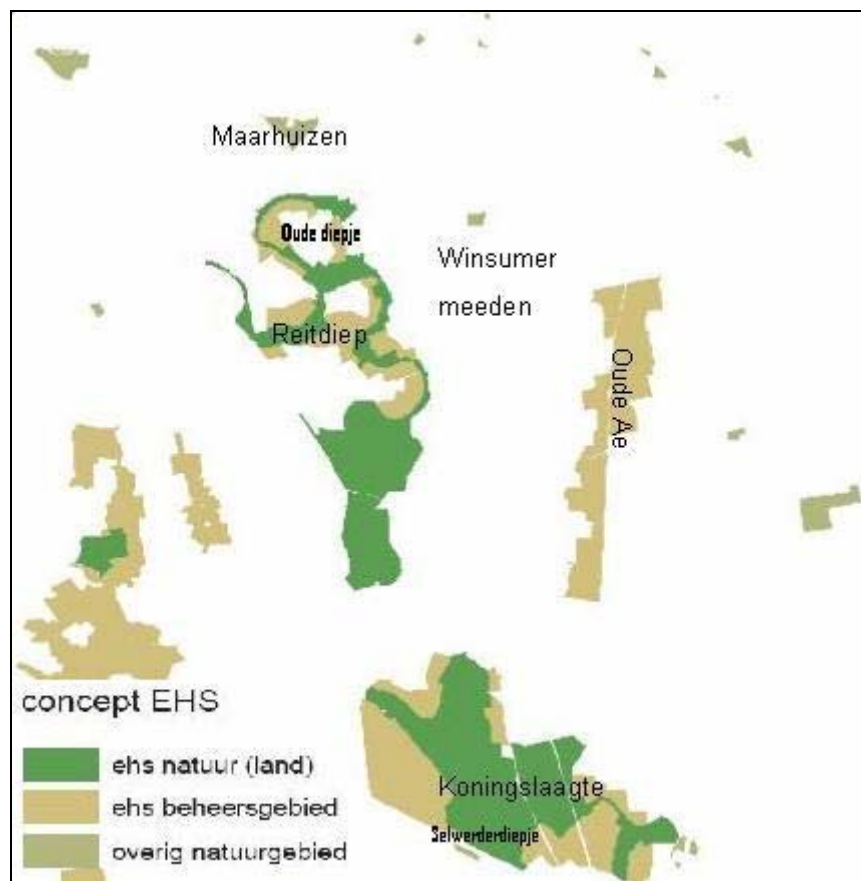
In het studiegebied ontbreken ecologische verbindingzones en robuuste verbindingen.

De bestaande weg gaat ca. 2,7 km door het EHS-gebied¹⁰ (Koningslaagte). Hierdoor heeft 230,2 ha van dit gebied een geluidbelasting van 40 dB(A) (24 uursgemiddelde op 1,5 m hoog). In 2020 is dit door groei van het autoverkeer gegroeid tot 272,6 Ha.

¹⁰ De weg en spoorweg zelf maken geen deel uit van het EHS gebied.

Afbeelding 5.15

Concept-EHS uit POP2



Beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst

Ondanks dat in het studiegebied Mensingeweer – Winsum – Groningen het agrarisch gebruik grotendeels domineert, is de ecologische betekenis van dit gebied, zowel binnen als buiten de EHS gebieden, aanzienlijk. Het betreft met name dieren en planten die gebonden zijn aan het agrarisch cultuurlandschap.

Planten

Uit de bekende gegevens blijkt dat volgende planten voorkomen in het studiegebied:

Bosaardbei (gevoelig)	Kamgras (gevoelig)
Kale vrouwenmantel (kwetsbaar)	Krabbenscheer (gevoelig)
Veldgerst (gevoelig)	

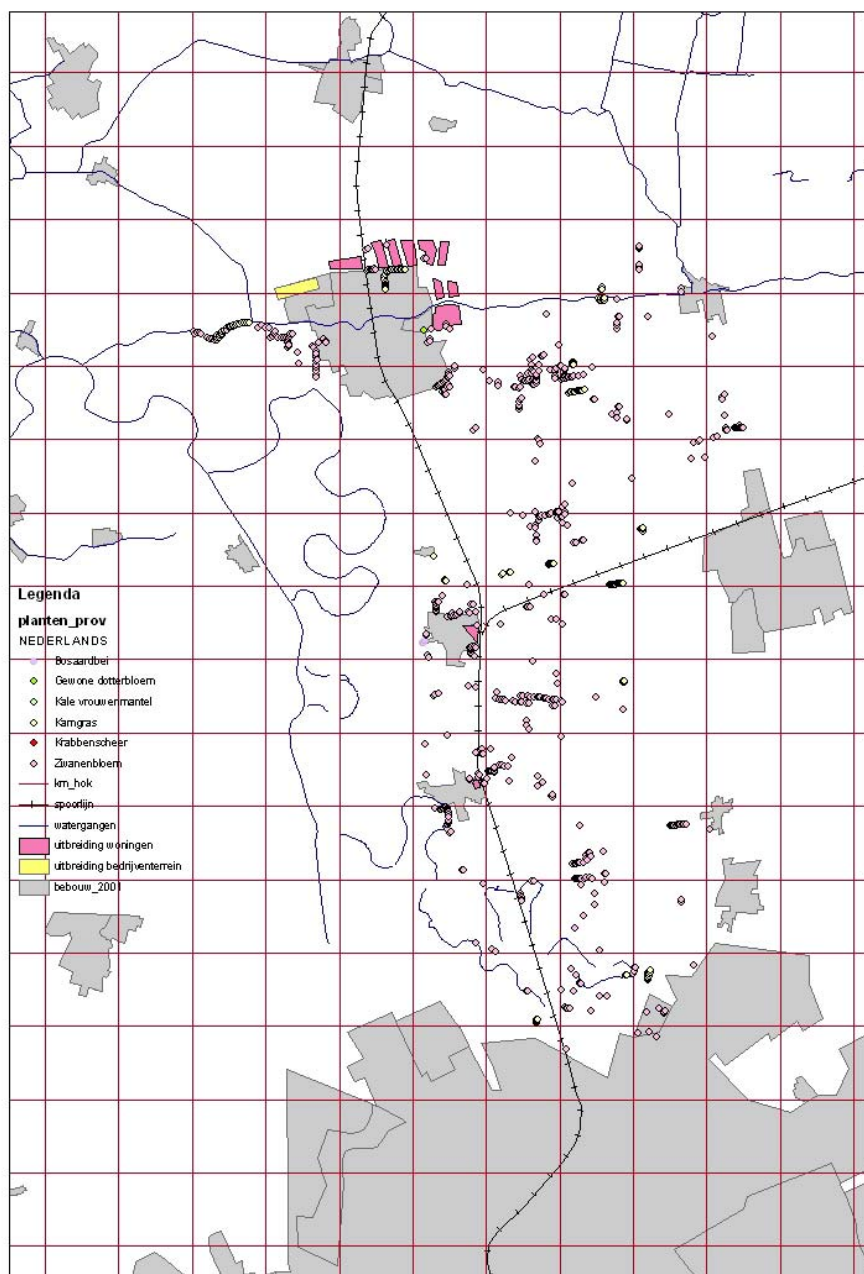
Ten westen van Sauwerd, net buiten de bebouwing, is op drie locaties Bosaardbei aangetroffen [8]. Deze plant is aan te treffen in bijvoorbeeld bermen. Aan de zuidwestzijde, net buiten de bebouwing, van Winsum bevindt zich een groeiplaats van Kale vrouwenmantel [8]. Kale vrouwenmantel is aan te treffen in bermen en langs slootkanten. Verspreid in studiegebied komt Kamgras [8] voor. Kamgras heeft een voorkeur voor vochtige weilanden en bermen. In een sloot in Mensingeweer groeit een krabbenscheervegetatie [9]. Ook in het Reitdiepgebied* kan Krabbenscheer worden

* Onder de aanduiding Reitdiepgebied worden de EHS gebieden ten noorden Groningen en ten oosten van Sauwerd tot aan Winsum verstaan. Het gebied bestaat uit de volgende deelgebieden: Koningslaagte, Selwerderdiepje en Oude diepje.

verwacht. In de bermen, sloten en weilanden langs de Onderdendamsterweg (N996) ontbreken beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst [10]. Ten noorden van de begraafplaats Selwerderhof in de weilanden en bermen groeit Veldgerst [11]. Het studiegebied is redelijk goed onderzocht en mede doordat de botanische waarde in landbouwgebieden (die niet als beheersgebied zijn begrensd en gerealiseerd) sterk is afgenomen [8] kan het voorkomen van andere bijzondere of beschermde planten (tabel-2 en tabel-3) worden uitgesloten.

Afbeelding 5.16

Kaart met vindlocaties van
bijzondere planten



Vogels

In totaal zijn, tijdens diverse broedvogelinventarisaties [12,13,14,15] 20 soorten van de Rode Lijst in het studiegebied aangetroffen: Slobeend, Kwartelkoning, Grutto, Tureluur, Visdief, Koekoek, Kerkuil, Veldleeuwerik, Boerenzwaluw, Huiszwaluw, Graspieper, Gele

Kwikstaart, Nachtegaal, Spotvogel, Grauwe Vliegenvanger, Matkop, Huismus, Ringmus en Kneu. Een broedgeval van de Kuifleeuwerik is waargenomen in 2000, maar daarna niet meer. Verder is het waarschijnlijk dat ook de Rode Lijstsoorten Zomertaling, Boomvalk, Patrijs, Watersnip, Visdief, Zomertortel, Steenuil en Ransuil in het studiegebied voorkomen [13]. Alleen van de weidevogels Grutto en Tureluur zijn in beperkte mate gedetailleerde gegevens bekend. De broedlocaties en deels het aantal broedparen per oppervlak zijn bekend. Van de overige broedvogels zijn gegevens bekend op atlasblok en/of kilometerhok-niveau. Van enkele zeldzame soorten is het aantal waarnemingen bekend.

Open graslandgebied op kleigrond komen veelvuldig voor in het studiegebied. Dergelijke graslanden zijn met name van belang voor de aanwezige weidevogels zoals Grutto, Veldleeuwerik, Tureluur, Slobeend, Gele kwikstaart en Graspieper. Mogelijk broedt ook de Watersnip in deze gebieden (exacte gegevens van deze soort zijn niet bekend).

Figuur 5.4

Gebieden met belangrijke gruttopopulaties in de provincie Groningen [7]



In het studiegebied liggen twee belangrijke concentratiegebieden (E en F) van de Grutto. In deze gebieden zijn meer dan 20 paar per 100 hectare (rode stippen) aanwezig [7]. In het Reitdiepgebied (E) zijn zelfs dichtheden groter dan 30 paar per 100 hectare aangetroffen. Naast de Grutto komen in deze gebieden de volgende kritische weidevogelsoorten voor: Veldleeuwerik, Tureluur en Slobeend [13]. Deze gebieden kunnen worden aangemerkt als goede grutto gebieden.

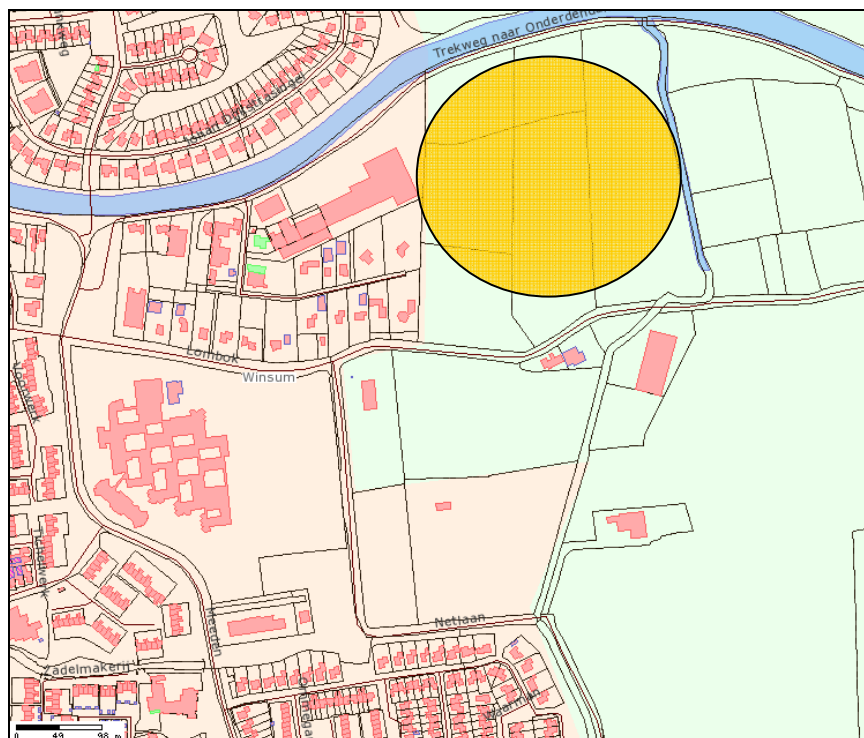
Grutto-alarmtellingen* zijn uitgevoerd in 2006 aan de zuidoostzijde van Winsum en in 2005 ook ten noorden van Groningen en ten noorden van de Onderdendamsterweg [14]. Deze gegevens geven een verspreidingbeeld weer van nesten en jongen. In 2005 zijn slechts

* Indicatie voor het broedsucces van weidevogelparen. Dit kan worden bepaald in combinatie met BMP gegevens. Echter deze informatie ontbreekt zodat het broedsucces niet is vastgesteld.

enkele paartjes en nestindicaties in deze gebieden vastgesteld. In 2006 is aan de zuidoostzijde van Winsum een alarmdichtheid van 8 per 100 hectare vastgesteld. Een andere kritische weidevogel die in dit gebied broedt, is de Tureluur [7]. Dit gebied kan worden beschouwd als een redelijk gebied voor grutto's. Ook is een deel van dit gebied een belangrijk foerageergebied voor grutto's.

Afbeelding 5.17

Belangrijk foerageergebied en deel van weidevogelgebied (gemarkeerd met geel) voor grutto's aan de zuidoost zijde van Winsum.



De Kwartelkoning is een zeldzame broedvogel (zowel nationaal als internationaal) met een voorkeur voor kruidenrijke hooilanden en grootschalige akkergebieden. Deze soort broedt op drie locaties in het studiegebieden: ten noorden van Winsum en op twee plekken in het Reitdiepgebied. Op iedere broedplek is 1 territorium vastgesteld.

Aan de oostzijde van Winsum broedt een kolonie visdieven. De Huismus, Ringmus, Kerkuil en Huiszwaluw broeden in gebouwen. De Boerenzwaluw heeft broedplaatsen in boerderijen. De Steenuil is honkvast en heeft nesten in knotwilgen, oude schuren of nestkasten. De Ransuil en Boomvalk broeden in bomen in oude nesten. De Boomvalk jaagt in open gebied met beschutting. De exacte broedplaatsen van deze soorten zijn niet bekend. In erfbeplantingen, beplantingen langs wegen en struiken zijn geschikte broedlocaties voor de volgende soorten: Koekoek, Nachtegaal, Spotvogel, Zomertortel, Grauwe vliegenvanger (oude loofbomen), Matkop en Kneu (ook in kruidenrijke vegetaties).

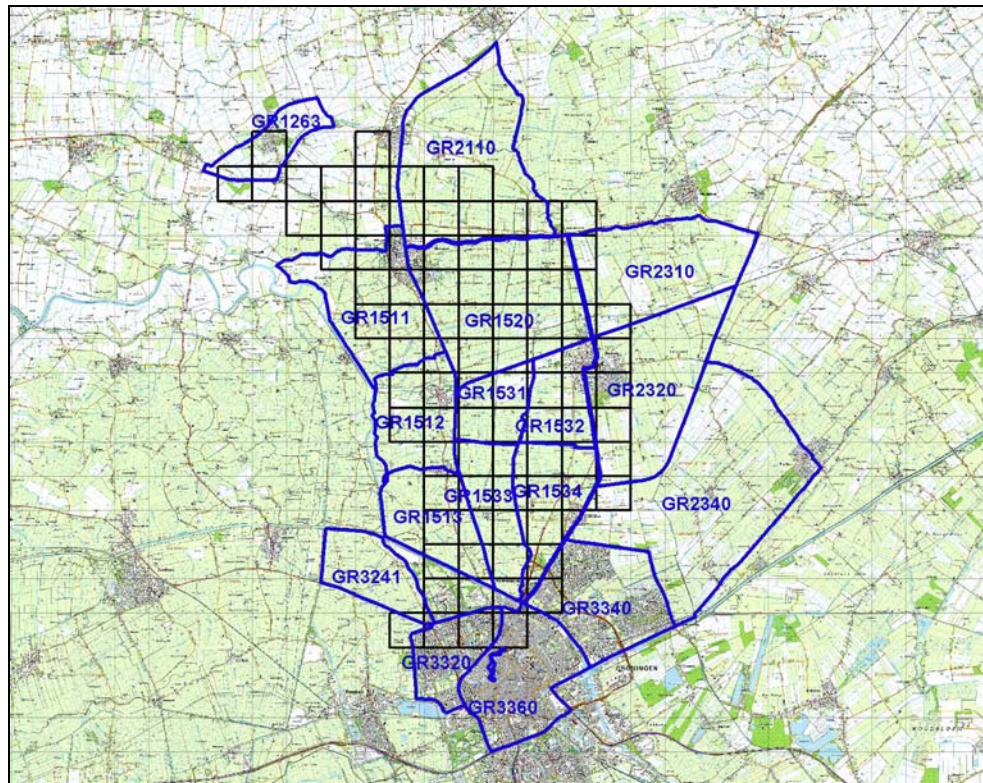
Van de begraafplaats Selwederhof is bekend dat een groot aantal verschillende broedvogels voorkomen [16]. Ook broedt een kolonie blauwe reigers op de begraafplaats [17]. En waarschijnlijk broeden hier ook roofvogels zoals Buizerd en Havik [17, 16].

Verder komen in het studiegebied in het najaar verspreid Goudplevieren voor. De aantallen van deze trekvogel kunnen oplopen tot 1.200 tot 1.600 exemplaren. Deze hoge aantallen worden vooral in het Reitdiepgebied geteld [18].

Van 17 relevante watervogeltelgebieden zijn gegevens beschikbaar (zie onderstaand figuur). Het gaat hierbij om jaarlijkse gegevens uit de Midwintertellingen (17 telgebieden, januari), watervogeltellingen (1 telgebied september-maart), en de Ganzen -en Zwanentellingen (5 telgebieden, september-maart).

Figuur 5.5

Watervogeltelgebieden



Uit deze tellingen blijkt dat van de waargenomen watervogelsoorten zeer geringe aantallen ten opzichte van de totale Nederlandse populatie voorkomen [13]. Soorten die regelmatig voorkomen zijn Knobbelzwaan, Wilde eend, Wulp, Smient en Meerkoet.

Zoogdieren

In het Reitdiepgebied zijn recente waarnemingen bekend van de Waterspitsmuis (pers. med. R. Koelman, VZZ). Er zijn geen gegevens bekend van de vindlocaties. Het gehele Reitdiepgebied (het gebied dat een onderdeel is van de EHS) is (in potentie) gezien de kwelrijke omstandigheden geschikt leefgebied voor deze soort. De sloten langs de Onderdendamsterweg zijn niet geschikt voor waterspitsmuizen, vanwege het ontbreken dichte, ruige, oevervegetaties [10]. Dit geldt ook voor het overige deel van het studiegebied (de sloten in het agrarische gebied), exclusief de EHS gebieden.

Er zijn enkele waarnemingen van vleermuizen bekend [19, 20]. In het gebied ontbreken waarnemingen van kolonies. De Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger kunnen verblijfplaatsen in de gebouwen hebben. De open gebieden zoals het Reitdiepgebied, het gebied ten noorden van Koningslaagte en het gebied tussen Winsum en Mensingeweer zijn weinig geschikt als foerageergebied, vanwege het ontbreken van beschutting. De beplantingen langs de N361, Onderdendamsterweg, Wolddijk en het Van Starckenborghkanaal en de brede watergangen vormen een geschikte vliegrouete en/of foerageergebied voor bijvoorbeeld Meervleermuis en Watervleermuis. Daarnaast kunnen de

bomenrijen langs de wegen en erfbeplantingen worden gebruikt als vliegroete en/of jachtgebied.

Verder worden vanwege het agrarische gebruik, de beperkte aanwezigheid van bos, struiken of ruigten en op basis van de Atlas van de Nederlandse zoogdieren [17] algemeen voorkomende soorten verwacht.

Amfibieën, Reptielen en Vissen

Voor een indicatie welke amfibieën en reptielen kunnen voorkomen in het studiegebied zijn de verspreidingskaartjes van RAVON [21] geraadpleegd. Hieruit blijkt dat in het studiegebied alleen waarnemingen bekend zijn van algemene amfibieënsoorten. Uit een andere bron is bekend dat in de vijver op de begraafplaats Selwerderhof poelkikkers kunnen voorkomen [11]. Geen reptielen zijn waargenomen in dit deel van Groningen. Gezien het overwegend agrarisch gebruik van het studiegebied kan worden uitgesloten dat zeldzame amfibieën en reptielen aanwezig zullen zijn. Ook uit het onderzoek van Buro Bakker [10] blijkt dat in de sloten langs de Onderdendamsterweg geen streng beschermde amfibieën en vissen voorkomen. Wel is de Rode lijst soort Vetje aangetroffen [11]. Volgens de Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen [22] en de verspreidingskaartjes van RAVON kunnen in het studiegebied de volgende zeldzame vissen voorkomen Bittervoorn (beschermd, tabel 3; Rode lijst), Kroeskarper (Rode lijst), Winde (Rode lijst) en Kleine modderkruiper (beschermd, tabel 2). Kleine modderkruipers kunnen in allerlei watertypen voorkomen en heeft een voorkeur voor schone en heldere wateren. Kroeskarper en Vetje hebben voorkeur voor watergangen met (veel) plantengroei. De wat grotere wateren zoals het Reitdiep of Oude Ae zijn geschikt voor vissen als Bittervoorn en Winde.

Overige soorten

Op diverse locaties in het Reitdiepgebied zijn eenmalige waarnemingen gedaan van de Groene glazenmaker [9]. De krabbescheervegetatie bij Mensingeweer herbergt geen populatie van de Groene glazenmaker, alleen het landbiotoop is in potentie geschikt voor deze libel [9]. Ander waarnemingen van zeldzame insecten zijn niet bekend [23,24]. De watergangen die liggen in het agrarische gebied zijn, vanwege het ontbreken van goed ontwikkelde oever- en watervegetaties, niet geschikt voor zeldzame libellen. In het Reitdiepgebied kunnen wel enkele libellen van de Rode lijst voorkomen. Verder ontbreken in studiegebied geschikte biotopen, zoals schrale, bloemrijke vegetaties, voor zeldzame dagvlinders en andere ongewervelden.

Autonome ontwikkeling

Het toekomstperspectief voor weidevogels in studiegebied is ongunstig. De populaties van weidevogels zijn geslonken en versnipperd [Error! Bookmark not defined.]. Ook door geplande woonwijken en bedrijventerreinen, reconstructie van N996 en het ruilverkavelingsplan Sauwerd zal areaal- en kwaliteitverlies (toename verstoring) van weidevogelgebieden toenemen. Een voorbeeld hiervan is het foerageergebied en een deel van het weidevogelgebied en oosten van Winsum (zie Afbeelding 5.17) dat door woningbouw in de toekomst zal verdwijnen. De fauna, in het bijzonder weidevogels, van het Reitdiepgebied zullen verder onder druk komen te staan. In de autonome ontwikkeling zal een toename optreden van de verkeersintensiteiten op de wegen. Gevolg hiervan is dat verstoring van fauna in de omgeving verder zal toenemen. Berekeningen laten zien dat het oppervlak natuurgebied met een geluidsbelasting van meer dan 40 dB(A) in de autonome ontwikkeling toeneemt van circa 547 tot circa 616 hectare. De realisatie van de EHS in 2018

kunnen de negatieve invloeden mogelijk deels opheffen. Door de realisatie van de EHS is het aannemelijk dat de botanische waarden zullen toenemen.

5.3.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Tabel 5.25 geeft het beoordelingskader voor het aspect natuur.

Tabel 5.25

Beoordelingscriteria voor het aspect natuur

Deelaspect	Beoordelingscriterium
Aantasting	Aantasting beschermd natuurgebied (kwantitatief)
	Aantasting leefgebied bijzondere soorten (kwalitatief)
Versnippering	Versnippering natuurgebied en barrièrewerking (kwalitatief)
Verstoring	Areaal nieuw verstoord natuurgebied (PEHS) (kwantitatief)
	Verstoring leefgebied bijzondere soorten (kwalitatief)
Verdroging	Effecten op waterafhankelijke natuurwaarden (kwalitatief)

Bij de beoordeling van de gevolgen voor de bestaande natuurwaarden gaat de aandacht uit naar de aantasting van beschermde gebieden en naar de gevolgen voor beschermde en/of bedreigde soorten. Voor de beschermde gebieden wordt specifiek beoordeeld in hoeverre EHS-gebied wordt aangetast. Dus de legenda-eenheden EHS natuur (land) en EHS beheersgebied in Afbeelding 5.15.

De gevolgen voor flora en fauna zowel tijdens de aanleg als het gebruik van de weg worden meegenomen in de effectbeoordeling. De mogelijke invloeden met negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden zijn: ruimtebeslag, versnippering, verstoring en verdroging. Hieronder worden deze aspecten toegelicht.

Aantasting

De aanleg van infrastructuur leidt direct tot verlies van leefgebieden van dieren en planten of natuurgebieden (EHS). De grootte van het effect is afhankelijk van de waarde van de gebieden, ligging van het tracé en de mate van ruimtebeslag. Bij de aanleg van wegen is uitgegaan van een ruimtebeslag in een zone van 46,5 meter. Wanneer alleen parallelwegen worden aangelegd is het ruimtebeslag circa 30 meter. De waarde van de gebieden kan worden aangeduid aan de hand van de voorkomende, beschermde soorten en soorten van de Rode lijst en de zeldzaamheid van soorten. De effecten op flora en fauna zijn kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn de verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten in beschouwing genomen.

De alternatieven en varianten doorsnijden EHS gebieden. Het oppervlakteverlies is berekend aan de hand van het oppervlak van de infrastructuur.

Versnippering

Versnippering treedt op wanneer verkleining, fragmentatie of isolatie van een aaneengesloten natuurgebied of leefgebied van soorten optreedt. Dit kan zeer nadelig uitwerken voor in het gebied voorkomende populaties van planten en dieren. Versnipperende effecten kunnen optreden wanneer een alternatief de EHS-/leefgebied doorsnijdt of tussen twee EHS-/leefgebieden is gelegen. Hierdoor kan de uitwisseling van planten en dieren tussen de twee gebieden of binnen het gebied verstoord worden. Versnippering kan ook ontstaan door toename van de verkeersintensiteit op bestaande infrastructuur. In geval van versnipperende effecten is bepaald of het om een nieuwe barrière gaat of om toevoeging aan een bestaande barrière. De effecten van versnippering zijn zowel kwantitatief als kwalitatief beoordeeld.

Verstoring

In de aanlegfase zal door de fysieke aanwezigheid van machines en mensen altijd verstoring van aanwezige dieren optreden. Verstoring kan optreden door zicht, verlichting en geluid. Deze verstoring is in veel gevallen lokaal en tijdelijk. Na afronding van de werkzaamheden gebruiken de dieren het gebied opnieuw. Tijdens de uitvoering van werkzaamheden kunnen andere (geschikte) delen van het studiegebied opgezocht worden, tot waar de versturende invloed van de werkzaamheden niet reikt. Verstoringen die relevant zijn voor deze effectbeschrijvingen zijn:

- Verstoringen van soorten met een zeer kritische biotoopkeuze, en die daardoor niet gemakkelijk naar de geschikte gebieden in de omgeving uit kunnen wijken (bijvoorbeeld weidevogels, roofvogels, vleermuizen).
- Verstoringen van weinig mobiele soorten (bijvoorbeeld amfibieën, reptielen).

De effecten van verstoring voor verstoringgevoelige soorten zijn kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn de verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten in beschouwing genomen.

In de gebruiksfase kan verstoring door geluid, visuele hinder en licht (lantarenpalen, koplampen) tot permanente afname van de kwaliteit van leefgebieden leiden. Uit onderzoek is bekend dat de dichtheden en het broedsucces van weidevogels en bosvogels worden beïnvloed door geluid (Reijnen et al, 1992). Uit dit onderzoek is gebleken dat voor bosvogels bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A) effecten op gaan treden. Bij weidevogels treden de effecten op vanaf 47 dB(A). Sommige soorten zijn veel minder gevoelig voor geluidsverstoring. Zo zijn bij de Meerkoeft effecten pas zichtbaar vanaf 60 dB(A). Ook de Vissdief, Wilde eend en Smient zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid.

Gevolgen van verstoring door geluid worden gekwantificeerd op basis van berekende geluidscontouren. Als maat voor de verandering in verstoord oppervlak natuurgebied (PEHS) is de ligging van de 40 dB(A) contour (gemeten op 1,5 m hoogte boven de grond, LAeq24uur) berekend. De relatieve verandering in oppervlakte verstoord gebied is bepaald ten opzichte van autonome ontwikkeling.

Aan de hand van de contouren wordt per alternatief een kwantitatieve beoordeling gegeven van de mate waarin geluidsbelasting in de PEHS toeneemt of afneemt.

Voor lichthinder kan bij aantoonbare (verwachte) verstoring worden besloten de lichtbron aan te passen of te niet toe te passen of anderszins de lichthinder te voorkomen. Visuele hinder (van langsrijdende auto's) is naar verwachting voor de natuur een minder groot probleem (reikt minder ver dan licht en geluid).

Beoordeeld wordt in welke mate voorkomende soorten verstoord worden door toe- of afname van geluid, licht en visuele hinder. Omdat verstoring door geluid het meest ver (van de weg af) strekt is geluidhinder in de beoordeling maatgevend. De gevolgen van de verschillende alternatieven voor verstoring van soorten zijn kwalitatief beoordeeld.

Verdroging

Aanleg van de weg Mensingeweer-Groningen kan effecten hebben op de grond- en oppervlaktewaterhuishouding en leiden tot effecten op waterafhankelijke natuurwaarden. Een belangrijk potentieel effect tijdens de aanleg is een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand als gevolg van bemaling. In de gebruiksfase kunnen door veranderingen

in regionale en lokale grondwaterstroming, kwel en wegzijging en/of veranderingen in het oppervlaktewatersysteem negatieve effecten op natuur ontstaan.

Uit de effectbeoordeling van het aspect bodem en water blijkt dat geen of alleen tijdelijke en beperkte verdrogingseffecten optreden. Op grond hiervan zijn negatieve effecten op waterafhankelijke natuur uit te sluiten. In de effectbeschrijving is dit criterium daarom niet uitgewerkt.

Toetsing aan wettelijk- en beleidskader

De geconstateerde effecten zijn afgezet tegen de verschillende wettelijke en beleidsmatige kaders die voor het studiegebied gelden. Getoetst wordt in welke mate de geconstateerde effecten in strijd zijn met de beschermingsformules die deze kaders bieden. Daarnaast wat de ernst is van deze strijdigheden en op welke wijze oplossingen (mitigerende maatregelen) gevonden kunnen worden.

5.3.3 EFFECTBEOORDELING

Onderstaande tabel geeft de effectscores op de beoordelingscriteria weer. De berekende waarden zijn afkomstig uit het geluidrapport, bijlage 9. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Tabel 5.26

Overzicht totale effectbeoordeling voor het aspect natuur

Criterium		1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Aantasting	beschermde gebieden (ha)	0 ¹¹	5 ¹²	6	4	6	2	0	4	4	0	0	0
	Bijzondere soorten	0	-	-	--	--	---	--	---	---	--	0	-
Versnippering		0	-	-	-	--	---	---	-	---	-	-	-
Verstoring	beschermde gebieden (verandering in ha) ¹³	0	3	2	-23	-51	-157	-205	13	-99	-169	0	0
	Bijzondere soorten	0	0	0	0	--	--	--	--	---	---	-	--

5.3.4 EFFECTBESCHRIJVING

Aantasting

Tabel 5.27

Aantasting natuur

Criterium		1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Aantasting	beschermde gebieden (ha)	0 ¹⁵	5 ¹⁶	6	4	6	2	0	4	4	0	0	0
	Bijzondere soorten	0	-	-	--	--	---	--	---	---	--	0	-

¹¹ De huidige weg is uitgezonderd van het EHS-gebied.

¹² Er is vanuit gegaan dat de aan te leggen parallelwegen in EHS-gebied liggen.

¹³ Dit betreft het totaal aan verstoord gebied in het plangebied. Dus bij alternatieven 3-6 zowel veroorzaakt door verkeer op het nieuwe tracé als lokaal verkeer op het bestaande tracé.

Nulplusalternatief Sober (2) en Nulplusalternatief Extra (2+)

Aantasting beschermde gebieden

Ten zuiden van Adorp tot aan de noordzijde van Groningen doorsnijdt de nieuwe parallelstructuur delen van het EHS gebied. Het oppervlak dat door parallelwegen verloren gaat is 5 hectare voor nulplusalternatief sober en 6 hectare voor nulplusalternatief extra. In het geluidsrapport in bijlage 9 is aangegeven hoe dit ruimtebeslag is berekend (tracélengte door EHS-gebied x wegbreedte).

Aantasting bijzondere soorten

Op het tracé van deze alternatieven ontbreken planten van de Rode lijst. Deze alternatieven vernietigen geen groeiplaatsen van bijzondere planten.

In de Koningslaagte ligt het tracé langs de bestaande N361. Het is bekend dat de kritische weidevogels niet in de directe nabijheid van de weg broeden [25,26]. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels gering zijn. Indien struiken worden verwijderd, verdwijnt broedbiotoop voor de Kneu en Spotvogel. Door het slopen van een woning ten noorden van Sauwerd wordt broedbiotoop van Huismus en Ringmus aangetast. Vanwege de geringe omvang (verwijderen enkele struiken en slopen van 1 woning) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zullen voor de Kneu, Spotvogel, Huismus en Ringmus geen noemenswaardige effecten optreden. Vanwege de bundeling met bestaande infrastructuur gaat in het Reitdiepgebied geen of nauwelijks foerageergebied van goudplevieren verloren.

Door verbreding van de bestaande weg (N361) en aanleg van rotondes bij Winsum, Sauwerd en Adorp verdwijnt wegbeplanting. Hierdoor wordt een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen vernietigd. Door het slopen van een woning kan een verblijfplaats van gebouwbewonende vleermuizen verdwijnen. Gezien het algemene voorkomen van de Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis heeft dit op populatieniveau geen gevolgen.

De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker worden voor een deel vernietigd.

Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is op dit criterium licht negatief beoordeeld, omdat weidevogelgebied in geringe mate wordt aangetast en een deel van vliegroutes/ foerageergebieden van vleermuizen, leefgebieden van de Waterspitsmuis, vissen en Groene glazenmaker worden vernietigd.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Aantasting beschermde gebieden

Ten zuiden van Adorp tot aan de noordzijde van Groningen doorsnijdt dit alternatief delen van het EHS gebied. Het oppervlak dat door parallelwegen verloren gaat is 4 hectare.

Aantasting bijzondere soorten

Ten noordoosten van Sauwerd gaan enkele groeiplaatsen van Kamgras verloren.

Een deel van het ruimtebeslag vindt direct plaats langs de bestaande infrastructuur. Ter hoogte van Adorp en Sauwerd wordt de weg aangelegd in het agrarische gebied. Ten

noorden van Sauwerd tot aan Winsum wordt weer aangesloten op de bestaande infrastructuur.

In de Koningslaagte ligt het tracé langs de bestaande N361. Door directe ligging van het alternatief langs de N361 betreft het broedgebieden met een beperkte kwaliteit (vanwege verstoring door huidige weg) die doorsneden worden. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels gering zijn. Ter hoogte van Adorp en Sauwerd wordt ook een deel van het weidevogelgebied vernietigd.

Indien struiken worden verwijderd, verdwijnt broedbiotoop van de Rode lijstsoorten Kneu en Spotvogel. Vanwege de geringe omvang (enkele struiken) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zullen voor de Kneu en Spotvogel geen noemenswaardige effecten optreden.

Vanwege de bundeling met bestaande infrastructuur gaat in het Reitdiepgebied geen of nauwelijks foerageergebied van goudplevieren verloren.

Er worden geen woningen gesloopt waardoor geen broedplaatsen van in gebouwen broedende vogels en geen verblijfplaatsen van vleermuizen verdwijnen. Vanwege de bundeling met bestaande infrastructuur gaat in het Reitdiepgebied geen of nauwelijks foerageergebied van goudplevieren verloren.

De ingrepen zullen leiden tot verlies van een deel van de aanwezige wegbeplanting. Hierdoor verdwijnt een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker worden voor een deel vernietigd.

Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is op dit criterium negatief beoordeeld, omdat weidevogelgebied op twee locaties, een deel van vliegroutes/ foerageergebieden van vleermuizen, leefgebieden van de Waterspitsmuis, vissen en Groene glazenmaker en een groeiplaats van Kamgras worden vernietigd.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

Aantasting beschermde gebieden

Het langs de spoorweg gelegen deel van de EHS, Koningslaagte, wordt doorsneden door dit alternatief. Het oppervlak dat door doorsnijding van het tracé verloren gaat is bijna 6 hectare.

Aantasting bijzondere soorten

Ten noordoosten van Sauwerd gaan enkele groeiplaatsen van Kamgras verloren.

In de Koningslaagte ligt het tracé direct langs de bestaande spoorlijn. Ter hoogte van Sauwerd wordt de weg aangelegd in het agrarische gebied. Ten noorden van Sauwerd tot aan Winsum wordt weer aangesloten op de spoorlijn. Aan de zuid- en oostzijde van Winsum doorsnijdt het tracé agrarische percelen. Broedvogels bevinden zich meestal op grotere afstand van de spoorlijn [27]. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels in de Koningslaagte gering zijn. Ter hoogte van Sauwerd en aan de zuidoostzijde van Winsum worden delen van het weidevogelgebied vernietigd. Het foerageergebied en deel van weidevogelgebied en oosten van Winsum dat op Afbeelding 5.17 is weergegeven is echter in de toekomst door woningbouw reeds verdwenen.

Dit alternatief doorsnijdt mogelijk de broedkolonie van de Visdief aan de oostzijde van Winsum.

Indien struiken en/of oude loofbomen worden verwijderd, verdwijnt broedbiotoop voor de Grauwe vliegenvanger, Koekoek, Kneu en Spotvogel. Vanwege de geringe omvang (verwijderen enkele struiken of bomen) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zullen voor deze vogels geen noemenswaardige effecten optreden. Er worden geen woningen gesloopt waardoor geen broedplaatsen van in gebouwen broedende vogels en geen verblijfplaatsen van vleermuizen verdwijnen. Vanwege de bundeling met bestaande infrastructuur gaat in het Reitdiepgebied geen of nauwelijks foerageergebied van goudplevieren verloren.

Van Groningen tot de zuidzijde van Winsum gaat vanwege de bundeling met de spoorlijn niet of nauwelijks foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen verloren. Door de wegomlegging om Winsum gaan vanwege de openheid van het gebied nauwelijks opgaande elementen verloren waardoor de effecten op vleermuizen zeer gering zijn. Door ingrepen op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum verdwijnen wegplantingen. Dit betekent vernietiging van een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker worden voor een deel vernietigd.

Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Vetje (Onderdendamsterweg), Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is op dit criterium negatief beoordeeld, omdat een deel van het weidevogelgebied, een broedkolonie van de Visdief, een deel van vliegroutes/foerageergebieden van vleermuizen, leefgebieden van de Waterspitsmuis, vissen en Groene glazenmaker en een groeiplaats van Kamgras worden vernietigd.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogebrug (4B)

Aantasting beschermde gebieden

Een geringer oppervlak van de EHS dan de andere alternatieven en varianten wordt door dit alternatief doorsneden. Ruimtebeslag treedt op aan de rand van de Koningslaagte. Het oppervlak dat verloren gaat is 2 hectare.

Aantasting bijzondere soorten

Ten noordoosten van Sauwerd gaan enkele groeiplaatsen van Kamgras verloren. Deze soort is niet beschermd onder de Flora- en faunawet.

Het zuidelijk deel van het tracé ontziet grotendeels de Koningslaagte, alleen een gering oppervlak gaat verloren. Hierdoor verdwijnt een deel van het weidevogelgebied. In de Koningslaagte wordt ook een deel van het broedgebied van de Kwartelkoning vernietigd. Ter hoogte van Adorp en ten noorden van Sauwerd tot aan Winsum volgt het tracé de bestaande spoorlijn. Broedvogels bevinden zich meestal op grotere afstand van de spoorlijn [27]. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels in deze gebieden gering zijn. Ter hoogte van Sauwerd en zuid- en oostzijde van Winsum doorsnijdt het alternatief het agrarische gebied. Hier worden delen van het weidevogelgebied vernietigd.

Dit alternatief doorsnijdt mogelijk de broedkolonie van de Visdief aan de oostzijde van Winsum.

Indien struiken en/of oude loofbomen worden verwijderd verdwijnt broedbiotoop voor de Grauwe vliegenvanger, Koekoek, Kneu en Spotvogel. Bij het klaverblad bij de Noorderhoogebrug verdwijnt een woning, dit betekent dat een zeer gering deel van broedbiotoop van Huiszwaluw, Huismus en/of Ringmus verdwijnt. Vanwege de geringe omvang (sloop van 1 woning en het verwijderen enkele struiken of bomen) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zullen voor deze vogels geen noemenswaardige effecten optreden.

Door dit alternatief gaat in het Reitdiepgebied een gering oppervlak van het foerageergebied van goudplevieren verloren.

Van Adorp tot de zuidzijde van Winsum gaat vanwege de bundeling met de spoorlijn niet of nauwelijks foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen verloren. Door de wegomlegging om Winsum gaan vanwege de openheid van het gebied nauwelijks opgaande elementen verloren waardoor de effecten op vleermuizen zeer gering zijn. Door ingrepen op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum en langs een deel van het Van Starckenborghkanaal verdwijnen (weg)plantingen. Dit betekent vernietiging van een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. Door de aanleg van de weg in het grootschalige open gebied ten noorden van Koningslaagte zijn in dit deeltraject geen noemenswaardige gevolgen voor vleermuizen.

De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker worden voor een deel vernietigd.

Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Vetje, Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is op dit criterium sterk negatief beoordeeld, omdat broedbiotoop van de Kwartelkoning, een deel van het weidevogelgebied, een broedkolonie van de Vissief, een deel van vliegroutes/ foerageergebieden van vleermuizen, leefgebieden van de Waterspitsmuis, vissen en Groene glazenmaker en een groeiplaats van Kamgras worden vernietigd.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Adorp/N46 (4C)

Aantasting beschermde gebieden

De ingreep tast het EHS-gebied Reitdiep/Koningslaagte en het EHS-beheersgebied niet aan.

Aantasting bijzondere soorten

Ten noordoosten van Sauwerd gaan enkele groeiplaatsen van Kamgras verloren. Deze soort is niet beschermd onder de Flora- en faunawet.

Het weidevogelgebied in de Koningslaagte wordt ontzien. Van Noordwolde tot aan Adorp en ter hoogte van Sauwerd verdwijnt weidevogelgebied. Tussen Adorp en Sauwerd en vanaf de noordzijde van Sauwerd volgt het alternatief de bestaande spoorlijn. Broedvogels bevinden zich meestal op grotere afstand van de spoorlijn [27]. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels in deze gebieden gering zijn. Aan de zuid- en oostzijde van Winsum vernietigt dit alternatief een deel van het weidevogelgebied. Dit alternatief doorsnijdt mogelijk de broedkolonie van de Vissief aan de oostzijde van Winsum.

Indien struiken worden verwijderd verdwijnt broedbiotoop voor Kneu. Vanwege de geringe omvang (het verwijderen enkele struiken) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zal voor deze soort geen noemenswaardige effecten optreden.

De tracés doorsnijden het foerageergebied van de trekvogel goudplevier niet.

Er worden geen woningen gesloopt waardoor geen broedplaatsen van in gebouwen broedende vogels en geen verblijfplaatsen van vleermuizen verdwijnen. De tracés doorsnijden het foerageergebied van de trekvogel goudplevier niet.

Van Noordwolde tot en met Winsum gaat vanwege de bundeling met de spoorlijn en doorsnijding van het open gebied niet of nauwelijks foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen verloren. Door ingrepen op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum verdwijnen wegplantingen. Dit betekent vernietiging van een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen.

De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker blijven intact. Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Vetje, Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is op dit criterium negatief beoordeeld, omdat een deel van het weidevogelgebied, een broedkolonie van de Visdief, een deel van vliegroutes/foerageergebieden van vleermuizen, leefgebied van vissen en een groeiplaats van Kamgras worden vernietigd.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

Aantasting beschermde gebieden

Vanaf de zuidzijde van Adorp tot aan de noordzijde van Groningen doorsnijdt dit alternatief delen van het EHS gebied Reitdiep/Koningslaagte. Het oppervlak dat door parallelwegen verloren gaat is 4 hectare.

Aantasting bijzondere soorten

Ten noordoosten van Sauwerd gaan enkele groeiplaatsen van Kamgras verloren.

In de Koningslaagte en ten noorden van Sauwerd tot aan Winsum ligt het alternatief direct langs de bestaande infrastructuur, zowel langs de N361 als de spoorlijn. Het is bekend dat kritische weidevogels niet in de directe nabijheid van wegen en spoorbanen broeden [25, **Error! Bookmark not defined.**, 27]. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels in deze gebieden gering zijn. Ter hoogte van Adorp en Sauwerd en aan de zuid- en oostzijde van Winsum wordt de weg aangelegd in het agrarische gebied. Hier verdwijnen delen van het weidevogelgebied. Dit alternatief doorsnijdt mogelijk de broedkolonie van de Visdief aan de oostzijde van Winsum.

Indien struiken en/of oude bomen worden verwijderd verdwijnt broedbiotoop voor de Grauwe vliegenvanger, Koekoek, Kneu en Spotvogel. Bij dit alternatief worden vier woningen gesloopt. Hierdoor verdwijnt broedhabitat van Huiszwaluw, Huismus en Ringmus. Vanwege de geringe omvang (sloop van vier woningen en het verwijderen enkele struiken of bomen) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zullen voor deze vogels geen noemenswaardige effecten optreden.

Het tracé ligt aan de zuid- en westrand van de begraafplaats Selwerderhof. Dit alternatief vernietigt een deel van de broedbiotoop van vogels van tuinen en parken. Het overig deel van de begraafplaats blijft intact. Voldoende broedhabitat is daarom aanwezig in de directe omgeving. De effecten van ruimtebeslag op broedvogels van tuinen en parken zijn daarom zeer gering. Vanwege de bundeling met bestaande infrastructuur gaat in het Reitdiepgebied geen of nauwelijks foerageergebied van goudplevieren verloren.

De habitat van de mogelijk aanwezige Poelkikker blijft intact.

Van Adorp tot de zuidzijde van Winsum gaat vanwege de bundeling met de spoorlijn niet of nauwelijks foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen verloren. Door de wegomlegging om Winsum gaan vanwege de openheid van het gebied nauwelijks opgaande elementen verloren. Hierdoor zijn de effecten op vleermuizen zeer gering. Door ingrepen op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum en de kruising met het Van Starckenborghkanaal verdwijnen (weg)plantingen. Dit betekent vernietiging van een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker worden voor een deel vernietigd. Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Vetje, Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is op dit criterium sterk negatief beoordeeld, omdat weidevogelgebied op drie locaties, een broedkolonie van de Visdief, een deel van vliegroutes/ foerageergebieden van vleermuizen, leefgebieden van de Waterspitsmuis, vissen en Groene glazenmaker en een groeiplaats van Kamgras worden vernietigd.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Aantasting beschermde gebieden

De ingreep vindt buiten en op ruime afstand het beschermde gebied Koningslaagte plaats zodat er geen directe aantasting plaatsvindt. Het EHS beheersgebied ten noordwesten van Bedum wordt doorsneden. Het oppervlak dat hierbij verloren gaat bedraagt 4 hectare.

Aantasting bijzondere soorten

Groeiplaatsen van Kamgras aan de westzijde van Bedum en ten noorden van Winsum gaan verloren. Een deel van de weidevogelgebieden (Reitdiepgebied en ten zuidoosten van Winsum) worden vernietigd. Indien struiken en/of oude bomen worden verwijderd verdwijnt broedbiotoop voor de Grauwe vliegenvanger, Koekoek, Kneu en Spotvogel. Vanwege de geringe omvang (het verwijderen enkele struiken of bomen) en omdat in de omgeving geschikt biotoop aanwezig is, zullen voor deze vogels geen noemenswaardige effecten optreden.

Dit alternatief doorsnijdt mogelijk de broedkolonie van de Visdief aan de oostzijde van Winsum. De tracés doorsnijden het foerageergebied van de trekvogel goudplevier niet.

Er worden geen woningen gesloopt waardoor geen broedplaatsen van in gebouwen broedende vogels en geen verblijfplaatsen van vleermuizen verdwijnen.

Door ingrepen op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum verdwijnen wegplantingen. Dit betekent vernietiging van een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. Op het trajectdeel Winsum-Groningen treedt vanwege de ligging in het open gebied geen noemenswaardige gevolgen op vleermuizen. De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker blijven intact. Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Vetje, Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is sterk negatief beoordeeld, omdat een groot deel van het tracé het open weidevogelgebied doorsnijdt en vanwege de aantasting van de Visdiefkolonie, een deel van

vliegroutes/foerageergebieden van vleermuizen, leefgebied van vissen en groeiplaatsen van Kamgras.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Aantasting beschermde gebieden

De ingreep tast het EHS-gebied Reitdiep/Koningslaagte en het EHS-beheersgebied niet aan.

Aantasting bijzondere soorten

Dit alternatief ligt langs de wegen N46, N995, N996 en N361. Het is bekend dat kritische weidevogels niet in de directe nabijheid van wegen broeden [25, 26]. Hierdoor zal de fysieke aantasting van het leefgebied van kritische weidevogels in deze gebieden gering zijn. Alleen bij Bedum, Onderdendam, Winsum en Mensingeweer wordt open grasland doorsneden. De randen van de weidevogelgebieden worden hierdoor vernietigd. Bij het verwijderen van struiken verdwijnt broedbiotoop van de Spotvogel. Twee huizen worden geamoveerd waardoor broedhabitat van de Huismus verdwijnt. Gezien de geringe omvang van de ingreep en doordat in de omgeving voldoende geschikt broedbiotoop aanwezig is, zijn de effecten voor Spotvogel en Huismus verwaarloosbaar. De tracés doorsnijden het foerageergebied van de trekvogel goudplevier niet.

Door ingrepen op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum, langs de Onderdendamsterweg en tussen Onderdendam en Noordwolde verdwijnen wegplantingen. Dit betekent vernietiging van een deel van het foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. Door het slopen van woningen kunnen verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen verdwijnen. Gezien het algemene voorkomen van de Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis heeft dit op populatieniveau geen gevolgen.

De leefgebieden van de Waterspitsmuis en Groene glazenmaker blijven intact.

Door ingrepen in watergangen worden delen van de leefgebieden van Vetje, Bittervoorn, Kroeskarper, Winde en Kleine modderkruiper vernietigd.

Dit alternatief is negatief beoordeeld, omdat een groot deel van de vliegroutes en/of foerageergebied van vleermuizen, op vier locaties randen van het weidevogelgebied en het leefgebied van vissen worden vernietigd.

Varianten 'Korte boog om Winsum' (KB) of 'Lange boog' (LB)

Beide varianten doorsnijden geen beschermde gebieden en weidevogelgebieden, zodat er geen directe aantasting plaatsvindt.

De ruime boog bij Winsum heeft een wat grotere negatieve impact op de aanwezige natuurwaarden dan de korte boog, omdat de ruime boog een groter ruimtebeslag tot gevolg heeft. Bij de ruime boog kunnen (meer) broedlocaties van weidevogels en vogels van struwelen en bos worden vernietigd. Bij de korte boog zullen door de directe ligging langs de spoorlijn en de bebouwde kom nauwelijks broedlocaties van vogels worden vernietigd. Andere belangrijke natuurwaarden ontbreken aan de noordzijde van Winsum.

Bij de korte boog worden geen of nauwelijks effecten verwacht. De beoordeling is daarom neutraal (0). De mogelijke effecten door de ruime boog worden beoordeeld als licht negatief (-).

Versnippering

Algemeen

Bij alternatief 6 en de varianten KB en LB vinden geen (nieuwe) doorsnijdingen plaats van het EHS gebied. Versnippering van natuurgebieden en barrièrewerking zijn bij deze

varianten niet aan de orde. Wel wordt door wegverbreding de verspreiding van vleermuizen bemoeilijkt. Ook bestaat er een kans dat er door de wegverbreding meer faunaslachtoffers zullen vallen. In het studiegebied ontbreken dieren met een groot leefgebied of een groot verspreidingsvermogen, waardoor verder geen negatieve effecten zullen optreden. Deze optredende effecten worden als licht negatief beoordeeld.

Tabel 5.28

Versnippering natuur

Criterium	1	2	2	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Versnippering	0	-	-	-	--	---	---	-	---	-	-	-

Nulplusalternatief Sober (2), Nulplusalternatief Extra (2+), Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3) en Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

Door verbreding van de huidige weg met parallelwegen neemt de barrièrewerking bij deze alternatieven toe. Het natuurgebied Reitdiep is al in de referentiesituatie door de N361 versnipperd.

In de referentiesituatie vormt de huidige weg al een barrière voor de aanwezige dieren zoals weidevogels, vleermuizen en de Waterspitsmuis. Voor de Waterspitsmuis vormt de N361 al in de referentiesituatie een onneembare barrière. Deze alternatieven versterken het al aanwezige negatieve effect op weidevogels en vleermuizen. Door de toegenomen barrièrewerking zal de uitwisseling tussen populaties verder afnemen. Ook bestaat er een kans dat er door de wegverbreding meer faunaslachtoffers zullen vallen. In het studiegebied ontbreken dieren met een groot leefgebied of een groot verspreidingsvermogen, waardoor verder geen negatieve effecten zullen optreden. Omdat bij de nulplusalternatieven en het alternatief omleiding Sauwerd-Adorp alleen ten zuiden van Winsum sprake is van de aanleg van nieuwe (parallel-)wegen en bij het alternatief langs het spoor met de aansluiting Iepenlaan de weg ook tussen Winsum en Mensingeweer wordt verbreed, zijn de effecten bij dit laatste alternatief wat groter. Als totaal beoordeling worden de versnipperingseffecten op weidevogels en vleermuizen bij al deze alternatieven door de toegenomen barrièrewerking als licht negatief beoordeeld.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

Door de ligging van het wegtracé langs de bestaande spoorlijn neemt de barrièrewerking bij deze alternatieven toe. Het natuurgebied Reitdiep is al in de referentiesituatie door de huidige spoorlijn versnipperd.

In het open gebied van de Koningslaagte ontbreken vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen. Ook de spoorlijn heeft vanwege het ontbreken van beplantingen geen betekenis voor vleermuizen. Wel zal door de verhoogde barrière (weg langs het spoor) voor weidevogels minder tot geen uitwisseling mogelijk zijn tussen verschillende populaties. Dit kan leiden tot (verdere) verzwakking/achteruitgang van de weidevogelpopulaties. Tussen Winsum en Mensingeweer wordt door de het nieuwe tracé de verspreiding van vleermuizen bemoeilijkt. Ook bestaat er een kans dat er door het nieuwe tracé meer faunaslachtoffers zullen vallen. In het studiegebied ontbreken dieren met een groot leefgebied of een groot verspreidingsvermogen, waardoor verder geen negatieve effecten zullen optreden.

Dit alternatief scoort negatief vanwege het negatieve effect op vleermuizen en weidevogels.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogbrug (4B) en –aansluiting N46 (4C) en Alternatief Winsum-Bedum (5)

In de referentiesituatie is het plangebied al versnipperd voornamelijk door de N361 en de spoorlijn. Door deze alternatieven wordt het gebied en dan met name de Koningslaagte en

het gebied rond de Oude Ae verder versnipperd. Tussen Winsum en Mensingeweer wordt door de wegverbreding de verspreiding van vleermuizen bemoeilijkt. Ook bestaat er een kans dat er door de wegverbreding meer faunaslachtoffers zullen vallen. In de Koningslaagte (bij 4B) en het gebied langs de Oude Ae (bij 4C en 5) kan de toegenomen versnippering leiden tot het volledig ongeschikt raken van het gebied als broedgebied voor weidevogels. Dit wordt veroorzaakt door verdere aantasting van de openheid, verkleining van de oppervlakten broedgebied en de verminderde mogelijkheid tot uitwisseling van populaties door de nieuwe barrière. Vanwege de openheid van de Koningslaagte en het gebied langs de Oude Ae ontbreken vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen. Wel wordt door het nieuwe tracé de verspreiding van vleermuizen bemoeilijkt. Ook bestaat er een kans dat er door een nieuw tracé meer faunaslachtoffers zullen vallen. In het studiegebied ontbreken dieren met een groot leefgebied of een groot verspreidingsvermogen, waardoor verder geen negatieve effecten zullen optreden. Deze optredende effecten worden als sterk negatief beoordeeld.

Verstoring

Algemeen

Tijdens de aanleg van de weg kan geluid en de aanwezigheid van machines en mensen leiden tot verstoring van vogels, zowel foeragerend als broedend. Dit kan worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hiermee rekening houdend, zullen tijdens de aanlegfase geen effecten optreden.

Bij het aspect verstoring is bepaald in welk deel van het EHS gebied de geluidbelasting groter is dan 40 dB(A). De relatieve verandering in oppervlakte verstoord gebied is bepaald ten opzichte van autonome ontwikkeling. De berekeningen zijn te vinden in het geluidsrapport in bijlage 9 [28].

Wegverlichting is van invloed op de geschiktheid als broedterrein voor grutto's (en andere weidevogels). Dit effect kan zich uitstrekken over enkele honderden meters vanaf de bron. Het is niet bekend in hoeverre de weg verlicht zal worden. Op plaatsen waar de weg verlicht zal worden kan het effect worden verminderd door het nemen van mitigerende maatregelen, door bijvoorbeeld gebruik te maken van lichtarmaturen die alleen naar beneden gericht licht uitstralen. Wat overblijft is het schijnsel van koplampen, vooral in bochten. Door uitgekiende (lage) aanplant langs de weg kan ook dit beperkt worden. Hiermee rekening houdend, zullen tijdens het gebruik van de weg geen tot nauwelijks effecten optreden.

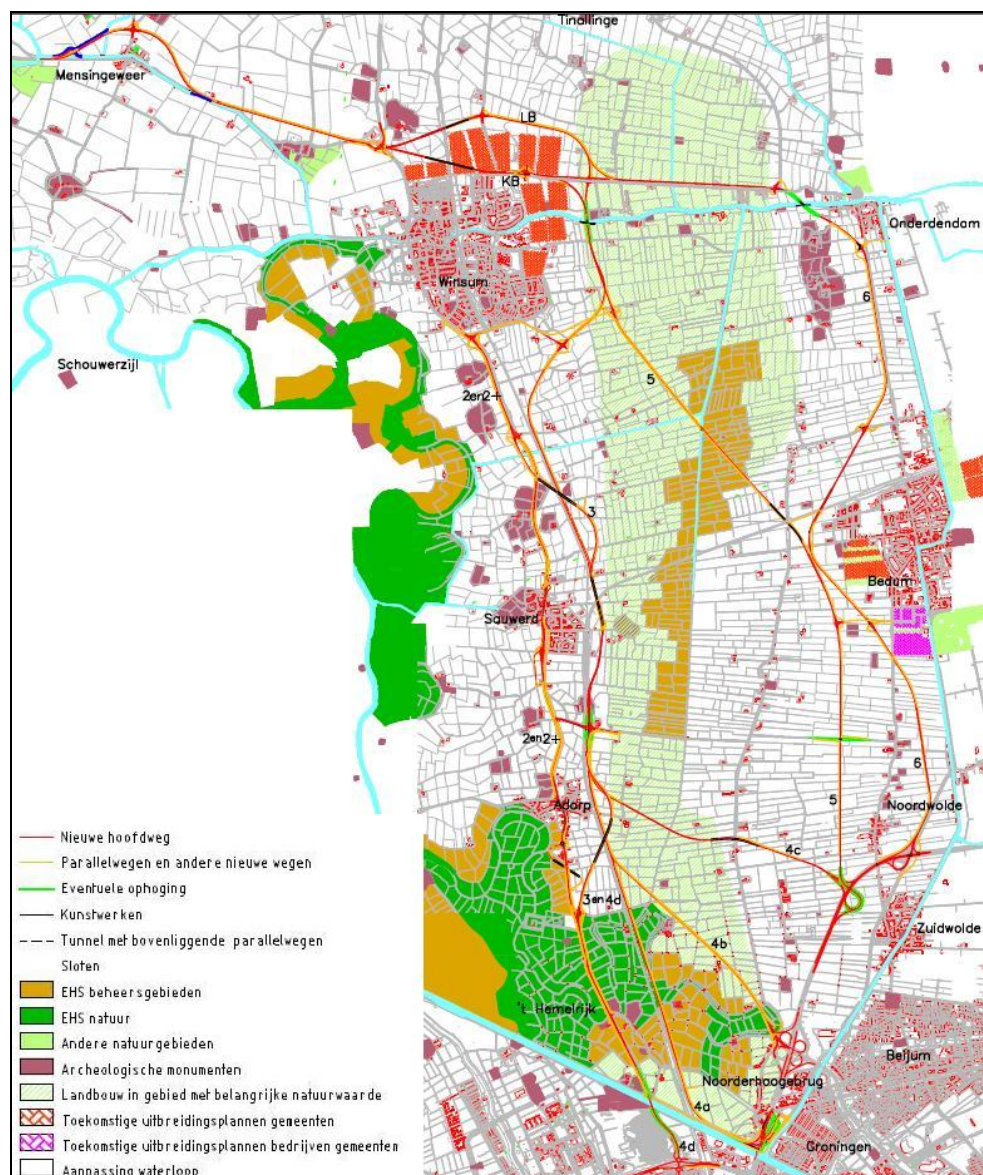
Verstoring (licht, geluid, e.d.) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen kan in de aanlegfase worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen (bijvoorbeeld door rekening te houden met actieve periodes voor vleermuizen). Hiermee rekening houdend, zullen tijdens de aanlegfase geen effecten optreden.

In de gebruiksfase kan sterke verlichting van de weg het jagen en vliegen van vleermuizen negatief beïnvloeden. De negatieve effecten door alzijdige lichtuitstraling kunnen worden verminderd door bijvoorbeeld gebruik te maken van lichtarmaturen die alleen gericht licht uitstralen. Het schijnsel van koplampen het nemen van mitigerende maatregelen. Hiermee rekening houdend, zullen tijdens de aanlegfase en gebruiksfase geen effecten optreden.

Tabel 5.29

Verstoring natuur

Criterium		1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verstoring	beschermde gebieden (verandering ha)	0	3	2	-23	-51	-157	-205	13	-99	-169	0	0
	Bijzondere soorten	0	0	0	0	--	--	--	--	---	---	-	--



Nulplusalternatief sober (2) en Nulplusalternatief extra (2+)

In de autonome situatie liggen delen van de EHS al binnen de contour van 40 dB(A). Dit betekent dat er al sprake is van een verminderende draagkracht van het gebied voor broedvogels. Ten opzichte van de autonome situatie is het EHS gebied waarbinnen de geluidsbelasting meer dan 40 dB(A) bedraagt toegenomen met circa 3 hectare bij nulplusalternatief sober (2). Door de tunnels in nulplusalternatief extra is het extra verstoorde oppervlak circa 2 hectare. Het hier gaat om zeer geringe toename in oppervlakte geluidsbelast gebied. Door deze geringe toename en geringe verandering van de ligging van

het geluidsbelast gebied is er sprake van een marginaal toegenomen verstoringseffect op weidevogels. De score is daarom neutraal.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Afname verstoring EHS-gebied ten westen N361



Ten opzichte van de autonome situatie is het EHS gebied waarbinnen de geluidsbelasting meer dan 40 dB(A) bedraagt afgenomen met circa 23 hectare. Een geringe afname van verstoring zal in het EHS gebied optreden. In de praktijk is een dergelijke kleine verandering in geluidsbelasting niet waarneembaar, het is dan aannemelijk dat geen of nauwelijks veranderingen in dichtheden van broedvogels zullen optreden. De score is daarom neutraal.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

In de delen van de EHS die binnen deze contour vallen liggen belangrijke broedvogelgebieden met kritische weidevogels. Het geluidbelast gebied in de EHS neemt in oppervlakte af met circa 51 hectare door bundeling met het spoor. De geluidsintensiteit neemt toe in de weidevogelgebieden in het Reitdiepgebied en aan de zuidoostzijde van Winsum. De dichtheid van weidevogels zal daardoor afnemen. Het is niet bekend in hoeverre trekvogels als goudplevieren gevoelig zijn voor verstoring. Als worst case-benadering- wordt er vanuit gegaan dat door de toegenomen verstoring in het Reitdiepgebied de kwaliteit van het foerageergebied van goudplevieren zal afnemen. De verstoring van weidevogels scoort negatief, omdat de gebieden juist kwaliteiten hebben voor kritische weidevogelsoorten.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogebrug (4B)

In de delen van de EHS die binnen deze contour vallen liggen belangrijke broedvogelgebieden met kritische weidevogels. Het geluidbelast gebied in EHS-gebied neemt af met 157 hectare. Hier kan de kwaliteit van het weidevogelgebied zich handhaven of verbeteren. De geluidsintensiteit neemt toe in de weidevogelgebieden in het Reitdiepgebied en aan de zuidoostzijde van Winsum. De dichtheid van weidevogels zal daardoor afnemen. Het is niet bekend in hoeverre trekvogels als goudplevieren gevoelig zijn voor verstoring. Als worst case-benadering- wordt er vanuit gegaan dat door de toegenomen verstoring in het Reitdiepgebied de kwaliteit van het foerageergebied van goudplevieren zal afnemen. De verstoring van weidevogels scoort negatief, omdat de verstoorde gebieden juist kwaliteiten hebben voor kritische weidevogelsoorten.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Adorp/N46 (4C)

In de delen van de EHS die binnen deze contour vallen liggen belangrijke broedvogelgebieden met kritische weidevogels. Het geluidbelast gebied in EHS-gebied neemt af met 205 hectare. Hier kan de kwaliteit van het weidevogelgebied zich handhaven of verbeteren. De geluidsintensiteit neemt toe in de weidevogelgebieden in het Reitdiepgebied en aan de zuidoostzijde van Winsum. De dichtheid van weidevogels zal daardoor afnemen.

Het is niet bekend in hoeverre trekvogels als goudplevieren gevoelig zijn voor verstoring. Als worst case-benadering- wordt er vanuit gegaan dat door de toegenomen verstoring in het Reitdiepgebied de kwaliteit van het foerageergebied van goudplevieren zal afnemen. De verstoring van weidevogels scoort negatief, omdat de verstoorde gebieden juist kwaliteiten hebben voor kritische weidevogelsoorten.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

In de delen van de EHS die binnen deze contour vallen liggen belangrijke broedvogelgebieden met kritische weidevogels. Het geluidbelast gebied neemt in oppervlakte toe met circa 13 hectare.

De geluidsintensiteit neemt toe in de weidevogelgebieden in het Reitdiepgebied en aan de zuidoostzijde van Winsum. De dichtheid van weidevogels zal daardoor afnemen. Het is niet bekend in hoeverre trekvogels als goudplevieren gevoelig zijn voor verstoring. Als worst case-benadering- wordt er vanuit gegaan dat door de toegenomen verstoring in het Reitdiepgebied de kwaliteit van het foerageergebied van goudplevieren zal afnemen. De verstoring van weidevogels scoort negatief, omdat de gebieden juist kwaliteiten hebben voor kritische weidevogelsoorten.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

In de delen van de EHS die binnen deze contour vallen liggen belangrijke broedvogelgebieden met kritische weidevogels. Het geluidbelast gebied in EHS-gebied neemt af met 99 hectare. Hier kan de kwaliteit van het weidevogelgebied zich handhaven of verbeteren. De geluidsintensiteit neemt toe in de weidevogelgebieden in het Reitdiepgebied en aan de zuidoostzijde van Winsum. Ook delen van het beheersgebied in het 'midden' van het studiegebied liggen in de 40 dB(A) contour. De dichtheid van weidevogels zal daardoor afnemen.

Het is niet bekend in hoeverre trekvogels als goudplevieren gevoelig zijn voor verstoring. Als worst case-benadering- wordt er vanuit gegaan dat door de toegenomen verstoring in het Reitdiepgebied de kwaliteit van het foerageergebied van goudplevieren zal afnemen. De verstoring van weidevogels scoort sterk negatief, vanwege het grote oppervlak verstoord gebied ten opzichte van de andere alternatieven en omdat de verstoord gebieden kwaliteiten hebben voor kritische weidevogelsoorten.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

In de delen van de EHS die binnen deze contour vallen liggen belangrijke broedvogelgebieden met kritische weidevogels. Het geluidbelast gebied in EHS-gebied neemt af met 169 hectare. Hier kan de kwaliteit van het weidevogelgebied zich handhaven of verbeteren. De geluidsintensiteit neemt toe in de weidevogelgebieden in het Reitdiepgebied en langs de Onderdendamsterweg. De dichtheid van weidevogels zal daardoor afnemen.

Het is niet bekend in hoeverre trekvogels als goudplevieren gevoelig zijn voor verstoring. Als worst case-benadering- wordt er vanuit gegaan dat door de toegenomen verstoring in het Reitdiepgebied de kwaliteit van het foerageergebied van goudplevieren zal afnemen. De verstoring van weidevogels scoort sterk negatief, vanwege het grote oppervlak verstoord gebied ten opzichte van de andere alternatieven en omdat de gebieden kwaliteiten en potenties hebben voor kritische weidevogelsoorten.

Varianten 'Korte boog om Winsum' (KB) of 'Lange boog' (LB)

De varianten om Winsum liggen niet (in de buurt van) een EHS-gebied. Door de ligging van de Lange boog in/langs open gebied zal de aantasting van natuur hier groter zijn dan bij de Korte boog, waar het verkeer grotendeels tussen (toekomstige) bebouwing doorloopt. Daarom wordt de lange boog negatiever beoordeeld dan de korte boog.

Toetsing aan wettelijk- en beleidskader

EHS

De verschillende alternatieven leiden tot aantasting van de EHS (ruimtebeslag en verstoring). Voor aantasting van EHS geldt het 'nee, tenzij' principe. Wanneer de maatschappelijke noodzaak van aantasting van de EHS door de aanpassing van de weg aantoonbaar is, en besluitvorming op basis van het MER leidt tot het alternatief met de minste aantasting, dienen de resterende effecten gemitigeerd en resterende schade gecompenseerd te worden.

Flora- en faunawet

In het gebied komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd. Voor de beschermde planten Zwanebloem en Gewone dotterbloem gelden vrijstellingen. Tijdens de aanleg van de weg is verstoring en vernietiging van broedvogels en hun nesten te vermijden door de uitvoering buiten het broedseizoen van vogels te laten plaatsvinden. In het gebied komen belangrijke broedgebieden van weidevogels voor, waardoor verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden (zie bijlage 7). Dit is in strijd is met de Flora- en faunawet en hiervoor dient een ontheffing aangevraagd te worden. Voor het verkrijgen van een ontheffing gelden enkele voorwaarden. Indien hieraan kan worden voldaan kan een ontheffing verkregen worden.

Voor het aantasten van de visdief kolonie is een ontheffing vereist. Voorwaarde aan zo'n ontheffing kan zijn om voor de visdief een alternatieve broedlocatie te ontwikkelen en de werkzaamheden pas uit te voeren nadat de kolonie zich heeft verplaatst.

Vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen kunnen worden aangetast. De eventuele negatieve effecten kunnen worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Indien schade van belangrijke vliegroutes en foerageergebieden niet geheel is te voorkomen is een ontheffing noodzakelijk.

Bij het slopen van gebouwen die door vleermuizen worden gebruikt als verblijfplaats, dient schade te worden voorkomen of een ontheffing (Flora- en faunawet) te worden aangevraagd.

Schade aan de Waterspitsmuis, Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Groene glazenmaker kan worden voorkomen door de aanleg te realiseren buiten de kwetsbare periodes (voortplantings- en overwinteringsperiode) en de inrichting af te stemmen met de biotoopeisen van de soort. Door een dergelijke werkwijze kunnen strijdigheden met de wet worden vermeden.

5.3.5

MITIGERENDE MAATREGELEN

Ruimtebeslag

Voor effecten als gevolg van ruimtebeslag EHS-gebieden zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Door de aanleg van infrastructuur buiten het broedseizoen te laten plaatsvinden, kan worden voorkomen dat vogels en nesten worden aangetast. Hierbij moet rekening worden gehouden met de Kwartelkoning, deze heeft een afwijkende broedperiode.

Ook voor de andere beschermde soorten geldt dat de werkzaamheden buiten de kwetsbare periodes (voortplantings- en overwinteringsperiode) dient plaats te vinden. De

voortplantingsperiode is voor de meeste weidevogelsoorten maart-juli¹⁴ en de overwinteringsperiode voor watervogels oktober-maart¹⁵.

Voor de bescherming van de Groene glazenmaker dienen krabbenscheervegetaties te worden ontzien.

Bestaande wegplantingen dienen zoveel mogelijk te worden behouden of indien dit niet mogelijk dienen nieuwe wegbeplantingen gerealiseerd te worden, zodanig dat vliegroutes voor vleermuizen in stand blijven. De nieuwe wegbeplanting dient te zijn gerealiseerd voordat de kapwerkzaamheden zijn begonnen.

Ontsnippering

Er zijn verschillende manieren om versnippering van natuurgebieden te voorkomen. Ten eerste is de ligging van de infrastructuur aan te passen op gevoelige verbindingen. Ook door een zo natuurlijk mogelijke inpassing van de weg zijn negatieve effecten te beperken. Daarnaast kunnen ontsnipperende maatregelen getroffen worden, zoals faunapassage's, ecologisch ingerichte bermen en sloten of hop-overs voor vleermuizen. Ook kunnen bestaande en nieuwe bruggen geschikt worden gemaakt voor medegebruik fauna (o.a. vleermuizen).

Verstoring

Bij geluidsbelasting zijn verschillende maatregelen mogelijk. Te denken valt aan het plaatsen van geluidsschermen, geluidswallen, toepassen van snelheidsbeperking en gebruik van geluidsarm materiaal voor wegen.

Het dimmen, achterwege laten of beperken van wegverlichting (bijvoorbeeld tijdens het broedseizoen) kan verstoring verminderen. Ook kunnen alternatieve verlichtingssystemen (type lampen, armaturen e.d.) gebruikt worden, of verlichting aan één zijde van de weg (niet de open zijde) geplaatst worden.

5.4

LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

5.4.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Landschapskarakteristiek

Geologisch ligt het studiegebied op de overgang van het Drents Plateau naar het Jonge Zeekleilandschap. Het landschap tussen Groningen, Winsum en Mensingeweer maakt onderdeel uit van het Groningse 'Wierdenlandschap' [29]. Met name in het westelijke deel van het studiegebied is dan ook een groot aantal wierden aanwezig, zie ook de overzichtskaart van archeologische terreinen in bijlage 8. Deze wierden liggen als een kralensnoer op de kwelderwallen en kreekruigen in het open landschap. Het oostelijk deel van het studiegebied, ten zuiden en zuidoosten van Bedum, wordt gerekend tot het 'Streekdorpen-' of 'Wegdorpenlandschap'. Het gebied bestaat vrijwel geheel uit kleigronden. Geomorfologisch wordt het gebied gerekend tot de getijde-afzettingenvlakten, naar het noorden overgaand in een gebied met kwelderwallen en laagten.

¹⁴ Enkele weidevogels hebben een afwijkend broedseizoen. Zo beginnen Kieviten al vroeg (februari) met broeden en duurt het broedseizoen voor de Kwartelkoning tot in augustus.

¹⁵ De aantallen overwinterende watervogels zijn niet erg hoog.

Landschappelijke hoofdzonering

In het studiegebied is een landschappelijke hoofdzonering herkenbaar, van min of meer noord-zuid gelegen gebiedsdelen.

Reitdiepdal en Koningslaagte

Ten westen van de N361 ligt het Reitdiepdal, dit dal loopt door in de Koningslaagte tussen Adorp en Noorderhogbrug. Hoewel delen van de rivier zijn rechtgetrokken en een nieuwe loop hebben gekregen, is de voormalige rivierloop nog zeer goed in het landschap herkenbaar zowel in de verkaveling als door de afwijkende hoogteligging. Het open gebied heeft een onregelmatige blokverkaveling. Verspreid in het hele gebied komt vrijstaande bebouwing voor.

Kwelderrug Adorp – Sauwerd – Winsum

Een tweede landschappelijke zone wordt gevormd door de spoorlijn, de N361 en de aan de N361 gelegen kernen en vrijliggende bebouwing. De weg en bebouwing zijn gelegen op een kwelderrug. Adorp, Sauwerd en Winsum zijn karakteristieke dorpen op deze rug. Veel bebouwing langs de weg ligt bovendien op relatief hoog gelegen wierden. Kenmerkend voor de landschappelijke overgang naar het lager gelegen gebied zijn verder de vele doodlopende weggetjes, die aan de oostzijde van de N361 het grootschalige kleigebied inlopen.

Open kleigebied

Ten oosten van de hiervoor genoemde landschappelijke zone, tussen de spoorlijn en de lijn Onderdendam – Bedum – Groningen, ligt een grootschalig open kleigebied. Het gebied wordt gerekend tot de Woldstreek. Kenmerkend is de opstreckende verkaveling, met de loodrecht op de helling gegraven ontwateringssloten (tevens secundaire territoriumgrenzen). De meeste bebouwing is geconcentreerd aan de westzijde van het gebied (aan de weggetjes vanaf de kwelderrug), in het gehucht Onderwierum en langs de ontginningslinten de Wolddijk en de Noordwolderweg.

Zone Onderdendam – Bedum – Groningen

Een vierde, wat minder sterk afgebakende, zone wordt gevormd door de lijn Onderdendam – Bedum – Groningen. De noord-zuidlopende stuctuurlijnen, de voormalige trekvaart, het Boterdiep, en de kaarsrechte Stadsweg/Lageweg vormen belangrijke structurelementen, die kenmerkend zijn voor de Woldstreek.

Akkerbouwgebied Maarhuizen – Mensingeweer

De laatste 'zone' die onderscheiden kan worden, is het gebied tussen Winsum en Mensingeweer. De landschappelijke overgang naar een grootschaliger open landschap is markant. Akkerbouw is in dit landschapsbeeld zeer bepalend. De woonkernen in deze zone liggen veelal op kwelderwallen. Structuurbepalende elementen in het landschap zijn de weg van Winsum naar Mensingeweer (en verder) en het Mensingeweerster Loopdiep. Langs deze weg en waterloop is vrij veel beplanting aanwezig. Hierdoor wordt uitzicht over de uitgestrekte landerijen afgewisseld met relatief besloten delen.

Landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden

Voor de beschrijving wordt onderscheid gemaakt in de volgende deelaspecten:

- Geomorfologie.
- Visueel landschap.
- Cultuurhistorie.
- Archeologie.

Per deelaspect wordt een korte beschrijving gegeven van het studiegebied, al dan niet gevolgd door een opsomming van specifieke waarden.

Geomorfologie

Zoals eerder genoemd ligt het grootste deel van het studiegebied, in het overgangsgebied van het Drents Plateau naar het zeekleilandschap. Ten noorden van het Winsumerdiep verandert het landschap, door verschillen in de ondergrond, van karakter. Ook de hiervoor beschreven zonering van het studiegebied, is het gevolg van deze verschillen in de ondergrond. De hoogste geomorfologische waarden van het gebied hangen samen met de reliëfpatronen die zijn ontstaan door de aanwezigheid van het voormalige Reitdiep en het ten oosten hiervan gelegen kwelderwallencomplex (Koningslaagte).

In het oostelijke deel van het studiegebied zijn bij Onderwierum en bij het buurtschapje De Poel (aan de Wolddijk) ook nog kwelderwallen, in de vorm van meer geïsoleerde maaiveldverhogingen, aanwezig. Het natuurlijke reliëf van het gebied wordt gezien als waardevol tot zeer waardevol.

Visueel landschap

Het grootste deel van het studiegebied heeft een open tot zeer open landschappelijke structuur. De schaal van de open ruimtes varieert van grootschalig tot zeer grootschalig. Ook de mate van verdichting varieert. De meest open gebieden zijn het oostelijke deel van het centrale kleigebied, het gebied ten noorden van de Onderdendamsterweg en het Winsumerdiep. Vanuit de wegen en dorpen bestaat vaak zicht op het open landschap. Vanaf de kwelderrug in het westen van het studiegebied is sprake van een geleidelijke landschappelijke overgang, waarbij het landschap gaandeweg steeds opener wordt. Aan de oost- en noordzijde van het studiegebied is juist sprake van een abrupte overgang van de relatieve beslotenheid van de ontginningslinten naar het open landschap. De openheid van het landschap wordt gezien als waardevol.

Het landschap wordt sterk gestructureerd door de aanwezige lijnen, zoals de vrij rechte kanalen, wegen en de spoorlijn. Sommige wegen zijn bochtiger en weerspiegelen hiermee de verschillen in hoogteligging en ondergrond.

Verdichting van het landschap is met name aanwezig langs infrastructuurlijnen en rondom bebouwing (erfplantingen) en bebouwingskernen. Langs verschillende wegen is wegbepanting aanwezig in de vorm van laanbomen. Onder andere langs het grootste deel van de huidige N361. Door de wegbepanting wordt de ligging van de weg in het open landschap geaccentueerd. Het beeld van de laanbepanting langs de N361 is echter niet continu. De dichtheid, soorten en continuïteit van de wegbepanting op het traject Groningen – Winsum variëren. Op verschillende plaatsen zijn langs de weg bosjes aanwezig. De landschappelijke kwaliteit van de huidige wegbepanting wordt gezien als matig waardevol tot waardevol. Ook langs de Onderdendamsterweg tussen Onderdendam en Winsum is aan één zijde wegbepanting aanwezig. Deze is zeer versnipperd. Ook een groot deel van de Wolddijk is beplant, waardoor deze weg als een verdicht dicht lint door het overigens open landschap loopt. Verdichting door lokale beplanting is verder aanwezig rondom de kernen, bij sportvoorzieningen, dorpsbossen en als inpassing van bijzondere voorzieningen (bijvoorbeeld zuiveringsinstallaties).

De verkaveling van het landschap varieert van een onregelmatige blokverkaveling in het westen van het studiegebied (aan beide zijden van de N361), een grootschaligere en meer regelmatige blokverkaveling in het noorden (omgeving Mensingeweer), tot een

strokenverkaveling in het hele oostelijke deel van het studiegebied. Karakteristieke verkavelingsstructuren worden beschouwd als waardevol.

Cultuurhistorie

De cultuurhistorische waarde van grote delen van het studiegebied is hoog. Deze waarde hangt samen met de aanwezigheid van veel wierden en huiswierden, met hierop ontstane oude bewoningsplaatsen, historische landschappelijke lijnen, zoals het voormalige loop van het Reitdiep, met de bijbehorende dijken, het Winsumerdiep en Boterdiep en diverse historische wegen. Het cultuurhistorisch ontginningspatroon is nog zeer gaaf, waarbij de oorspronkelijke verkavelingstructuur, ontginningsassen en historische bebouwingselementen, zoals molens, veelal bewaard zijn gebleven.

De N361 is een historische weg. Op het traject Adorp – Winsum bestaat een sterke historische en ruimtelijke relatie tussen het bochtige wegtracé van de N361 en de reliëfrijke ondergrond. Dit gegeven wordt gezien als cultuurhistorisch waardevol. Door het aanwezige reliëf en door de laanbomen en bosjes langs de weg, wordt het bochtige tracé van de weg geaccentueerd. Ook het patroon van de vele boederijontsluitingsweggetjes, die vanaf de N361 het kleigebied ten oosten ervan in lopen, wordt gezien als een zeer karakteristiek en waardevol landschappelijk patroon.

Het historische centrum van Winsum is 'Beschermd Dorpsgezicht'. Van oudsher is Winsum een tweelingdorp bestaande uit de kernen Winsum en Obergum, gelegen op twee wierden, aan weerszijden van het Winsumerdiep. De N361 ligt over een kort traject tegen de oude kern aan. Op beperkte afstand van het tracé van de N361 zijn in de kern van Winsum diverse waardevolle bebouwingselementen aanwezig. Het betreft onder andere een tweetal restanten van voormalige Borgen (Borg Ripperda en Tammingaborg) en een ommuurde begraafplaats op de wierde Bellingeweer.

Het buurtschap Onderwierum, bij Onderdendam, is een cultuurhistorisch en archeologisch waardevol gebiedsdeel, met enkele wierden, diverse archeologische monumenten, archeologisch en cultuurhistorisch waardevolle percelen, een historische begraafplaats en enkele karakteristieke boerderijen.

Aan de oostzijde van het centrale open kleigebied liggen twee oude ontginningslinten, de Wolddijk en de Noordwolderweg. Met name de Wolddijk met eraan gelegen karakteristieke bebouwing, veelal op verhoogde woonplaatsen (wierden), is waardevol.

Beschermde cultuurhistorische monumenten binnen plangebied

Gemeente Bedum

Beschermd dorpsgezicht:

- De kern Onderdendam.

Rijksmonumenten:

- Kerkhof Onderwierum.
- Boerderij 'Alma', omgeven door boomsingel en gracht, Wolddijk 44.
- Woning Warffumerweg 16.
- Boerderij 'Menkeweer', Noordwolderweg 124.
- Boerderij van het Oldamstertype, Noordwolderweg 3.

- Kerktoeren en verhoogd kerkhof Westerdijkshorn met zerken uit de in 1802 afgebroken kerk.
- Watermolen de 'Zilvermeeuw', ten noorden van Onderdendam, 1870.
- De 'Krimstermolen', herbouwd bij gemaal Casper Hommes aan Boterdiep, 1904.
- Watermolen de 'Koningslaagte' aan de Nieuwe Ae, 1878.

Gemeentelijke monumenten:

- Geen gemeentelijke monumenten.

Gemeente Winsum

Beschermd dorpsgezicht:

- Het centrum van Winsum.

Rijksmonumenten:

- Korenmolen, Molenweg 7, Adorp.
- Café Restaurant 't Witte Hoes', Provincialeweg 37, Adorp.
- Hervormde kerk, Torenweg 4, Adorp.
- Woonhuizen, Torenweg 15, 17/10, Adorp.
- Woonhuis Hekkumerweg 1 nabij Provinciale weg.
- Boerderij, Wierummerschouwsterweg 23, Adorp.
- Pastorie, Karspelweg 2, Groot Wetsinge.
- Woning, Karspelweg 3, 5, Groot Wetsinge.
- Schutsluis en draaibrug, bij Karspelweg 6, Groot Wetsinge.
- Molen 'Eureka', Molenstreek 3, Klein Wetsinge.
- Hervormde kerk, Valgeweg 12, Klein Wetsinge.
- Begraafplaats Maarhuizen, Winsum.
- Kop-hals-romp boerderij, Maarhuizen 3, Winsum.
- Voormalig armenhuis, Onderdendamsterweg 12, Winsum.
- Woonhuis, Schillinghamsterweg 1a, Winsum.
- Woonhuizen, Westerstraat 9, 11, 13, 21, 23, 25, Winsum.

Gemeentelijke monumenten:

- Geen gemeentelijke monumenten.

Gemeente De Marne

Rijksmonumenten:

- Hoofdstraat 1 (Nederlands hervormde kerk).
- Molenweg 9 (molen).
- Molenweg 10 (woonhuis).
- Klein Maarslag 1 (boerderij Rollingeweer).
- Wildveldseweg 1 (boerderij).
- Wildveldseweg 2 (boerderij).

Gemeentelijke monumenten:

- Geen gemeentelijke monumenten.

Gemeente Groningen

Rijksmonumenten [30]:

- Molen 't Wit Meulentje, Zuidwolde, monumentnummer 18763 (achtkantige bovenkruier van het waterschap het Witte Lam, gebouwd in 1880).
- Groningerweg 46 (boerderij).

- Korenmolen, Molenstreek 1, Noorderhoogebrug (achtkantige bovenkruier met stelling gebouwd in 1907).
- Paddepoelsterweg 11, Groningen (boerderij genaamd Hunzeroord).

Gemeentelijke monumenten:

- Geen gemeentelijke monumenten.

Overige Cultuurhistorische waarden binnen plangebied

Gemeente Bedum

- Resten middeleeuwse kapel op een wierde bij Menkeweer.
- Resten middeleeuwse kapel op een wierde bij Onderwierum.
- Twee wierden Onderwierum.
- Nederzetting uit de Romeinse tijd, Westpolder.
- Middeleeuwse verhoogde woonplaats Westpolder.
- Wolddijk, gelegen tussen het knooppunt N46 – N28 en Westerdijkshorn.
- Noordwolderweg.
- Voormalige trekvaart het Boterdiep.

Gemeente Winsum

- De rechter Reitdiepdijk (ten westen N361, Provinciaal beschermd element).
- Kronkelig tracé van de N361.
- Het Winsumerdiep (Reitdiep – Winsum – Onderdendam) met de erlangs gelegen weg.
- Ten zuiden van het Winsumerdiep loopt de zeer oude Munsterweg. Hierover ligt een fietspad. De Munsterweg is een middeleeuwse weg.
- Waterlopen Wetsingermaer en Oude Ae, midden in open gebied ten oosten van de N361.
- Munnikeweg ten noorden van Adorp, historische verbindingroute.
- Wierde en bebouwing Ranum.
- Complex Maarhuizen (wierde, begraafplaats en bebouwing).

Gemeente De Marne

- Kern van Mensingeweer.
- Mensingeweester Loopdiep.
- Huis Nieuwe Meren.
- Aagtsvlakte (de vroegere loop van de Hunze).
- Wierden.

Gemeente Groningen

- Van Starkenborghkanaal (gegraven rond WOII).
- Begraafplaats Selwerderhof, met een kleine joodse begraafplaats uit 1909 en noodbegraafplaatsen uit 1943 en 1946.
- Wolddijk (één van de oudste dijken van de Provincie), Geuzenweg (uitkomend op de Wolddijk).
- Zeer waardevol patroon, microreliëf en dijken langs de oude loop van Hunze (Reitdiep) ten westen en oosten Winsumerweg (N361) en spoor (Koningslaagte, Zoepenhuiستertocht, Selwerderdiepje).
- Aanwezig blokverkavelingspatroon (beschermd via aanlegvergunningstelsel).
- Wierden (onder andere bij 't Hemelrijk).
- Historische weg 'Oude Adorperweg'.

Archeologie

De oudste bewoning in het plangebied bevindt zich op de pleistocene opduiking (keileem, dekzand) tussen Sauwerd en Winsum. De opduiking zet zich voort in noordelijke en noordwestelijke richting, tot iets ten zuiden van Baflo en ten zuidoosten van Eenrum. De opduiking wordt in het westen geflankeerd door een erosiegeul waarin het systeem van de rivier de Hunze is gesitueerd. In het oosten wordt de opduiking, op enige afstand, geflankeerd door riviersystemen die ontstaan zijn uit zuidelijke (Koningslaagte, Foxholstermeer) afsplitsingen van de Hunze en die uiteindelijk deel uitmaken van het systeem van de rivier de Fivel. De bewoningssporen die op de opduiking zijn aangetroffen dateren uit de Nieuwe Steentijd (Neolithicum; 5300 – 2000 voor Christus). Ter hoogte van Groot Wetsinge zijn bij de bouw van een gemaal een cultuurlaag met daarin scherven uit de Nieuwe Steentijd aangetroffen. Daarnaast zijn er losse vondsten bekend zoals een stenen bijltje en een trechterbeker van de Trechterbekercultuur ('hunebedbouwers', 3400 – 2850 voor Christus). In de loop van de Nieuwe Steentijd neemt de activiteit van de zee toe en gedurende een lange tijd, tot de 9^e / 8^e eeuw voor Christus, worden kleien afgezet. Deze kleien bedekken de pleistocene afzettingen. Ter hoogte van Groot Wetsinge ligt de pleistocene ondergrond tot circa 1,5 tot 2 m –Mv. In de 9^e tot 7^e eeuw voor Christus ontstaat door de afnemende activiteit van de zee een brede kwelder die rond de 6^e eeuw voor Christus voldoende bewoonbaar is. Eén van de oudst bekende nederzettingen op de klei ligt ten oosten van Onderdendam, even ten zuiden van Middelstum, aan de Boerdamsterweg. Opgraven op deze locatie toonde bewoning in de 6^e eeuw voor Christus aan. Deze bewoning vond nog plaats op kwelderniveau, maar allengs bleek dat het ophogen van de nederzettingsterreinen noodzakelijk was om periodieke overstromingen aan te kunnen. Lokaal werd bewoning afgebroken vanwege het overstromingsgevaar; zo ook aan de Boerdamsterweg. In de laatste fase van de IJzertijd (800 – 12 voor Christus) en in de daaropvolgende Romeinse tijd (12 voor Christus – 450 na Christus) vond intensieve bewoning van het kustgebied plaats. Deze bewoning vond niet alleen plaats op wierden, ook de oeverwallen van het Hunze- en Fivelsysteem werden bewoond en beakkerd (zie bijvoorbeeld Kortekaas, 2001). De overgang van de Romeinse tijd naar de Vroege Middeleeuwen is een periode waaruit nauwelijks bewoningssporen bekend zijn. Er wordt vermoed dat vanaf de 4^e eeuw wel een totale leegloop van het kustgebied heeft plaatsgevonden ten gevolge van hernieuwde overstromingen door de zee. Duidelijk is dat de meeste kleine wierden verlaten werden. Ook de bewoning en het gebruik van de oeverwallen moet in die periode tot een einde zijn gekomen. Grotere dorpswierden bleven mogelijk wel continu bewoond. In de loop van de Vroege Middeleeuwen is sprake van hernieuwde grootschalige bewoning, leidend tot de aanleg van nieuwe reeksen wierden, terwijl ook veelvuldig sprake is van hergebruik van verlaten wierden. Zo rond het jaar 1000 werd begonnen met het ontginnen van het veengebied rondom Bedum, Ten Boer, Garmerwolde en Zuid- en Noordwolde. De veenontginningen worden gekenmerkt door een strakke, opstreckende verkaveling. De ontginningsnederzettingen bestaan doorgaans uit verspreide bebouwing in de vorm van verhoogd aangelegde boerderijplaatsen (boerderijwierden), langs een lint. Dit lint, doorgaans een dijk (veendijk) staat meestal min of meer haaks op de verkavelingsrichting. De oudste veenontginningsnederzettingen in dit gebied hebben echter nog de gedaante van een wierde. Dit is bijvoorbeeld het geval met het dorp Bedum. De met veenontginningen gepaard gaande wateroverlast door bodemdalingen (klink en oxidatie van het veenmaaiveld) werd beteugeld door de aanleg van veendijken. Water uit de omringende gebieden werd met de aanleg van veendijken geweerd. De Wolddijk, aangelegd in de Middeleeuwen, omgeeft een groot deel van het woldgebied. Ten westen van de Wolddijk

loopt de opstrekken de verkaveling nog deels door. Dit wijst erop dat de Wolddijk hier van jongere ouderdom is dan de opstrekken de verkaveling. Binnen het Woldgebied ligt een aantal terreinen van versterkte steenhuisen (borgen). Voorbeelden hiervan zijn Thedema, Folkerda, Alma en Mensema (Menzuma). Soms zijn deze borgterreinen aangelegd op oudere wierden, zoals in het geval van Mensema is aangetoond.

ARCHEOLOGISCHE WAARDE Het huidige tracé van de N361 tussen Winsum en Groningen loopt door en pal langs een groot aantal terreinen van hoge en zeer hoge archeologische waarde. Van noord naar zuid betreft het de wierden Tijum, Groot Wetsinge, Sauwerd, Adorp, 't Hemelrijk-West en Selwerd (met daarop tevens de resten van het klooster Selwerd); (monumentnr: 1184, 1212, 6873, 6874, 8769, 1200, 1201, 798 en 791; zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 7, 8 en 9). Een groot deel van deze wierden is beschermd krachtens de Monumentenwet (1988). Tussen de aantakking van de Voslaan en de aantakking van de Meedenweg loopt de N361 over een pleistocene dekzandopduiking. Bij de Wetsingermaar is de aanwezigheid van resten uit de Steentijd op deze opduiking reeds aangetoond. Bij bodemingrepen die reiken tot in deze pleistocene zandopduiking moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd.

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSWAARDE

Voor gebied met een middelhoge en hoge archeologische trefkans geldt dat wanneer er in het kader van een bestemmingsplanwijziging bodemverstorende activiteiten plaats zullen vinden, archeologisch onderzoek verplicht is. In de praktijk betekent dit meestal dat er een archeologisch booronderzoek dient plaats te vinden. Dit booronderzoek heeft tot doel vast te stellen of er zich archeologische indicatoren in het gebied bevinden. Tevens wordt de gaafheid van het bodemprofiel onderzocht.

MONUMENTEN

Het huidige tracé van de weg loopt door twee bekende (geregistreerde) archeologische terreinen: de wierden van Mensingeweer en Maarhuizen (monumentnr: 15283 en 1191; zie in bijlage 8: kaart archeologie, blad 1). Het deel van de wierde van Maarhuizen ten zuiden van de N361 is beschermd krachtens de Monumentenwet (1988). Op de wierde Maarhuizen bevinden zich o.a. resten van een kloostervoorwerk en de Sijboltsheerd¹⁶.

Het huidige tracé van de N361 loopt pal langs de wierden van Winsum (monumentnr: 1187, 6833 en 6892) en Obergum (monumentnr. 6747), zoals zij op de Archeologische Monumentenkaart (verder; AMK) geregistreerd staan (zie in bijlage 8: kaart archeologie, blad 2). Hoogstwaarschijnlijk is bij de aanleg van de N361 reeds een deel van de wierden verstoord. Op iets grotere afstand van de N361 ligt de wierde Bellingeweer (monumentnr. 1186).

Ten oosten van Winsum is één bekend (geregistreerd) archeologisch terrein. Het betreft een terrein aan het Winsumer Diep met de resten van het versterkte huis/ borg 'De Brake' (monumentnr. 7422; zie in bijlage 8: kaart archeologie, blad 2). Op kaartmateriaal uit het begin van de twintigste eeuw is direct ten westen van dit terrein een wierde aanwezig. Ten westen van deze wierde ligt wederom een borgterrein, namelijk dat van de Blauwborg (monumentnr. 5304). Dit terrein valt buiten het tracé van de oostelijke omleiding. Uit het tracé van de oostelijke omleiding zijn geen archeologische vondsten bekend.

Ten zuiden van Winsum is één bekend archeologisch terrein. Dit terrein staat niet geregistreerd op de AMK. Het betreft een terrein gelegen bij de kruising van het spoor en de

¹⁶ Het is de vraag in hoeverre de resten bewaard zijn gebleven bij de herbouw van een woning ter plaatse.

Wetsingermaar. Op dit terrein zijn neolithische bewoningsresten gevonden. De kern van het terrein bevindt zich aan de westkant van het spoor, maar ook aan de oostkant van het spoor kunnen nog resten aanwezig zijn. Dit archeologisch zeer waardevolle terrein ligt op een langgerekte noord-zuid georiënteerde pleistocene dekzandopduiking (zie in bijlage 8: Kaart diepteligging pleistocene ondergrond). In het deel van het tracé tussen de Voslaan en de Meedenweg moet bij bodemingrepen die reiken tot in deze pleistocene zandopduiking rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd.

Binnen het tracé van de oostelijke omleiding om Adorp en Sauwerd zijn drie bekende archeologische terreinen in het geding. Het betreft twee wierden (monumentnr's: 1214, 1205 en 11674; zie in bijlage 8: kaart archeologie, blad 8 en 9) en een terrein met resten uit de Steentijd bij het Wetsingermaar. Het terrein bij de Wetsingermaar wordt aangesneden door de aansluiting van de oostelijke omleiding op de N361. De meest noordelijke van de twee wierden, bij de Meedenweg, wordt door het tracé doorsneden. De zuidelijker gelegen wierde, bij de Munnikeweg, ligt pal naast het geplande tracé. Deze laatste wierde wordt reeds doorsneden door het spoor. Beide wierden zijn beschermd krachtens de Monumentenwet (1988).

Binnen het tracé oostelijk van het spoor tussen Adorp en Groningen zijn geen bekende (geregistreerde) archeologische terreinen, noch zijn uit het tracé archeologische vondsten bekend (zie in bijlage 8: kaart archeologie, blad 6 en 7).

Ten slotte is op de oeverwallen van de Hunze een grote kans op de aanwezigheid van oude bewoningssporen uit de periode IJzertijd tot en met de Middeleeuwen.

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

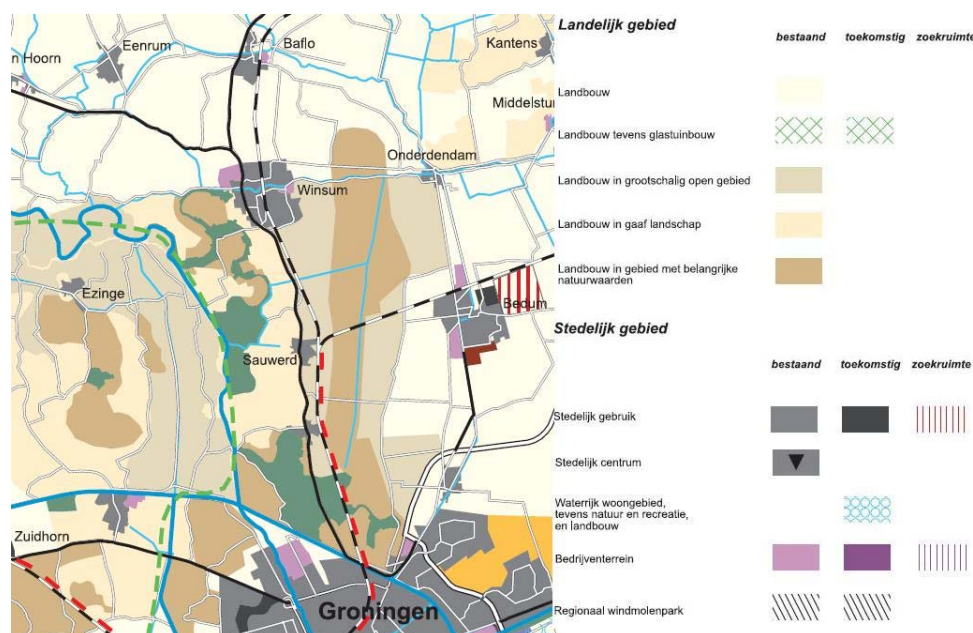
Met name in de zones waar reeds vele wierden bekend zijn, moet ook rekening worden gehouden met de aanwezigheid van nog niet geregistreerde archeologische waarden. Wanneer hier activiteiten plaatsvinden die mogelijk leiden tot verstoring van het bodemarchief, zal archeologisch onderzoek moeten plaatsvinden. Voor alle monumenten geldt dat het doorsnijden ervan een opgraving met zich mee brengt. Ook in de directe omgeving van de monumenten moet men rekening houden met uitgebreid archeologisch onderzoek.

Autonome ontwikkeling

In het POP 2 Groningen is een klein gebied ten westen van Bedum, tegen de spoorlijn aan, een gebied aangewezen als 'Zoekruimte voor stedelijk gebruik'. Dit kan van invloed zijn op het huidige landschap.

Afbeelding 5.18

Landelijk en stedelijk gebied in de functiekaart 1 van het POP2 Groningen



Voor de beschrijving van de functiekaart 2010 uit het POP en hiermee samenhangende autonome ontwikkelingen, wordt verwezen naar de paragraaf beleid. Verder zijn in dit plan geen relevante ontwikkelingen opgenomen.

5.4.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

De volgende criteria zijn gehanteerd voor het bepalen van de effecten op landschap en cultuurhistorie.

Tabel 5.30

Beoordelingscriteria voor het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie

Deelaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	Aantasting landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle gebieden, landschapsstructuren, patronen en elementen (onder meer ruimtebeslag op gebieden, ontstaan restruimtes). Effect op visueel-ruimtelijke waarden (aantasting openheid, verstoring zichtrelaties, ruimtelijke verdichting).
Geomorfologie	Aantasting GEA-objecten en aantasting overige waardevolle geomorfologische vormen.
Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische waarden (monumenten en overige cultuurhistorisch waardevolle patronen en elementen).
Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle elementen/gebied

Toelichting op de criteria

Aantasting landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle gebieden, landschapsstructuren, patronen en elementen

Ook effecten op cultuurhistorisch waardevolle gebieden en landschappen worden meegenomen in dit criterium. De reden hiervoor is dat de cultuurhistorische waarde en landschappelijke waarde van het studiegebied zeer sterk met elkaar samenhangen en om deze reden niet los van elkaar beoordeeld kunnen worden. Aspecten als de aansluiting op de overheersende verkavelingsrichting en het volgen van belangrijke landschappelijke lijnen en patronen, worden meegenomen in de effecten. Hiernaast gaat het om concrete verstoring of aantasting van landschapselementen. Effecten worden kwalitatief beoordeeld.

Effect op visueel-ruimtelijke waarden

Effecten zoals aantasting van de openheid van gebieden, verstoring van zichtrelaties en ruimtelijke verdichting worden beschreven. De grootte van het effect hangt onder meer af van de waarde die in de huidige situatie aan de openheid wordt toegekend. Deze effecten kunnen worden veroorzaakt door een hoge ligging van het tracé, geluidschermen, etc. Effecten worden kwalitatief beoordeeld. Een grotere lengte nieuw wegtracé wordt, ook bij een maaiveldligging, gezien als een grotere visuele verstoring van het landschap.

Aantasting waardevolle geomorfologische vormen en patronen

Bij een verhoogde of verdiepte ligging van het tracé kunnen bestaande geomorfologische vormen worden aangetast of minder herkenbaar worden. In het studiegebied betreft dit onder meer de duidelijk herkenbare wierden en kwelderwallen, maar ook minder uitgesproken vormen zoals restanten van de voormalige loop van het Reitdiep wordt hieronder begrepen. Een grote lengte van een tracé wordt niet per definitie gezien als sterker negatief dan een kort tracé. Effecten worden kwalitatief beoordeeld.

Aantasting cultuurhistorische waarden

Aantasting van concrete cultuurhistorische waarden, zoals monumenten, lokale patronen en elementen wordt beoordeeld bij het criterium L4: 'Aantasting cultuurhistorische waarden (monumenten en overige cultuurhistorisch waardevolle patronen en elementen)'. Effecten worden kwalitatief beoordeeld.

Aantasting archeologische waarden

Bij dit criterium wordt gekeken in hoeverre gebieden met (middel)hoge verwachtingswaarde geraakt worden door de voorgenoemde activiteit. Deze effecten zijn in een aparte bureaustudie beoordeeld [30]. Uitgebreide informatie over de waarden is in dit rapport te vinden.

5.4.3

EFFECTBEOORDELING**Tabel 5.31**

Overzicht totale effectbeoordeling voor het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie

Criterium	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Aantasting waardevolle gebieden, landschapsstructuren, patronen en elementen	0	-	-	--	--	---	---	---	---	---	-	---
Effect op visueel-ruimtelijke waarden	0	-	-	-	-	--	---	-	--	--	-	---
Aantasting GEA-objecten en overige waardevolle geomorfologische vormen	0	-	-	--	---	---	--	--	-	---	0	0
Aantasting cultuurhistorische waarden	0	--	--	--	-	--	-	--	--	--	0/-	-
Aantasting archeologische waarden	0	-	--	-	-	--	---	-	--	---	0	0

5.4.4

EFFECTBESCHRIJVING

Aantasting landschappelijk waardevolle gebieden, landschapsstructuren, patronen en elementen**Tabel 5.32**

Aantasting landschappelijke waardevolle gebieden, landschapsstructuren, patronen en elementen

	1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Aantasting landschappelijk waardevolle gebieden, landschapsstructuren, patronen en elementen	0	-	-	--	--	---	---	---	---	---	-	---

Nulplusalternatief Sober (2)

De aanleg van parallelwegen langs het bestaande wegtracé leidt over grote lengte tot nieuw ruimtebeslag op het landschap. Omdat het een verbreding van een bestaande weg betreft treedt geen nieuwe doorsnijding van het bestaande landschap op. Bij Winsum, Sauwerd en Adorp leidt de aanleg van parallelwegen tot een relatief groot extra ruimtebeslag. Hoewel deze ingrepen in vergelijking met de andere alternatieven beperkt zijn, leidt dit toch tot een vrij sterke landschappelijke versnippering door een erg 'ruime' ligging van de parallelwegen t.o.v. de hoofdrijbaan. Bij de aansluiting van de parallelweg ten zuiden van Adorp komt de weg bovendien erg dicht bij de in de verkaveling nog herkenbare historische loop van het Reitdiep. De ingrepen zullen verder leiden tot verlies van een aanzienlijk deel van de aanwezige wegbeplanting.

Nulplusalternatief Extra (2+)

De effecten van dit alternatief zijn grotendeels dezelfde als bij het Nulplusalternatief Sober. Bij Sauwerd vindt beperkte aantasting plaats van een begraafplaats aan de noordzijde van het dorp. De lokale vergraving ten behoeve van de verdiepte ligging in de kernen Sauwerd en Adorp heeft naar verwachting geen effecten op dit criterium.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

De aanleg van een geheel nieuwe weg ten oosten van Sauwerd en Adorp zal leiden tot een vrij groot nieuw ruimtebeslag op het landschap. Door de spoorwegkruisingen is het tracé niet strak gebundeld met het spoor, waardoor een vrij sterke versnippering van het landschap optreedt en diverse landschappelijke restruimtes ontstaan tussen de weg en het spoor. Op een aantal plaatsen raken hiernaast woningen geïsoleerd van hun omgeving (ten oosten van Sauwerd en bij de kruising van de watergang Wetsingermaar). Ook de schuine doorsnijding van de verkaveling op een aantal plaatsen (zoals ten zuiden van Adorp) heeft een negatief effect op de landschappelijke samenhang. De ingrepen zullen verder leiden tot verlies van een deel van de aanwezige wegbeplanting. Met name de slechte bundeling met de bestaande spoorweg en de sterk versnipperende werking van de weg in het gebied worden negatief beoordeeld. Ondanks de 'losse' bundeling van spoor en weg leidt de aanleg van de weg tot een verdere verstoring van de van oudsher sterke landschappelijke relatie met het oostelijk van de bestaande N361 gelegen open landbouwgebied.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

Op het trajectdeel Mensingeweer-Winsum zijn alle 4 de varianten van dit alternatief, en de alternatieven Winsum-Bedum (5) en Onderdendam-Bedum (6) gelijk. De aanleg van de weg leidt hier tot beperkte negatieve effecten op de bestaande landschapsstructuur. De omleidingen bij Mensingeweer en Maarhuizen leiden lokaal tot het ontstaan van

landschappelijke restruimtes tussen de weg en het dorp/gehucht. De loop van het kanaal Baflo-Mensingeweer wordt door de verlegging negatief beïnvloed.

Ook aan de oostzijde van Winsum ontstaat door de aanleg van de weg een vrij grote landschappelijke restruimte. De omleiding om Winsum leidt tot een vrij groot ruimtebeslag en lokaal treden schuine doorsnijdingen op van het verkavelingspatroon. Ten zuiden van Winsum wordt de weg goed gebundeld met de spoorlijn, waardoor geen nieuwe doorsnijding van het landschap optreedt. Hierdoor wordt door de aanleg van de weg relatief weinig restruimte gecreëerd.

Ten oosten van Sauwerd raakt wel een aantal gebouwen ingesloten tussen de spoorlijn en de nieuwe weg.

De strakke bundeling met het spoor wordt ten zuiden van Sauwerd voortgezet. De brede bundel van weg en spoor die hierdoor ontstaat, leidt tot een negatief effect op de samenhang tussen de gebieden ten oosten en westen van het spoor. Een voordeel is dat nagenoeg geen vorming van landschappelijke restruimte optreedt. Dit is zelfs het geval bij de aansluiting bij het van Starkenborghkanaal. Het nog aanwezig geulenpatroon van het Reitdiep bij Koningslaagte wordt door het ruimtebeslag beperkt aangetast. Door de indirecte aansluiting op het hoofdwegennet, via de lus langs het kanaal, is het landschap wat minder goed leesbaar. Hier staat tegenover dat geen nieuwe doorsnijding van het landschap optreedt.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogebrug (4B)

Voor het trajectdeel ten noorden van Adorp gelden dezelfde effecten als bij variant 4A. Deze variant doorsnijdt het grootschalige open gebied ten noorden van Koningslaagte diagonaal, wat leidt tot sterke aantasting van de eenheid van dit landschap. De verkavelingsstructuur wordt hierbij bovendien diagonaal doorsneden. Ook de ligging van het tracé nabij de voormalige meanders van het Reitdiep en de doorsnijding hiervan nabij de aansluiting van de N46 wordt negatief beoordeeld. Hetzelfde geldt voor het rakelings passeren op dit traject van een drietal woningen en de opoffering van een vierde woning aan de Wolddijk. De Wolddijk wordt met het ontwerp ontzien, maar het zuidelijke deel van deze dijk wordt in zijn context (hij volgt hier even een oude meander van het Reitdiep) toch verstoord, doordat dit deel van de voormalige meander wordt doorsneden.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Adorp/N46 (4C)

Voor het trajectdeel ten noorden van Adorp gelden dezelfde effecten als bij variant 4A. Deze variant ontziet de Koningslaagte, maar vormt wel een groot nieuw ruimtebeslag en een nieuwe doorsnijding van het open landschap tussen Noordwolde en Adorp. De verkavelingsstructuur wordt hierbij bovendien diagonaal doorsneden en de weg heeft een knik. Ook de ligging van de aansluiting op de N46 midden in het open landschap, is niet erg gelukkig en gaat ten koste van de gaafheid en samenhang van het gebied. De kruising van de Wolddijk heeft een nadelige beïnvloeding van de ruimtelijke samenhang van dit bewoningslint tot gevolg.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

Voor het trajectdeel ten noorden van Adorp gelden dezelfde effecten als bij variant 4A. De bundeling van deze variant met de spoorlijn Groningen-Winsum is minder goed, als gevolg van de benodigde kruising met een tunnel. Hierdoor ontstaat een extra restruimte tussen de weg en het spoor. Door gedeeltelijke benutting van de bestaande Winsumerweg blijft het ruimtebeslag enigszins beperkt. De rechtstreekse aansluiting op de Ring Groningen en de brug over het van Starkenborghkanaal zijn positief voor de leesbaarheid van het landschap.

Wel vindt aantasting plaats van het oostelijke deel van de begraafplaats Selwerderhof. Het betreft Klein Selwerderhof I en II; twee noodbegraafplaatsen uit 1943 en 1946, gelegen aan weerszijden van een Joodse begraafplaats uit 1909. Deze aantasting wordt gezien als sterk negatief. De wierde Selwerd wordt niet aangetast.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Voor het trajectdeel Mensingeweer-Winsum zuidoost gelden dezelfde effecten als bij het alternatief langs het spoor. Met name de lange, schuine doorsnijding van het landschap tussen Winsum en Bedum en de schuine kruising van de watergangen Wetsingermaar en Oude Ae en de Wolddijk, worden gezien als zeer negatief voor de landschappelijke eenheid van het gebied. De verkavelingstructuur wordt hierbij bovendien diagonaal doorsneden. Het zuidelijke trajectdeel ligt relatief gunstig in het gebied, doordat de hoofdrichting van het landschap goed wordt gevolgd en de weg wat meer aan de rand van het open landschap ligt. De grote lengte nieuw ruimtebeslag en nieuwe doorsnijding van een nog zeer gaaf landschappelijk gebied wordt zeer negatief beoordeeld.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Voor het trajectdeel Mensingeweer-Winsum noord gelden dezelfde effecten als bij het alternatief langs het spoor. Het volgen van de bestaande weg Winsum-Onderdendam is positief, waardoor op dit traject geen nieuwe doorsnijdingen optreden en het extra ruimtebeslag beperkt blijft. Door de bundeling met de Stadsweg, blijven ook hier de negatieve effecten op de landschapsstructuur beperkt. De noordelijke punt van het landschappelijk waardevolle gebied bij Onderwierum (kwelderwallen/wierden met verspreide boerderijen en bijzondere verkaveling) en de directe landschappelijke context hiervan wordt aangetast. Dit wordt beoordeeld als sterk negatief. Ten noorden van Bedum buigt de weg naar het westen af. Hier volgt de weg een nieuw tracé. Op dit deeltraject (tot aan de aansluiting met de N46) is het niet mogelijk de verkaveling te volgen. Ook hierbij is sprake van een vrij groot nieuw ruimtebeslag op het open landschap en een nieuwe, schuine doorsnijding van de verkaveling. Dit wordt gezien als negatief voor de landschappelijke hoofdstructuur. De nieuwe doorsnijding ligt redelijk aan de rand van het open gebied, waardoor deze minder zwaar wordt gewogen dan de doorsnijding in de varianten die midden door het open gebied lopen.

Varianten 'Korte boog om Winsum' (KB) of 'Lange boog' (LB)

De ruime boog bij Winsum heeft een wat grotere negatieve impact op de landschappelijke structuur dan de korte boog, omdat de ruime boog een groter ruimtebeslag op landschap teweeg brengt en de weg na woningbouw bij Winsum zichtbaar zal blijven in het landschap. Ook blijft bij de korte boog om Winsum bij Ranum een grotere landschappelijke bufferzone aanwezig tussen de weg en de waardevolle wierde van Ranum.

Effect op visueel-ruimtelijke waarden (aantasting openheid, verstoring zichtrelaties, ruimtelijke verdichting)

Tabel 5.33

Effect op visueel-ruimtelijke waarden

	1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Visueel ruimtelijke waarden	0	-	-	-	-	--	---	-	--	--	-	---

Nulplusalternatief Sober (2)

In dit alternatief ontstaan geen nieuwe trajecten met een verhoogd tracé. Omdat grotendeels gebruik wordt gemaakt van het bestaande tracé is vrijwel geen sprake van toename van de visuele hinder. Een kleine toename van visuele hinder treedt op als gevolg van de verbreding van het wegprofiel en door afname/verstoring van het zicht op het open landschap ter plaatse van de aansluitingen. De effectbeoordeling is gedaan met de vooronderstelling dat voor het realiseren van het ontwerp geen zichtbare geluidbeperkende maatregelen (geluidschermen) noodzakelijk zijn.

Nulplusalternatief Extra (2+)

De effecten bij dit alternatief zijn grotendeels dezelfde als bij het nulplusalternatief sober. Extra visuele hinder treedt in feite op voor de weggebruikers, die op de te verdiepen trajectdelen geen of een beperkter zicht zullen hebben op de omgeving. Hier staat een positief effect tegenover, doordat voor omwonenden in de kernen het zicht op de weg en het langsrijdende verkeer, minder wordt. Dit alternatief wordt daarom voor dit criterium gelijk beoordeeld als het nulplusalternatief Sober.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Ook in dit alternatief ontstaan geen verhoogde tracédelen. De kruisingen van het spoor (3x) liggen verdiept, waardoor de visuele hinder hiervan beperkt is. Wel wordt bij diverse omwonenden de zichtrelatie met het omliggende landschap verstoord, doordat het nieuwe wegtracé dichtbij de woningen komt te liggen. Een aantal woningen wordt zelfs ingesloten tussen de bestaande spoorlijn en de nieuwe weg, waardoor rondom de woning geen ongestoorde zichtrelatie met het open landschap meer aanwezig is. Ook wordt voor treinreizigers op een aantal trajectdelen een zichtrelatie met onaangetast open landschap ten oosten van de spoorlijn licht verstoord.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

Net als de nulplusalternatieven en het alternatief omleiding Sauwerd-Adorp ontstaan in dit alternatief ook geen verhoogde tracédelen. Op het deeltraject Mensingeweer-Winsum neemt de visuele verstoring van het landschap licht toe, als gevolg van de toename van de totale weglengte in het gebied. Met name ten noorden van Mensingeweer leidt de aanleg van de rondweg tot een (lichte) toename van de visuele hinder en verstoring van de zichtrelatie met het open landschap. Dit effect geldt voor alle varianten van dit alternatief, en voor de alternatieven Winsum-Bedum (5) en Onderdendam-Bedum (6).

Aan de oostzijde van Winsum is de kruising van het Winsumerdiep verhoogd, waardoor lokaal enige visuele hinder optreedt. Ten oosten van Sauwerd treden wat negatieve effecten op voor de visueel-ruimtelijke structuur, door de negatieve invloed van de weg op zichtrelaties vanuit woningen. Door de strakke bundeling met de spoorlijn Groningen-Winsum wordt de zichtrelatie vanuit de trein met het open landschap ten oosten van de spoorlijn verstoord.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogbrug (4B)

De effecten ten noorden van Adorp zijn dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Behalve deze effecten treden ook enige negatieve effecten op als gevolg van de ligging van de weg in de nabijheid van een aantal woningen bij de Koningslaagte en door de hoge ligging in aansluiting op het nieuwe klaverblad bij de N46. Met name dit laatste effect wordt gezien als negatief, omdat dit ook voor diverse omwonenden de zichtrelatie met het landschap negatief beïnvloedt.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Adorp/N46 (4C)

De effecten ten noorden van Adorp zijn dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Behalve deze effecten treden ook enige negatieve effecten op als gevolg van de ligging van de weg in de nabijheid van een aantal woningen bij de Wolddijk en andere nabij het tracé gelegen woningen. De negatieve effecten zijn bij de kruising met de Wolddijk relatief groot, omdat deze verdiept door de nieuwe weg wordt gekruist. Ook de effecten van de aansluiting op de N46 zijn negatief, omdat een deel van deze verhoogde aansluiting in een vrij open landschap ligt.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

De effecten ten noorden van Adorp zijn dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Ten oosten en zuiden van Adorp is de visuele hinder van de weg beperkt tot enige verstoring voor omwonenden en een verhoogde ligging bij de kruising van het van Starkenborghkanaal. Gezien de bestaande verdichting van het landschap is de visuele verstoring als gevolg hiervan beperkt.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Ten noorden van Winsum zijn de effecten dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Door een verdiepte kruising van de Wolddijk is de visuele hinder relatief beperkt. De aanleg van de weg door het open middengebied wordt ondanks de maaiveldligging wel gezien als een visuele verstoring van het landschap. Tussen Noordwolde en Bedum ligt verder een verhoogde kruisende weg (de Munnikeweg/Pijpsterweg), een verhoogde kruising over de oude Ae en een verhoogde aansluiting op de N46. Deze verhogingen vormen een visuele verstoring in het open landschap.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Ten noordoosten en westen van Winsum zijn de effecten dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Beperkte visuele verstoring van het landschap treedt op door de verhoogde kruising van het Winsumerdiep bij Onderdendam. De aansluiting op de N46 leidt niet tot extra visuele verstoring ten opzichte van de huidige verstoring.

Varianten 'Korte boog om Winsum' (KB) of 'Lange boog' (LB)

Door de verdiepte ligging leidt de aanleg van de kruising van de spoorlijn aan de noordzijde van Winsum niet tot grote toename van de visuele hinder.

Bij Winsum leidt een ruime boog rond de nieuwe woonwijk tot een verstoorde zichtrelatie met het landschap voor de toekomstige wijkbewoners. Een korte boog heeft in potentie voor heel veel bewoners minder verstoring van de zichtrelatie met het landschap ten gevolg.

Aantasting GEA-objecten en aantasting overige waardevolle geomorfologische vormen**Tabel 5.34**

Effectbeoordeling van de
aantasting van geomorfologie

	1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Aantasting geomorfologie	0	-	-	--	---	---	--	--	-	---	0	0

Nulplusalternatief Sober (2)

Nabij de huidige N361 is lokaal sprake van een vrij sterk microreliëf door de ligging van deze weg op kwelderruggen en hierop aanwezige kunstmatige verhogingen in de vorm van terpen of wierden en hier omheen gelegen bouwlanden. Het nulplusalternatief gaat uit van verbreding van de bestaande weg. Hierdoor zal dit vaak aan de weg grenzende wierden

lokaal worden verstoord. Dit is mogelijk het geval nabij de bekende wierden, zoals even ten zuiden van Winsum, ten noorden van Sauwerd bij Groot Wetsinge en aan de noordzijde van Adorp. In deze gevallen betreft het waarschijnlijk een beperkte aantasting van de geomorfologie, omdat het gaat om een verbreding van de bestaande weg met parallelwegen.

Nulplusalternatief Extra (2+)

De gevolgen van dit alternatief zijn vergelijkbaar met die van het nulplusalternatief sober. De verdiepte ligging in de kernen leidt tot enige extra aantasting van de geomorfologie, als gevolg van de vergraving (ook de kernen zijn ontstaan op natuurlijke hoogten in het gebied). Omdat de geomorfologie in de huidige situatie al verstoord is, wordt dit slechts gezien als een zeer licht negatief effect. De effectscore blijft daarom gelijk aan die van het nulplusalternatief sober.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Voor de aanleg van de drie tunnels onder de spoorlijnen door, treedt relatief veel verstoring van het oorspronkelijke reliëf op. Dit wordt gezien als een licht negatief tot matig negatief effect.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

Door de aanleg van de twee tunnels wordt de geomorfologie lokaal licht verstoord (ten noorden van Winsum en bij Sauwerd). Hiernaast treedt verstoring op van het met het voormalige Reitdiep samenhangende microreliëf bij Koningslaagte. Vanwege de geomorfologische waarde die dit reliëf vertegenwoordigd wordt dit gezien als een zeer negatief effect. Nabij Noorderhoogebrug wordt een hogere rug in het landschap aangetast.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogebrug (4B)

De effecten van de aanleg van het tracédeel ten noorden van Adorp op geomorfologie zijn vergelijkbaar met het alternatief Aansluiting Noordzeebrug. Ten zuiden van Adorp wordt bij de aansluiting op de N46 bovendien het bestaande microreliëf, samenhangend met de oude loop van het Reitdiep, doorsneden. Vanwege de geomorfologische waarde die dit reliëf vertegenwoordigd wordt dit gezien als een zeer negatief effect.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Adorp/N46 (4C)

De effecten van de aanleg van het tracédeel ten noorden van Adorp op geomorfologie zijn vergelijkbaar met het alternatief Aansluiting Noordzeebrug. De aanleg van de weg ten zuiden van Adorp wordt gezien als een licht negatief effect op de geomorfologie omdat de vlakte lokaal wordt verstoord door ophogingen.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

De effecten van de aanleg van het tracédeel ten noorden van Adorp op geomorfologie zijn vergelijkbaar met het alternatief Aansluiting Noordzeebrug. Nabij het Van Starkenborghkanaal wordt een derde spoortunnel gegraven. Het effect op de geomorfologie is hierdoor vergelijkbaar met de omleiding Sauwerd-Adorp.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Ten noorden van Winsum zijn de effecten dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Verder treedt lichte lokale verstoring van de geomorfologie op bij de kruising van de Wolddijk, door de aanleg van de verdiepte kruising.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Ten noorden van Winsum zijn de effecten dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). De aantasting van een wierde ten zuidwesten van Onderdendam

vormt een aantasting van de geomorfologie. Gezien de grote samenhang met de cultuurhistorische, archeologische en landschappelijke waarde van dit gebied, wordt deze aantasting, ondanks het lokale karakter ervan, gezien als een vrij sterk negatief effect.

Varianten 'Korte boog om Winsum' (KB) of 'Lange boog' (LB)

Voor de korte en lange boog varianten geldt dat door het nieuwe tracé de geomorfologie niet wordt aangetast.

Aantasting cultuurhistorische waarden (monumenten en overige cultuurhistorisch waardevolle patronen en elementen)

Tabel 5.35

Effectbeoordeling van de aantasting van cultuurhistorische waarden

	1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Aantasting cultuurhistorische waarden	0	--	--	--	-	--	-	--	--	--	0/-	-

Nulplusalternatief Sober (2)

Bij dit alternatief vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats. Wel worden lokaal cultuurhistorische waarden aangetast. Het Rijksmonument Hekkumerweg 1 wordt niet aangetast, maar de ruimtelijke relatie met de omgeving wordt wel licht negatief beïnvloed door de aanleg van de parallelweg achter het pand langs. Door de uitbreiding van de weg vindt mogelijk enige aantasting plaats van enkele direct aan de weg gelegen wierden; wierde Tijumhoeve, Groot Wetsinge en noordzijde Adorp.

Nulplusalternatief Extra (2+)

De effecten van dit alternatief zijn vergelijkbaar met het nulplusalternatief sober.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Bij dit alternatief vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats. Wel worden lokaal cultuurhistorische waarden aangetast. Dit betreft onder meer de wierde Tijumhoeve en ten zuidoosten van Sauwerd en de doorsnijding van diverse oude west-oost gelegen landbouwwegen die vanaf de kwelderrug het open gebied inlopen. Dit betreft de Meedenweg, Oosterlaan, Laanweg en Spoorlaan. Andere negatieve effecten op cultuurhistorie betreffen de doorsnijding van verkavelingspatronen.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noordzeebrug (4A)

Bij dit alternatief vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats. Wel worden lokaal enige cultuurhistorische waarden aangetast. De Munsterweg is een middeleeuwse weg. De weg heeft derhalve een grote cultuurlandschappelijke waarde. De oostelijke omleiding rond Winsum doorsnijdt deze weg. Naast beperkte aantasting van verkavelingsstructuren betreft de aantasting ook de vergraving van een wierde tussen Sauwerd en Adorp, ten behoeve van de aanleg van een aansluiting. Langs het Van Starkenborgkanaal is een grote kans op de aanwezigheid van cultuurhistorische resten (mogelijk borgterrein) in het tracé voor het langzame verkeer.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Noorderhoogbrug (4B)

Ten noorden van Adorp treden dezelfde effecten op als bij het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Bij dit alternatief vindt geen directe aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats.

Wel wordt de landschappelijke context van de Watermolen de Koningslaagte sterk verstoord door de zeer nabije ligging van de nieuwe weg. Ook de landschappelijke context

van de nabij de molen gelegen bebouwing wordt door de nieuwe weg verstoord. Verder treedt vrij veel aantasting op van de bestaande verkavelingsstructuur, door de grote lengte nieuwe doorsnijding. De aansluiting op de N46 leidt tot lokale aantasting van het samenhangend historisch patroon van de Wolddijk, het verkavelingspatroon van de voormalige loop van het Reitdiep en het bewoningslint langs de Wolddijk. Ook in de huidige situatie is hier overigens al sprake van aantasting door het nabij gelegen knooppunt.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Adorp/N46 (4C)

Ten noorden van Adorp treden dezelfde effecten op als bij het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Bij dit alternatief vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats. Wel worden lokaal cultuurhistorische waarden aangetast, zoals versterking van het verkavelingspatroon en doorsnijding van het ontginningslint Wolddijk.

Alternatief langs het spoor – aansluiting Iepenlaan (4D)

Ten noorden van Adorp treden dezelfde effecten op als bij het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Bij dit alternatief vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats. Wel worden lokaal cultuurhistorische waarden aangetast. Dit betreft onder meer lokale aantasting van de verkavelingsstructuur en doorsnijding van een west-oost gelegen landbouwweggetje; de Spoorlaan. Ten zuiden van het van Starkenborghkanaal vindt gedeeltelijke aantasting plaats van de begraafplaats Selwerderhof. Deze aantasting betreft onder meer een kleine joodse begraafplaats daterend van 1909 en noodbegraafplaatsen uit 1943 en 1946. Ook worden enkele gebouwen, zowel op als buiten de begraafplaats aangetast.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Ten noorden van Winsum zijn de effecten dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Bij dit alternatief vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats. Wel worden lokaal cultuurhistorische waarden aangetast. Tussen Bedum en Noordwolde worden twee oude borgterreinen geschampt; Alma en Thedemaheerd. De historische context van deze terreinen wordt hierdoor licht verstoord. Er treedt verder sterke aantasting op van de verkaveling tussen Winsum en Bedum, als gevolg van de schuine doorsnijding en de doorsnijding van het ontginningslint Wolddijk. Deze aantasting is echter beperkt doordat de weg in een tunnel onder de Wolddijk door gaat.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Ten noorden van Winsum zijn de effecten dezelfde als in het alternatief Aansluiting Noordzeebrug (4A). Bij dit alternatief vindt aantasting plaats van een wierde ten zuidwesten van Onderwierum. Hierin bevinden zich de resten van een Middeleeuwse kapel. Verder vindt geen aantasting van cultuurhistorische monumenten of beschermde dorpsgezichten plaats.

Varianten 'Korte boog om Winsum' (KB) of 'Lange boog' (LB)

Voor de korte en lange boog varianten geldt dat door het nieuwe tracé de waardevolle wierde van Ranum dicht benaderd wordt. Voor de korte boog is dit effect licht negatief, voor de lange boog negatief.

Archeologie**Tabel 5.36**

Effecten op archeologie

	1	2	2+	3	4a	4b	4c	4d	5	6	KB	LB
Aantasting archeologische waarden	0	-	--	-	-	--	---	-	--	---	0	0
Aantal monumenten geraakt/verstoord	0	5	7	3	3	4	6	3	3	2	0	0

Nulplusalternatief sober (2)

Binnen het nulplusalternatief vinden geen maatregelen plaats tussen Mensingeweer en Winsum. Hiermee is aantasting van de archeologische waarden in dit deelgebied niet aan de orde.

Binnen het tracé van nulplusalternatief sober is de aanwezigheid van archeologische waarden zeker. De geplande aanpassingen zullen verstoring van een aantal wierden tot gevolg hebben; namelijk: Tijum, Groot Wetsinge, Adorp, 't Hemelrijk-West en Selwerd. Daarnaast moet op de pleistocene zandopduiking bij Wetsingermaar rekening gehouden worden met de aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd. Het nulplusalternatief sober wordt als negatief beoordeeld (-).

Nulplusalternatief extra (2+)

Binnen het alternatief 'Nulplus extra' vindt naast de ingrepen die ook binnen 'Nulplus sober' plaatsvinden een aantal extra maatregelen plaats binnen (bij) de kernen Adorp en Sauwerd. De aanpassingen binnen de dorpskernen van Adorp en Sauwerd (verdiept aanleggen van de hoofdrijbaan en doorzetten van de parallelstructuur) zullen verstoring van archeologische resten (de wierden Adorp en Sauwerd) tot gevolg hebben. Bij de maatregelen vlak buiten deze kernen (buiten de wierden) is de kans op verstoring van cultuurhistorische waarden gering. Met deze extra maatregelen scoort nulplusalternatief extra negatief (--).

Alternatief Omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Op drie locaties binnen het tracé van de oostelijke omleiding om Sauwerd en Adorp zijn de aanwezige archeologische waarden mogelijk in het geding. Het betreft de wierden bij de Meedenweg en de Munnikeweg en een terrein met resten uit de Steentijd bij de Wetsingermaar. Een aantal van de boerderijen langs het tracé is aangelegd op een verhoogd erf (kleine wierde) en heeft vermoedelijk een hoge ouderdom (Middeleeuwen of mogelijk IJzertijd). Verder zijn langs het spoor geen archeologische waardevolle terreinen. Het alternatief wordt hiermee als negatief beoordeeld (-).

Alternatief Langs het spoor- aansluiting Noordzeebrug (4A)

Binnen het tracé van de noordelijke omleidingen (Mensingeweer-Winsum) zijn geen bekende (geregistreerde) archeologische terreinen in het geding, noch zijn uit het tracé archeologische vondsten bekend (zie bijlagen: kaart archeologie, blad 1. N.B. de wierde van Mensingeweer wordt op de Bodemkaart vermeld, maar is grotendeels niet op de AMK opgenomen). Binnen het tracé van de noordelijke omleiding bij Mensingeweer is de kans op aanwezigheid van archeologische waarden gering. Bij Maarhuizen ligt het pleistocene zand op een diepte van -4 tot 0 m t.o.v. NAP (zie bijlage 8: kaart diepteligging pleistocene ondergrond). Bij bodemingrepen die hier reiken tot in het pleistocene zand, moet rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd.

Binnen het tracé van de oostelijke omleiding om Winsum is een bekend archeologisch terrein in het geding, namelijk het terrein van de borg De Brake. Het tracé doorsnijdt dit terrein aan de westzijde. De visuele en archeologische waarde van het terrein van De Brake is sterk gereduceerd door de aanwezigheid van industrieel-agrarische bebouwing. Mogelijk zijn in de ondergrond nog resten van de borg bewaard gebleven. Dit is vanwege de huidige bebouwing echter niet of nauwelijks vast te stellen. Op kaartmateriaal uit het begin van de twintigste eeuw is naast het versterkte huis/ borg 'De Brake' tevens een wierde aangegeven. De aanwezigheid van een wierde dient door een veldonderzoek te worden geverifieerd. Op de kadastrale minuutplannen uit het begin van de negentiende eeuw is binnen het tracé van de zuidelijke omleiding geen bebouwing aanwezig. Ook aan het begin van de twintigste eeuw was in het tracé geen bebouwing aanwezig. Het is niet waarschijnlijk dat binnen het tracé resten van (historische) bebouwing aanwezig zijn.

Binnen het tracé van de zuidelijke omleiding rond Winsum is de kans op aanwezigheid van archeologische waarden groot. In een deel van het tracé duikt het pleistocene dekzand op en moet bij bodemingrepen die reiken tot in het pleistocene zand rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd. Op deze dekzandopduiking ligt een bekend archeologisch terrein uit het Neolithicum. Voor dit deel van het alternatief wordt, vooral vanwege de zuidelijke omleiding een negatieve beoordeling gegeven (-).

Binnen het tracé van de aansluiting bij de Noordzeebrug zijn geen bekende (geregistreerde) archeologische terreinen in het geding, noch zijn uit het tracé archeologische vondsten bekend (zie bijlage 8 : kaart archeologie, blad 6). Hiermee komt het totale effect voor het tracé op een negatieve beoordeling uit (-).

Alternatief Langs het spoor- aansluiting Noorderhoogebrug (4B)

Voor het traject van Mensingeweer tot aan de bundeling met het spoor geldt hetzelfde effect als voor alternatief 4A, waarbij een negatieve beoordeling gegeven is (-).

Vanaf de afsplitsing van het spoor loopt het tracé pal langs het AMK-terrein Nienhuis-noord (monumentnr. 7149; zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 5). Het terrein betreft een wierde die in de IJzertijd is aangelegd. In de periode Middeleeuwen/Nieuwe Tijd is op deze wierde een boerderijplaats aangelegd. Op de oeverwallen van de Hunze is een grote kans op de aanwezigheid van oude bewoningssporen uit de periode IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Hiermee scoort dit alternatief sterk negatief (--).

Alternatief Langs het spoor- aansluiting N46 (4C)

Voor het noordelijke deel van het tracé geldt dezelfde beoordeling als voor alternatief 4A: negatief (-). Vanaf de afbuiging van het spoor loopt het tracé pal langs drie AMK-terreinen (zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 5). Het betreft twee wierden (monumentnrs. 6868 en 5295) en een terrein met bewoningssporen uit de IJzertijd (monumentnr. 6898). De wierde met de toponiem Mensema (Menzuma) is een oud borgterrein dat als basis mogelijk een wierde uit de IJzertijd heeft. Langs, en in de nabijheid van de Wolddijk is een kans op de aanwezigheid van bewoningssporen uit de periode IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Omdat dit tracé meerdere monumenten zeer dicht nadert is de totale beoordeling zeer sterk negatief (---).

Alternatief Langs het spoor- aansluiting Iepenlaan (4D)

Voor dit alternatief scoort het noordelijke deel gelijk aan alternatief 4A, dus negatief (-). Binnen het tracé van de aansluiting bij de Iepenlaan zijn geen bekende (geregistreerde) archeologische terreinen in het geding, noch zijn uit het tracé archeologische vondsten

bekend. Uit de nabije omgeving van het tracé is een vondst bekend van aardewerk uit de Middeleeuwen en (mogelijk) de IJzertijd (waarnemingsnr. 300533; zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 6). Op de oevers van het Selwerderdiepje is een grote kans op de aanwezigheid van oude bewoningssporen uit de periode IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Voor het totaal scoort dit alternatief negatief (-).

Winsum-Bedum (5)

Voor het traject Mensingeweer-Winsum en de oostelijke omleiding om Winsum geldt hetzelfde effect als voor dit traject van alternatief 4A. Omdat het gebied zuidelijk van Winsum niet wordt verstoord wordt het noordelijke deel tot aan de afbuiging van alternatief 4 licht negatief beoordeeld (0/-).

Tussen Bedum en Noordwolde loopt het tracé zeer dicht langs, mogelijk zelfs over twee bekende archeologische terreinen (monumentnr. 5293 en 5294; zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 5). Het betreft in beide gevallen een terrein met de resten van een versterkt huis/ borg, namelijk de borg Alma en de Thedemaheerd. In het overige deel van het tracé zijn geen bekende (geregistreerde) archeologische terreinen in het geding, noch zijn uit het tracé archeologische vondsten bekend. Daarmee scoort het alternatief in totaal sterk negatief (--).

Onderdendam-Bedum (6)

Voor het traject Mensingeweer-Winsum geldt hetzelfde effect als voor dit traject van alternatief 4, behalve dat het negatieve effect van de oostelijke omleiding om Winsum niet aan de orde is. Hiermee is voor het noordelijk tracé een neutrale beoordeling (0).

In het tracé van de nieuwe weg Winsum-Onderdendam-Bedum-Noordwolde zijn twee bekende archeologische terreinen in het geding, namelijk een wierde bij Onderdendam (monumentnr. 295) en een terrein met resten van het versterkte huis/borg Nieuw Folkerda bij Bedum (monumentnr. 5285). De wierde bij Onderdendam is beschermd krachtens de monumentenwet (1988). Uit het tracé zijn geen (losse) archeologische vondsten bekend (zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 3, 4 en 5). In het totaal scoort dit traject sterk negatief omdat de wierde bij Onderdendam onder de monumentenwet bescherming valt (---).

Varianten Korte boog en Lange boog (KB en LB)

Binnen het tracé van de noordelijke omleiding met korte en lange boog zijn geen bekende (geregistreerde) archeologische terreinen in het geding, noch zijn uit het tracé archeologische vondsten bekend (zie bijlage 8: kaart archeologie, blad 2.) In het deel van het tracé tussen de splitsing N361/N363 en de Takkebosserweg zit het pleistocene zand op een diepte van -4 tot 0 m t.o.v. NAP (zie bijlagen: Kaart diepteligging pleistocene ondergrond). Bij bodemingrepen die reiken tot in het pleistocene zand moet hier rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd.

Op de kadastrale minuutplannen uit het begin van de negentiende eeuw is binnen het tracé van de noordelijke omleiding met grote boog geen bebouwing aanwezig. Ook aan het begin van de twintigste eeuw was in het tracé geen bebouwing aanwezig. Het is niet waarschijnlijk dat binnen het tracé resten van (historische) bebouwing aanwezig zijn. Hiermee is de beoordeling neutraal (0). Opgemerkt kan worden dat de lange boog de waardevolle wierde van Ranum dicht nadert, maar dit effect valt onder het criterium visuele aantasting omdat de wierde zelf niet geraakt wordt.

5.4.5

MITIGERENDE MAATREGELEN

Voor het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie kunnen de volgende mitigerende maatregelen toegepast worden:

- Bij de alternatieven nulplusalternatief sober (2) en nulplusalternatief extra (2+) wordt de landschappelijke structuur sterk versnipperd door de ruime ligging van de parallelwegen ten opzichte van de hoofdrijbaan. Onderzoek mogelijke alternatieve aansluitingen met kleiner ruimtebeslag/minder versnippering.
- Bij de alternatieven waar een korte boog (KB) of lange boog (LB) rond Winsum wordt gelegd zou de aansluitende rotonde bij Ranum zo zuidelijk mogelijk moeten liggen om de waardevolle wierde van Ranum te beschermen.
- Bij de alternatieven Langs het Spoor (4A t/m D), Winsum-Bedum (5) en Onderdendam-Bedum (6) zorgt de oostelijke boog rond Winsum voor een vrij grote landschappelijke restruimte. Landschappelijk gezien zou deze boog strakker gebundeld kunnen worden met de bebouwde kom van Winsum. Deze maatregel heeft wel effect op geluidsbelasting van de woningen.
- Bij alternatief Langs het spoor- aansluiting Noorderhoogebrug (4B) zou een meer zuidelijke ligging van het tracé logischer zijn, ten koste van een tweede doorsnijding van de oude meander Reitdiep, maar met betere situering ten opzichte van de bestaande bebouwing.
- Bij alternatief 4C kunnen negatieve effecten op de verkavelingsstructuur worden gemitigeerd, door het tracé langer de spoorlijn te laten volgen (ten zuiden van Adorp), om vervolgens zuidelijker in oostelijke richting af te buigen.
- Bij het alternatief Onderdendam-Bedum (6) zorgt het deeltraject ten zuidoosten van Onderwierum tot de aansluiting met de N46 voor een vrij groot nieuw ruimtebeslag. Dit effect kan gemitigeerd worden door een sterke bundeling van het tracé met de Groningerweg en door de scherpe knik ten westen van Bedum af te ronden.
- De landschappelijke impact van nieuwe weg bij de omleiding om Mensingeweer wordt beperkt door de weg op maaiveld te leggen, zonder begeleidende beplanting.
- Aantasting van het tracé van de waardevolle Munsterweg, ten zuiden van het Winsumerdiep, voor de alternatieven met oostelijke omleiding om Winsum (4 en 5) moet worden voorkomen door toepassing van een viaduct of tunnel.
- Korte boog noordwest van Winsum langer bestaand tracé volgen en vervolgens parallel aan noordrand Winsum naar het oosten.
- Indien uitvoering van het zuidelijk en noordelijk deel van de omleiding Winsum gepaard gaat met diepe bodemingrepen, kan de pleistocene ondergrond worden geraakt. Op deze ondergrond kunnen resten uit de Steentijd aanwezig zijn, zoals nu reeds is aangetoond bij de Wetsingermaar. Onderzoek naar dergelijke resten in dit tracé is gewenst (verplicht) vanwege de wetenschappelijke waarde. Behoud dient, afhankelijk van onderzoeksresultaten, in overweging te worden genomen.
- Geadviseerd wordt de bekende archeologische rijksmonumenten (wierden Meedenweg en Munnikeweg) op voorhand te vrijwaren van aantasting. Het Rijk is bevoegd gezag aangaande deze terreinen. Keuze voor een noordelijker of zuidelijker gelegen noordelijke aansluiting op de N361 zou het terrein bij Wetsingermaar vrijwaren van aantasting. Een noordelijker gelegen aansluiting, in combinatie met een langer tracé langs het spoor, zou vanuit cultuurhistorisch oogpunt de beste optie zijn.

5.5

BODEM EN WATER

5.5.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Grondwater

Voor de beschrijving van het grondwatersysteem is allereerst de geohydrologische opbouw beschreven. Hiervan zijn de regionale en lokale systemen afgeleid. Vervolgens wordt ingegaan op grondwaterstanden en –stroming, kwel en infiltratie, de grondwaterkwaliteit en aanwezigheid van grondwaterbeschermingsgebieden.

De geohydrologie wordt beschreven aan de hand van bestaande informatie uit de grondwaterkaart en bodemkaart.

Geohydrologie

De geohydrologische opbouw bestaat uit een afwisseling van goed en slecht doorlatende lagen. Vanaf maaiveld komen we de volgende bodemlagen tegen:

- Deklaag bestaande uit klei en veen variërend in dikte van 5 tot 10 meter.
- 1e watervoerende pakket bestaat uit matig fijn leemarm zand variërend in dikte van 0 tot 20 meter.
- 1e scheidende laag bestaat uit potklei met een variërende dikte die plaatselijk ontbreekt. Daar waar deze ontbreekt wordt eemklei aangetroffen.
- Het 2e en 3e watervoerende pakket bestaande uit een dik zandpakket tot een diepte van meer dan 100 meter onder NAP. Dit zijn grofzandige afzettingen die ondermeer tot de Formatie van Harderwijk behoren.

Deklaag

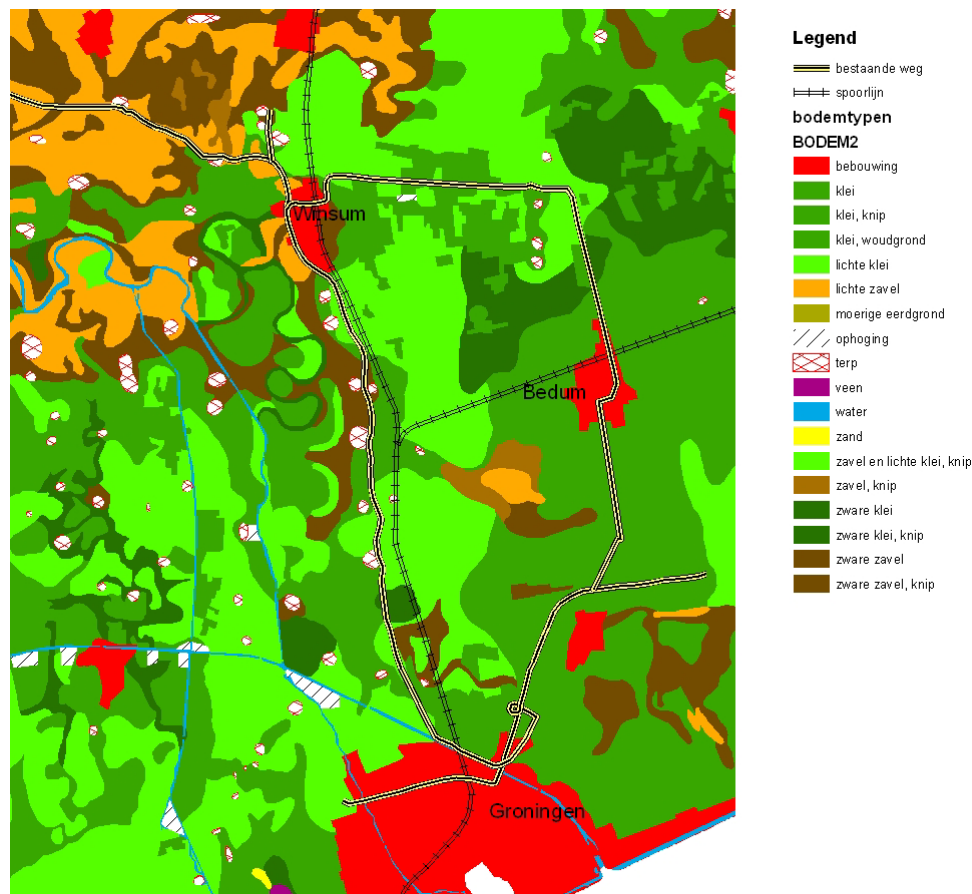
De bodemopbouw van de deklaag in het invloedsgebied van de alternatieven is onder te verdelen in vier eenheden: De jonge zeeboezemgronden, het knipkleigebied, het oude kweldergebied en het woudgebied.

- Het oude kweldergebied is in het noordelijke deel van het plangebied gelegen. Dit wordt ook aangeduid als het Hoogeland. Door aanwas en erosie is hier een afwisseling van zavelige kwelderruggen en bekkens opgevuld met klei ontstaan.
- Achter de kwelderruggen (zuidelijk) zijn uitgestrekte vlaktes met kleigronden afgezet. Dit zijn zware kleien (bestaande uit kleine klei fractie) en deze worden aangeduid als knip- of knikklei.
- In de knipkleigronden zijn tijdens erosiefasen noord-zuid georiënteerde geulen ontstaan, deze zijn opgevuld met jonge zeeboezemgronden bestaande uit on- of weinig gerijpte klei.
- Het westelijk deel van het plangebied omvat het woudgebied. Dit zijn relatief humusrijke kleiige afzettingen die waarschijnlijk ontstaan is door vermenging van een ooit aanwezige veenlaag. Lokaal zijn zavelige ruggen aanwezig.

Van de bodemkaart 1:50.000 (bron: bestanden POP Groningen) is een indeling in bodemtypen binnen de deklaag weergegeven. Daarbij zijn een aantal bodemeenheden in kleurstelling samengenomen omdat ze wat betreft bodemtype overeenkomen.

Afbeelding 5.19

Indeling van bodemeenheden
in het plangebied



In bovenstaande afbeelding zijn de bodemeenheden van het plangebied en de omgeving weergegeven. In groen zijn de kleiige afzettingen weergegeven, in bruin de meer ziltige/zavelige afzettingen. Met de intensiteit is de korrelgrootte weergegeven, hoe donkerder de kleur, hoe zwaarder/ kleiner de fractie. Zandige en venige afzettingen komen binnen het plangebied niet voor.

Binnen de deklaag zijn een aantal afwijkende bodems op de tracés aan te treffen:

- Ten zuidwesten van Bedum is een wiel aanwezig, het materiaal dat hier bij de dijkdoorbraak uitgespoeld is bestaat uit lichte zavel.
- Tussen Onderdendam en Winsum is een gebied gelegen waar de klei deels is afgegraven voor de baksteenfabricage.
- De huidige noord-zuidverbinding Sauwerd Winsum is op een uit zavel bestaande kwelderrug gelegen. Hier oostelijk van liggen de oude vrijwel dichtgeslibde meanders van de Hunze met voornamelijk kleiige afzettingen.
- Van Winsum naar Mensingeweer worden in het oude kweldergebied de knippige zavels aangetroffen.

Watervoerend pakket

De afzettingen van het eerste watervoerende pakket wordt gerekend tot de Formatie van Twente. Deze variëren in dikte van 0 tot 20 meter. Ter hoogte van Bedum is deze laag afwezig, rond Zuidwolde is de dikte maximaal. De Formatie van Twente bestaat uit matig fijn leemarm zand.

Het eerste watervoerende pakket wordt begrensd door de eerste scheidende laag behorende tot de Formatie van Peelo. Dit is een in dikte variërende kleilaag die plaatselijk ontbreekt. In het gebied, begrensd tussen het Van Starckenborgh kanaal en de lijn Adorp – Zuidwolde, komt de formatie van Peelo niet voor. Ten noorden van Adorp is de dikte vele tientallen meters. In het gebied waar de Formatie van Peelo ontbreekt, komt de Eemformatie voor. Deze dunnere kleilaag van marine herkomst is daar de 1e scheidende laag.

De watervoerende lagen die zich onder de aanwezige eerste scheidende laag bevinden worden niet beïnvloed door de voorgenomen ingreep.

Grondwatergegevens

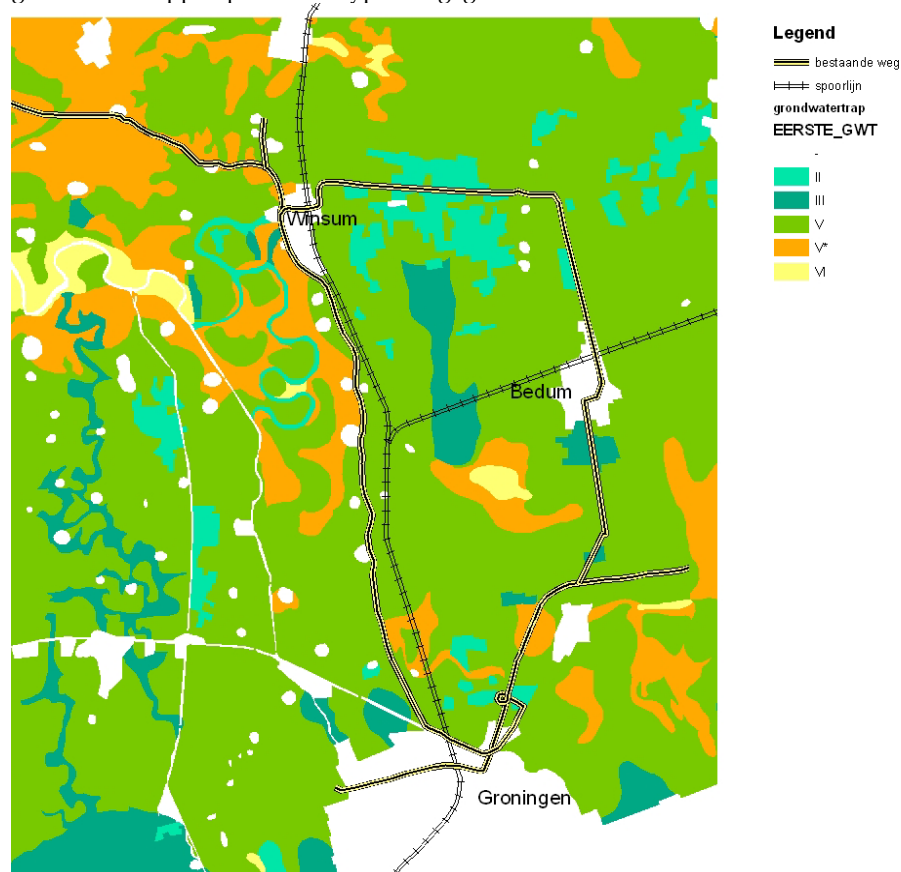
Grondwaterstanden

Het aantal grondwatermeetpunten in het studiegebied is beperkt. In de DINO databank van NITG TNO zijn twee meetlocaties beschikbaar. Eén bij Selwerd en één in de polder Alma.

Afbeelding 5.20

Grondwatertrappen

De grondwaterstanden zijn af te leiden van de 1:50.000 bodemkaart, hierin staan de grondwatertrappen per bodemtype weergegeven.



GRONDWATERTRAPPEN VOLGENS STIBOKA BODEMKAART 1:50.000

De jaarlijkse fluctuatie van het grondwater laat zich beschrijven door middel van grondwatertrappen. Behalve de hydrologische situatie wordt de jaarlijkse fluctuatie ook bepaald door bodemfysische eigenschappen. Een karakterisatie van de jaarfluctuatie wordt uitgedrukt in de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Deze laten zich berekenen door van een periode van 8 jaar de fluctuaties te middelen. Het rekenkundige gemiddelde over de drie hoogste en de drie laagste waarnemingen per jaar worden gemiddeld over een periode van 8 opeenvolgende jaren.

In onderstaande tabel staan de bij de grondwatertrap behorende GHG en GLG.

Afbeelding 5.21

Gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand van de grondwatertrappen

Grondwatertrap	GHG [cm-mv]	GLG [cm-mv]
II	<40	50-80
III	<40	80-120
V	<40	>120
V*	25-40	>120
VI	40-80	>120

In het plangebied is de grondwaterstand overwegend te karakteriseren als grondwatertrap V. Lokaal op het tracé zijn afwijkende grondwatertrappen aanwezig.

- Ten zuidwesten van Bedum wordt op de overstromingsafzetting van een vroege dijkdoorbraak (wiel) een relatief diepe grondwaterstand waargenomen (grondwatertrap V* en VI).
- Tussen Bedum en Winsum zijn in een relatief laag gebied hoge grondwaterstanden aanwezig (grondwatertrap II en III).
- Van Winsum naar Mensingeweer variëren de grondwatertrappen tussen V en V*.

Kwel en infiltratie

Ter hoogte van Selwerd beweegt de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket zich tussen -0,68 m NAP en -1,40 m NAP, met een gemiddelde van -1,05 m NAP. Het streefpeil van het oppervlaktewater in de omgeving ligt tussen zp/wp -0,88/-1,18 m NAP en -0,93/-1,23 m NAP. In periodes met een zomerpeil dat relatief hoog is, is er sprake van wegzijging.

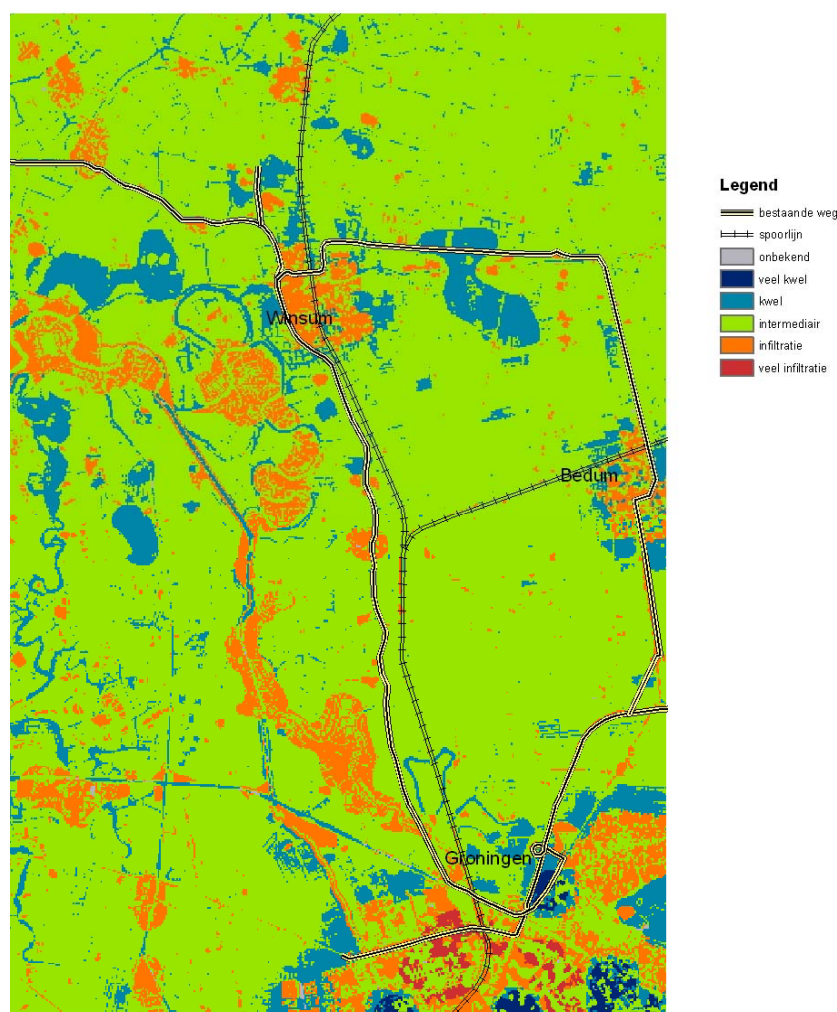
In de winterperiode als het peil relatief laag gehouden is er sprake van kwel.

In de polder Alma beweegt de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket zich tussen -1,69 m NAP en -0,46 m NAP, met een gemiddelde van -1,08 m NAP. Het streefpeil van het oppervlaktewater in de omgeving ligt tussen zp/wp -1,03/-1,38 m NAP en -1,60/-2,00 m NAP. De polderpeilen liggen overwegend lager dan de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket zodat er over het algemeen sprake is van een kwelsituatie.

In navolgende afbeelding is de kwel- en infiltratiesituatie ruimtelijk weergegeven (bron: bestanden POP Groningen).

Afbeelding 5.22

Kwel- en infiltratiekaart



Grondwaterstroming

Lokaal vindt een ondiepe grondwaterstroming in de deklaag plaats van de zavelige ruggen naar de daaromheen gelegen kleiige laagtes.

De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is noordelijk gericht.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Het plangebied ligt boven de zogenaamde brakwater grens. Dat wil zeggen dat er geen grondwater voor drinkwaterproductie gewonnen wordt en er dus geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig zijn.

Aan de noordkant van Bedum is een industriële grondwateronttrekking aanwezig van meer dan 100.000 m³ per jaar (bron: POP Groningen). Deze heeft een verlagend effect in het watervoerend pakket.

Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit is slechts op enkele punten bekend binnen het plangebied. Het grondwater ten noorden van de stad Groningen is brak tot zout en het zoutgehalte neemt toe naar het noorden. Ook naar de diepte neemt het zoutgehalte toe. Voor oppervlaktewater

is de norm voor Chloride 200 mg/l. In het grondwater komen zoutgehaltes voor van 89 mg/l tot 10.000 mg/l. Daar waar sprake is van kwelsituaties komt brak of zout grondwater in het oppervlaktewatersysteem.

Oppervlaktewater

Kwantiteit

Het studiegebied ligt in watersysteem Reitdiep en het afwateringsgebied De Marne. Het boezemgebied waar alle polders op afwateren is de Electraboezem. Om reden van bodemdaling het bemalingsgebied inmiddels in drie zogenaamde schillen opgedeeld. De eerste schil vormt het laagste deel van het beheerssysteem met een boezempeil van -1,16 m NAP. Via een gemaal bij Onderdendam watert deze eerste schil af op de toekomstige tweede schil. Deze schil is gesloten zodra het gemaal Schaphalsterzijk bij Mensingeweer gerealiseerd is. Als de nieuwe boezemindeling een feit is wordt het boezempeil aangepast aan de werkelijke bodemdaling.

Het laatste deel van het afwateringsgebied dat afwatert op het Lauwersmeer heet de derde schil en heeft een boezempeil van -0,93. De hogere gronden in dit gebied wateren vrij af naar het Lauwersmeer onder normale omstandigheden.

Waterhuishoudkundig valt het plangebied onder vier verschillende eenheden, begrensd door de spoorlijn en Boterdiep, waarbij ieder van deze eenheden een onderdeel vormt van het aangrenzende agrarische gebied. De vier eenheden worden bediend door de gemalen Oude Zijk, Krimstermolen, Alma en Haandijk.

Kwaliteit

Voor het algemene beheer van de oppervlaktewaterkwaliteit wordt gerefereerd aan landelijk geldende normen voor Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) en Verwaarloosbaar Risico (VR). Daarnaast speelt de aandacht voor verzilting een bijzondere rol in het waterbeheer. Binnen het watersysteem Reitdiep wordt in de kustzone actief beheer gevoerd om zout kwel te beheersen. In het plangebied gelden geen bijzondere maatregelen maar is wel zout grondwater aanwezig. De algemeen geldende norm voor Chloride is uiteraard ook daar van toepassing.

De zuurstofhuishouding van het oppervlaktewater is in heel het watersysteem een aandachtspunt [31].

Waterberging

In het studiegebied zijn geen gebieden aanwezig met een waterbergingsfunctie [31].

Bodem

Zetting

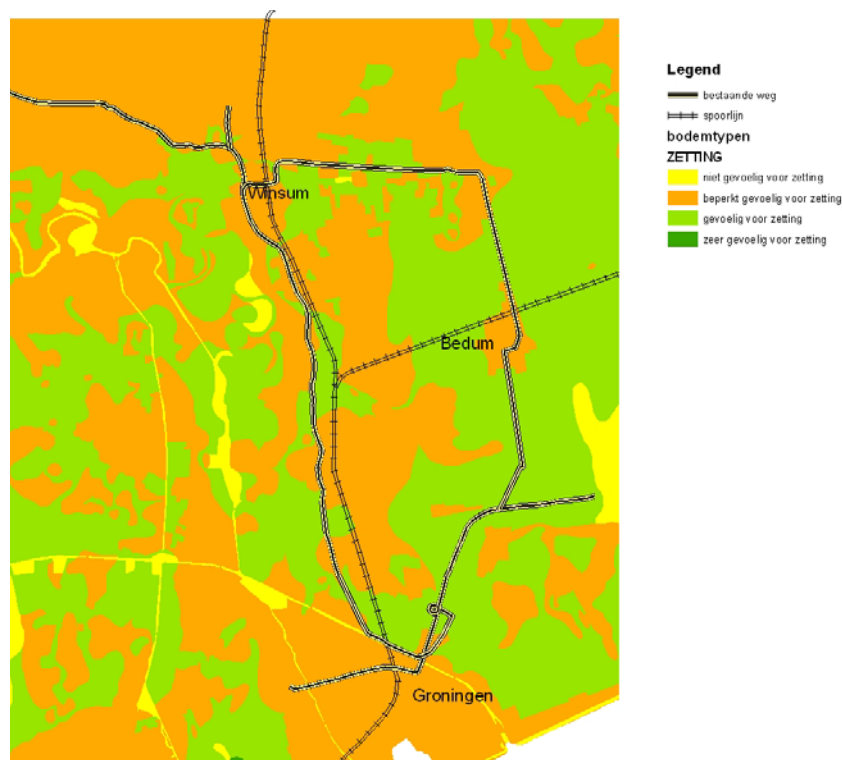
De bodemopbouw bestaat uit klei en zavel op een zandondergrond. De totale kleilaag tot op de zandondergrond is doorgaans ruim 10 meter dik. De mate van rijping van de klei neemt met de diepte af en verschil ruimtelijk. Net ten zuiden van Harssens is klei afgegraven voor baksteenindustrie. Daardoor is de gerijpte bovengrond in dikte afgenomen en komt de ongerijpte ondergrond binnen bereik van de classificatie van de bodemkaart, die tot 1,20 m onder maaiveld reikt. Verder naar het oosten komt dit verschijnsel ook verschillende malen voor. Onder de goed gerijpte bovengrond is een dik pakket met ongerijpte klei aanwezig. De draagkracht van ongerijpte klei is zeer slecht, wat voor een deel de ontoereikende wegebouwkundige toestand van de huidige wegdelen verklaart. Verschillen in de

zettingsgevoeligheid kunnen door de Holocene structuren van geulen met meer en minder zavelige afzettingen sterk verschillen op korte afstand.

Met de bodemeenheden uit de bodemkaart 1:50.000 kan afgeleid worden of de aanwezige bodems zettinggevoelig zijn of niet. Voor de maat van zettinggevoeligheid wordt de indeling in zand, lichte klei of zavel, zware ongerijpte klei en veen gebruikt. Daarbij is zand het minst of niet zettinggevoelig. Lichte klei of zavelen zijn beperkt zettinggevoelig, zware klei gevoelig voor zetting en veen is zeer zettinggevoelig. In onderstaande afbeelding is deze indeling ruimtelijk doorvertaald.

Afbeelding 5.23

Indicatie zettinggevoeligheid



In het studiegebied speelt bodemdaling door gaswinning een rol. De bodemdaling door gaswinning is naar het oosten toe sterker. Het waterbeheer is daar inmiddels op aangepast, zodat de maaiveld daling en het waterpeil elkaar nauwgezet volgen. Voor zetting is dat gunstig.

Bodemkwaliteit

Gegevens over bodemverontreinigingen zijn beschikbaar uit het Historisch Bodembestand van de provincie Groningen. In het studiegebied zijn 606 locaties in kaart gebracht waar verontreiniging van bodem en/of grondwater is geconstateerd of waar in potentie verontreinigingen kunnen voorkomen. Van deze locaties is van 73 locaties vastgesteld dat gaat om potentieel ernstig verontreinigde locaties met een classificatie urgent. Acht van de urgente locaties liggen mogelijk op of dicht bij het tracé.

Daarnaast zijn gegevens uit de bodemonderzoeken voor de verbreding van de spoorbaan tussen Groningen en Sauwerd bekend.

Vallen ernstige verontreinigingen binnen het directe ruimtebeslag van het tracé dan worden deze volledig verwijderd bij aanleg. Voor andere verontreinigingslocaties geldt dat deze niet nadelig door de aanleg van de weg mogen worden beïnvloed. Een eerste screening laat zien dat de verontreinigingen die in de nabijheid van het tracé voorkomen alle ondiepe verontreinigen zijn van ondergrondse olieopslag of opslag van bestrijdingsmiddelen op maaiveld. Gezien de aard van de bodemopbouw is te verwachten dat beide typen verontreinigingen zich slechts zeer langzaam zullen verplaatsen. Beïnvloeding door werkzaamheden op afstanden groter dan enige tientallen meters is niet waarschijnlijk. Een nadere selectie van aandachtslocaties moet worden gemaakt wanneer ook de werkzones rond het tracé bekend zijn.

In of nabij het studiegebied zijn geen bodembeschermingsgebieden aanwezig.¹⁷

Autonome ontwikkeling

Water

Ten westen van Winsum liggen de oude vrijwel dichtgeslibde meanders van de Hunze met voornamelijk kleiige afzettingen. Hier worden in het Provinciaal Omgevingsplan verdroogde natuurgebieden aangegeven. Deze zullen in 2020 hersteld zijn en hiervoor worden passende maatregelen genomen die bestaan uit het herstellen van het gewenste grondwater regime voor de aanwezige natuurdoeltypen.

Er is een peilbesluit genomen waarin het oppervlaktewater met 14 cm wordt verlaagd, ter compensatie van bodemdaling door gaswinning.

Bodem

Het plangebied is binnen het bodemdalinggebied gelegen die veroorzaakt wordt door de gaswinning. De bodemdaling zal hier verder doorgaan tot een maximale bodemdaling van circa 20 tot 30 cm in 2050.

5.5.2

UITGANGSPUNTEN WERKZAAMHEDEN

De aanwezige bodemopbouw en de hydrologische situatie zoals beschreven in paragraaf 5.5.1 zijn richtinggevend voor de wijze van uitvoering en realisatie van het wegtracé en de passage van bestaande wegen en watergangen. Hieronder zijn de meest waarschijnlijke mogelijkheden van uitvoering beschreven.

Uitvoering wegtracé

Voor de aanleg van het nieuwe wegtracé dient een draagkrachtige ondergrond aanwezig te zijn. Aangezien de bodem uit beperkt gerijpte klei bestaat, met een aanzienlijke dikte, zullen maatregelen genomen moeten worden. Afhankelijk van de beschikbare tijd van uitvoering zal de uiteindelijke uitvoeringswijze gekozen worden:

- Aanbrengen van verticale drainage om de van nature optredende rijping (oxidatie en afname waterspanning die tot zetting leiden) te versnellen.
- Aanbrengen voorbelasting om zetting door toename korrelspanning te realiseren. Nadeel van deze methode is dat het extra grondverzet oplevert. Deze uitvoeringswijze heeft de voorkeur.

¹⁷ Het in de Startnotitie aangegeven criterium 'beïnvloeding bodembeschermingsgebieden' komt hiermee te vervallen.

Na deze maatregelen zal er op het tracé nog restzetting blijven optreden totdat de eindzetting bereikt is.

Voor vergroting van de draagkracht van de weg en het waarborgen van een goede ontwatering van de weg zal een deel van de deklaag afgegraven worden. Hierin wordt een ongeveer 0,5 tot 1,0 meter dik zandcunet met drainage aangebracht. Door de provincie is de keuze gemaakt dat de waterlopen rond de weg niet bemalen gaan worden om de gewenste ontwatering van de weg te realiseren. Dit heeft tot gevolg dat voor voldoende ontwatering, de weg op een hoogte aangelegd moet worden die gelijk is aan circa 1,0 meter boven de aangegeven GHG (of een andere aan te houden maat zoals x meter boven maatgevende grondwaterstand. Het wegniveau komt daarmee op een hoogte te liggen waarbij geen verlaging van de grondwaterstand (GHG) nodig is om een goede ontwatering te realiseren.

Uitvoering verdiepte ligging

Verdiepte ligging Adorp en Sauwerd (nulplusalternatief extra)

Ter hoogte van Adorp en Sauwerd wordt in nulplusalternatief extra een verdiepte ligging toegepast. Hierdoor kan het kruisende verkeer op maaiveldniveau blijven. Voor de verdiepte ligging zal circa 6 meter van de deklaag ontgraven worden.

De betonnen elementen worden gefundeerd op palen en/of damwand die tevens dienen om het opdrijven door de aanwezige grondwaterdruk te voorkomen. Gezien de constructie, de aanwezige bodemopbouw en de zettinggevoelige bodem zullen de diepe delen uitgevoerd worden met onderwaterbeton. Na het aanbrengen van de damwanden wordt tot de gewenste diepte in den natte ontgraven. Vervolgens wordt onderwaterbeton aangebracht. Na het leegpompen van de bouwput wordt de tunnel afgebouwd. Voor de diepe delen wordt daarmee geen bemaling toegepast. Voor de ondiepere delen van de toeritten zal een bemaling in de deklaag toegepast worden. Implicaties van het aanbrengen van een verdiepte ligging bestaan uit het bemalen van de bouwputten en het aanbrengen van een obstakel in de bodem.

Verdiepte ligging Trekweg nabij Winsumerdiep (Alternatief Langs het spoor, alternatief Winsum-Bedum en alternatief Onderderdam – Bedum)

De uitvoering is vergelijkbaar met de verdiepte ligging Adorp en Sauwerd, de diepteligging is hier echter circa 7 à 8 meter.

Uitvoering rotondes

Rotondes nabij Adorp, tracé Sauwerd Adorp en nabij Sauwerd (nulplusalternatief sober en nulplusalternatief extra) nabij Ranum/Winsum (alternatief Langs het spoor, alternatief Winsum-Bedum en alternatief Onderdendam-Bedum)

De aanleg van rotondes nabij Adorp, op het tracé Sauwerd-Adorp en nabij Sauwerd zijn zowel nieuwe rotondes als deels aanvullingen op bestaande wegkruisingen. Voor de uitbreiding zullen watergangen deels of geheel gedempt worden en zal een bodemverbetering moeten worden uitgevoerd. Gezien de te verwachten aanwezige draagkracht van de bodem zal deze bodemverbetering aanzienlijk zijn.

Uitvoering Tunnels

Fietstunnel bij Winsum (nulplusalternatief extra en Sauwerd-Adorp) en de Harsema S. laan (alternatief Langs het spoor A en D)

De aanleg van een ongelijkvloerse kruising met een tunnel bestaat uit het ontgraven van toeritten en het aanbrengen van elementen van de verdiepte ligging. Deze verdiepte ligging wordt gefundeerd op palen die tevens dienen om het opdrijven door de aanwezige grondwaterdruk te voorkomen. Implicaties van het aanbrengen van een tunnel bestaan uit het bemalen van de bouwputten nabij stedelijk gebied. Gezien de beperkte omvang en korte aanlegduur van de constructie kunnen de effecten op de omgeving beperkt blijven.

Tunnels spoorkruising Groningen-Delfzijl /Roodeschool (alternatief omleiding Sauwerd-Adorp, alternatief Langs het spoor, alternatief Winsum-Bedum en alternatief Onderderdam – Bedum)

De aanleg van een ongelijkvloerse kruising met een tunnel bestaat uit het ontgraven van toeritten en het aanbrengen van elementen van de verdiepte ligging. Deze verdiepte ligging wordt gefundeerd op palen of een damwand die tevens dienen om het opdrijven door de aanwezige grondwaterdruk te voorkomen. Implicaties van het aanbrengen van een tunnel bestaan uit het bemalen van de bouwputten nabij stedelijk gebied en het aanbrengen van een obstakel in de bodem. Gezien de grote omvang en aanzienlijke aanlegduur van de constructie dienen maatregelen genomen te worden om de effecten op de omgeving te beperken.

Uitvoering kanaalkruising

Van Starckenborghkanaal, Iepenlaan (alternatief 4D)

Het Van Starckenborghkanaal zal gepasseerd worden middels een hoge vaste brug (met diverse rijbaanindelingen voor de verschillende typen verkeer). Het langzame verkeer maakt gebruik van de spoorbrug, waar tevens het fietspad ligt.

Voor de brug zullen grondlichamen aangelegd worden die aansluiten op de brug. Voor de aanleg hiervan dient een draagkrachtige ondergrond aanwezig te zijn. Aangezien de bodem uit beperkt gerijpte klei bestaat, met een aanzienlijke dikte, zullen maatregelen genomen moeten worden. Afhankelijk van de beschikbare tijd van uitvoering zal de uiteindelijke uitvoeringswijze gekozen worden:

- Aanbrengen van verticale drainage om de van nature optredende rijping (oxidatie en afname waterspanning die tot zetting leiden) te versnellen.
- Aanbrengen voorbelasting om zetting door toename korrelspanning te realiseren.
- Ontgraven van een deel van de deklaag tot een diepte van circa 2 à 3 meter en dit opvullen met een zandcunet. Voor deze werkzaamheden is wellicht bemaling nodig.
- Ontgraven van een deel van de deklaag tot een diepte van circa 2 à 3 meter en dit opvullen met zandig materiaal dat vrijkomt bij verbreding van het kanaal. Voor deze werkzaamheden is waarschijnlijk geen bemaling nodig.

Na deze maatregelen zal er op het tracé nog restzetting blijven optreden totdat de eindzetting bereikt is. Om de aansluiting met de gefundeerde brug te waarborgen, dient van een overhoogte uitgegaan te worden. Voor de bovengrondse kunstwerken van de kruising (de feitelijke brug) wordt een fundering op palen toegepast.

5.5.3

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Voor het aspect bodem en water zijn de volgende criteria ontwikkeld:

Tabel 5.37

Beoordelingskader aspect
bodem en water

Deelaspect	Beoordelingscriterium
Grondwater	Verandering in grondwaterstand (kwalitatief)
	Verandering in kwel en infiltratie (kwalitatief)
Oppervlaktewater	Verandering in gebiedsafvoer en waterberging (kwalitatief)
	Verandering in kwaliteit oppervlaktewater (kwalitatief)
Bodem	Zetting (kwalitatief)
	Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)

Hieronder zijn deze criteria beknopt toegelicht.

Algemeen

De effecten op bodem en water zijn zowel in de uitvoeringsfase als gebruiksfase van belang. De geohydrologische effecten zijn kwalitatief beschreven. Hierbij is gebruik gemaakt van regionale informatie ten aanzien van de opbouw en samenstelling van de ondiepe ondergrond en het grondwatersysteem (kwel/infiltratiegebieden) zoals uit de huidige situatie naar voren is gekomen, in combinatie met de meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode.

Een effect wordt als neutraal in de effectbeoordeling aangemerkt indien de invloed van het effect geen of geen wezenlijke invloed heeft. Het effect wordt als negatief gekenschetst indien er sprake is van een nadelig gevolg, hetzij tijdelijk hetzij permanent.

Grondwater***Verandering in grondwaterstand (kwalitatief)***

De grondwaterstand is gelijk aan de freatische stijghoogte in de deklaag. Tijdelijke veranderingen hierin door uitvoering van de werkzaamheden en permanente veranderingen door de gerealiseerde werken worden kwalitatief weergegeven. Daarbij maken we onderscheid naar:

- Verlaging grondwaterstand.
- Gelijkblijvende grondwaterstand.
- Verhoging grondwaterstand.

Tijdelijke effecten kunnen worden verwacht door grondwateronttrekkingen in de aanlegfase. Bemalingen kunnen aan de orde zijn wanneer een deel van de deklaag tot beneden de grondwaterstand wordt ontgraven voor het aanbrengen van een cunet.

Verandering in kwel en infiltratie (kwalitatief)**Kwel en verdroging**

Kwel is het verschijnsel dat lokaal ondiep of regionaal diep grondwater naar de sloten of het maaiveld stroomt. Het treedt op als de druk in het diepe grondwater groter is dan de druk in het ondiepe grondwater of oppervlaktewater. Een vorm van verdroging is het verschijnsel dat in natuurgebieden de grondwaterstand te laag is of de kwel niet sterk genoeg is voor de planten die er groeien.

De invloed van de verschillende alternatieven op kwel en verdroging wordt volgens van der Schee en Garritsen [32] bepaald door een aantal aspecten:

- Wordt een obstructie in een watervoerend pakket gecreëerd? Bij het plaatsen van een obstructie in een watervoerend pakket (bijvoorbeeld een tunnel of damwand), loodrecht op de grondwaterstroming, kunnen grondwaterstromen en/of grondwaterstanden wijzigen.
- Wordt een (groot) deel van de deklaag afgegraven? Doorsnijding van slecht doorlatende deklagen kan invloed hebben op de grondwaterstroming, omdat er daardoor een verbinding ontstaat tussen het maaiveld en het diepere watervoerend pakket. Dit kan invloed hebben op infiltratie en kwel.
- Ligt de weg op maaiveldhoogte, maar wordt in de bermsloten een lager peil gehandhaafd dan het omliggend polderpeil?
- Zal de weg drainerend werken? Dit is het geval bij een verdiepte weg (onder de plaatselijke grondwaterstand) in een constructie die waterdoorlatend is.

Infiltratie

Infiltratie is de neerwaartse beweging van hemelwater naar het grondwater. Er kan een effect worden verwacht wanneer de hoeveelheid neerslag die infiltreert naar het grondwater verandert. Dit is het geval als:

- Het deel van de neerslag, dat via riolering wordt afgevoerd, verandert.
- Wanneer (een deel van de) neerslag sneller via bermsloten en/of watergangen wordt afgevoerd in plaats van naar het grondwater infiltreert.
- Door verdamping van de verharding minder water naar het grondwater infiltreert.

Ook kan nog een effect optreden indien sloten verlegd worden. Hierdoor zal de afwatering van het gebied in de omgeving van de sloten veranderen.

Oppervlaktewater

Verandering in gebiedsafvoer en waterberging (kwalitatief)

Verandering van gebiedsafvoer ten gevolge van de voorgenomen activiteit kan bestaan uit:

- toe- of afname basisafvoer uit een gebied (basisafvoer wordt bepaald door de aanvoer naar het gebied);
- toe- of afname van piekafvoeren uit een gebied (de grootte van de piekafvoer uit een gebied wordt bepaald door de waterberging binnen het gebied).

Bij de effectbeoordeling zullen wij beschouwen hoe beide gaan veranderen. Bij de basisafvoer wordt de verandering in kwel- en infiltratie beschouwd. Voor de verandering in piekafvoeren worden de verandering in verharding, de berging in de watergangen en overige berging in beschouwing genomen.

Verandering in kwaliteit oppervlaktewater (kwalitatief)

De mate van verontreiniging door run off en verwaaiing wordt beïnvloed door [33]:

- De berm: Een bermbreedte van minimaal 10 meter gaat de verspreiding van verontreinigingen door run off en verwaaiing naar het oppervlaktewater tegen. Alleen in de berm kan dan nog tot een diepte van circa 40 cm de streefwaarde voor een aantal metalen en PAK en een enkele maal de interventiewaarde voor lood en zink overschreden worden. Buiten deze strook is de bodemverontreiniging niet meer aantoonbaar.

- De aanwezigheid van bosschages en geluidschermen: Door bosschages en geluidschermen zal de verontreiniging zich niet verder verspreiden: de verontreiniging wordt dan afgeschermd.
- Aanwezigheid van riolering: Wanneer wegwater wordt opgevangen met riolering en zonder zuivering wordt geloosd op het oppervlaktewater, treedt een negatief effect op. Zuivering van het wegwater blijkt erg kostbaar en het rendement is beperkt. Daarom wordt vanuit de Commissie Integraal Waterbeheer infiltratie van wegwater in de berm aanbevolen, waarbij regelmatig onderhoud van de berm moet plaatsvinden.
- Het materiaalgebruik bij het wegmeubilair: Dit is niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven.

Bodem

Zetting (kwalitatief)

Aangezien de precieze uitvoeringswijze nog niet bekend is, zijn analytische berekeningen om orde grootte te bepalen niet uitvoerbaar. Wel is zetting kwalitatief te beschrijven aan de hand van bodemopbouw in combinatie met geplande constructie ter plaatse. Gebieden die zettinggevoelig zijn en waar zettinggevoelige activiteiten gebeuren, zijn op kaart aan te geven. De aangetroffen bodems in het studiegebied zijn beperkt gevoelig en gevoelig voor zetting. Voor de alternatieven is gekeken naar de bodemopbouw zoals deze uit de bodemkaart naar voren komt.

Zetting kan optreden door:

- Afname van de waterspanning wanneer de grondwaterstand verlaagd wordt ten behoeve van aanleg van een verdiepte ligging of het versneld rijpen van de klei door aanleg drainage. Daarnaast kunnen in de permanente situatie drainage of ontwateringssloten worden toegepast om de grondwaterstand rond een weg te verlagen.
- Toename van de korrelspanning op het wegtraject zelf door een toename in bovenbelasting wanneer een verhoogd wegcunet aangebracht wordt. De effecten hiervan blijven beperkt tot het tracé zelf.

Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)

Bij de aanleg van de weg kunnen verontreinigingen worden doorsneden. De verontreinigde locaties die samenvallen met delen van het ontwerp waar grondwerkzaamheden worden verricht, zullen gesaneerd moeten worden. Dit wordt beschouwd als een positief effect. Van de verontreinigde locaties die buiten het weglichaam vallen, wordt aangegeven of ze zullen worden beïnvloed door bijvoorbeeld veranderingen in de grondwaterstroming. Dit wordt beschouwd als een negatief effect. De oorzaak van veranderingen in de grondwaterstroming worden beschreven bij het deelaspect grondwater.

5.5.4

EFFECTBEOORDELING

Navolgende tabel geeft de effectscores op de beoordelingscriteria weer. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Tabel 5.38

Effectbeoordeling aspect
bodem en water

	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Grondwater												
Verandering in grondwaterstand (kwalitatief)	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Verandering in kwel en infiltratie (kwalitatief)	0	0	0	-	-	--	-	-	-	-	0	0
Oppervlaktewater												
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verandering in kwaliteit oppervlaktewater (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodem												
Zetting (kwalitatief)	0	0	-	-	-	-	-	--	--	-	0	0
Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.5.5

EFFECTBESCHRIJVING

Grondwater*Verandering in grondwaterstand*

Tabel 5.39

Effectbeoordeling criterium
verandering in
grondwaterstand

Beeoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering in grondwaterstand (kwalitatief)	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0

Algemeen*Aanlegfase*

Door de aan te leggen verticale drainage zal de grondwaterstand gedurende een lange periode vóór de werkzaamheden op het tracé verlaagd worden. Dit om de rijping te versnellen. Aangezien de deklaag waarin onttrokken gaat worden beperkt doorlatend is, zullen de effecten van deze grondwaterdaling naar de omgeving beperkt zijn en op korte afstand plaatsvinden. De verlagende effecten zullen daarom vooral in de directe omgeving merkbaar zijn.

Permanente situatie

In de permanente situatie wordt een zandcunet aangelegd voor de waarborging van een goede ontwatering van de weg. Het wegniveau komt op een hoogte te liggen waarbij geen verlaging van de grondwaterstand (GHG) nodig is om de goede ontwatering van 1,0 m-mv te realiseren. Uitgangspunt is daarmee dat op de wegtrace's de grondwaterstand niet verlaagd wordt.

Nulplusalternatief sober (2)

Bij dit alternatief is op de bodemkaart overwegend een grondwatertrap V aangegeven. De GHG is ondieper dan 0,40 m-mv en de GLG dieper dan 1,20 m-mv.

Aanvullend op de huidige situatie en autonome ontwikkelingen is de aanleg van twee rotondes. Deze hebben geen extra effect.

Het totale effect van alternatief wordt neutraal (0) beoordeeld.

Nulplusalternatief extra (2+)

Bij dit alternatief is op de bodemkaart overwegend een grondwatertrap V aangegeven. De GHG is ondieper dan 0,40 m-mv en de GLG dieper dan 1,20 m-mv.

De weg zal op twee plaatsen verdiept worden aangelegd. Implicaties van het aanbrengen van een verdiepte ligging bestaan uit het bemalen van de bouwputten en het aanbrengen van een obstakel in de bodem. Gezien de dikte van de deklaag zal deze verdiepte ligging een tijdelijk effect op de grondwaterstanden bij de aanleg hebben.

Het totale effect van het alternatief is licht negatief (-) beoordeeld.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Bij dit alternatief is op de bodemkaart overwegend een grondwatertrap V aangegeven. De GHG is ondieper dan 0,40 m-mv en de GLG dieper dan 1,20 m-mv.

Bij de aanleg van de spoortunnels zullen de bouwputten van de toe- en afritten (gedeeltelijk) bemalen worden. Tevens wordt een obstakel in de bodem aangebracht. Gezien de grote omvang en aanzienlijke aanlegduur van de constructie zijn er tijdens de aanlegfase effecten op de grondwaterstand, maar tijdens de instandhouding zijn deze beperkt.

Het totale effect van het alternatief is licht negatief (-) beoordeeld.

Alternatief Langs het spoor (4)

Bij dit alternatief is op de bodemkaart overwegend een grondwatertrap V aangegeven. De GHG is ondieper dan 0,40 m-mv en de GLG dieper dan 1,20 m-mv.

Het wegtracé van variant B ligt deels in een gebied met wisselende grondwatertrappen. Deze variëren van grondwatertrap II tot V*. De verlaging van de grondwaterstand door wegaanleg zal hier groter zijn dan bij de overige varianten.

Bij de varianten A,B en C binnen dit alternatief wordt het spoor twee maal gekruist middels een tunnel. Bij D is dit drie keer. Bij de aanleg van de spoortunnels zullen de bouwputten van de toe- en afritten (gedeeltelijk) bemalen worden. Tevens wordt een obstakel in de bodem aangebracht. Gezien de grote omvang en aanzienlijke aanlegduur van de constructie is er tijdens de aanlegfase effecten op de grondwaterstand, maar tijdens de instandhouding is deze beperkt.

Het totale effect in varianten 4A, 4B, 4C en 4D is beoordeeld als licht negatief (-) Hierbij dient opgemerkt te worden dat op het tracé van variant 4B de grondwaterstand zich op delen zeer dicht tegen het maaiveld bevindt. Voor het realiseren van de benodigde ontwatering zal een dikker zandcunet aangelegd moeten worden. Vanuit grondwater vergt dit alternatief daarmee extra inspanning en daarmee is het vanuit geschiktheid een negatieve variant. Vanuit de effecten geredeneerd zal het effect licht negatief zijn aangezien er niet extra ontwaterd wordt.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Bij dit alternatief is het noordelijke deel vergelijkbaar met het alternatief Langs het spoor. Ook hier wordt het spoor middels tunnels gekruist met eenzelfde aanlegwijze. Voor het

zuidelijke deel aangeduid als Winsum-Bedum is op de bodemkaart overwegend een grondwatertrap II, III en V aangegeven. De GHG is ondieper dan 0,40 m-mv en de GLG varieert van 0,50 – 1,20 m-mv. Bij dit alternatief bevindt de grondwaterstand zich op delen zeer dicht tegen het maaiveld.

Het totale effect van dit alternatief is licht negatief (-) beoordeeld. Hierbij dient opgemerkt te worden dat op het tracé van dit alternatief de grondwaterstand zich op delen zeer dicht tegen het maaiveld bevindt. Voor het realiseren van de benodigde ontwatering zal een dikker zandcunet aangelegd moeten worden. Vanuit grondwater vergt dit alternatief daarmee extra inspanning en daarmee is het vanuit geschiktheid een negatieve variant. Vanuit de effecten geredeneerd zal het effect licht negatief zijn aangezien er niet extra ontwaterd wordt.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Bij dit alternatief is op de bodemkaart overwegend een grondwatertrap V aangegeven. De GHG is ondieper dan 0,40 m-mv en de GLG dieper dan 1,20 m-mv. Daarnaast worden delen op het tracé Winsum-Onderdendam met grondwatertrap II gekruist. Aangezien het tracé gelegen is op het bestaande wegtracé zal de verlaging niet groter zijn dan in de huidige situatie.

Nabij Bedum west wordt een nieuw tracé aangelegd. De grondwatertrap is V deels III. Uitgangspunt is dat de grondwaterstand niet verlaagd wordt.

Bij dit alternatief wordt het spoor twee maal gekruist middels een tunnel. Bij de aanleg van de spoortunnels zullen de bouwputten van de toe- en afritten (gedeeltelijk) bemalen worden. Tevens wordt een obstakel in de bodem aangebracht. Gezien de grote omvang en aanzienlijke aanlegduur van de constructie zijn er tijdens de aanlegfase effecten op de grondwaterstand, maar tijdens de instandhouding zijn deze beperkt.

Omdat het uitgangspunt is dat de grondwaterstand rond Bedum niet verlaagd wordt, en de effecten van de tunnels tijdens de instandhouding beperkt zijn wordt het totale effect in dit alternatief neutraal (0) beoordeeld.

Varianten Korte boog (KB) en Lange boog (LB)

Rond Winsum zijn een korte en lange boog aangehouden (respectievelijk variant A en B). Wat betreft grondwatereffecten zijn deze varianten weinig onderscheidend wat betreft effecten op het grondwater.

Verandering in kwel en infiltratie

Tabel 5.40

Effectbeoordeling criterium
verandering in kwel en
infiltratie

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering in kwel en infiltratie (kwalitatief)	0	0	0	-	-	--	-	-	-	-	0	0

Algemeen

Door het uitvoeren van een ontwatering met verticale drainage in de deklaag zal:

- In kwelgebieden het aandeel kwel toenemen.
- In intermediaire gebieden het aandeel infiltratie afnemen.
- In infiltratiegebieden het aandeel infiltratie afnemen.

Wanneer de grondwaterstanden verlaagd worden tot beneden het niveau van de stijghoogte in het onderliggende watervoerend pakket (0 m NAP), zal het aandeel kwel groter worden. Het chloridegehalte (zout) van het grondwater in de deklaag wordt hier tevens hoger door.

Omdat de slecht doorlatende deklaag deels ontgraven wordt in de permanente situatie, zal de verbinding tussen het maaiveld en het diepere watervoerend pakket beter worden. In een intermediair gebied is het effect hiervan zeer beperkt. De meeste alternatieven zijn binnen een intermediair gebied gelegen. Door de versterkte ontwatering in het zandcunet (ontwatering circa 1,0 m-mv), zal ter plaatse van de weg een overgang van intermediair naar meer kwel optreden.

Daarnaast zal de hoeveelheid neerslag die infiltreert naar het grondwater veranderen door aanleg van de weg. Door de toename van het aandeel verharding zal een groter deel van de neerslag sneller via bermsloten en/of watergangen worden afgevoerd in plaats van naar het grondwater infiltreren. Dit effect is echter beperkt omdat het oppervlak van de weg ten opzichte van het totale oppervlak beperkt is en de doorlatendheid van de bodem in de huidige situatie beperkt is. Dit is niet onderscheidend voor de alternatieven.

Nulplusalternatief sober (2)

De oppervlakken van de rotondes en parallelstructuren zijn beperkt en er zal geen of nauwelijks verandering in kwel/infiltratie optreden. Het totale effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Nulplusalternatief extra (2+)

De weg zal op twee plaatsen verdiept worden aangelegd. Implicaties van het aanbrengen van een verdiepte ligging bestaan uit het aanbrengen van een obstakel in de bodem en het ontgraven van de deklaag waardoor de weerstand van de deklaag afneemt. Gezien de dikte van de deklaag en de aan te brengen betonnen afdichting zal de weerstand van de deklaag blijven. Aangezien de locatie in een intermediair gebied gelegen is, wordt geen flux over de deklaag verondersteld. Een afname van de weerstand heeft daarmee geen effecten.

Daarnaast is het oppervlak van de ingreep beperkt en zal de oppervlakkige aanvulling weinig veranderen. De verdiepte ligging zal geen of nauwelijks effect op de kwel en infiltratie hebben.

Het totale effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Nabij 't Hemelrijk wordt een fietstunnel aangelegd. Gezien de beperkte omvang en korte aanlegduur van de constructie kunnen de effecten op de grondwaterstand in de omgeving beperkt blijven.

Met de aanleg van spoortunnels wordt in de permanente situatie een obstakel aangebracht in de deklaag. Aangezien de horizontale stromingscomponent in de deklaag beperkt is zal de tunnel vooral verticale stroming beïnvloeden. Aangezien de locatie in een intermediair gebied gelegen is wordt geen flux over de deklaag verondersteld. Een afname van de weerstand heeft daarmee geen effecten.

De waterlopen langs de weg krijgen geen ontwaterende functie, er is daarmee geen effect op kwel en infiltratie.

Het totale effect ten opzichte van de andere alternatieven is beoordeeld als licht negatief (-).

Alternatief Langs het spoor (4)

Aangezien variant 4B een gebied met kwel en infiltratie kruist is hier het effect als negatief beoordeeld. Dit ondanks dat de ontwatering niet toeneemt en dus geen kwel extra afgevangen gaat worden, zal door verharding van de weg een kleiner deel van het water infiltreren.

Het totale effect in varianten 4A, 4C en 4D zijn licht negatief (-) beoordeeld. Variant 4B negatief (--).

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Op het tracé Winsum-Bedum bevindt de grondwaterstand zich op delen zeer dicht tegen het maaiveld. De waterlopen langs de weg krijgen geen ontwaterende functie, er is daarmee beperkt effect op de aanwezige kwel.

Het totale effect voor dit alternatief wordt licht negatief (-) beoordeeld.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Aangezien het tracé deels gelegen is op het bestaande wegtracé zal de verandering in kwel en infiltratie beperkt zijn.

Nabij Bedum west wordt een nieuw tracé aangelegd. Deze doorsnijdt kwelgebieden rond Bedum. De waterlopen langs de weg krijgen geen ontwaterende functie, er is daarmee geen effect op de aanwezige kwel.

Met de aanleg van spoortunnels wordt in de permanente situatie een obstakel aangebracht in de deklaag. Aangezien de horizontale stromingscomponent in de deklaag beperkt is, zal de tunnel vooral verticale stroming beïnvloeden. Aangezien de locatie in een intermediair gebied gelegen is, wordt geen flux over de deklaag verondersteld. Een afname van de weerstand heeft daarmee geen effecten.

Het totale effect van dit alternatief wordt licht negatief (-) beoordeeld.

Variant Korte boog (KB) en Lange boog (LB)

Rond Winsum zijn een korte en lange boog aangehouden. Wat betreft grondwatereffecten zijn deze varianten weinig onderscheidend.

Oppervlaktewater

Verandering in gebiedsafvoer en waterberging

Tabel 5.41

Effectbeoordeling criterium
verandering in gebiedsafvoer
en waterberging

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering in gebiedsafvoer en waterberging (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Algemeen

Doordat grondwaterstanden niet worden verlaagd, zal de basisafvoer in de wintermaanden gelijk blijven. Een verandering in piekafvoeren zal beperkt optreden. Dit omdat de aanwezige verharding gering van oppervlak is en de aanwezige bodem slecht doorlatend is. Dit heeft tot gevolg dat de bodemberging in de huidige situatie ook beperkt is en de

neerslag voornamelijk oppervlakkig wordt afgevoerd. De berging in de watergangen zal niet veranderen, daar waar sloten gedempt worden zullen nieuwe sloten langs het wegtracé de functie overnemen. Voor alle alternatieven geldt daarom dat de beoordeling bij gelijkblijvende berging in de sloten neutraal is (0)

Verandering in kwaliteit oppervlaktewater

Tabel 5.42

Effectbeoordeling criterium
verandering in kwaliteit
oppervlaktewater

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering in kwaliteit oppervlaktewater (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Algemeen

Bepalend voor de verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn de emissies vanaf de weg en de eventuele toename van zoute kwel naar het oppervlaktewater. Het wegtracé is in de alternatieven voor wat betreft de bepalende factoren voor de emissies niet onderscheidend. Onderling verschillen de lengtes van deze tracés dermate weinig dat ze ook wat betreft lengte en daarmee hoeveelheid emissie niet onderscheidend kunnen zijn op dit criterium.

De toename van de gebiedsafvoer en de verandering van oppervlaktewaterkwaliteit door eventuele toename in chloridegehalten hangen sterk met elkaar samen. Het oppervlaktewater (kwantiteit) wordt niet negatief beïnvloed door de aanleg van de weg. Daarmee heeft de aanleg van de weg ook geen toename in chloridegehalten in het oppervlaktewater tot gevolg.

De beoordeling van het criterium oppervlaktewaterkwaliteit is hiermee sterk afhankelijk van de emissies. Wanneer bijvoorbeeld gekozen wordt voor ZOAB dan zal het effect voor alle alternatieven positief zijn ten opzichte van de huidige situatie. Voorlopig wordt dit item als neutraal beoordeeld.

Bodem

Zetting

Tabel 5.43

Effectbeoordeling criterium
zetting

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Zetting (kwalitatief)	0	0	-	-	-	-	-	--	--	-	0	0
Nieuwe tunnels /verdiepte liggingen (aantal)	0	0	2	3	3	3	3	4	5	2	1	1 ¹⁸

Zettingsgevoelige bodem

De weg wordt overwegend aangelegd op een zettinggevoelige bodem. In de aanlegfase worden hier maatregelen genomen om de zetting op het tracé te versterken. Bij de permanente situatie zullen vervolgens restzettingen optreden totdat de eindzetting is opgetreden. Deze effecten blijven vooral beperkt tot het feitelijke tracé zelf en hebben geen effecten in de omgeving. Dit effect wordt licht negatief beoordeeld, maar is niet onderscheidend voor de alternatieven.

¹⁸ Betreft de spoortunnel ten noorden van Winsum. Deze is echter bij alternatieven 4, 5 en 6 ook geteld (dubbeltelling).

Tunnels/verdiepte liggingen

Bij aanleg van de aansluitingen op de tunnels onder het spoor en de verdiepte ligging van de wegen zal bemaling toegepast kunnen worden. Hierdoor zal zetting in de omgeving op kunnen treden. Dit geldt het sterkst voor de alternatieven omleiding Sauwerd-Adorp, alternatief Langs het spoor en alternatief Winsum-Bedum. Het aantal van 2-3 te bemalen onderdoorgangen of tunnels wordt licht negatief gescoord, 4 of 5 scoort negatief. De variant boog om Winsum is voor wat betreft tunnels niet onderscheidend en het aantal tunnels is al geteld bij de doorgaande alternatieven. Daarom wordt hier een 0 gescoord.

Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)**Tabel 5.44**

Effectbeoordeling criterium
verspreiding verontreiniging
naar grondwater

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verspreiding verontreiniging naar grondwater (kwalitatief)	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Op basis van het bodeminformatiesysteem van de provincie Groningen zijn er op en in de omgeving van de tracés in het landelijke gebied verontreinigingen aangetroffen. Gezien de beperkte veranderingen van kwel- en infiltratie in de omgeving en de beperkte doorlatendheid van de deklaag zijn mogelijke effecten ter plaatse van het tracé in het open gebied beperkt.

Op basis van historische activiteiten zijn mogelijk verontreinigingen aanwezig in de bebouwde gebieden. Wanneer de nieuwe weg over een aanwezige verontreiniging wordt gelegd, dan wordt deze gesaneerd. Dit wordt positief gewaardeerd. Omdat de alternatieven overwegend om de bestaande bebouwing heen worden gelegd, zijn de bestaande verontreinigingen niet onderscheidend voor de alternatieven. De uitbreiding van de bestaande verbindingen van de nulplusalternatieven vindt deels binnen bebouwd gebied plaats. Deze worden hierdoor licht positief beoordeeld.

In het landelijk gebied is een groot aantal locaties met historisch risicovolle activiteiten weergegeven. Omdat elke variant door het landelijk gebied een vergelijkbare tracélengte heeft, is de kans gelijk dat een verontreiniging wordt doorsneden. De alternatieven gelegen buiten de bebouwing zijn hierop niet onderscheidend.

5.5.6**MITIGERENDE MAATREGELEN**

Vanuit bodem en water zijn er geen uitsluitende voorwaarden naar voren gekomen. Wel een aantal licht negatieve of negatieve effecten. Deze effecten zullen aan de orde komen in het overleg over de watertoets. De effecten kunnen reeds grotendeels in het ontwerp stadium worden voorkomen. In onderstaande tekst zijn de mogelijke mitigerende maatregelen per criterium weergegeven.

Grondwater

Effecten op grondwaterstand en kwel kunnen worden voorkomen door de weg grondwaterneutraal aan te leggen. Dit is een aanlegmethode waarbij de aanwezige grondwaterstand en de kwel en infiltratie nauwelijks beïnvloed worden. Om niet ongewenst te draineren zal, bij een aangehouden gewenst ontwateringsniveau van 1,0 meter onder de weg, het wegniveau 1,0 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) aangelegd moet worden. Omdat een zandcunet aangebracht zal worden, zal deze minstens een dikte moeten hebben van 1,0 meter waarbij de basis op GHG niveau zal komen.

Oppervlaktewater

Een mitigerende maatregel is het creëren van extra oppervlaktewater waar piekafvoeren geborgen kunnen worden. Berging van wegwater zal ook de oppervlaktewaterkwaliteit in de omgeving ten goede komen. Daarnaast gaan de sloten minder draineren bij het verhogen van de weg (zie mitigeren grondwater).

Zetting

Zetting die tot schade kan leiden aan bebouwing kan voorkomen worden door aanlegmethoden voor de tunnels te kiezen waarbij retourbemaling of onderwaterbeton toegepast wordt. De verlaging van de grondwaterstand wordt daarmee voorkomen of lokaal tegengegaan.

Zetting op het tracé zelf is lastig te verhelpen, bij de alternatieven is dit ook weinig onderscheidend.

5.6

GELUID

5.6.1

HUDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Het onderzoeksgebied voor geluid is weergegeven op de kaart in bijlage 9. Binnen de onderzoeksgrenzen liggen 17395 woningen. Het aantal woningen binnen de 48 dB contour¹⁹, de geluidsgehinderde woningen, bedraagt in de huidige situatie 1508 en in de autonome ontwikkeling 1898²⁰. Door autonome toename van het autoverkeer neemt de geluidsbelasting toe en neemt ook het aantal woningen binnen de 48 dB contour toe. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt:

Tabel 5.45

Aantal geluidgehinderde woningen in klassen van 5 dB

Alternatief	Aantal geluidgehinderde woningen							>48 dB
	0-48	48-53	53-58	58-63	63-68	68-73	73-99	
Huidig	15887	857	387	218	45	1	0	1508
Autonoom	15497	1137	448	233	78	2	0	1898

Het oppervlakte geluidsbelast gebied (met meer dan 48 dB) is in de huidige situatie 978 hectare en in de autonome ontwikkeling 1123 hectare. Deze toename wordt veroorzaakt door een autonome toename van het autoverkeer. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt:

¹⁹ De Lden 48 dB-contour komt ongeveer overeen met de oude norm van Letmaal 50 dB(A).

²⁰ In dit MER wordt met geluidsgehinderde woningen op geluidgehinderden alle woningen en bewoners van deze woningen bedoeld die een geluidsbelasting van 48dB(A) of meer ondervinden.

Tabel 5.46

Oppervlakte geluidsbelast gebied (Ha)

Alternatief	Oppervlakte geluidsbelast gebied (Ha)							
	0-48	48-53	53-58	58-63	63-68	68-73	73-99	>48 dB
Huidig	9108	454	262	177	68	16	1	978
Autonoom	8965	527	284	202	82	25	3	1123

5.6.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

In bijlage 9 staat een overzicht van de geldende normen die van belang zijn voor het aspect geluid.

Voor geluid wordt onderscheid gemaakt naar de criteria uit onderstaande tabellen. In deze tabellen zijn tevens de meeteenheden weergegeven, aan de hand waarvan de effecten op geluid inzichtelijk worden gemaakt.

Tabel 5.47

Beoordelingscriteria voor geluid

Criteria geluid	Meeteenheid – nadere beschrijving methodologie
Geluidsbelaste woningen wegverkeer ²¹	aantal woningen in de klassen: 48-53 dB 53-58 dB 58-63 dB 63-68 dB > 68 dB
Geluidsbelast oppervlak	Grondoppervlak: > 48 dB in ha (op basis van L _{den} op 5 meter hoogte)

Berekeningen zijn uitgevoerd met een vereenvoudigd model volgens standaard rekenmethode 2 volgens bijlage III van het rekenen meetvoorschrift geluidhinder. De gehanteerde methode, uitgangspunten en resultaten zijn opgenomen in het geluidrapport [28].

5.6.3

EFFECTBEOORDELING

Tabel 5.48

Effectbeoordeling voor het aspect geluid

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering geluidsbelaste woningen (#)	0	-18	-102	-247	-505	-753	-694	-272	-735	-581	0*	+
Geluidsbelast oppervlak	0	-1	-1	89	280	199	195	308	175	278	0*	0*

*in de geluidsberekeningen is uitgegaan van de korte boog. De beoordeling van de lange boog is ten opzichte van de korte boog gegeven

5.6.4

EFFECTBESCHRIJVING

Aantal geluidgehinderde woningen

Het aantal woningen binnen de 48 dB contour bedraagt in de autonome ontwikkeling 1898 woningen. In alle varianten neemt het aantal woningen binnen deze contour af.

Nulplusalternatief sober en nulplusalternatief extra (2 en 2+)

Bij nulplusalternatief sober en nulplusalternatief extra neemt het aantal woningen beperkt af omdat veelal hetzelfde tracé wordt gevolgd. De verschillen tussen nulplusalternatief sober

²¹ Het aantal woningen is bepaald op basis van bestaande postcodes. Nieuwe woningen zijn buiten de berekening gelaten omdat er vanuit mag worden gegaan dat nieuwbouwwoningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

en nulplusalternatief extra ontstaan door de aanwezigheid van een tunnel in de bebouwde kom van Adorp en Sauwerd bij nulplusalternatief extra.

Omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Dit alternatief ontwijkt de kernen van Sauwerd en Adorp. Hierdoor neemt het aantal woningen dat binnen de 48dB contour valt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af.

Alternatief Langs het spoor (4)

Alternatief 4 heeft 4 varianten die verschillen door de aansluiting op de rondweg van Groningen. Bij variant 4 ligt de aansluiting bij Noordzeebrug naast een bestaande wijk in Groningen. Variant 4B is de aansluiting op het bestaande klaverblad ten oosten van Noorderhoogebrug. Er wordt aangesloten op een bestaande aansluiting waardoor er relatief weinig nieuwe woningen geluidsbelast worden. Variant C heeft een nieuwe aansluiting bij Noordwolde en ontmoet iets meer woningen dan variant 4B. Bij variant 4D wordt de aansluiting gerealiseerd over het kerkhof (Selwerderhof) en een flat (te amoveren) aan de Iepenlaan in Groningen. Bij deze variant neemt het aantal woningen binnen de 48dB-contour het minst af ten opzichte van de referentiesituatie.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Bij alternatief 5 wijkt vanaf Winsum tot aan Groningen het tracé af van de bestaande situatie. De woonkernen van Sauwerd en Adorp worden daarmee vermeden. Dit effect is waarneembaar in het aantal geluidsbelaste woningen.

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Bij alternatief 6 ligt het nieuwe tracé meer oostelijk en daarmee dichterbij de kernen van Onderdendam, Bedum en Noordwolde. In dit alternatief zijn derhalve meer woningen binnen de 48dB contour dan het meer vrij gelegen alternatief 5.

Korte boog en Lange boog (KB en LB)

Bij de alternatieven 4 en 5 is gerekend met een korte boog en een lange boog rondom Winsum. De lange boog is verder weg gelegen van de bebouwde kom van Winsum. Dit is terug te zien in het aantal geluidsbelaste woningen.

Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt:

Tabel 5.49

Aantal geluidsbelaste woningen in klassen van 5 dB. Voor alternatieven 4 en 5 is uitgegaan van een korte boog om Winsum

Klasse (dB)	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6
0-48*	15497	15515	15599	15744	16002	16250	16191	15769	16232	16078
48-53	1137	1125	1094	1036	965	749	812	1189	782	897
53-58	448	446	421	385	280	256	251	298	245	282
58-63	233	233	212	167	109	110	107	105	102	104
63-68	78	74	67	61	37	28	32	32	32	31
68-73	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
73-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>48	1898	1880	1796	1651	1393	1145	1204	1626	1163	1317
Verandering (#)	00	-18	-102	-247	-505	-753	-694	-272	-735	-581

*NB <48 zijn geen geluidsbelaste woningen

Tabel 5.50

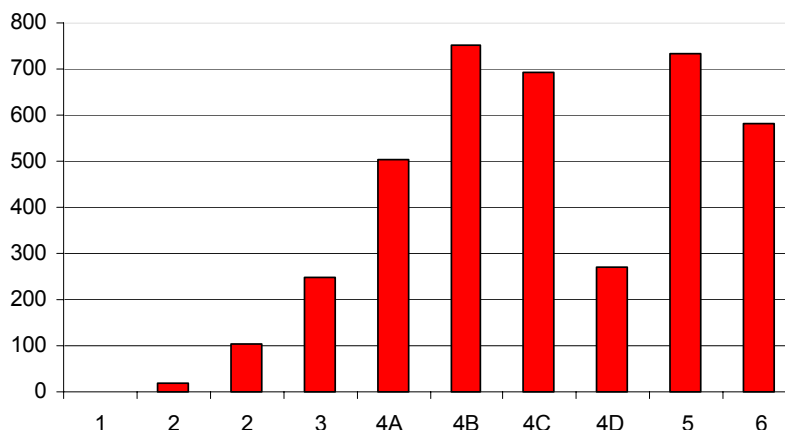
Verskil in aantal geluidsbelaste woningen wanneer een lange boog om Winsum wordt berekend ipv de korte boog, in absoluut aantal en percentueel

	Absoluut verschil lange boog tov korte boog ²²					Percentueel verschil lange boog tov korte boog				
	4A	4B	4C	4D	5	4A	4B	4C	4D	5
>48 dB	-19	-21	2	-57	-29	-1,4	-1,8	0,2	-3,5	-2,5

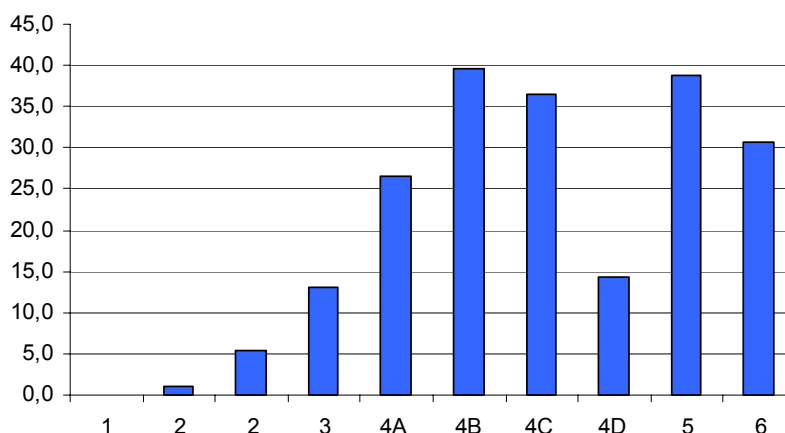
In onderstaande figuur is aangegeven wat de daling is in aantal geluidsbelaste woningen (>48dB) ten opzichte van de referentiesituatie.

Figuur 5.6

Daling van het aantal geluidsbelaste woningen tov de referentiesituatie

**Figuur 5.7**

Daling van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie in procenten



Oppervlakte geluidsbelast gebied

Het oppervlakte geluidsbelast gebied (> 48 dB) is in de autonome ontwikkeling 1123 hectare. Bij uitvoering van de alternatieven neemt het geluidsbelast oppervlak toe. De toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de lengte van de wegen die nieuw worden aangelegd, maar daarnaast wordt het geluidsbelast oppervlak bepaald door het verschil in intensiteiten. Doordat in woonkernen is gerekend met dempingen, hetgeen betekent dat het

²² Het absolute verschil in geluidsbelaste woningen voor de lange en korte boog is niet gelijk voor alternatief A t/m D en alternatief 5. De oorzaak hiervan ligt in het effect van de vorm van de boog op de verkeersstroom op het zuidelijke deel van het tracé. Hierdoor verandert de vorm van de geluidscontour rond het tracé, waarmee bij alternatief 5 voor 57 extra woningen sprake is van geluidsbelasting, in tegenstelling tot een verbetering met 2 woningen bij alternatief 4C.

geluidsbelast oppervlak minder is dan wanneer geen demping wordt toegepast, neemt bij een omlegging het geluidsbelast oppervlak ook toe. De eerste lijnsbebouwing functioneert als afscherming.

In alternatieven waar een extra weg wordt aangelegd treedt een matig effect op voor wat betreft het geluidsbelast oppervlak omdat het verkeer de omleiding neemt en de bestaande weg aanzienlijk wordt ontlast.

Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt:

Tabel 5.51

Oppervlakte geluidsbelast gebied (ha)

	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6
0-48	8965	8966	8966	8875	8686	8765	8769	8656	8790	8687
48-53	527	526	529	590	696	643	646	711	644	696
53-58	284	282	282	300	353	339	334	356	316	372
58-63	202	199	196	207	235	225	217	236	224	216
63-68	82	85	85	86	89	88	85	99	81	86
68-73	25	27	27	26	27	25	32	27	30	28
73-99	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3
>48 dB	1123	1122	1122	1212	1403	1322	1318	1431	1298	1401
Verandering (ha)	0	-1	-1	89	280	199	195	308	175	278

Voor de alternatieven 4 en 5 is in bovenstaande tabel de krappe boog aangehouden. In onderstaande tabel staat het absolute en percentuele verschil wanneer de lange boog wordt berekend.

Tabel 5.52

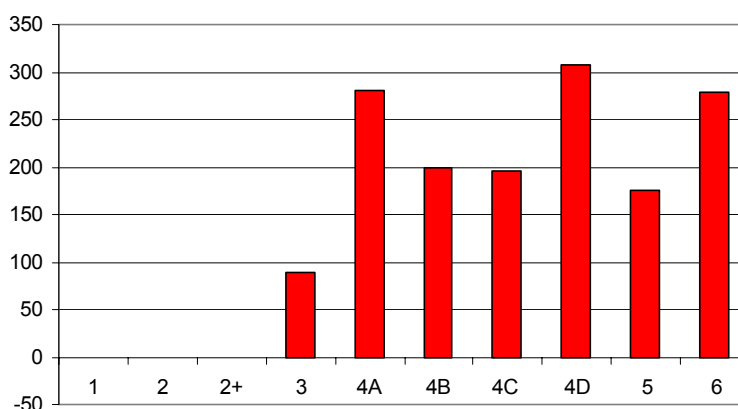
Verskil in geluidsbelast oppervlak wanneer een lange boog ipv een korte boog om Winsum wordt berekend, in absoluut oppervlak en relatief

	Absoluut verschil lange boog tov korte boog ²³					Percentueel verschil lange boog tov korte boog				
	4A	4B	4C	4D	5	4A	4B	4C	4D	5
>48 dB	30	25	28	7	34	2,1	1,9	2,1	0,5	2,6

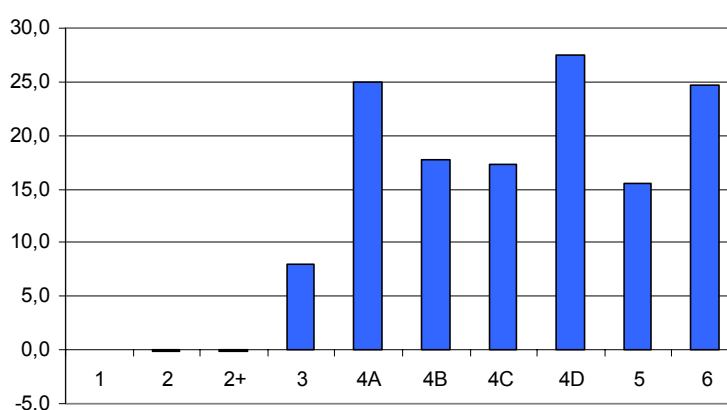
²³ Het absolute verschil in geluidsbelast oppervlak voor de lange en korte boog is niet gelijk voor alternatief A t/m D en alternatief 5. De oorzaak hiervan ligt in het effect van de vorm van de boog op de verkeersstroom op het zuidelijke deel van het tracé. Hierdoor verandert de vorm van de geluidscontour rond het tracé.

Figuur 5.8

Toename in geluidsbelast
oppervlak ten opzichte van de
referentiesituatie (ha)

**Figuur 5.9**

Toename in geluidsbelast
oppervlak ten opzichte van de
referentiesituatie in percentage



5.7

LUCHTKWALITEIT

5.7.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Te beoordelen wegen

Voor het onderzoek naar luchtkwaliteit zijn voor de scenario's autonome ontwikkeling en de alternatieven 4 dwarsdoorsneden beschouwd. Het betreft de dwarsdoorsneden:

- Ten zuiden van Mensingeweer.
- Ten westen van Winsum.
- Omleidingstracé (locatie nieuw aan te leggen weg). In de onderstaande tabel en figuur zijn de beoordeelde wegen weergegeven.
- N46 Groningen (locatie waar hoge intensiteiten optreden en die beïnvloed wordt door de aansluitingsvarianten in alternatief 4).
- In de onderstaande tabel zijn de beoordeelde wegen weergegeven.

Tabel 5.53

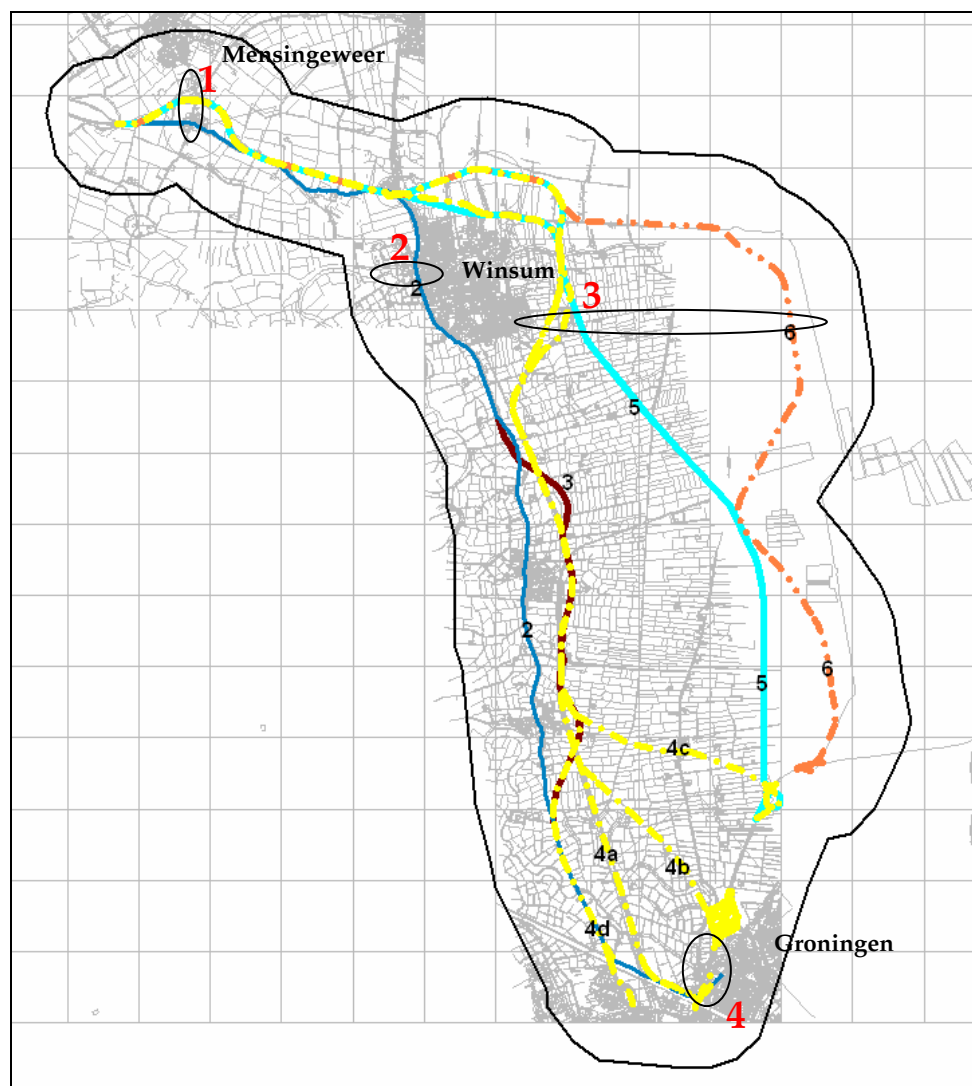
Beoordeelde wegdelen

Wegdeel	Beschrijving
1	Meerenweg (nabij Mensingeweer)
2	Winsumerstraatweg (nabij Winsum)
3	nieuw tracé, locatie meeschuivend met tracé
4	N46, Ringweg Groningen

In onderstaande figuur zijn de alternatieven weergegeven en de plaats van de beoordeelde wegen. De zwarte nummers corresponderen met de alternatieven (en varianten). De rode nummers corresponderen met de beoordeelde wegvakken.

Afbeelding 5.24

Alternatieven en de
beoordeelde wegvakken (rode
nummers)



Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situaties geen overschrijdingen van de jaargemiddelde concentratie NO_2 en de jaargemiddelde concentratie PM_{10} optreden. Ook voor het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM_{10} treden geen overschrijdingen op.

De berekende waarden voor stikstofdioxide (NO_2) zijn opgenomen in tabel 5.51.

Tabel 5.54

Concentratie stikstofdioxide langs de wegen (op 5 meter vanaf de wegas) in de huidige situatie en autonome ontwikkeling

	locatie 1 (Mensingeweer)	locatie 2 (Winsum)	locatie 3 (omleidings- route)	Locatie 4 (N46 Groningen)
	$\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$	$\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$	$\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$	$\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$
Huidige situatie (2007)	18,7	24,6	-	34,5
Autonome ontwikkeling (2010)	17,2	22,1	-	33,1
Achtergrondconcentratie (2010)	11,9	12,1	12,9 -13,2	18,8 ²⁴

De berekende waarden voor fijn stof (aantal overschrijdingsdagen) zijn opgenomen in tabel 5.52.

Tabel 5.55

Aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor de huidige en autonome situatie (inclusief 'zeezout-correctie', op 5 meter vanaf wegdek)

	locatie 1 (Mensingeweer)	locatie 2 (Winsum)	locatie 3 (omleidings- route)	locatie 4 (Rondweg Groningen)
	dagen	dagen	dagen	dagen
Huidige situatie	17	21	-	32
Autonome ontwikkeling	11	11	-	20

Doordat maatregelen in de toekomst worden getroffen aan het wagenpark neemt de uitstoot per voertuig af. Daarnaast zal in de toekomst door luchtemissie beperkende maatregelen de achtergrondconcentratie dalen

5.7.2

TOELICHTING CRITERIUM EFFECTBEOORDELING

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Overschrijdingen van de andere genoemde stoffen komen in Nederland nauwelijks meer voor. In dit onderzoek wordt daarom vooral aan stikstofdioxide en fijn stof aandacht besteed. In de onderstaande subparagrafen zijn de toetsingsnormen voor deze twee stoffen weergegeven.

Stikstofdioxide

De gezondheidseffecten veroorzaakt door hoge concentraties stikstofdioxide bestaan uit het verminderen van de longfunctie en het optreden van astmatische klachten of geïrriteerde luchtwegen.

Stikstofdioxide komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen en soms als procesemissie van de industrie. Veruit de belangrijkste bron van stikstofdioxide in de buitenlucht is het gemotoriseerde verkeer. Andere bronnen zijn de industrie (vooral stookinstallaties voor energieopwekking), landbouw, huishoudens (CV-ketel, open haard)

²⁴ Bij Groningen zijn verhoogde achtergrondconcentraties aanwezig terwijl er in het gehele plangebied lagere achtergrondconcentraties aanwezig zijn. Dit aspect wordt in CARII versie 5.1 onderkend. In onderhavige situatie mag (bij een meer gedetailleerde berekening) voor dubbeltelling worden gecorrigeerd omdat de bijdrage wordt berekend op een achtergrondconcentratie waar de weg ook in zit. In het huidige onderzoek is niet gecorrigeerd voor dubbeltelling.

en bronnen in het buitenland. Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner is geworden daalt de laatste jaren de stikstofdioxideconcentratie in de stedelijke buitenlucht enigszins. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden. In tabel 5.39 zijn de normen weergegeven zoals deze gelden in Nederland (deze gelden overigens ook in de rest van de Europese Gemeenschap).

Tabel 5.56

Normen uit het Besluit
luchtkwaliteit 2005 ten aanzien
van de luchtcomponent
Stikstofdioxide (NO₂)

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie: grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m ³	
plandrempel 2007	46 µg/m ³	Tot 2010 neemt de plandrempel jaarlijks met 2 µg/m ³ af.
Uurgemiddelde concentratie: grenswaarde vanaf 01-01-2010	200 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan.
plandrempel (2007)	230 µg/m ³	Tot 2010 neemt de plandrempel met 10 µg/m ³ per jaar af. De grenswaarde gaat gelden vanaf 2010.
grenswaarde tot aan 01-01-2010 ¹	290 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan.
alarmdrempel	400 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 x per kalenderjaar toegestaan bij gebieden > 100 km ²

¹ Voor zeer drukke verkeerssituaties op wegen waarbij de intensiteit groter is dan 40.000 motorvoertuigen per etmaal.

Voor de berekeningen en toetsing is vooral de jaargemiddelde concentratie relevant. Als norm wordt voor de jaargemiddelde grenswaarde **40 µg/m³** gehanteerd. Deze norm gaat gelden vanaf 1 januari 2010 en is dus ook in het peiljaar voor dit plan, 2020, van toepassing. Tot 2010 is een plandrempel van toepassing, die elk jaar tot 2010 afneemt met 2 µg/m³.

Fijn stof

Fijn stof is een belangrijke indicatorstof voor gezondheidsrisico's. De gezondheidseffecten bestaan uit een verhoogd risico op voortijdig overlijden ten gevolge van luchtwegaandoening of hart- en vaatziekten. Ook kunnen hoge fijn stofconcentraties leiden tot een vermindering van de longfunctie, tot luchtwegklachten en tot een toename van het aantal ziekenhuisopnamen.

In Nederland zijn de industrie en het verkeer de belangrijkste bronnen van fijn stof. Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde concentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger door lokale emissies/bronnen.

Tabel 5.57

Normen uit het Besluit
luchtkwaliteit 2005 ten aanzien
van de luchtcomponent fijn
stof (PM₁₀)

In tabel 5.40 zijn de normen weergegeven zoals deze vanaf 2005 gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale Concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie, humaan: grenswaarde per 01-01-2005	40 µg/m ³	
24-uurgemiddelde concentratie, humaan: grenswaarde vanaf 1-01-2005	50 µg/m ³	Overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan.

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitsituatie zijn het jaargemiddelde en de 24-uursgemiddelde concentratie van belang.

Als norm wordt de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gehanteerd. De concentratie wordt getoetst inclusief de correctie ten gevolge van de component zeezout in de concentratie PM10, die voor Gemeente Winsum en Groningen $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

Voor de 24-uursgemiddelde concentratie wordt de norm van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gehanteerd, die vanaf 1 januari 2005 van toepassing is. Deze waarde mag, inclusief de aftrek van 6 dagen ten gevolge van de component zeezout in de concentratie PM10, maximaal 35 dagen per kalenderjaar worden overschreden.

Berekening luchtkwaliteit

De berekeningswijze voor een luchtonderzoek is vastgelegd in het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. Voor niet complexe situaties mogen de berekeningen ter bepaling van de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met CARII, versie 5.1 (versie augustus 2006). In het onderhavige onderzoek is dan ook gerekend met het rekenpakket Geoair versie 1.43, dat is gebaseerd om CARII, versie 5.1. Omdat in het Besluit luchtkwaliteit geen specifieke gevoelige bestemmingen zijn vastgelegd, is op een vaste afstand van de wegas de luchtkwaliteit bepaald. Op grond van het meet- en rekenvoorschrift mag voor stikstofdioxide de luchtkwaliteit worden berekend op 5 meter vanaf de wegrand. Voor fijn stof mag dit zelfs 10 meter bedragen. In het onderhavige onderzoek is voor wegen de luchtkwaliteit berekend op 5 meter van de wegas. Voor de rondweg om Groningen is gerekend op 10 meter vanaf de wegas in verband met het dubbele aantal rijstroken.

In het onderzoeksgebied komen twee soorten snelheidstypen en twee soorten wegtypen voor. Het betreft normaal stadsverkeer (bebouwde kom) en doorstromend verkeer (buiten de bebouwde kom) en wegtype 2 (basis type) en 1 (vrijliggende wegen). Er is echter gerekend met normaal stadsverkeer en wegtype 2. Bij deze twee parameters treden de hoogste emissies op.

Het betreft derhalve voor diverse parameters een worst case situatie.

Op deze wijze is bepaald wat de directe hinder langs de meest maatgevende wegen is. De berekeningen zijn uitgevoerd met de verkeersintensiteiten van 2020 en voor wat betreft de emissieparameters en de achtergrondconcentraties voor het maatgevende peiljaar 2010. Ook dit is een worst case situatie, want algemeen wordt aangenomen dat het verkeer in 2020 'schoner' is dan in 2010.

Toetsingsparameters

Binnen dit onderzoek is voor alle in het Besluit luchtkwaliteit 2005 opgenomen stoffen getoetst. Voor de beschrijving van de effecten is gekozen voor toetsingsparameters die zijn gerelateerd aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM10. Deze keuze is gemaakt, omdat deze parameters de meest kritische parameter uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 blijken te zijn. De parameters op basis waarvan de luchtkwaliteit is beoordeeld zijn:

- De concentratie stikstofdioxide langs de bestaande en nieuwe wegdelen.
- Het totale aantal overschrijdingsdagen langs de bestaande en nieuwe wegdelen.

5.7.3

EFFECTBEOORDELING

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in autonome ontwikkeling als in alle alternatieven geen overschrijdingen van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie PM10 optreden. Ook voor het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM10 treden geen overschrijdingen op.

Tabel 5.58

Effectbeoordeling voor het aspect luchtkwaliteit

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
NO ₂ concentratie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.7.4

EFFECTBESCHRIJVING

De berekende waarden voor stikstofdioxide zijn opgenomen in tabel 5.56.

Tabel 5.59

Concentratie stikstofdioxide langs de wegen (op 5 meter vanaf wegas) in de autonome ontwikkeling en de alternatieven

	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6
locatie 1 (Mensingeweer)	17,2	17,2	17,3	17,3	19,2	19,1	19,1	19,1	19,2	19
locatie 2 (Winsum)	22,1	22	22,2	22,2	14,1	14,2	14,1	14,1	14,2	14,5
locatie 3 (omleidings-route)	a*	a	a	23,1	22,5	22,7	22,2	22,7	25,4	22,6
locatie 4 (Rondweg Groningen)	33,1	33,1	33,1	33,1	35,3	33,5	34,4	35,1	34,2	33,8

*a=achtergrondconcentratie

De berekeningen voor alternatief 4 en 5 zijn weergegeven met de korte boog rond Winsum. Het effect is voor deze alternatieven ook berekend met de Lange boog in plaats van een korte boog. Het verschil met het effect van de Korte boog is verwaarloosbaar (<0,5%).

Voor fijn stof zijn de berekende waarden weergegeven in tabel 5.57.

Tabel 5.60

Aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM10 (µg/m³) voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven (inclusief 'zeezout-correctie', op 5 meter vanaf wegas)

PM10	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6
locatie 1 (Mensingeweer)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
locatie 2 (Winsum)	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10
locatie 3 (omleidings-route)	a*	a	a	13	13	13	13	13	14	13
locatie 4 (Rondweg Groningen)	20	20	20	20	22	20	22	22	21	21

*a=achtergrondconcentratie (12,9-13,2)

Het verschil tussen de concentraties bij een Korte of een Lange boog om Winsum is in alle gevallen 0, behalve bij omleiding Winsum-Bedum (5) waarbij het aantal overschrijdingen op locatie 4 22 dagen is voor de lange boog in tegenstelling tot 21 dagen voor de Korte boog.

Overige BLK-stoffen

In de Nederland zijn de stoffen NO₂ en PM10 maatgevend bij de toetsing aan het Besluit luchtkwaliteit 2005. Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Overschrijdingen van de andere stoffen (zwaveldioxide, lood, benzeen en koolmonoxide) komen in Nederland nauwelijks meer voor. Indien de normen voor NO₂ en PM10 niet worden overschreden is daarmee aangetoond dat de overige stoffen eveneens niet leiden tot overschrijdingen.

Analyse berekeningsresultaten

De normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 worden in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de alternatieven niet overschreden. Luchtkwaliteit is daarom niet onderscheidend.

Uit de berekeningsresultaten blijkt voor de huidige wegen van Mensingeweer naar Groningen dat bij realisatie van de alternatieven de luchtkwaliteit licht verbetert doordat de verkeersintensiteit op deze wegen afneemt. De luchtkwaliteit langs deze wegen verbetert ook door het schoner worden van het autoverkeer en een schonere achtergrondconcentratie.

Langs de nieuwe wegen treedt lokaal een geringe verslechtering op van de lokale luchtkwaliteit doordat er (meer) verkeer op deze wegen gaat rijden.

5.8

EXTERNE VEILIGHEID

5.8.1

INLEIDING

Het huidige tracé N361 loopt door verschillende kernen in Noordwest Groningen. De kernen Mensingeweer, Maarhuizen, Winsum, Sauwerd en Adorp worden gepasseerd of zelfs doorkruist door de N361. Voor deze kernen is het van belang om de risico's afkomstig van het transport van gevaarlijke stoffen over de N361 en de alternatieven te analyseren. De resultaten worden vervolgens met elkaar vergeleken om aan te geven in hoeverre de alternatieven van de N361 een verandering in de externe veiligheid teweeg brengen.

5.8.2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

In deze paragraaf wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling omschreven. In de omgeving van de N361 zijn diverse transportassen gelegen, welke invloed kunnen hebben op de N361. Het betreft, naast de N361, de wegen N46, N996, N994, het Van Starckenborghkanaal, de spoorlijnen Groningen-Delfzijl en Sauwerd- Roodeschool. Voor de huidige situatie worden deze risicobronnen beschreven en wordt aangegeven of deze bronnen invloed uitoefenen op de externe veiligheid in dit project.

Huidige situatie

Weg

In de risico-atlas weg staan over de N361 géén transporten van gevaarlijke stoffen vermeld. Deze weg is niet meegenomen in de tellingen voor de provincie Groningen. Dit betekent dat deze voor deze weg een zodanig lage intensiteit voor het vervoer van gevaarlijke stoffen verwacht wordt dat deze verwaarloosbaar is. Over deze weg zal met name bestemmingsverkeer voor LPG-tankstations plaatsvinden. Andere wegen in de nabijheid met transport van gevaarlijke stoffen zijn in onderstaande tabel vermeld.

Tabel 5.61

Vervoer van gevaarlijke stoffen in wagens per jaar. Bron: Risico-atlas weg

Traject	LF1 (brandbare vloeistof)	LF2 (zeer brandbare vloeistof)
N46	731	731
N996	Geen	244
N994	Geen	geen

De N46 kruist de N361 net boven de stad Groningen en de N996 komt in Winsum bij de N361. Daarna lopen deze trajecten weer uit elkaar en komen ze buiten elkaars invloedgebied

te liggen. De invloed van deze trajecten op de N361 is dan ook verwaarloosbaar. Incidenteel zullen deze transporten gebruik maken van de N361, met name bestemmingsverkeer. Bijvoorbeeld voor een tankstation.

Water

Ook over het Van Starckenborghkanaal vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze transporten staan vermeld in onderstaande tabel [34].

Tabel 5.62

Vervoer van gevaarlijke stoffen
in schepen per jaar.
[34]

Traject	LF1 (brandbaar vloeistof)	LF2 (zeer brandbaar vloeistof)
Van Starckenborghkanaal	705	292

Het Van Starckenborghkanaal kruist de N361 net boven de stad Groningen. Daarna komt het kanaal niet meer in het invloedsgebied van de N361. De invloed van dit kanaal op het traject N361 is dus ook verwaarloosbaar. Dit vervoer van gevaarlijke stoffen kent geen 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico en heeft daarmee geen invloed op de N361.

Spoor

De kern Winsum ligt langs het spoortraject Groningen- Roodeschol en daarom zal voor de berekeningen van risico's van het gevaar van gevaarlijke stoffen per spoor alleen dit traject worden meegenomen. De transporten van gevaarlijke stoffen die over dit spoortraject plaatsvinden zijn vermeld in Tabel 5.63

Tabel 5.63

Vervoer van gevaarlijke stoffen
in wagons per jaar,
realisatiecijfers 2002.
[35]

Traject	C3 (Brandbare vloeistoffen)
Groningen-Roodeschol	2000

Voor de huidige situatie is voor de spoorlijn het plaatsgebonden risico bepaald. Er is geen 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico en de 10-8 contour is gelegen op 20 meter. Dit levert geen beperkingen op voor de bebouwing.

Globaal is gekeken naar het groepsrisico voor Winsum, omdat de spoorlijn hier door het dorp gaat. Er is geen groepsrisico gevonden als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Bij Sauwerd is er voldoende afstand tussen de bebouwing en het spoor.

Autonome ontwikkeling

Weg

Over de N361 vinden alleen incidentaal transporten van gevaarlijke stoffen plaats. Dit verandert niet in de autonome situatie.

Water

Uit de rapportage Verwachtingen vervoer gevaarlijke stoffen over weg en water (AVV nov 2003) blijkt dat het vervoer over water weinig groei kent. Daarom wordt voor dit MER gesteld dat het transport voor de autonome ontwikkeling gelijk is aan de huidige situatie.

Spoor

De prognose voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Groningen-Roodeschol is vermeld in Tabel 5.64.

Tabel 5.64

Prognose vervoer van
gevaarlijke stoffen in wagons
per jaar, realisatiecijfers 2020
[36]

Traject	C3 (Brandbare vloeistoffen)
Groningen-/Roodeschool	2500

Voor de toekomstige situatie is voor de spoorlijn het plaatsgebonden risico bepaald. Er is geen 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico en de 10-8 contour is gelegen op 22 meter. Dit levert geen beperkingen op voor de bebouwing.

Omdat er geen veranderingen in de bebouwing plaatsvinden, zal het groepsrisico in de toekomstige situatie niet veranderen.

5.8.3

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Voor het aspect externe veiligheid zijn de volgende criteria gehanteerd voor het bepalen van de effecten. Deze criteria zijn navolgend kort toegelicht.

Tabel 5.65

Beoordelingskader externe
veiligheid

Aspect	Beoordelingscriterium
Externe veiligheid	Verandering plaatsgebonden risico (ligging van de PR 10^{-6} contour, kwalitatief)
	Verandering groepsrisico (aan de hand van de oriëntatiewaarde, kwalitatief)

Verandering plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalfrequentie. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10^{-6} per jaar. Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde.

Verandering Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongeval- en uitstromingsfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Met het GR wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het GR wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde. In de Circulaire is aangegeven dat bij overschrijding van de oriëntatiewaarde, of bij verhoging van het groepsrisico, de verantwoordingsplicht doorlopen moet worden.

Voor de risico's afkomstig van het vervoer van gevaarlijke stoffen is een aantal parameters van belang. Voor het plaatsgebonden risico zijn dat de volgende:

- Aantal transporten.
- Kans op een ongeval en de kans op uitstroming van gevaarlijke stoffen.
- Aard van de stoffen (benzine, LPG, Ammoniak etc.).

In deze beschouwing wordt gesteld dat de aard van, en de hoeveelheid gevaarlijke stoffen voor alle alternatieven gelijk blijft. Alleen de ongevalskans is een variabele. Voor het groepsrisico spelen naast de parameters van het plaatsgebonden risico ook de volgende parameters een rol:

- Bevolkingsdichtheid langs de transportas.
- Afstand van bebouwing tot de transportas (invloedsgebied is 300m).

5.8.4

EFFECTBEOORDELING

Bij het ontwerpen van de tracé's heeft de verkeersveiligheid een grote rol gespeeld. Dit impliceert dat de kans op een ongeval kleiner zal zijn dan in de huidige situatie. Een kleinere ongevalkans heeft een gunstig effect op het PR en het GR. Aansluitingen worden veelal met rotondes uitgevoerd die een lagere ongevalkans hebben dan gewone kruisingen. Op verschillende plaatsen wordt het langzaam verkeer gescheiden van het snelle verkeer middels een parallelstructuur. Dit verbetert eveneens de verkeersveiligheid. Aangenomen wordt dat dit tevens gunstig is voor de ongevalskans. Omdat de ongevalskans zowel invloed heeft op het PR als het GR wordt deze per alternatief apart besproken. Tenslotte wordt bij de beoordeling voor het GR tevens gekeken naar de bevolkingsdichtheid en de afstand van de bebouwing tot de transportas.

In Tabel 5.66 is per alternatief aangegeven of er een daling (+) of stijging (-) zal zijn in het groepsrisico en ongevalskans bij de alternatieven ten opzichte van het huidige tracé. Een dubbel plus bij het GR betekent dat de bebouwing zelfs buiten het invloedsgebied valt en externe veiligheid nauwelijks een rol speelt.

De nieuwe spoorlijnkruisingen worden ongelijkvloers uitgevoerd, waardoor geen risico's voor externe veiligheid ontstaan. Bij het alternatief Onderderdam – Bedum is voor beide kernen een verslechtering in het groepsrisico en de ongevalkans vermeld omdat het tracé voorheen de kernen niet naderde.

Tabel 5.66

Effectbeoordeling externe veiligheid per plaats

	Alt.	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
	Criterium												
Studiegebied	Verandering PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mensingeweer	GR Ongevalskans	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
		0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
Maarhuizen	GR Ongevalskans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt
		0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
Winsum	GR Ongevalskans	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+
		0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sauwerd	GR Ongevalskans	0	0	+	+	+	+	+	+	++	++	nvt	nvt
		0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
Adorp	GR Ongevalskans	0	0	+	+	+	+	++	+	++	++	nvt	nvt
		0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
Onderdendam	GR Ongevalskans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	nvt	nvt
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	nvt	nvt
Bedum	GR Ongevalskans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	nvt	Nvt
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	nvt	nvt

Tabel 5.67

Totale effectbeoordeling
externe veiligheid

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering in groepsrisico	0	0	0/+	0/+	+	+	++	+	+++	+	0	0/+

5.8.5

EFFECTBESCHRIJVING

Verandering PR

Het PR vormt geen onderscheidend effect, omdat er geen 10⁶ contour voor het PR is.

Verandering GR

Nulplusalternatief Sober (2)

Bij het nulplusalternatief Sober wordt het huidige tracé gevolgd. Het traject wordt voorzien van een parallelstructuur voor langzaam verkeer. De afstand tot de bebouwing en de bevolkingsdichtheid blijft gelijk. Deze factoren hebben daarom geen invloed op het GR. Het GR verandert hierdoor niet.

Ongevalskans

In het nulplusalternatief Sober wordt het aantal aansluitingen verminderd. Door het verminderen van het aantal aansluitingen wordt de ongevalkans verkleind. Ten zuiden van Winsum wordt de aansluiting op de Meeden verbeterd en bij Sauwerd en Adorp komen veiligere aansluitingen. Tevens wordt ten zuiden van Winsum buiten de kernen langzaam verkeer gescheiden van sneller verkeer, wat ook een gunstige invloed heeft op de kans op een ongeval.

Nulplusalternatief Extra (2+)

Het nulplusalternatief Extra heeft naast dezelfde maatregelen van de sobere variant een verdiepte ligging. De verdiepte ligging zal bij sommige scenario's, zoals het vrijkomen van brandbare vloeistoffen, de gevolgen beperken. Door het ontwerp worden de effecten van een ongeval gereduceerd en daarmee ook de gevolgen voor de omgeving. Dit heeft een positieve invloed op het groepsrisico.

Ongevalskans

Bij Adorp en Sauwerd zal door de aanleg van 2 verdiepte doorgangen (ongelijkvloerse kruisingen) de ongevalkans afnemen. Verder zal bij dit alternatief de ongevalkans gelijk zijn aan het nulplusalternatief Sober.

Alternatief omleiding Sauwerd-Adorp (3)

In dit alternatief wordt een omleiding aangelegd om de kernen in Sauwerd en Adorp te ontlasten. De omleiding wordt aan de oostzijde van het spoor gerealiseerd. Door de verplaatsing is in beide situaties nog wel bebouwing binnen een afstand van 300 meter van de weg, het invloedsgebied waarbinnen de effecten van externe veiligheid een rol spelen. Door het uitwijken naar de oostzijde van het spoor zal de afstand van het tracé tot de bebouwing groter worden. Daarbij ligt het aantal huizen in de buurt van de weg lager dan in de huidige situatie, en daarmee is ook de bevolkingsdichtheid lager. Deze twee parameters zorgen voor een verlaging van het GR. Dit geldt voor zowel Sauwerd als Adorp.

Ongevalskans

Het nieuwe tracé om Sauwerd en Adorp kruist het spoor driemaal, waarvan eenmaal in de buurt van Sauwerd en eenmaal in de buurt van Adorp. Het spoor wordt ongelijkvloers gekruist, waardoor de ongevalskans niet toeneemt. Daarbij wordt de ongevalskans in de kernen verlaagd, waardoor de beoordeling voor Sauwerd en Adorp positief is.

Alternatief Langs het spoor (4)

Een noordelijke omleiding om zowel Mensingeweer als Maarhuizen zorgt voor een verbetering van het groepsrisico. De afstand tot de bebouwing neemt toe.

Vervolgens loopt het tracé ten oosten van Winsum, parallel langs het spoor en de kernen Sauwerd en Adorp. In deze variant worden geen kernen meer doorkruist. De afstand tot bebouwing neemt toe en de bevolkingsdichtheid neemt af. Dit leidt tot een algehele afname van het GR. Eén variant (4C) op het traject langs het spoor bestaat uit een afbuiging richting N46 waar deze aansluit bij Noordwolde. In deze variant wordt de afstand tussen het tracé en Adorp dermate groot dat de kern van Adorp buiten het invloedsgebied ligt.

Ongevalskans

Ten oosten van Sauwerd kruist het tracé het spoor. Deze kruising zal ongelijkvloers zijn en brengt geen verhoogde ongevalskans met zich mee. Het nieuwe tracé is gunstig voor de ongevalskans.

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Dit alternatief heeft bij elke kern een omleiding en doorkruist de kernen nergens meer. Een noordelijke omleiding om zowel Mensingeweer en Maarhuizen zorgt voor een verbetering van het GR in beide kernen. De afstand tot de bebouwing neemt toe, de hoeveelheid bebouwing neemt af. Hierdoor verlaagt het GR.

Vervolgens gaat het tracé naar de nieuwe aansluiting bij Noordwolde door het landelijk gebied. Het tracé doorkruist of nadert geen van de kernen meer. Er valt geen kern meer binnen de invloedsafstand. Het GR neemt af voor het totale plangebied.

Ongevalskans

Door het vernieuwen van het tracé zal de kans op ongelukken afnemen.

Alternatief Onderderdam – Bedum (6)

In deze variant wordt het tracé dermate verplaatst zodat de kernen Sauwerd en Adorp niet meer in het invloedsgebied liggen. Ook bij Mensingeweer en Maarhuizen wordt de weg omgelegd. Door de omlegging worden de kernen Onderderdam en Bedum aan respectievelijk de zuidzijde en de westzijde benaderd. Hierdoor valt een deel van beide kernen binnen het invloedsgebied van het nieuwe tracé. Dit heeft tot ongewenst gevolg dat het GR rondom deze kernen zal toenemen. Om deze redenen zal in de bestemmingsplanfase een verantwoordingsplicht gelden.

Ongevalskans

Het nieuwe tracé komt langs de toekomstige bebouwing van Winsum en langs Onderderdam en Bedum, waar in de huidige situatie geen tracé ligt of alleen wegen van een lage orde. Een deel van het verkeer uit deze kernen zal naar het nieuwe tracé getrokken worden, waarmee de ongevalkans in deze kernen afneemt. Daarbij kruist het tracé het spoor ter hoogte van Bedum. Omdat het een ongelijkvloerse kruising betreft zal de ongevalkans niet toenemen.

Variant Korte boog (KB) en Lange boog (LB)

De variant Korte boog zal de nieuw te ontwikkelen woonwijk bij Winsum Noord doorkruisen. Er treedt geen verandering op voor het GR. De verkeersveiligheid zal door dit nieuwe tracé toenemen en de ongevalkans neemt hierdoor af.

De variant Lange boog loopt ten noorden van de nieuw te ontwikkelen woonwijk Winsum Noord. Omdat de bebouwing dan nog slechts aan één zijde van deze variant ligt neemt het GR af. De verkeersveiligheid zal door dit nieuwe tracé toenemen en de ongevalkans neemt hierdoor af.

5.9

WOON- EN LEEFOMGEVING

5.9.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Het aspect woon- en leefomgeving bestaat uit de deelaspecten sociale aspecten, wonen en werken, voorzieningen en recreatie.

Sociale aspecten

In deze studie is voor de sociale aspecten 1 deelaspect gedefinieerd, te weten barrièrewerking. Visuele hinder die ondervonden wordt door het huidige tracé of de alternatieven is ook een belangrijk aspect voor de woon- en leefomgeving. Vanwege de sterke koppeling met landschap is in dit rapport visuele hinder opgenomen bij de effectbeschrijving voor landschap.

Barrièrewerking

Barrièrewerking is de mate waarin een weg de relaties tussen beide zijden verstoort. Het aantal oversteekrelaties (te voet), de omvang van de kern en hoe bebouwing is verdeeld aan weerszijden van de weg, is van invloed op de mate van barrièrewerking. De N361 vormt van oudsher een verbinding tussen kernen. Van barrièrewerking is met name sprake in de kernen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt naar verschillende type relaties waarvoor de weg een barrière vormt.

Daarnaast vormt de verkeersintensiteit in de kern de belangrijkste maat voor de barrièrewerking. Dit kan worden gekwantificeerd op basis van de intensiteit, breedte van de rijbaan en het aantal oversteekbewegingen.

Tabel 5.68

Barrièrewerking huidige situatie [37]

Kern	Belangrijke relatie die de N361 respectievelijk N996 kruisen	Verkeersintensiteit op basis van telcijfers (etmaalintensiteit 2002-2004)
Mensingeweer	woon-winkel / woon-werk / school	6750
Mensingeweer -Ranum		7350
Ranum (N363)		4960
Winsum – rotonde	woon-sport / school	9680
Winsum – traverse		11100
Sauwerd	woon-winkel / woon-werk / school (+station)	9440
Tussen Adorp en Sauwerd		10440
Adorp	woon-winkel / woon-werk / school	8990
Onderdendam (N996)	woon-werk	2090 -2730
Ten noorden van Bedum		3880

De barrièrewerking van deze weg in de kernen is onderzocht in de studies Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen en [1] en Barrièrewerking komtraversen [38]. Uit deze studie blijkt voor de huidige situatie het volgende:

- In Sauwerd is sprake van vrij ernstige barrièrewerking. Dit komt met name doordat er zowel woningen als voorzieningen aan weerszijden van de N361 aanwezig zijn waardoor er veel oversteekrelaties ontstaan. Aan de oostkant van het tracé liggen de voorzieningen; een winkel, een school en 2 sportaccommodaties.
- In Adorp is eveneens sprake van een vrij ernstige barrièrewerking. In vergelijking met Sauwerd is hier het aantal oversteekrelaties kleiner. In het dorp ligt 1 school, een gymzaal en sportvelden. Verder is het Adorp voor voorzieningen georiënteerd op Groningen.
- In Winsum is het probleem van barrièrewerking minder ernstig dan in Sauwerd en Adorp omdat er aan de westzijde van de N361 vrijwel alleen recreatieve (sport) functies en bedrijven gevestigd zijn. Het gaat daarbij wel om veel oversteekbewegingen, met name in de zomer naar het zwembad en de sportvelden. Het gaat echter om minder frequente bezoeken (niet om dagelijkse bezoeken zoals naar school) en, door het bovenlokale karakter, om relatief weinig verplaatsingen te voet. Het betreft echter wel een groot aandeel scholieren.
- In Mensingeweer is de kern vrij klein, waardoor het aantal oversteekbewegingen minder is en daarnaast is de verkeersintensiteit niet heel hoog. In Mensingeweer ontbreken oversteekvoorzieningen. De bebouwing staat in Mensingeweer dicht op de weg. Er zijn in Mensingeweer geen voorzieningen aanwezig op het gebied van onderwijs. Evenals voor de scholen zijn de inwoners voor de dagelijkse behoeften aangewezen op Eenrum en Winsum.

In Afbeelding 5.25 is de oversteekbaarheid voor de kernen Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp weergegeven. In de kernen zelf zijn de relaties van functies het sterkst, waardoor daar de meeste oversteekbewegingen worden gemaakt. Daarbij is telkens uitgegaan van de spitsuur intensiteiten uit het verkeersmodel en een wegbreedte van 6,50 m zonder middenberm. Aangenomen wordt dat het verkeer gelijkmatig verdeeld aanrijdt. De spitsuur intensiteiten zijn de drukste momenten van de dag, waardoor de oversteekbaarheid op dat moment het meest ongunstig is. De oversteekbaarheid wordt uitgedrukt in de wachttijd in seconden voor een voetganger die een loopsnelheid heeft van 1 m/s (3,6 km per uur). Fietsverkeer is niet meegenomen, zodat de oversteekbaarheid in de praktijk iets slechter zal uitvallen. De wachttijden zijn berekend aan de hand van het computerprogramma Capacito.

Afbeelding 5.25

Oversteekbaarheid in de kernen Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp

Kern	Ochtendspits Intensiteit 2004 (1 uur)	Ochtendspits Intensiteit 2020 (1 uur)	Wachttijd 2004	Wachttijd 2020
Mensingeweer	600	600	8 sec	8 sec
Winsum	1000	1050	13 sec	13 sec
Sauwerd	1000	1250	13 sec	23 sec
Adorp	1000	1050	13 sec	18 sec
Onderdendam	400	500	3 sec	3 sec
Bedum	600	600	8 sec	8 sec

De wachttijd is als volgt te kwalificeren:

0-5 sec	goed
5-10 sec	redelijk
10-15 sec	matig
15-30 sec	slecht
> 30 sec	zeer slecht

De wachttijd neemt sterk toe naarmate de verkeersintensiteit stijgt. Momenteel is de oversteekbaarheid gedurende de spits in de kernen Winsum, Sauwerd en Adorp een probleem. In 2020 wordt de problematiek van de oversteekbaarheid in de kernen Sauwerd en Adorp een groot probleem, maatregelen om de oversteekbaarheid te verbeteren zijn nodig.

Naast bovenstaande barrières kunnen ook fietsoversteken als knelpunt worden aangemerkt. Dit geldt met name in de bebouwde kom van Winsum en Mensingeweer en buiten de bebouwde kom tussen Adorp en Groningen bij het Hemelrijk. Van de oversteek bij het Hemelrijk maken veel scholieren gebruik.

Wonen en werken

Huidige situatie

Bedum

In Bedum zijn aan westzijde van het Boterdiep op twee plaatsen bedrijventerreinen aanwezig. Deze liggen aan de noordkant (met onder andere zuivelfabriek Frico Domo) en aan de zuidwestkant van Bedum [39].

Winsum

In Winsum wordt momenteel woningbouw gerealiseerd aan noordkant van het Winsumerdiep (wijk De Brake II).

In Winsum zijn de grootschaliger bedrijven geconcentreerd op twee bedrijventerreinen, Lombok en Het Aanleg. Lombok is een bedrijvenlocatie in de omgeving van de voormalige steenfabriek aan het Winsumerdiep. Om dit terrein staan meerdere bedrijfsgebouwen leeg en wordt nagedacht over een eventuele nieuwe bestemming van dit terrein. Het Aanleg is een nieuwe locatie in ontwikkeling aan de noordwestzijde van het dorp. Bedrijfsmatige activiteiten in Winsum vinden primair op dit terrein plaats.

Autonome ontwikkelingen

Bedum

In de Regiovisie is voor Bedum een woningopgave van circa 700 woningen aangegeven [41]. Het bestaande bedrijventerrein aan de zuidwestkant van Bedum (Bedrijvenpark Boterdiep) langs het Boterdiep wordt in zuidelijke richting uitgebreid (tijdshorizon 2010) [40]. Dit wordt nader uitgewerkt in een structuurplan.

Winsum

In de Regiovisie Groningen-Assen 2030 [41] is voor de totale gemeente Winsum een woningbouwopgave van circa 1.200 woningen in 2020 aangegeven. In Winsum zijn voor woningbouwuitbreiding locaties aangewezen aan de noord- en oostzijde van Winsum. In de uitbreidingsgebieden wordt uitgegaan van wijken van circa 7 hectare. Aan de noordzijde van het Winsumerdiep ligt het gebied van het voormalige terrein De Brake waar woonbebouwing kan worden gerealiseerd. Aan de zuidkant van het Winsumerdiep is een gebied aangewezen waarbij tevens rekening is gehouden met een nieuwe provinciale weg. De afstand tussen het uitbreidingsgebied en de nieuwe provinciale weg volgt uit de Wet geluidhinder (normale aanleg en geen geluidwerende maatregelen). Tot 2010 worden volgens het gemeentelijk woonplan 2002-2010 837 woningen gebouwd. De woningvoorraad neemt feitelijke toe met 656 woningen. Het verschil is een gevolg van onttrekkingen aan de woningvoorraad [41].

Voorzieningen

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

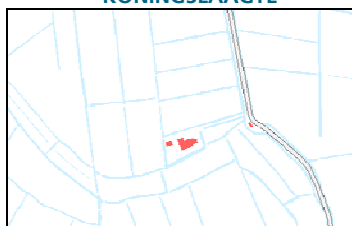
De huidige N361 gaat door de dorpskernen van enkele dorpen. In met name Adorp, Sauwerd, Mensingeweer en Winsum is sprake van voorzieningen die direct aan de weg gelegen zijn, met name detailhandel en horeca. Deze vestigingen profiteren nu van de grote stroom aan voorbijgangers. Dat betreft dan vooral impulsieve kleine aankopen. Een enkele zaak heeft mogelijk een bovenlokale klantenkring.

Recreatie

Kenmerkend voor de Koningslaagte, het EHS-gebied nabij Noorderhoogebrug, is het samenhangend patroon van wierden, waterlopen, dijken en wegen en de bijbehorende elementen als wegbeplantingen, kerkterreinen, boerderijen, (voormalige)borgterreinen, dijkcoupures enzovoort. Het gebied vormt een stedelijk uitloopgebied waarin diverse recreatieve fiets- en wandelpaden liggen dan wel in ontwikkeling zijn, ter ontsluiting van de landschappelijk en cultuurhistorische waardevolle objecten en terreinen in het gebied [42]. Het Groninger Landschap is van plan om aan de Wolddijk 99 een bezoekerscentrum te maken.

In het hele studiegebied zijn diverse fietspaden aanwezig.

LOCATIE
BEZOEKERSCENTRUM
KONINGSLAAGTE



WATERGANGEN

In het studiegebied liggen meerdere watergangen die al dan niet bevaarbaar zijn [43]. Het betreft onder andere de volgende (hoofd)watergangen (tussen haakjes is voor zover bekend de diepgang aangegeven):

- Mensingeweerster Loopdiep (10-12 dm).
- Rasquerdermaar (12 dm).
- Warffummermaar (12 dm).
- Winsumerdiep (14 dm). Het Winsumerdiep is aangemerkt als een waterloop met landschapswaarde en heeft tevens een recreatieve functie, een voorbeeld hiervan is de jaarlijkse Stad- en Ommelandtocht.
- Reitdiep (24 dm).
- Oude Ae.
- Nieuwe Ae.
- Boterdiep (15 dm). Deze watergang werd in het verleden gebruikt voor commerciële doeleinden, tegenwoordig is deze in gebruik voor de waterrecreatie.
- Wetsingermaar.
- Harm Westerkanaal.
- Van Starkenborghkanaal (beroepsvaarweg).

In de gemeente Winsum zijn diverse kanoroutes aanwezig. Het betreft:

- Winsumerdiep.
- Oude Ae/Nieuwe Ae.
- Wetsingermaar.
- Sauwerdermaar.
- Reitdiep.
- Aduarderdiep.
- Oldehoofskanaal.
- Mensingeweerster Loopdiep.

KAMPEER- OF CARAVANTERREINEN

In het studiegebied zijn de volgende kampeer- of caravanterreinen aanwezig:

- Aan de westkant van Winsum ligt langs het Winsumerdiep de camping “Marenland” (circa 50 staanplaatsen).
- Aan de noordkant van Onderdendam aan de oostkant van de Warffumermaar.

5.9.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Tabel 5.69

Beoordelingscriteria voor het
aspect woon- en leefomgeving

Deelaspect	Beoordelingscriterium
Sociale aspecten	Barrièrewerking
Wonen en werken	Ruimtebeslag woon- en werkgebieden
Voorzieningen	Effecten op ondernemingen
Recreatie	Verlies recreatieve voorzieningen

Barrièrewerking

De barrièrewerking wordt beoordeeld voor de kernen in het plangebied. Met name kernen waarbij aan weerszijde van het huidige tracé voorzieningen liggen en geen goede oversteekmogelijkheden zijn ondervinden hinder in de vorm van barrièrewerking. Ook wordt gekeken naar de uitloopmogelijkheden voor de bewoners.

De barrièrewerking kan zich ook uiten in de wijze waarop de nieuwe infrastructuur gekruist moet worden. In het ontwerp zal hier terdege rekening mee moeten worden gehouden. De situaties zijn beoordeeld op basis van expert-judgement

Ruimtebeslag woon- en werkgebieden

Als gevolg van de aanleg van de wegomlegging kan de directe woon- en werkomgeving (en toekomstige woon- en werkgebieden) worden aangetast. Dit kan betekenen dat woningen moeten worden geamoveerd of ruimtebeslag wordt gelegd op (geplande) woon- en/of werkpercelen. De effecten hangen samen met het ruimtebeslag van de weg. Het aantal te amoveren woningen is tussen haakjes weergegeven in de tabel.

Voorzieningen

Naast de ruimtelijke aantasting van woon- en werkgebieden is gekeken naar de mogelijke effecten van de alternatieven voor ondernemers op de route. Als gevolg van de aanleg van de wegomlegging en/of vervanging van gelijkvloerse ligging door tunnelling, zouden lokale ondernemers mogelijk klanten kunnen kwijtraken. Deze effecten worden kwalitatief beschreven.

Verlies recreatieve voorzieningen

Voor dit criterium wordt gekeken in hoeverre de tracés invloed hebben op bestaande recreatieve voorzieningen zoals campings en fietsroutes. De beoordeling is kwalitatief.

5.9.3

EFFECTBEOORDELING

Tabel 5.70

Effectbeoordeling voor het
aspect woon- en leefomgeving

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Barrièrewerking	0	0/+	0/-	++	++	+	+	++	++	++	0/+	+
Ruimtebeslag woon- en werkgebieden (aantal te amoveren woningen)	0	-/0 (1)	-/0 (1)	0	0	-/0 (1)	0	-- (4)	0	- (2)	-	0
Voorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verlies recreatieve voorzieningen	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0

5.9.4

EFFECTBESCHRIJVING

Barrièrewerking**Tabel 5.71**Effectbeoordeling criterium
barrièrewerking

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Barrièrewerking	0	0/+	0/-	++	++	+	+	++	++	++	0/+	+

Nulplusalternatief sober (2)

Het nulplusalternatief sober volgt het bestaande tracé van de Winsumerweg (N361). In de toekomst nemen de verkeersintensiteiten toe, ook in de referentiesituatie. Omdat de vergelijking wordt gedaan ten opzichte van deze referentie verslechtert de barrièrewerking hierdoor niet. Doordat er een goede oversteek komt voor de bereikbaarheid van de hockeyvelden ten westen van Winsum wordt de barrièrewerking van de bestaande weg verminderd op dat punt. De wachttijd voor voetgangers/fietsers neemt af, als er gefaseerde oversteek wordt aangelegd (middeneiland) of wanneer de voetganger voorrang krijgt, zoals bij een zebra het geval is. In de kernen van Sauwerd en Adorp wordt de barrièrewerking niet verbeterd. Omdat bij Winsum de situatie verbetert is de beoordeling voor dit alternatief licht positief (0/+).

Nulplusalternatief extra (2+)

Het nulplusalternatief extra heeft een fietstunnel ter hoogte van de huidige verkeerslichten in Winsum. Voor voetgangers en fietsers wordt hier dus een veilige oversteek voorzien. De wachttijd voor voetgangers neemt af, als er gefaseerde oversteek wordt aangelegd (middeneiland) of wanneer de voetganger voorrang krijgt, zoals bij een zebra het geval is. Bij het alternatief 2+ en 3 verbetert de oversteekbaarheid verder door de aanleg van een fietstunnel bij het zwembad. Hierdoor ontstaat een goede oversteekbaarheid. Hierdoor wordt de barrièrewerking van de N361 goeddeels opgeheven.

In Adorp en Sauwerd is bij het nulplusalternatief extra de barrièrewerking echter groot. In deze dorpen met scholen en winkels aan weerszijden van de doorgaande weg, waar op dit moment een veelheid aan oversteekbewegingen langs het gehele traject voorkomen, blokkeert de verdiepte ligging (tunnelbak) van de doorgaande weg deze 'vrije' oversteekbewegingen. Oversteken kan alleen nog op de geëigende plaatsen, waar ongelijkvloerse kruisingen (met voetgangersoversteek) worden aangebracht. Door deze ongelijkvloerse kruisingen (over de tunnelbak) ontstaat wel een veilige oversteek. Door toename van de barrièrewerking in Adorp en Sauwerd en een afname in Winsum scoort dit alternatief licht negatief (0/-).

Alternatief omleiding Adorp-Sauwerd (3)

Dit alternatief voorziet ook in de goede fiets- en voetgangerverbinding naar de hockeyvelden en het zwembad ten westen van Winsum. Doordat er minder verkeer door de kernen van Adorp en Sauwerd rijdt, is de barrièrewerking van de bestaande route hiermee sterk verminderd. De ligging van het wegdeel ten oosten van het spoor ligt in landbouwgebied, en heeft daarmee voor de woon- en leefomgeving geen barrièrewerking. De recreatieve uitloop van Adorp en Sauwerd zal meer richting het westen of zuiden zijn dan naar het oosten, dus het tracé vormt hiervoor geen hinder. Het totale effect van de barrièrewerking wordt hiermee als sterk positief beoordeeld (++)

Alternatief Langs het spoor (4)

De omleiding om Mensingeweer (en Maarhuizen) vermindert de barrièrewerking in de kern. Voor Mensingeweer zijn de bewoners aangewezen op voorzieningen in Eenrum. De verbinding met Eenrum blijft goed door de rotonde op de Eenrummerweg. De barrièrewerking ten noorden van Winsum wordt beschreven bij de varianten Korte en Lange boog (KB en LB). Ten oosten van Winsum worden door het nieuwe tracé een vijftal woningen aan de westkant afgesloten van een snelle verbinding naar Winsum. De omrijbeweging moet via de aansluiting naar de Meeden. Omdat het om een zeer beperkt aantal woningen gaat is dit effect minimaal. Door het tracé langs het spoor verbetert de barrièrewerking door de bestaande route door de kernen van Sauwerd en Adorp. Door de bundeling met het spoor, kanaal en het bestaande knooppunt op de Noordzeeweg is de barrièrewerking door het zuidelijk deel van het tracé minimaal. Voor de fietsoversteek bij de Harsema S. laan, een van de uitlooptmogelijkheden, is een tunnel voorzien. Hiermee is de barrièrewerking voor de fietsers neutraal. Omdat voor 3 kernen de barrièrewerking sterk verbeterd is de totale beoordeling van het tracé sterk positief (++).

Foto 5.1

Dit fietspad (Harsema S. laan) ten zuiden van Adorp wordt bij het alternatief Langs het spoor onderbroken door het nieuwe tracé. Door het plaatsen van een tunnel wordt het negatieve effect opgeheven.



Voor de variant Noorderhogebrug (4B) geldt voor het noordelijke tracé tot aan Adorp hetzelfde effect als voor alternatief 4A. Doordat voor het laatste traject tot aan de Noorderhogebrug een geheel nieuw tracé door het gebied loopt is de barrièrewerking voor bestaande kleine wegen in het gebied en voor bewoners vergroot. Hierbij gaat het om een tental boerderijen waarvoor de onderlinge bereikbaarheid vermindert. Daarnaast is er een negatiever effect voor de uitlooptmogelijkheden vanuit Noorderhoogebrug. Daarom scoort dit alternatief iets minder positief dan alternatief 4A(+).

Voor de variant Adorp-N46 (4C) geldt hetzelfde effect als voor 4B.

Voor de variant Iepenlaan (4D) geldt voor het noordelijke tracé tot aan Adorp hetzelfde als de voor 4A. Na de kruising van het spoor ten zuiden van Adorp sluit het nieuwe tracé aan op de huidige Winsumerweg (N361). Voor de uitlooptmogelijkheden is een fietstunnel voorzien op de Harsema S. laan, waardoor op dit punt geen extra barrière wordt gevormd. In zijn geheel scoort deze variant hiermee het sterk positief (++)

Alternatief Winsum-Bedum (5)

Voor het alternatief Winsum-Bedum (5) is bij Mensingeweer de barrièrewerking door de bestaande weg verminderd. Ten oosten van Winsum wordt voor een vijftal woningen ten oosten van het nieuwe tracé de bereikbaarheid van de voorzieningen moeilijker. Het tracé doorkruist de Winsumermeeden. Er worden geen kruisende wegen gehinderd, het effect is voornamelijk voor landbouw, wat als afzonderlijk aspect wordt beantwoord. De barrièrewerking is dus voor een zeer beperkt aantal woningen ten westen van Winsum verslechterd, en verbetert in 3 kernen waardoor het als sterk positief wordt beoordeeld (++).

Alternatief Onderdendam-Bedum (6)

Voor het alternatief Onderdendam-Bedum (6) gaat het bij de barrièrewerking vooral om de omleiding rond Bedum. Hierbij zijn op de verbindingswegen Westerdijkshorn, de Oude Dijk en de Noordwolderweg aansluitingen voorzien zodat de bewoners aan de westzijde van het tracé op de doorgaande weg naar Bedum kunnen komen. Daarnaast zal doorgaand verkeer in Bedum op het huidige tracé deels opgevangen worden op het nieuwe tracé. Voor het alternatief Onderdendam-Bedum (6) gaat het bij de barrièrewerking vooral om de omleiding rond Bedum. Hierbij zijn op de verbindingswegen Westerdijkshorn, de Oude Dijk en de Noordwolderweg aansluitingen voorzien zodat de bewoners aan de westzijde van het tracé op de doorgaande weg naar Bedum kunnen komen. Daarnaast zal doorgaand verkeer in Bedum op het huidige tracé deels opgevangen worden op het nieuwe tracé. Bij Onderdendam doorsnijdt het tracé de route van de dorpskern naar de begraafplaats, die aan de Stadsweg ligt. Het tracé vormt daarmee een sterke barrièrewerking op sociaal vlak. Omdat in dit alternatief 4 kernen ontzien worden (barrièrewerking wordt grotendeels opgeheven) is de beoordeling per saldo toch sterk positief (++).

Korte/Lange boog Winsum

Door de boog ten noorden Winsum vermindert de barrièrewerking van het bestaande tracé in de kern. De variant Korte boog (KB) veroorzaakt wel een barrière tussen de bestaande woonwijk en de uitbreidingswijk. Hiermee scoort deze boog minder positief dan de Lange boog (LB). De Lange boog scoort positief doordat de noordelijke bewoners via de hoofdroute (Takkenbosweg) naar Winsum kunnen blijven gaan. Het nieuwe tracé veroorzaakt geen extra barrière.

Ruimtebeslag woon- en werkgebieden**Tabel 5.72**

Effectbeoordeling criterium
woon- en werkgebieden

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Ruimtebeslag woon- en werkgebieden (aantal te amoveren woningen)	0	-/0 (1)	-/0 (1)	0	0	-/0 (1)	0	-- (4)	0	- (2)	-	0
Voorzieningen; ondernemers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ruimtebeslag woon- en werkgebieden

Voor nulplusalternatief sober en nulplusalternatief extra moet een woning ten noorden van Sauwerd geamoveerd worden. Verder leggen de tracés geen beslag op woon- en werkgebied en scoren daarom licht negatief (-/0). Voor het alternatief 'langs het spoor' variant Noordzeebrug (4B) wordt 1 woning geamoveerd, voor variant Iepenlaan (4D) zijn dit 4 woningen waaronder in een flat. In het alternatief Onderdendam-Bedum worden 2 woningen geamoveerd.

De overige alternatieven leggen geen belasting op woon- en werkgebied en scoren daarmee neutraal (0).

De variant Korte boog (KB) loopt tussen de bestaande bebouwing van Winsum en het gebied van de toekomstige uitbreidingsplannen. Hiermee wordt een deel van het

uitbreidingsoppervlakte doorsneden, waardoor deze variant negatief scoort. De Lange boog (LB) legt geen beslag op deze ruimte en scoort neutraal.

Voorzieningen

Voor alle vier de dorpen kan er in de alternatieven waarbij het verkeer wordt omgeleid, dan wel in een tunnelbak onder de dorpskern door wordt geleid, sprake zijn van enig verlies van klanten, die nu als passant van die voorzieningen gebruik maken.

Van zaken met een bovenlokale klantenkring, waarvoor de klanten ook nu al speciaal naar het dorp toe rijden, mag verondersteld worden dat deze klanten ook bij aanleg van een rondweg speciaal naar die vestiging zullen blijven rijden.

Anderzijds ontstaat een situatie waarin de dorpskern autoluw is gemaakt en de inrichting veel aantrekkelijker gemaakt kan worden voor recreatieve passanten en de eigen inwoners. Het effect zal dan ook kunnen zijn dat er meer op de recreatieve passant gerichte voorzieningen ontstaan. De uitdaging voor de bestaande ondernemers, ondersteund door de lokale en provinciale overheid is dan ook om goed in te spelen op de nieuwe mogelijkheden. Om het verkeer naar nieuwe rondwegen te leiden zal een inrichtingsplan voor de dorpen Adorp en Sauwerd onontkoombaar zijn. Het is goed om bij de inrichtingsplannen voor de dorpen mee te nemen hoe bestaande en mogelijk toekomstige voorzieningen met een goede inpassing hier een plek kunnen houden of verkrijgen. Zonder nu de garantie te kunnen geven dat elke bestaande ondernemer daarmee zijn positie kan handhaven, is er op die manier wel een goede kans dat voorzieningen, zij het soms in een aangepaste vorm, blijven bestaan, hetgeen de levendigheid van de dorpen ten goede komt.

Alle alternatieven scoren daarmee neutraal op dit aspect.

Verlies recreatievoorzieningen

Tabel 5.73

Effectbeoordeling verlies
recreatieve voorzieningen

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verlies recreatieve voorzieningen	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0

In beide nulplusalternatieven gaan geen recreatievoorzieningen verloren. Daarmee scoren de alternatieven neutraal (0). Het alternatief Sauwerd-Adorp volgt grotendeels het bestaande tracé. Waar het tracé over het spoor gaat gaan geen recreatieve voorzieningen verloren. Hiermee scoort dit alternatief neutraal (0).

Voor het alternatief langs het spoor geldt dat bij de variant Noordzeebrug (4A) de weg door de Koningslaagte loopt, gebundeld met het spoor. Ook variant aansluiting Noorderhoogbrug (4B) ligt in het recreatief waardevolle gebied. De ligging van beide tracés, en het verkeer verstoren de recreatieve waarde van het gebied. Het gebruik van de spoorovergang van de Harsema S. laan door recreanten blijft mogelijk door een tunnel onder het nieuwe tracé.

De alternatieven Winsum-Bedum en Onderdendam-Bedum leggen geen beslag op ruimte voor recreatievoorziening, en scoren daarmee neutraal. Ook de varianten Korte boog en Lange boog (KB en LB) scoren neutraal.

5.10

LANDBOUW

5.10.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Een groot deel van het studiegebied is in gebruik als landbouwgrond (akkerbouw en weide). Aan de westkant van de N361 (het Reitdiepdal) is sprake van een onregelmatige blokverkeveling. Dit gebied heeft tevens hoge natuur- en landschappelijke waarden. In het gebied zijn ook delen gemarkeerd als 'landbouw in gaaf landschap' en 'landbouw in gebied met belangrijke natuurwaarden'. (zie afbeelding 6.1, een uitsnede van het POP 2). Het gebied ten oosten van de N361 is een grootschalig open gebied met overwegend oost-west gerichte opstrekkende verkeveling. Aan de oostzijde van de lijn Groningen – Bedum – Onderdendam is de verkeveling noord-zuid gericht. In de gemeente Bedum komt akkerbouw met name voor op woudgronden, het gebied ten oosten van de Wolddijk. De overige gronden in de gemeente Bedum worden vooral als grasland gebruikt.

Voor het studiegebied ten zuiden van het Winsumerdiep is een ruilverkevelingsplan opgesteld (ruilverkevelingsplan Sauwerd). Hoofddoelstelling van ruilverkeveling is een beter ontsloten en bewerkbaar land voor boeren. In het MER is rekening gehouden met dit plan.

5.10.2

EFFECTBEOORDELING

De criteria voor het aspect landbouw zijn:

Tabel 5.74

Beoordelingscriteria voor het aspect landbouw

Deelaspect	Beoordelingscriterium
Gevolgen voor de bedrijfsvoering	Doorsnijding percelen en huiskavels
Areaalverlies	Weergave ruimtebeslag op kaart, kwaliteit en globale gevolgen
De bereikbaarheid van agrarische bedrijven	Kwalitatief
De barrièrewerking voor bedrijfsvoering	kwalitatief

Gevolgen voor de bedrijfsvoering

Bij dit criterium wordt gekeken naar doorsnijding van percelen en huiskavels. Per tracé is gekeken naar het aantal percelen dat doorsneden wordt. Met perceel wordt bedoeld een aantal aaneengesloten kavels, dat toebehoort aan één eigenaar. De beoordeling van het plangebied ten zuiden van het Winsumerdiep is gemaakt aan de hand van het Ruilverkevelingsplan van Sauwerd uit 1998. De doorsnijding van percelen en huiskavels door de verschillende alternatieven is af te lezen van de kaart in bijlage 10.

Areaalverlies

Bij dit criterium is gekeken naar de wijze van doorsnijding; bij het volgen van perceelgrenzen is het areaalverlies minder negatief dan wanneer een doorsnijding van vergelijkbare grootte een perceel zodanig snijdt dat er ongunstige restpercelen ontstaan. Het effect op areaalverlies is gebaseerd op de situatie na de ruilverkeveling.

De bereikbaarheid van agrarische bedrijven

Bij dit criterium wordt gekeken naar de bereikbaarheid van percelen die doorsneden worden. Wanneer een perceel wordt doorsneden door het nieuwe tracé, zal er sprake van een bereikbaarheidsprobleem. De benodigde omrijbewegingen zijn afhankelijk van de

nabijheid van een aansluitpunt. Bij het eerste criterium is gekeken naar de hoeveelheid doorsneden percelen, bij dit criterium wordt het type doorsnijding bekeken.

De barrièrewerking voor bedrijfsvoering

Dit criterium geeft aan in hoeverre de alternatieven de bedrijfsvoering beïnvloeden. Dit criterium hangt nauw samen met de bereikbaarheid van de agrarische bedrijven. Onder meer de lengte van omrijbewegingen en het type kruising met doorgaande weg is hierin bepalend.

5.10.3 EFFECTBESCHRIJVING TOELICHTING

Tabel 5.75

Effectbeoordeling voor het aspect landbouw

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Gevolgen voor bedrijfsvoering	0	0/-	0/-	-	--	--	--	--	---	--	0	0/-
Areaalverlies	0	0	0	-/0	-	--	--	--	---	--	0	0/-
De bereikbaarheid van agrarische bedrijven	0	0	0	-	-	---	--	--	---	--	0	0/-
De barrière voor bedrijfsvoering	0	0	0	-/0	-/0	--	-	-	--	-	-	--

5.10.4 TOELICHTING EFFECTBEOORDELING

Tabel 5.76

Effectbeoordeling doorsnijding van percelen

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Doorsnijding aantal percelen (kwalitatief)	0	0/-	0/-	-	--	--	--	--	---	--	0	0/-
Aantal percelen doorsneden ten zuiden Winsumerdiep	0	8	8	16	19	21	21	18	26	22	nv t	nv t
Aantal percelen doorsneden ten noorden Winsumerdiep	0	0	0	0	9*	9*	9*	9*	9*	9*	2	11

*Dit is het aantal percelen van het tracé van Mensingeweer tot aan Ranum. Bij KB en LB staat het aantal doorsneden percelen door de boog om Winsum.

Gevolgen voor de bedrijfsvoering

Bij het nulplusalternatief sober gaat voor de parallelwegen langs de bestaande weg landbouwgrond verloren. Voor het nulplusalternatief extra geldt hetzelfde; er gaat langs de randen van percelen landbouwgrond verloren. In totaal gaat een rand van 8 percelen verloren, en daarmee is het effect van deze alternatieven zeer licht negatief (0/-).

Voor het alternatief Sauwerd-Adorp worden 16 percelen door het tracé doorsneden. Bij dit alternatief vinden er evenals bij de beide nulplusalternatieven geen effecten op landbouw plaats ten noorden van Winsum, omdat daar geen aanpassingen van de wegen plaatsvinden. Om die reden scoort Sauwerd-Adorp licht negatief (-), terwijl de overige alternatieven (4, 5 en 6) tenminste negatief (- -) scoren. Deze laatste alternatieven (4, 5 en 6) zijn niet verschillend in hun effecten ten noorden van het Winsumerdiep. Bij alle alternatieven worden tot aan Ranum 9 percelen gesneden, voornamelijk aan de randen. Wel zit er verschil in de korte en lange boog varianten aan de noordzijde van Winsum. De korte boog heeft vrijwel geen invloed op landbouwgrond (rand van 2 percelen), omdat deze tussen de toekomstige woonbebouwing wordt door gelegd. De lange boog heeft meer invloed en snijdt 11 percelen aan de rand, dit wordt licht negatief gewaardeerd omdat wel de kavelgrenzen gevolgd worden (0/-).

Wanneer er ten zuiden van Winsum meer dan 25 percelen worden doorsneden scoort dit zeer negatief (- -). Dit is het geval bij alternatief 5, Winsum-Bedum. Tot aan de Wolddijk doorsnijdt alternatief 5 13 percelen. Vanaf de aansluiting bij Winsum wordt 1 perceel doorsneden voor de aansluiting naar de Meeden. Vanaf de Wolddijk worden nog 12 percelen doorsneden. Hiermee zijn in totaal 26 percelen doorsneden door het nieuwe tracé.

Areaalverlies

Tabel 5.77

Effectbeoordeling areaalverlies

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Beoordeling (kwalitatief)	0	0	0	-/0	-	--	--	--	---	--	0	0/-
Aantal percelen ongunstig doorsneden (dus niet hoek of rand) ten zuiden Winsumerdiep	0	0	0	10	8	13	13	11	17	14	nvt	nvt
Aantal percelen ongunstig doorsneden (dus niet hoek of rand) ten noorden Winsumerdiep	0	0	0	0	7*	7*	7*	7*	7*	7*	1	3

*Dit is het aantal percelen van het tracé van Mensingeweer tot aan Ranum. Bij KB en LB staat het aantal doorsneden percelen door de boog om Winsum.

Dit criterium gaat over het type verlies van de grond. Bij het vorige criterium is aangegeven hoeveel percelen zijn doorsneden, hier is gekeken naar de manier van doorsnijding.

Bij het nulplusalternatief sober gaat voor de parallelwegen langs de bestaande weg landbouwgrond verloren. Dit gaat om stroken aan de rand van percelen, waardoor er geen sprake is van onbruikbare restruimte. Daarmee is voor het criterium areaalverlies een neutraal effect (0).

Voor de percelen ten noorden van het Winsumerdiep geldt dat bij de alternatieven 4, 5 en 6 7 percelen ongunstig doorsneden worden. Bij de korte boog om Winsum wordt 1 groot perceel doorsneden, bij de lange boog zijn dit 3 percelen.

Voor het alternatief Sauwerd-Adorp is tussen Sauwerd en Winsum bij de aansluiting op de Winsumermeeden een extra verlies aan landbouwareaal ten opzichte van de nulplusalternatieven.

De variant 4A, heeft door zijn goede bundeling met het spoor, minder ongunstig doorsneden percelen dan de overige varianten van alternatief 4. Alternatief 5, Winsum-Bedum, doorsnijdt een relatief groot aantal percelen en scoort dan ook negatiever dan de alternatieven 4 en 6.

De bereikbaarheid van agrarische bedrijven

Tabel 5.78

Effectbeoordeling
bereikbaarheid agrarische
bedrijven

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Beoordeling (kwalitatief)	0	0	0	-	-	---	--	--	---	--	0	0/-
Aantal omrijdbewegingen ten zuiden Winsumerdiep	0	0	0	10	10	15	13	12	17	14	nvt	nvt
Aantal omrijdbewegingen ten noorden Winsumerdiep	0	0	0	0	7*	7*	7*	7*	7*	7*	1	3

*Dit is het aantal percelen van het tracé van Mensingeweer tot aan het Winsumerdiep met uitzondering van de doorsnijding door de boog om Winsum.

Voor dit criterium is gekeken naar het aantal percelen waarvoor omrijdbewegingen nodig zijn. Die zijn nodig wanneer een perceel doormidden wordt gesneden of wanneer verschillende percelen van één eigenaar aan weerszijde van het tracé komen te liggen. Daarom is het aantal omrijdbewegingen niet per definitie gelijk aan het aangegeven aantal percelen bij areaalverlies. Uiteraard is er ook een verschil in de lengte van de benodigde omrijdbeweging. Dit is echter niet in de scores opgenomen.

Voor de nulplusalternatieven sober en extra gaan wel delen van percelen verloren door de parallelstructuren, maar er worden geen percelen doorsneden. Daarmee zijn er geen omrijdbewegingen met deze alternatieven.

Bij het alternatief Sauwerd-Adorp is voor 10 bedrijven een omrij beweging nodig, omdat het perceel wordt gesplitst in 2 werkbare delen. De omrijdbewegingen gaan via de aansluiting op de Winsumermeeden voor de bedrijven ten noorden van de spoorwegovergang en via de Munnikeweg aansluiting en aansluiting op het bestaande tracé voor bedrijven ten zuiden van de spoorwegovergang. Een gelijk aantal omrijdbewegingen heeft het alternatief Langs het spoor variant Noordzeebrug (4A) ten zuiden van het Winsumerdiep. Bij de overige varianten van het alternatief langs het spoor zijn voor meer percelen omrijdbewegingen nodig.

De barrièrewerking voor bedrijfsvoering

Tabel 5.79

Effectbeoordeling
barrièrewerking voor
bedrijfsvoering

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Beoordeling (kwalitatief)	0	0	0	-/0	-/0	--	-	-	--	-	-	--

Bij het ontwerp van de tracés is er voor gezorgd dat er op regelmatige afstanden rotondes of onderdoorgangen liggen, zodat landbouw- en aanwonenden verkeer de doorgaande weg kunnen kruisen. Het verkeer wordt naar die onderdoorgangen of rotondes geleid via de bestaande wegen en zonodig parallelwegen langs de nieuwe weg. De geconstateerde verschillen houden verband met de reeds aangegeven verschillen in verlies aan perceeloppervlak en het aantal omrijdbewegingen. Dit komt door dat de uitgangspunten voor kruisend verkeer gelijk zijn (kruisen moet binnen redelijke afstand mogelijk zijn).

5.10.5

MITIGERENDE MAATREGELEN

Wanneer een tracé een perceel doorkruist is het mogelijk een aantal mitigerende maatregelen te nemen afhankelijk van het type bedrijfsvoering;

- De functie van de landbouwgronden in het gebied is grotendeels veehouderij. Wanneer grote percelen doormidden worden gesneden zou in overleg met agrariërs gedacht kunnen worden aan veetunnels om het vee onder de weg te kunnen laten passeren.
- Ook kan in overleg met agrariërs gedacht worden aan kavelruil, opdat zo min mogelijk omrijdbewegingen nodig zijn.
- Voor de tracéligging van het alternatief Winsum-Bedum moet zo goed mogelijk de perceelstructuur aangehouden worden, waarbij ook rekening gehouden wordt met de eigendom van de percelen.

5.11

TRILLINGEN

5.11.1

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

N361 IN MENSINGEWEER



De N361 wordt gebruikt als aan- en afvoeroute van het defensieterrein Marnewaard. Het militair transport vindt plaats tussen het defensieterrein en de Eemshaven bij Delfzijl. Hierbij rijdt het materieel over de gehele lengte van tracé in het plangebied. Het transport vindt grotendeels plaats met diepladers (een 'normale' situatie genoemd), maar er wordt ook op rupsbanden gereden. In Mensingeweer, waar een aantal woningen op zeer korte afstand van de weg liggen (tot 1 m) geven bewoners aan trillingshinder te ondervinden [opmerkingen gemaakt tijdens informatieavonden, november 2005].

Tabel 5.80

Aantal oefeningen in 2004 en 2005

Oefeningen met type voertuigen	2004	2005
wielvoertuigen	8.162	2.842
rupsvoertuigen	11.124	4.243

Volgens defensie zullen deze aantallen in 2006 en de verdere jaren vergelijkbaar zijn aan 2005. De maximale capaciteit van het oefendorp is vrijwel bereikt.

Trillingsonderzoek

Om inzicht te verkrijgen in mogelijke schade en hinder als gevolg van trillingen veroorzaakt door passages van militaire rupsvoertuigen zijn metingen uitgevoerd aan de gevel en in de woonkamer van de woning Hoofdstraat 16 te Mensingeweer.

Uit de metingen aan de gevel van deze woning blijkt dat zowel voor de "normale" situatie, transport op diepladers, als voor de passages van een YPR rupsvoertuig, de te hanteren grenswaarden niet worden overschreden. Vastgesteld kan worden dat het niet waarschijnlijk is dat de gemeten trillingen kunnen leiden tot schade aan het bouwwerk. Voor het tweede onderdeel van het onderzoek zijn conform richtlijn SBR-B de trillingen gemeten op de vloer van de woonkamer van deze woning.

Voor de "normale" situatie, dus transport op diepladers, gedurende de nachtperiode worden alleen de streefwaarden voor nieuwe wegen overschreden, en hier geldt een bestaande weg.

Voor de passages van een YPR rupsvoertuig worden zowel voor een nieuwe als voor een bestaande situatie de te hanteren streefwaarden overschreden. Zelfs indien wordt uitgegaan van de streefwaarden voor "continu of herhaald voorkomende trillingen gedurende uitsluitend de dagperiode en over korte perioden (3 maanden (78 dagen) of minder)", wordt bij passage van een enkele YPR gedurende een enkele dag in het jaar de streefwaarde overschreden [44].

De door bewoners waargenomen trillingshinder wordt dus bevestigd met dit onderzoek.

YPR-VOERTUIG



5.11.2

TOELICHTING CRITERIUM EFFECTBEOORDELING

In het MER wordt ingegaan op mogelijke hinder als gevolg van trillingen. Daarbij wordt opgemerkt dat, door regulier (niet militair) transport trillingen ten gevolge van verkeer nauwelijks relevant zijn, indien wegdekoneffenheden (drempels e.d.) zijn geminimaliseerd. Er kan vanuit worden gegaan dat wegdekoneffenheden zoals drempels bij nieuwe wegen niet zullen voorkomen. Nieuw aangelegde wegen zullen dan ook vrijwel niet tot trillingshinder door regulier transport leiden. Uit het trillingsonderzoek [44] is gebleken

dat door militair transport met diepladers aan de grenswaarden voor trillingen wordt voldaan.

Door militair transport dat op rupsbanden wordt nu reeds hinder ondervonden als gevolg van trillingen met name in de dorpskernen, waar de afstand tussen weg en woningen beperkt is. De manieren om deze hinder te beperken zijn:

- Het verminderen van het transport op rupsbanden (vervoer op diepladers).
- Een andere route voor het transport op rupsbanden.
- Het omleggen van de N361 ter plaatse van woonkernen.

Het rijden op rupsbanden is door de wegbeheerder (de provincie) niet te verbieden, aangezien voor defensie een aantal uitzonderingen op de wegenverkeerswet zijn gemaakt. Nederlands militair transport is (vrijwel altijd) per dieplader, maar buitenlandse tanks niet altijd.

Met defensie is afgesproken welke routes zij mag gebruiken voor het transport van Delfzijl naar de Marne. De N361 is daarin aangegeven (bijlage E Permanente beperkingen weggebruik in Nederland, Handleiding Verkeer, Ministerie van Defensie).

Indien met defensie geen betere afspraak kan worden gemaakt is de enige overgebleven optie dan ook het omleggen van de N361 ter plaatse van woonkernen.

Trillingshinder

Er zijn geen wettelijke normen voor trillingen. Mogelijke streefwaarden ('expert judgement') zijn:

- Rijsnelheid zwaar verkeer < 30 km/uur, afstand tot woningen > 20 m en geen oneffenheden in de weg zoals drempels.
- Rijsnelheid zwaar verkeer > 50 km/uur, afstand tot woningen > 50 m en geen oneffenheden in de weg zoals drempels.
- Voor licht verkeer zijn er geen criteria.

Gezien de rijsnelheid van 50 km/u of meer op de N361 is in dit onderzoek het aantal woningen binnen 50m²⁵ van de weg geteld.

5.11.3

EFFECTBEOORDELING

Om een beeld te geven van de omvang van de ondervonden trillingshinder is in dit onderzoek het aantal gebouwen²⁶ binnen 50m van de weg geteld. Daarbij wordt opgemerkt dat bij de 'buitenom' alternatieven de bestaande weg als hinderbron niet mee telt, omdat hier de rijsnelheid wordt teruggebracht naar 30 km/u en de intensiteit laag is. Dit is het geval bij Mensingeweer, Winsum, Sauwerd en Adorp. Wanneer de rijsnelheid 50 km/u bedraagt, zoals bij de nulplusalternatieven wordt het aantal woningen binnen 50 m van de weg wel meegenomen.

²⁵ Deze grens van 50m is enigszins arbitrair, het is niet zo dat na 50m geen trillingshinder meer optreedt. Echter bij de dicht bij de weg gelegen woningen zal de meeste hinder optreden.

²⁶ Het gehanteerde omgevingsmodel maakt geen uitzondering tussen (grotere) gebouwen en woningen. De getoonde getallen moeten dus worden gezien als maat voor het aantal woningen c.q. gehinderden en niet als absoluut aantal woningen.

Tabel 5.81

Effectbeoordeling trillingen

Beoordeling	1	2	2+	3	4A	4B	4C	4D	5	6	KB	LB
Verandering van het aantal gebouwen binnen 50 m van wegas	232	-6	-6	-66	-215	-209	-214	-222	-214	-204	0	0
Beoordeling	0	0	0	+	++	++	++	++	++	++	0	0

5.11.4

EFFECTBESCHRIJVING

Nulplusalternatief sober en nulplusalternatief extra (2 en 2+)

Bij deze alternatieven wordt in Sauwerd de hoofdrijbaan enigszins van de woningen af verlegd om ruimte te geven aan de parallelweg. Hierdoor vallen 6 woningen niet langer binnen de 50 m-zone. Deze woningen lagen niet extreem dicht (binnen 20 m) van de weg. Om die reden is de beoordeling van deze alternatieven gelijk aan die van de autonome situatie (alternatief 1).

Omleiding Sauwerd-Adorp (3)

Aangezien in de bebouwde kom van Sauwerd en Adorp de rijsnelheid wordt teruggebracht naar 30 km/u en de intensiteit laag is, kan de bestaande weg in Sauwerd en Adorp als trillingsbron worden genegeerd. Door de omleiding komen ten opzichte van de autonome situatie zeventig woningen minder binnen de 50 m zone. Hierdoor scoort dit alternatief positief (+).

Alternatief langs het spoor (4), Winsum Bedum (5) en Onderdendam-Bedum (6)

Bij alle varianten van dit alternatief wordt de boog om Mensingeweer en Maarhuizen gerealiseerd. Doordat de bestaande weg bij Mensingeweer wordt ingericht als 30 km-zone, vervallen daar, als gevolg van de gehanteerde systematiek, 25-30 gehinderden. De weg buitenom leidt dus tot een aanzienlijke reductie van de trillingshinder veroorzaakt door zwaar (militair) verkeer op de N361.

In de kern van Winsum tellen de woningen langs de bestaande weg niet meer mee in de berekende gehinderden, omdat de rijsnelheid daar ca. 30 km/u zal zijn en de intensiteit laag is. Voor 90-95 woningen langs de bestaande weg in Winsum vervalt de trillingshinder. Bij een omleiding zal het zwaar (militair) verkeer gebruik maken van deze nieuwe weg. In Sauwerd en Adorp vermindert het aantal gehinderde gebouwen met respectievelijk ca. 40 en 25-30. Variant Iepenlaan heeft het minste aantal binnen de 50 m zone. Door de grote afname van het aantal gebouwen binnen 50m afstand tot de weg scoren alle 'langs het spoor' varianten (alternatief 4) en alternatief 5 en 6 zeer positief (++).

Langs de ruime en krappe boog om Winsum liggen geen woningen binnen 50m afstand tot de weg (0).

5.11.5

MITIGERENDE MAATREGELEN

De belangrijkste binnen dit project te nemen maatregel is het weren van zware (militaire) voertuigen uit de dorpskernen. Bij verschillende alternatieven worden dergelijke omleidingen gerealiseerd. Wanneer bij het uitwerken van de tracés afstand tot bestaande woningen wordt gehouden, zal het nieuwe tracé geen of nauwelijks nieuwe trillingsgehinderden hoeven op te leveren.

HOOFDSTUK

6 Beleidskader, procedures en besluiten

Voor de aanpassing van de wegverbinding N361 wordt de m.e.r.-procedure doorlopen. Deze procedure dient ter onderbouwing van de benodigde partiële herziening van het Provinciaal Omgevingsplan (POP). De procedure voor de herziening loopt gelijk op met de m.e.r.-procedure, zodat een duidelijke basis bestaat voor het opstellen van een voorontwerp voor een voorkeurstracé. In paragraaf 6.1 wordt het relevante beleidskader beschreven. In paragraaf 6.2 worden de te doorlopen procedures nader beschreven en komen de te nemen besluiten aan bod als er wordt besloten om een nieuwe weg te realiseren.

6.1

BELEIDSKADER

Deze paragraaf beschrijft het beleid en de regelgeving die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit: de aanpassing van de N361. Het gaat daarbij vooral om bestaande en vastgestelde plannen en regelgeving die kaderstellend kunnen zijn voor het verder ontwikkelen van alternatieven en varianten. In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de relevante beleidsplannen en –regels. Na de tabel wordt achtereenvolgens ingegaan op internationaal, nationaal, provinciaal en regionaal beleid.

Tabel 6.82

Beleidskader

Beleid	
Europees	Verdrag van Malta (1998) EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Kaderrichtlijn beoordeling en beheer luchtkwaliteit (1996)
Nationaal	Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2001) Structuurschema Groene Ruimte (1992) Nota Ruimte (2006) Nota Mobiliteit (2006) Duurzaam Veilig (1997) Nota natuur, bos en landschap in de 21 ^e eeuw (2000) Nota Belvédère (1999) en Werelderfgoedlijst UNESCO Flora - en faunawet (2002) Startovereenkomst Waterbeleid 21 ^e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1998) Wet verontreiniging oppervlaktewateren Wet op de waterhuishouding Grondwaterwet Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1996) Wet geluidhinder Besluit luchtkwaliteit (2005)
Provinciaal	Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2 (2006) Gebiedsuitwerking Noord-Groningen (2004) Uitwerkingsnotitie compensatie bos en natuur in de provincie Groningen (2002)

Beleid	
Regionaal	Convenant Duurzaam Bouwen Groningen (1997) Waterbeheersplan Noorderzijlvest 2003-2007 (2003) Dorpsvisie Winsum (2004) Schatkamer van het noorden (2003) Vigerende bestemmingsplannen

6.1.1

EUROPEES BELEID

Verdrag van Malta (1992)

In 1992 hebben de Europese ministers van cultuur in Valletta het Verdrag van Malta ondertekend [45]. Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Grondgedachte is dat er wordt gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*, dit wil zeggen in het bodemarchief. Uitvoering van archeologische opgravingen dient bij voorkeur alleen plaats te vinden als behoud of bescherming niet langer mogelijk is. Als behoud niet meer mogelijk is, moet er in ieder geval voor worden gezorgd dat de informatie die in de bodem zit, behouden kan blijven door die eruit te halen door middel van opgraving. Om behoud *in situ* als prioriteit te stellen, wordt gestreefd naar een volledige erkenning van het archeologisch belang in planologische besluitvormingsprocessen door archeologie al vanaf het begin bij planvorming te betrekken.

EU-Kaderrichtlijn Water (2000)

Het Europese Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water vastgesteld [46]. Doel van deze richtlijn is:

- het beschermen van water-ecosystemen/wetlands, waterafhankelijke land-ecosystemen en waterbronnen.
- bijdragen aan afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte.

De lidstaten moeten in 2003 alle nodige wettelijke maatregelen genomen hebben om aan de richtlijn te kunnen voldoen. Het streven voor 2015 is dat in alle wateren in de Europese Unie zowel de chemische als de ecologische toestand goed is.

Voor deze studie betekent het dat eventuele plannen voor de N361 de kwaliteit van het oppervlaktewater niet extra mogen belasten. De plannen mogen geen verdrogende invloed hebben op de omgeving en ook niet voor een verhoogde kans op overstromingen zorgen.

Kaderrichtlijn beoordeling en beheer luchtkwaliteit (1996)

In de kaderrichtlijn inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit (richtlijn 96/62/EG) heeft de Europese Unie de uitgangspunten voor het luchtkwaliteitsbeleid vastgelegd. Daarin zijn grondbeginselen opgenomen van een gemeenschappelijke strategie voor het vaststellen van grenswaarden voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu, alsmede een programma waarin de Europese Unie zich ten doel stelt om voor 13 luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren voor grenswaarden voor de buitenluchtkwaliteit. De Europese emissie-eisen liggen voor personenauto's vast tot 2005 en voor zware voertuigen tot 2008 [47].

6.1.2

RIJKSBELEID

Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) [48] wordt de visie op het milieubeleid tot 2030 geformuleerd. Er worden zeven grote milieuproblemen geconstateerd zoals de klimaatverandering, bedreiging van de volksgezondheid, de externe veiligheid en de aantasting van de leefomgeving. Om deze problemen aan te pakken worden verschillende ambities en kwaliteitsbeelden geschetst. Deze zijn: een gezond en veilig leven, een aantrekkelijke leefomgeving en temidden van een vitale natuur zonder de mondiale biodiversiteit aan te tasten en hulpbronnen uit te putten. De oplossingsrichtingen om deze ambities te bereiken zijn:

- Systeeminnovatie naar duurzaamheid.
- Emissies, energie en mobiliteit: transitie naar een duurzame energiehuishouding.
- Biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen: transitie naar een duurzaam gebruik.
- Milieu, Natuur en Landbouw: transitie naar een duurzame landbouw.
- Beleidsvernieuwing stoffen.
- Beleidsvernieuwing externe veiligheid.
- Beleidsvernieuwing milieu en gezondheid.
- Vernieuwing van het milieubeleid voor de leefomgeving.

Geluid

Het NMP4 geeft aan dat het geluidsbeleid zich richt op het vergroten van de akoestische kwaliteit, passend bij de functie van een specifiek gebied. In het NMP4 is onder andere de volgende doelstelling vastgesteld: voor 2010 is de ambitie dat de akoestische situatie niet is verslechterd ten opzichte van 2000 (stand still). De rijksoverheid heeft de geluidsdoelstellingen in 2006 geevalueerd. Het streven voor 2030 is dat in alle gebieden een voor het betreffende gebiedstype wenselijke akoestische kwaliteit heerst. "Akoestische kwaliteit" betekent hierbij dat de gebiedseigen geluiden te horen zijn en niet overstemd worden door niet-gebiedseigen geluid. Dit betekent niet dat het overal stil moet zijn, maar dat het geluidsniveau moet passen bij het gebied. De akoestische kwaliteit in de EHS (40 dB(A)) zou in 2030 gerealiseerd moeten zijn. In 2010 mag hier in ieder geval de akoestische kwaliteit niet slechter zijn geworden vergeleken met het jaar 2000.

Luchtkwaliteit

In het NMP4 wordt gestreefd naar verminderde uitstoot van CO₂ en NO_x door het wegverkeer. Dit moet bereikt worden door zuinigere en schonere (vracht)auto's, met name door het toepassen van nieuwe technieken. Daarnaast wordt transportpreventie als een belangrijk middel gezien.

Natuur

De hoofddoelstelling voor natuur is bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de aanwezige bijzondere waarden en kenmerken van de volgende gebieden: de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, de Natuurbeschermingswetgebieden en de Ecologische Hoofdstructuur (inclusief de robuuste verbindingen). Er moet sprake zijn van het duurzaam instandhouden en ontwikkelen van het fysieke (abiotische) milieu als natuurlijke hulpbron en recht worden gedaan aan de intrinsieke waarden van planten, dieren en ecosystemen. Het ruimtelijke beleid voor de EHS is in het SGR opgenomen. De EHS is door provincies overgenomen in een streekplan of Provinciaal omgevingsplan (POP). Hierin wordt de bescherming van de EHS geregeld.

Nota Ruimte (2006)

De Nota Ruimte is vastgesteld door de Tweede en Eerste Kamer op respectievelijk 17 mei 2005 en 17 januari 2006. De Nota geldt als deel 4 van de planologische kernbeslissing (PKB) en is definitief. De Nota Ruimte vervangt de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening en het Structuurschema Groene Ruimte.

De Nota Ruimte bevat de visie van het Kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. De Nota bevat de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. Het gaat om de inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. In de nota worden de hoofdlijnen van beleid aangegeven, waarbij het Kabinet kiest voor 'decentraal wat kan, en centraal wat moet'.

Mobiliteit en infrastructuur

Voor mobiliteit en infrastructuur gaat het rijk uit van een bundelingsstrategie. Het rijksbeleid is gericht op een goede inpassing van infrastructuur in stad en land en op opheffing en voorkoming van barrièrewerking. Het rijk neemt bij de aanleg van nieuwe of verbreding van bestaande infrastructuur gebiedsgericht ontwerpen in samenhang met de omgeving als uitgangspunt en vraagt provincies en gemeenten hetzelfde te doen. Waar de infrastructuur stedelijke gebieden doorsnijdt, ontstaan op een aantal plekken knelpunten op het gebied van geluid, lucht en externe veiligheid. Uitgangspunt bij nieuwe projecten is dat de initiatiefnemer zorgt voor opheffing van veroorzaakte knelpunten.

Landschap

De kernkwaliteiten van het landschap hebben betrekking op:

- Natuurlijke kwaliteit: bodem, water, reliëf, aardkunde, flora en fauna.
- Culturele kwaliteit: cultuurhistorie, culturele vernieuwing en architectonische vormgeving.
- Gebruikskwaliteit: (recreatieve) toegankelijkheid, bereikbaarheid en meervoudig ruimtegebruik.
- Aanwezigheid toeristisch-recreatieve voorzieningen.
- Belevingskwaliteit: ruimtelijke afwisseling, informatiewaarde, contrast met de stedelijke omgeving, groen karakter, rust, ruimte, stilte en donkerte.

Het gebied Middag-Humsterland is in de Nota Ruimte opgenomen als 'te begrenzen als Nationaal Landschap'.

Nota Mobiliteit (2006)

De Nota Mobiliteit [49] is de opvolger van het door de tweede kamer in 2002 verworpen Nationale Verkeer- en Vervoersplan. Op 14 februari 2006 is de planologische kernbeslissing (PKB) deel IV, het laatste deel, van de Nota Mobiliteit vastgesteld. Het hoofddoel van de Nota Mobiliteit is het versterken van de concurrentiekracht van Nederland door:

- een adequate aansluiting op internationale netwerken.
- een verbetering van de bereikbaarheid van deur-tot-deur.
- het vergroten van de betrouwbaarheid van de reistijden.

Andere belangrijke doelen zijn het verbeteren van de verkeersveiligheid (15% minder verkeersdoden en 7,5% minder ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van 2000) en het voldoen aan internationale verplichtingen ten aanzien van de leefomgeving.

Kenmerkende elementen voor de bijbehorende aanpak zijn volgens de Nota Mobiliteit:

- De vraag en de beleving van de automobilist staan centraal.

- De burgers en de bedrijven kiezen zelf en nemen hun verantwoordelijkheid (mobiliteit is nodig en gewenst, maar alleen mogelijk met de inspanningen (initiatief, betrokkenheid, bijdragen van alle betrokken partijen).
- De overheid is terughoudend en selectief met ingrijpen (passend bij eigen rol, aanpak op het juiste schaalniveau en samen met partijen die kunnen bijdragen aan de oplossing, pragmatisch en uitvoeringsgericht).
- Waar de overheid ingrijpt, gebeurt dit met een uitgebalanceerde beleidsmix (eerst beheer en onderhoud, daarna oplossen problemen met, naar gelang van effectiviteit: benutten, selectief bouwen, beprizen (lange termijn), beter organiseren, innovatie en wet- en regelgeving).
- Integrale netwerkbenadering: overheden werken op regionaal niveau gebiedsgericht samen, ook met burgers en bedrijven.

Duurzaam Veilig

Met het uitvoeren van het 'Startprogramma Duurzaam Veilig' [50] is in 1997 een begin gemaakt met de implementatie van duurzaam veilig. Het opstellen van categoriseringsplannen door wegbeheerders is één van de concrete maatregelen in de eerste fase van dit startprogramma. Hierdoor wordt een functioneel gebruik van de weg mogelijk. De tweede fase van het startprogramma loopt vanaf het jaar 2004 en omvat de integrale uitvoering van duurzaam veilig, herinrichting van wegen conform de categoriseringsplannen en het ontwikkelen van een nieuwe financieringssysteem. In deze fase wordt nadrukkelijker dan voorheen gestreefd naar het wegnemen van de oorzaken van de verkeersonveiligheid. Er wordt een integrale benadering voorgestaan waarbij functie, vorm en gebruik van de weg op elkaar zijn afgestemd en daarnaast voldoende aandacht is voor zowel infrastructurele maatregelen als maatregelen op het gebied van gedragsbeïnvloeding en handhaving.

Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw

Het natuur, bos en landschapsbeleid voor de periode 2000-2010 is in juli 2000 vastgelegd in de nota Natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw (kortweg Nota NBL) [51]. Deze nota vervangt het eerdere Natuurbeleidsplan, de Nota Landschap, het Bosbeleidsplan en het Strategisch Plan van Aanpak Biodiversiteit.

Natuur

Het meest relevante aspect uit de Nota NBL is dat het kabinet de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met kracht wil voortzetten. In 2018 moet de gehele EHS ingericht zijn en adequaat beheerd worden. Barrières die zijn ontstaan door verkeerswegen, rails of waterwegen en die leiden tot versnippering van leefgebieden worden zoveel mogelijk weggenomen.

Belvédère en Werelderfgoedlijst UNESCO

Een groot deel van het studiegebied maakt deel uit van het Gronings wierdengebied, dat in de Nota Belvédère is aangewezen als Belvédèregebied. Het gebied Middag-Humsterland, globaal ten westen van de Oude Ae gelegen, en doorlopend buiten het studiegebied, staat bovendien op de lijst van gebieden die door Nederland zijn voorgedragen voor opname op de Werelderfgoedlijst van Unesco. De waarden hangen samen met de zeer lange bewoningsgeschiedenis, de aanwezigheid van veel wierden en grillige wegen en waterlopen. Van het gebied Middag-Humsterland zijn zowel het landschapsbeeld als de structuur van het wierdenlandschap als geheel gaaf en goed bewaard gebleven. Het Reitdiep is een oud getijderiviertje. Het patroon van kwelders en geulen is goed terug te vinden in het patroon van dijken, laagten en waterlopen.

BESCHERMING SOORTEN

Flora- en faunawet (2002)

De soortsbeschermende werking van de Vogel- en Habitatrichtlijn [52 en 53] is volledig opgenomen in de Flora- en faunawet [54]. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor in het wild levende planten en dieren.

Daarnaast is het niet toegestaan om hun directe leefomgeving, waaronder nesten en hollen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer verantwoordelijk. Onder bepaalde voorwaarden is het mogelijk van de Minister van LNV vrijstelling of ontheffing te krijgen. Ontheffingen kunnen alleen worden verleend als aan bepaalde voorwaarden van zorgvuldigheid is voldaan. Er is een regeling in voorbereiding waarin ten aanzien van deze voorwaarden onderscheid wordt gemaakt in verschillende groepen soorten.

Het zwaarste beschermingsregime geldt voor soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor de per algemene maatregel van bestuur aangewezen zeldzame en bedreigde soorten. Hiervoor kan alleen ontheffing worden verleend wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat, en;
- er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten en;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffing te verlenen om dwingende reden van groot openbaar belang. De Europese Vogelrichtlijn staat dit niet toe. Dit betekent dat versturende werkzaamheden of werkzaamheden waarbij nesten vernield zouden kunnen worden, in elk geval buiten het broedseizoen, dat wil zeggen buiten de periode half maart tot half juli, moeten plaatsvinden. Ook voor vaste verblijfplaatsen van vogels (kolonies en dergelijke) kan geen ontheffing verleend worden.

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het Ministerie goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, dient ontheffing te worden aangevraagd. Deze kan worden verleend indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en). Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden. Voor overige (algemeen voorkomende) soorten geldt een vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12.

Bij het beoordelen van de in het plangebied voorkomende beschermde soorten gaat het primair om soorten die door de ingreep direct beïnvloed worden, doordat:

- Zij fysiek aangetast worden (dood/verwonding van dieren, verwijderen van planten).
- Zij verstoord worden (toename van geluid en/of licht).
- Hun vaste verblijfplaatsen c.q. groeiplaatsen aangetast of verstoord worden.

Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001)

Voor de waterkwantiteit is de startovereenkomst Waterbeleid 21^e eeuw van belang. Op verzoek van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en van de voorzitter van de Unie van Waterschappen heeft de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw een advies (CWB21, 2000) uitgebracht over de waterstaatkundige toestand van Nederland met aanbevelingen voor het waterbeleid.

Eén van de aandachtspunten in het advies is dat ruimte voor water noodzakelijk is, en dat er geen ruimte meer aan het waterhuishoudkundige systeem moet worden onttrokken. Water moet een sturend principe worden in de ruimtelijke ordening. Ruimtelijke besluiten moeten beter worden getoetst op de gevolgen voor het watersysteem, en in beleidsplannen moeten concrete taakstellingen voor ruimte voor water worden opgenomen.

WATERTOETS

Per 1 november 2003 is de watertoets als wettelijk instrument verankerd. Het besluit hierover verplicht de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan tot het opnemen van 'een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding'. Wettelijk verplichte onderdelen van het besluit vormen de waterparagraaf en het vooroverleg. Naast deze elementen omvat de watertoets ook een procesbeschrijving met tussenproducten en de definitie van taken en verantwoordelijkheden voor de betrokken partijen. Doel van de watertoets is het expliciet aangeven van het belang van water in de ruimtelijke ontwikkeling.

Vierde Nota Waterhuishouding (1998)

Het nationale waterbeleid is vastgelegd in de vierde Nota Waterhuishouding. De hoofddoelstelling van de vierde Nota Waterhuishouding [55] luidt "het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd." De kern van de Nota is dat de waterbeheerder de inspanningsverplichting heeft na te streven dat de waterkwaliteit in het verzorgingsgebied de waarde voor het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR²⁷) niet overschrijdt. Het bereiken van de streefwaarde blijft als lange termijn doel richtinggevend. Opvulling tot de MTR is niet toegestaan.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren en Wet op de waterhuishouding

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren ziet toe op de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland, waar de Wet op de waterhuishouding de kwantiteiten van de waterstromen beoogt te beschermen. In het kader van beide wetgevingen zijn vergunningen nodig. De Wvo-vergunning regelt primair de kwaliteit van effluent, de Wwh-vergunning de hoeveelheden te lozen en in te nemen water en de wijze waarop deze innames en lozingen plaatsvinden.

Grondwaterwet

Sinds 1984 is middels de Grondwaterwet één landelijk kader voor het doelmatig gebruik van grondwater van kracht. Deze wet draagt het grondwaterbeheer op aan het provinciaal bestuur.

²⁷ MTR: de waarde die aangeeft bij welk blootstellingsniveau of bij welke concentratie in een bepaald compartiment mag zijn (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Het is het risico dat voor mens, plant of dier als maximaal toelaatbaar wordt geacht. Voor een ecosysteem is het MTR gelijk aan de concentratie per stof waarbij theoretisch 5 % van de aanwezige soorten schade kan ondervinden.

Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1996)

De huidige richtlijnen voor het vervoer over de weg en per spoor vastgelegd in de Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) [56]. In de richtlijnen wordt onderscheid gemaakt tussen Plaatsgebonden Risico en Groepsrisico.

Begin augustus 2004 is er een circulaire Normering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen gepubliceerd [57], waarbij door het ministerie van VROM het verzoek wordt meegegeven medewerking aan dit beleid te verlenen door vanaf heden bij de besluitvorming de veiligheidsbelangen overeenkomstig deze circulaire af te wegen. Het gaat hierbij om zowel vervoersbesluiten als omgevingsvraagstukken. Deze circulaire is grotendeels gelijk aan het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [58].

PLAATSGEBONDEN RISICO

Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit, in dit geval het transport van gevaarlijke stoffen. Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het PR is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer van gevaarlijke stoffen en de kans op uitstroming. Het PR kan worden weergegeven op een topografische kaart door middel van lijnen die getrokken zijn door punten met een gelijk risico. De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10^{-6} per jaar voor nieuwe situaties. Als het Plaatsgebonden Risico 10^{-8} per jaar is, wordt het als verwaarloosbaar beschouwd.

GROEPSRISICO

Het Groepsrisico (GR) wordt, naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongevalsfrequentie, bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Met het GR wordt aangegeven hoe hoog het totaal aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het GR wordt er getoetst aan een oriënterende waarde uit de RNVGS. Het GR wordt weergegeven met behulp van een zogenaamde fN-curve. Het GR wordt grafisch weergegeven door een lijn waarmee de kans (f) wordt afgezet tegen het mogelijke aantal dodelijke slachtoffers (N). Bij het gebruik van het Groepsrisico wordt aan gemeenten en provincies de mogelijkheid geboden om gemotiveerd, op basis van een integrale belangenafweging, van de oriënterende waarde af te wijken.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder behandelt de geluidsnormstelling. Voor de aanwezige woningen langs nieuwe wegen geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Bij reconstructie van een bestaande weg gelden andere regels. Dan is er al sprake van geluidsbelasting voor woningen in de regio. Voor reconstructie geldt dat aan een fysieke wijziging van een weg die de geluidsbelasting op gevoelige bestemmingen met 1,5 dB(A) of meer laat toenemen wettelijke consequenties zijn verbonden. Er dienen dan maatregelen te worden getroffen die de toename wegnemen of er dienen zogenaamde 'hogere waarden' te worden vastgesteld. De verhoging van de geluidsbelasting mag, gerekend vanaf de heersende waarde of vanaf een eerder vastgestelde hogere waarde, nooit meer bedragen dan 5 dB(A). In geval van reconstructie is de hoogte van de grenswaarde afhankelijk van een aantal factoren namelijk:

- Wat is de geluidsbelasting momenteel?
- Is voor de betreffende woning al eerder een hogere waarde of saneringswaarde vastgesteld?

Er is dus geen vaste normstelling die voor alle woningen in het studiegebied hetzelfde is, maar de grenswaarde kan per locatie en per situatie verschillen.

Besluit luchtkwaliteit (2005)

Op 5 augustus 2005 is het (herziene) Besluit luchtkwaliteit [59] in werking getreden. Dit besluit implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit²⁸ en de daarbij behorende 1^e en 2^e EU-dochterrichtlijn²⁹ in de Nederlandse wetgeving. Ze geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (PM10 of fijn stof), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO).

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 vervangt het eerdere Besluit luchtkwaliteit 2001. Dit laatste besluit bleek, mede door gerechtelijke uitspraken, te zorgen voor een stagnatie van besluitvormingsprocessen en planontwikkelingen. Om te zorgen dat een aantal belangrijke knelpunten in de wetgeving kon worden weggenomen is er per 5 augustus 2005 het nieuw Besluit luchtkwaliteit 2005 van kracht. In dit Besluit is een aantal wezenlijke (nuance)verschillen ten opzichte van het Besluit luchtkwaliteit 2001 opgenomen. Deze (nuance)verschillen, waarvan er hieronder enkele kort zijn samengevat, bieden mogelijkheden om ten opzichte van het Besluit luchtkwaliteit 2001 meer plannen te verwezenlijken.

Compensatie voor zeezout

Voor de onschadelijke component zeezout in de concentratie fijn stof mag een correctie op de heersende fijn stofconcentraties worden toegepast. De correctie (een aftrek ten opzichte van de berekende waarde) ligt, afhankelijk van de situering in Nederland, tussen de 3 en 7 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie.

Op het aantal berekende overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM10 mag een correctie (een aftrek) van 6 dagen worden toegepast. Deze correctie wordt eveneens toegekend aan de component zeezout in de concentratie PM10.

Luchtkwaliteit mag niet verslechteren

Zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert, mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat, zelfs bij geconstateerde grenswaardenoverschrijdingen ontwikkelingen (plannen, projecten etc.) doorgang mogen vinden zolang de luchtkwaliteit niet verslechtert. In het oude Besluit was het niet mogelijk tot ontwikkeling over te gaan als de luchtkwaliteit zich boven de grenswaarden bevond. Dat is in het nieuwe Besluit onder voorwaarden wel mogelijk.

Toepassing saldobenadering

Wanneer in situaties met reeds heersende grenswaardenoverschrijdingen door toedoen van een plan/project de luchtkwaliteit ter plaatse verslechtert mag de saldobenadering worden toegepast. Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering van de luchtkwaliteit toe te staan als de luchtkwaliteit voor het gehele plangebied, de hele gemeente of zelfs de gehele regio daar baat bij heeft en daardoor per saldo verbetert.

²⁸ Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996)

²⁹ Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000)

6.1.3

PROVINCIAAL BELEID

Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2 (2006)

Het Provinciaal Omgevingsplan (POP) is vastgesteld in 2000. Het Streekplan, waterhuishoudingsplan, milieubeleidsplan en mobiliteitsplan zijn in het POP geïntegreerd. Het POP is herzien en in 2006 is het POP 2 vastgesteld. In het POP 2 legt de provincie Groningen per regio (Noord, Centraal, Oost en West) de keuzes op het gebied van ruimtelijke ordening voor de periode 2001 tot en met 2010 vast op hoofdlijnen. Het beleid is ontwikkeld tegen de achtergrond van een perspectief voor de langere termijn (2030). Hoofddoelstelling is een duurzame ontwikkeling; voldoende werkgelegenheid en een voor mens en natuur leefbaar Groningen met behoud en versterking van kwaliteiten van de fysieke omgeving, waarbij toekomstige generaties voldoende mogelijkheden houden om zich te ontplooiën.

Verkeer

De provincie streeft er naar om de bestaande knelpunten in de (inter)nationale verbindingen op te lossen. De provincie streeft naar een goed wegennet, waarvan functie en gebruik op elkaar zijn afgestemd. Nieuwe en grondig te reconstrueren infrastructuur zal duurzaam veilig worden aangelegd.

Landschap

Het gehele studiegebied is in het POP Groningen aangemerkt als 'Landschap met oorspronkelijke kenmerken'. Het voorkomen van de vele wierden draagt hier in grote mate aan bij. Bij alle ontwikkelingen en ingrepen geldt het streekeigen karakter van het gebied als vertrekpunt.

Uitgangspunten hierbij zijn:

- De historisch gegroeide ruimtelijke inrichting is de basis voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.
- De diversiteit in landschapstypen wordt zoveel mogelijk in stand gehouden en versterkt.

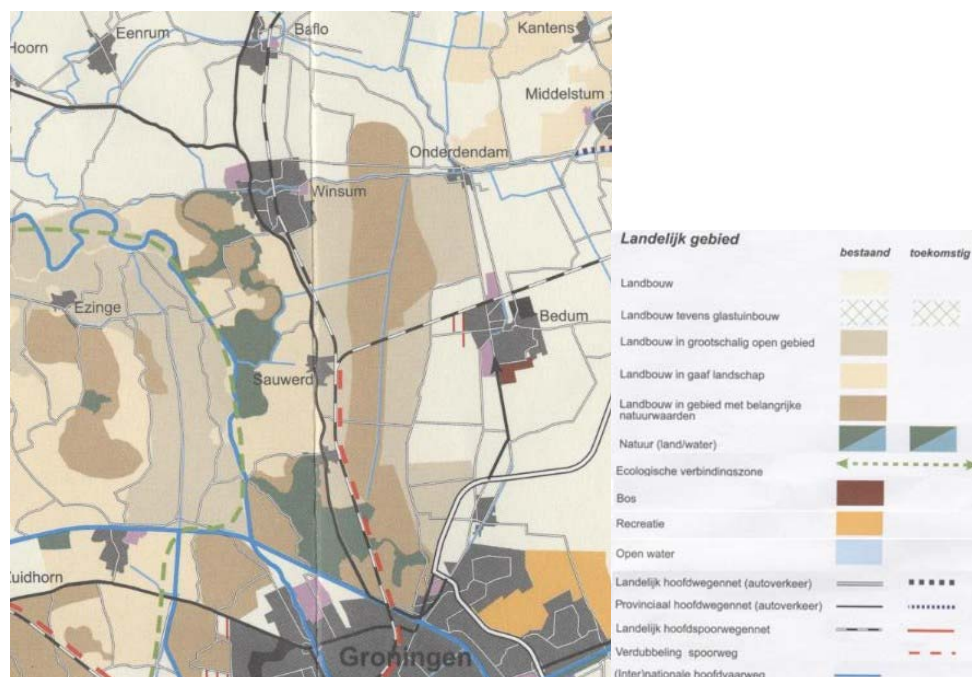
GEBRUIKSFUNCTIES

Op de Functiekaart 2010 van het POP (kaart 1) zijn de integrale gebruiksfuncties van de fysieke omgeving aangegeven. Voor het gebied ten westen van de N361 geldt deels de functie 'Landbouw in gaaf landschap'. De delen van dit gebied waar nog oude meanderrestanten van het Reitdiep aanwezig zijn, zijn aangewezen als 'Natuur' en 'Landbouw in gebied met belangrijke natuurwaarden'. Ten zuiden van Adorp liggen deze functies aan beide zijden van de weg en (deels) bij de spoorlijn (Koningslaagte). Naast natuurwaarden zijn in deze gebieden ook behoud, herstel en ontwikkeling van landschapswaarden belangrijke doelstellingen.

Tussen Winsum en Adorp is ten oosten van de N361 de functie 'Landbouw in grootschalig open gebied'. Voor landschap en cultuurhistorie staat hier behoud van openheid en de herkenbaarheid van de verkaveling centraal. Ook het gebied ten westen van de lijn Onderdendam – Bedum – Zuidwolde is deels aangewezen als 'Landbouw in grootschalig open gebied' (ten zuidwesten van Onderdendam en nabij Zuidwolde). Ten westen van Bedum is de functie 'landbouw'. Behoud, herstel en ontwikkeling van landschapskenmerken wordt bevorderd, voor zover dit geen belangrijke beperkingen oplegt aan de agrarische bedrijfsvoering. Voor het gebied tussen Winsum en Mensingeweer geldt eveneens de functie 'Landbouw'.

Afbeelding 6.1

Funcatiekaart POP 2 uitsnede
gebruiksfuncties in
studiegebied



Een groot deel van het studiegebied is aangeduid als 'Diverse beschermings- en milieu-aspecten (land/water)' (kaart 2). In dit gebied zijn meerdere wierden aanwezig. Aan de noordzijde van de lijn Winsum – Middelstum zijn een aantal waterlopen aangeduid als 'waterloop met landschapswaarde'. Het betreft:

- Winsumerdiep (tussen Winsum en Onderdendam).
- Boterdiep (tussen Onderdendam en Fraamklap).
- Mensingeweersterloopdiep (tussen Mensingeweer en Winsum).
- Warfummermaar (ten noorden van Onderdendam).
- Reitdiep (tussen Zoutkamp en Aduarderzijl).

Natuur

In het provinciale natuurbeleid ligt de nadruk op het realiseren van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en de daarin gewenste natuurkwaliteit. Versnippering van natuurgebieden door doorsnijding met nieuwe infrastructuur moet zoveel mogelijk worden voorkomen of gecompenseerd. Op de EHS, opgenomen in Afbeelding 5.15 van dit rapport, waaronder robuuste verbindingzones, Vogel Habitat Richtlijn (VHR) en Natuurbeschermingswet (NB) is een planologische basisbescherming van toepassing die is gericht op voorkoming van onomkeerbare ingrepen. Op gerealiseerde EHS is daarnaast het 'nee, tenzij' principe³⁰ van toepassing. Ook buiten de EHS, in het agrarisch cultuurlandschap, leven voor Groningen karakteristieke planten en dieren. Uit de toestand van natuur en landschap 2002 blijkt dat veel soorten sterk in aantallen achteruit gaan. Veel soorten hebben het moeilijk door onder meer het intensieve grondgebruik, de uitbreiding van bebouwing, het ontbreken van schuil- en broedgelegenheid, voedselaanbod en verstoring. In gebieden met hoofdfunctie landbouw (landbouw+ landbouw in grootschalig open gebied) stimuleert de provincie maatregelen die het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden bevorderen met vrijwillige medewerking van de betrokken agrariërs.

³⁰ Het 'nee, tenzij' principe houdt in dat er geen bestemmingswijzigingen mogelijk zijn als daardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant worden aangetast. Dit alles tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

Daarbij is aangegeven, dat hogere natuurwaarden als gevolg van deze maatregelen niet zullen leiden tot planologische consequenties.

COMPENSATIE NATUUR EN BOS

Indien schadelijke ingrepen, vanwege zwaar maatschappelijke belangen worden toegestaan, moet de schade worden gecompenseerd. De provincie wil dat compensatie wordt geboden voor schade aan natuur en bos in gebieden met de functie Landbouw in gaaf landschap, Landbouw in gebied met belangrijke natuurwaarden, Natuur, Bos en in natuur- en landbouwgebieden binnen de functie Landbouw en Landbouw in grootschalig open gebied (zoals aangegeven op kaart 1 van het POP 2).

Het watersysteem van het Reitdiep is volledig aangewezen als milieubeschermingsgebied. Hiervoor het Reitdiepgebied geldt dat de milieu- en waterkwaliteit binnen het watersysteem verbeterd moeten worden.

Waterhuishouding

In het studiegebied liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden. Aan de westkant van de N361 bevinden zich watersysteemgrenzen van het Reitdiep.

Wonen en werken

Aan de noordoostkant van Bedum is in het POP 2 een gebied aangewezen als toekomstig stedelijk gebied. Binnen de begrenzing van het studiegebied zijn geen toekomstige bedrijventerreinen gesitueerd.

Gebiedsuitwerking Noord-Groningen

Het landschap met de wierden, maren, karakteristieke dorpen, kwelderwallen en dijken, de openheid en de landschappelijk waardevolle wegen vormen samen de landschappelijke dragers van Noord-Groningen [60]. Ze worden gezien als kernkwaliteiten. Deze landschappelijke structuur vormt de basis voor nieuwe ontwikkelingen.

Uitwerkingsnotitie compensatie bos en natuur in de provincie Groningen (2002)

In deze notitie wordt aangegeven op welke wijze en volgens welke richtlijnen het compensatiebeginsel moet worden toegepast [61]. Het compensatiebeginsel geldt wanneer ruimtelijke ingrepen in het landelijk gebied schade toebrengen aan bos of natuur.

Voor het studiegebied geldt dat voor ingrepen in de gebieden die zijn aangewezen als 'Natuur', 'Landbouw in gaaf landschap', 'Landbouw met bijzondere natuurwaarden' en in natuur- en bosgebieden binnen de functie 'Landbouw' en 'Landbouw in grootschalig open gebied' het compensatiebeginsel geldt.

6.1.4

REGIONAAL EN GEMEENTELIJK BELEID

Convenant Duurzaam Bouwen Groningen (1997)

Met het convenant Duurzaam Bouwen Groningen [62] wordt door diverse partijen, waaronder de provincie Groningen en Groningse gemeenten, beoogd om afspraken te maken tussen de deelnemende partijen over het invoeren van duurzaam bouwen in het stedenbouwkundig ontwerp, bij nieuwbouw van woningen en, zodra daarvoor basispakketten beschikbaar zijn, bij beheer van woningen en gebouwen. Tevens verplicht het de deelnemende partijen om maatregelen te nemen, die de uitvoering van het in het convenant gestelde bevorderen, om gezamenlijk de milieubelasting als gevolg van met de gebouwde omgeving samenhangende activiteiten zoveel mogelijk te beperken.

Nota Archeologiebeleid Regio Noord-Groningen

De gemeenten De Marne, Winsum en Bedum hebben (tezamen met de gemeenten Appingedam, Delfzijl, Loppersum en Eemsmond en Ten Boer) hun archeologisch beleid vastgesteld in de vorm van de Nota Archeologiebeleid Regio Noord-Groningen. Het beleid is afgestemd op het verdrag van Malta en regelt veiligstelling van en onderzoek naar archeologische waarden bij ruimtelijke inrichting en bodemingrepen. Op korte termijn zal aan dit beleid een beleidskaart worden gekoppeld.

Waterbeheerplan Noorderzijlvest 2003-2007

Het waterbeheersplan [31] van Waterschap Noorderzijlvest geeft in hoofdlijnen het waterschapsbeleid voor een periode van vijf jaar weer. In de Wet op de Waterhuishouding is vastgelegd dat waterschappen en provincies een waterhuishoudingsplan opstellen. Het waterhuishoudingsplan van het waterschap beschrijft de zorgtaken waterkeringen, water kwantiteitsbeheer en water kwaliteitsbeheer. In het plan worden de provinciale functietoekenningen uit de Provinciale Omgevingsplannen naar functies van het waterbeheer vertaald. Het waterbeheersplan is een inspanningsverplichting. Het beheer is uitgeschreven naar de thema's waterkeringen, waterssystemen, vaarwegen en waterzuivering. Met name het thema watersystemen is voor de afweging van effecten van belang. De inrichting van de waterhuishouding wordt hierin uitgewerkt. De indeling van het afwateringsgebied waarbinnen het studiegebied valt wordt komende jaren geoptimaliseerd om beter de effecten van bodemdaling op te kunnen vangen. Daarnaast wordt gewerkt aan het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit door het terugdringen van ongezuiverde lozingen.

Regiovisie Groningen-Assen 2030

De Regiovisie Groningen-Assen 2030 is een toekomstvisie op hoofdlijnen met een globaal programma en met een groot aantal opgaven die moeten worden uitgewerkt en gerealiseerd. De provincies Groningen en Drenthe en de gemeenten Assen, Bedum, Groningen, Haren, Hoogezand-Sappemeer, Leek, Noordenveld, Slochteren, Ten Boer, Tynaarlo, Winsum en Zuidhorn (de bestuurders in de Regio Groningen-Assen) legden in 1996 afspraken vast over woningbouw, de aanleg van nieuwe industrieterreinen en beter openbaar vervoer. In 1999 werden de plannen verder uitgewerkt en opgenomen in een uitvoeringsconvenant. Sindsdien werken alle partijen in de regio samen om deze afspraken te realiseren.

In de Regiovisie Groningen-Assen 2030 is onder andere opgenomen dat Zuidhorn, Winsum en Bedum 'schakelkernen' zijn, als brug tussen stad en platteland met voldoende voorzieningen voor de bevolking in het omliggende landelijke gebied. Daarnaast wordt ingestoken op een groen netwerk dat als natuur- en beleevingswaardvolle onderlegger de contramal vormt voor het stedelijk gebied. De Regiovisie richt zich tevens op een netwerk van openbaar vervoer dat zorgt voor een goede onderlinge bereikbaarheid. In dit kader is onder andere een integraal gemeenschappelijk plan gemaakt (Bereikbaarheid Assen-Groningen) en is de Verkenningssstudie Kolibri OV-netwerk uitgevoerd [63]. Voor Winsum is in de Regiovisie als ontwerp-opgave opgenomen: beter benutten van de spoorverbinding in het kader van het Kolibri-project via de ontwikkeling van het transferium in combinatie met voorzieningen, woningbouw en kleinschalige kantoren. Ten aanzien van de huidige provinciale weg N361 van Winsum naar Groningen is in de Regiovisie aangegeven dat deze onvoldoende kwaliteit heeft en de dorpen Winsum, Sauwerd en Adorp doorsnijdt.

Regioproject Kolibri OV Netwerk

Het Kolibri Openbaar Vervoer (OV) Netwerk is een project van de Regiovisie met een totaalpakket OV-maatregelen voor de gehele regio Groningen-Assen. Kolibri staat voor licht, dynamisch en snel. Light trains, trams, snelle busverbindingen en transferia moeten zorgen voor snelle verbindingen tussen wonen, werken en voorzieningen, allemaal herkenbaar aan het blauwe logo met de kolibri. De eerste fase van het Kolibri-project wordt eind 2009 afgerond. Dan is er een nieuw treinstation gebouwd (Groningen Europapark), zijn de voorbereidingen klaar voor het doorkoppelen van de regionale treinverbindingen rond Groningen CS en is een flink aantal busvoorzieningen en transferia aangelegd.

Een belangrijk onderdeel van Kolibri vormt de doorkoppeling van de noordelijke nevenlijnen op de corridor Delfzijl-Bedum/Roodeschool-Winsum-Sauwerd-Groningen. Een van de scenario's betreft het verhogen van de frequentie van de verbinding tussen Winsum en Groningen waarmee het aantal OV-reizigers zal toenemen.

Dorpsvisie Winsum (2004)

De Dorpsvisie Winsum [64] geeft op ruimtelijk hoofdstructuurniveau kaders aan en stelt randvoorwaarden waarbinnen toekomstige projecten en ontwikkelingen kunnen plaatsvinden (zie afbeelding 6.12). In de ontwikkelingsvisie voor Winsum is een nieuwe verbinding tussen de huidige N361 onder Ranum en de noordoostzijde van Winsum, over het spoor, met de Onderdendamsterweg opgenomen. Daarnaast is ook het voorkeustracé van de nieuwe provinciale weg N361 opgenomen aan de zuidzijde van Winsum, oostelijk van het spoor, met een verbinding aan de oostzijde van Winsum over het Winsumerdiep met de Onderdendamsterweg. Nieuwe invalswegen vanaf de nieuwe provinciale weg zijn geprojecteerd in noordelijke en zuidelijke richting langs het spoor en parallel aan de Oude Munsterweg aan de oostzijde van Winsum. Ook de uitbreiding van bedrijventerrein Het Aanleg aan de noordwestzijde van Winsum krijgt in de Dorpsvisie een eigen invalsweg. Uitbreiding van woonbuurten vindt hoofdzakelijk plaats aan de noord- en oostzijde van Winsum. De gemeente Winsum gaat in de uitbreidingsgebieden uit van woonwijken van circa 7 ha. De locaties voor uitbreidingsmogelijkheden voor woningbouw zijn in oostelijke en noordoostelijke richting omdat de westzijde van Winsum West geen of te weinig mogelijkheden voor uitbreiding biedt vanwege het Reitdiepdal (EHS). Daarnaast is een uitbreiding in zuidelijke/zuidoostelijke richting niet wenselijk gezien de afstand tot voorzieningen (winkels, scholen, sportvoorzieningen, station).

Afbeelding 6.26

Ontwikkelingskaart [64]



Toekomstvisie Winsum 2020, Schatkamer van het Noorden (2003)

De Toekomstvisie 'Schatkamer van het Noorden' voor de gemeente Winsum is vastgesteld door de gemeenteraad in juni 2003 [65]. Deze visie is het fundament waarop het gemeentelijke beleid voor de komende jaren wordt gebouwd. De gemeente Winsum zet in op vier inhoudelijke speerpunten: schakelfunctie (Winsum als voorzieningencentrum voor de regio Noord-Groningen), woningbouw, kwaliteitsversterking landschap (de 'schatkamer') en de kwaliteit van het voorzieningenniveau. Daarnaast wordt ingezet op een vijfde speerpunt, gericht op de van de gemeentelijke organisatie: het versterken van de slagkracht.

Wonen

Tot 2010 worden in de gemeente Winsum 837 woningen gebouwd. De woningvoorraad neemt feitelijk met 656 woningen toe. Het verschil is een gevolg van onttrekkingen aan de woningvoorraad (onder andere door sloop). De locaties voor uitbreiding van de woningvoorraad zullen nog nader bepaald moeten worden. De aanwas van woningbouw wordt geconcentreerd in de kern Winsum (80/20 regel), zoekgebieden aan de noord- en zuidkant van het dorp Winsum. In Sauwerd, Ezinge en Baflo is een beperktere groei mogelijk. De kleine kernen groeien in principe niet.

Infrastructuur

De bereikbaarheid over de weg wordt in algemene zin als matig ervaren. In de toekomstvisie zijn daarom twee voorstellen opgenomen: een nieuwe provinciale weg N361 (vanaf Mensingeweer via het splitsing Ranum, oostelijk van Winsum langs de spoorlijn Groningen – Roodeschool, aansluitend op het half klaverblad in Groningen) en de reconstructie van de N996. De keuze van een nieuw tracé van de N361 ligt nog niet vast.

De tracés rondom Winsum moeten zover als mogelijk van het dorp af worden gekozen, opdat tussen de huidige dorpsrand en de nieuwe weg ruimte wordt gecreëerd voor woningbouw.

Bedrijventerrein Lombok

Het bedrijventerrein Lombok aan het Winsumerdiep krijgt mogelijk een nieuwe bestemming. De keuze in het uiteindelijke tracé van de N361 is mee bepalend voor de toekomst van het bedrijventerrein Lombok. Bij realisatie van een aftakking ter hoogte van dit terrein zal bereikbaarheid geen belemmering voor een toekomst als bedrijventerrein vormen. Zal dat niet mogelijk zijn dan is het bedrijventerrein ongunstig gelegen en ligt een ontwikkeling als woningbouwlocatie meer in de rede.

Vigerende bestemmingsplannen

Lokaal of gemeentelijk ruimtelijk beleid is neergelegd in bestemmingsplannen.

Voor het studiegebied gelden diverse bestemmingsplannen. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de vigerende of in ontwikkeling zijnde bestemmingsplannen in het buitengebied (exclusief de kernen). Na de tabel wordt per bestemmingsplan een toelichting gegeven.

Tabel 6.2

Overzicht bestemmingsplan
Buitengebied

Gemeente	Bestemmingsplan	Datum vastgesteld door gemeenteraad	Datum goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Groningen
Groningen	Herziening Buitengebied gemeente Groningen 1998	24 maart 1999	23 oktober 2001
Bedum	Bestemmingsplan Buitengebied	16 maart 1989	20 oktober 1989
Winsum	Bestemmingsplan Buitengebied Winsum ¹⁾	29 februari 1988	18 oktober 1988
Winsum (voormalig gemeente Adorp)	Bestemmingsplan Buitengebied	14 oktober 1987	7 juni 1988
De Marne	Bestemmingsplan Buitengebied Leens	25 april 1995	28 november 1995
De Marne	Bestemmingsplan Buitengebied Eenrum	25 september 1990	7 mei 1991

- 1) Er wordt momenteel een nieuw bestemmingsplan voor het buitengebied opgesteld, deze wordt in 2007/2008 vastgesteld.

Herziening Buitengebied gemeente Groningen 1998

Het bestemmingsplangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door het Van Starkenborghkanaal en de N994. De noordgrens ligt op de lijn Paddepoel – Harssens – Zuidwolde. Het gebied is hoofdzakelijk aangeduid als agrarisch gebied. Uit dit bestemmingsplan blijkt het volgende [66]:

- Aan weerszijde van de N361 en het spoor tussen Groningen en Sauwerd betreft het de aanduiding als 'agrarisch gebied met natuurlijke landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde'.
- Aan de noordoostzijde van de aansluiting N28/N46 is de bestemming 'stedelijke voorzieningen (nader uit te werken)'.
- Tussen het Van Starkenborghkanaal en de aansluiting N28/N46 zijn diverse gronden tevens bestemd als 'natuurgebied'. Het betreft onder andere het gebied Koningslaagte.

Bestemmingsplan Buitengebied gemeente Bedum

- Het oostelijk deel van het studiegebied valt binnen de grenzen van het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Bedum. Uit dit bestemmingsplan blijkt het volgende:
- Het gebied ten noorden van de Winsumerweg en Middelstumerweg is aangeduid als “agrarisch gebied met cultuurhistorische waarden”. In dit gebied liggen tevens langs het Boterdiep twee archeologisch en/of cultuurhistorisch waardevolle locaties met enkele beschermde monumenten.
- Het merendeel van het gebied tussen de Oude Ae en de Wolddijk en tussen de Oude Ae en de Stadsweg en Lageweg is bestemd als “open weidevogelgebied”. Dergelijk gebied is bestemd voor het behoud en herstel van de openheid en rust.
- Het overige buitengebied is hoofdzakelijk bestemd als “agrarisch gebied I”. Deze gronden zijn bestemd voor cultuurgrond en agrarische bedrijven met daarbij behorende bebouwing.
- Onderwierum ligt in een langgerekt gebied dat is aangeduid als “agrarisch gebied met cultuurhistorisch waarde”. Het gebied wordt globaal begrensd door het Winsumertreepad aan de noordzijde en de Noorder Haandijkstertocht aan de zuidzijde. In dit gebied liggen meerdere archeologisch en/of cultuurhistorisch waardevolle locaties en beschermde (gebouwde en onbebouwde) monumenten.
- Aan weerszijden van de Wolddijk en de Noordwolderweg liggen archeologisch en/of cultuurhistorisch waardevolle locaties. Het behoud en herstel van deze waarden staat hier centraal.
- Rondom de kernen Zuidwolde, Noordwolde, Bedum liggen contouren van een “hinderzone art 4 lid 2 sub b”.
- Tegen de westgrens van het bestemmingsplan ligt tussen de Winsumerweg en het Winsumerdiep een gebied dat is aangeduid als “Wijzigingsgebied Winsumerdiep”. Dit gebied kan door B&W worden gewijzigd in de bestemmingen “recreatieve doeleinden” en “bedrijfsdoeleinden”.
- In de zuidoosthoek van het plangebied ligt (ten oosten van Beijum) een gebied aangeduid als “Wijzigingsgebied stadsgewest Noorddijk”. Dit gebied kan door B&W worden gewijzigd in de bestemmingen “bos” en “recreatieve doeleinden”.
- Ten noorden van Bedum zijn langs de Westerdijkshorn en Ter Laan gebieden aangeduid als “Bouwzône”. Ten oosten van Bedum zijn aan weerszijde van de St. Annerweg en de Tesingerweg gebieden aangeduid als “Bouwzône”. Ook langs de Wolddijk zijn “Bouwzônes” aangewezen.
- In het bestemmingsplan zijn meerdere beschermde (gebouwde en onbebouwde) monumenten ingevolge de Monumentenwet opgenomen.

Voor het aanleggen van verharde en onverharde wegen, paden of parkeergelegenheden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen met een grotere plaatselijke oppervlakte dan 50 m² is een aanlegvergunning noodzakelijk in gebieden die zijn bestemd als “agrarisch gebied met cultuurhistorische waarde”, “cultuurhistorisch waardevol”, agrarisch gebied met natuurlijke waarde” en “archeologisch waardevol” (artikel 3).

Bestemmingsplan Buitengebied Winsum

Het noordwestelijk deel van het studiegebied valt binnen de grenzen van het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Winsum [67].

Uit het bestemmingsplan Buitengebied Winsum blijkt het volgende:

- Het gebied ten westen van de provinciale weg N361 en ten zuiden van het Winsumerdiep is in dit plan bestemd als “agrarijsch gebied met landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden” (stroomdallandschap). Binnen dit gebied zijn langs het Oude Diepje gronden tevens aangeduid als grond met “hoge natuurlijke waarden”. Behoud en herstel van de aanwezige waarden staat hier centraal. Tevens zijn meerdere gronden met woningen aangeduid als “cultuurhistorisch waardevol” (onder andere Ranum, Maarhuizen, Schilligeham, Alinghuizen).
- Ten noorden van het Winsumerdiep en ten oosten van de N361 zijn de gronden bestemd als agrarijsch gebied. Een groot deel van dit gebied is tevens bestemd als “waardevol open”.
- De kernen Maarhuizen en Ranum zijn voorzien van een contour waarbinnen deze aanduiding geldt en zijn de gronden langs de oostzijde van Winsum eveneens bestemd als “waardevol open”. Hierbinnen zijn meerdere “structuurlijnen” aangegeven, waarvoor geldt “te handhaven/bij voorkeur te handhaven”.

Voor het aanleggen van verharde of onverharde wegen met een oppervlakte van meer dan 100 m² is een aanlegvergunning vereist in de volgende gebieden: gebieden met de dubbelbestemming “agrarijsch gebied” en “cultuurhistorisch waardevol”, gebieden bestemd als “agrarijsch gebied met landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden”.

Bestemmingsplan Buitengebied Adorp

Het zuidwestelijk deel van het studiegebied valt binnen de grenzen van het bestemmingsplan Buitengebied van de voormalige gemeente Adorp (inmiddels gemeente Winsum) [68]. Uit dit bestemmingsplan blijkt het volgende:

- Het gebied ten westen van de provinciale weg N361 is bestemd als “agrarijsch gebied met landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden” (stroomdallandschap). Binnen dit gebied zijn langs het Reitdiep en het Oude Diepje tevens gronden aangeduid als grond met “hoge natuurlijke waarden”. Behoud en herstel van de aanwezige waarden staat hier centraal. Daarnaast zijn diverse locaties aangeduid als “cultuurhistorisch waardevol” waarin monumenten zijn aangewezen ingevolge de Monumentenwet.
- Het gebied ten oosten van de N361 (de Meeden) is bestemd als agrarijsch gebied.
- Langs de oostgrens van het plangebied zijn de gronden tevens bestemd als “waardevol open”. Behoud van de kenmerkende openheid van het gebied staat hier voorop.
- Aan de oostzijde van de spoorlijn Groningen – Roodeschool ligt een strook met de aanduiding “straatpad” met hoogtematen tussen de 32 en 40 meter t.o.v. NAP.
- In het plangebied zijn meerdere “structuurlijnen” aangegeven, waarvoor geldt “te handhaven/bij voorkeur te handhaven”. Het betreft met name oost-west gerichte lijnen (onder andere Meedenweg, Oosterlaan, Zuil en Arwerdertocht, Munniketocht).

Voor het aanleggen van verharde of onverharde wegen met een oppervlakte van meer dan 100 m² is een aanlegvergunning vereist in de volgende gebieden: gebieden met de dubbelbestemming “agrarijsch gebied” en “cultuurhistorisch waardevol”, gebieden bestemd als “agrarijsch gebied met landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden”.

Bestemmingsplan Buitengebied Leens

Het gebied rondom Mensingeweer tussen het kanaal Baflo – Mensingeweer en watergang Snaphaans, valt binnen de grenzen van het bestemmingsplan Buitengebied Leens van de gemeente De Marne [69].

De volgende bestemmingen komen voor in het Bestemmingsplan Buitengebied Leens:

- Bestemming “agrarische doeleinden”. Het buitengebied rondom Mensingeweer heeft de bestemming agrarische doeleinden. Hierbinnen komen de aanduidingen “open gebied” ter hoogte van Groot Maarslag (ten zuiden van N361, wierde), “gasleiding” (nabij kanaal Baflo – Mensingeweer), “landschappelijk waardevolle erven”, “geen veredeling” direct rondom Mensingeweer, “veredeling bij vrijstelling c.q. wijziging” ruimtere contour rond Mensingeweer voor. De aanduiding veredeling heeft betrekking op de toegestane veebedrijven.
- Bestemming “wegverkeer”.
- Bestemming “water” voor sloten, vaarten, kanalen en oeverstroken.

Burgemeester en wethouders dienen bij wijziging van de bestemming vrijstelling te verlenen. Voor gronden met de aanduiding “landschappelijk waardevolle erven” is een aanlegvergunning vereist voor het dempen van grachten.

Bestemmingsplan Buitengebied Eenrum

Het gebied ten westen van het kanaal Baflo – Mensingeweer maakt deel van het Bestemmingsplan Buitengebied Eenrum van de gemeente De Marne. De volgende bestemmingen komen voor [70]:

- Bestemming “agrarische gebied 1 Kwelderrug”. Direct rondom Eenrum hebben de gronden deze bestemming.
- Bestemming “agrarische gebied 2 Marenlandschap”. De gronden die op een ruimere afstand van Eenrum liggen hebben de bestemming agrarische gebied 2 Marenlandschap. Hierbinnen komen de aanduidingen “waardevol open” (ten noorden van Hoornsediëp), “leidingenstrook” (nabij kanaal Baflo – Mensingeweer) voor.
- Bestemming “water”. De ruimtelijk kenmerkende waterlopen (maren) zijn aangeduid als water.

De gronden met een agrarische bestemming zijn bedoeld voor agrarisch gebruik en behoud van landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische kenmerken. Burgemeester en wethouders dienen bij wijziging van de bestemming vrijstelling te verlenen.

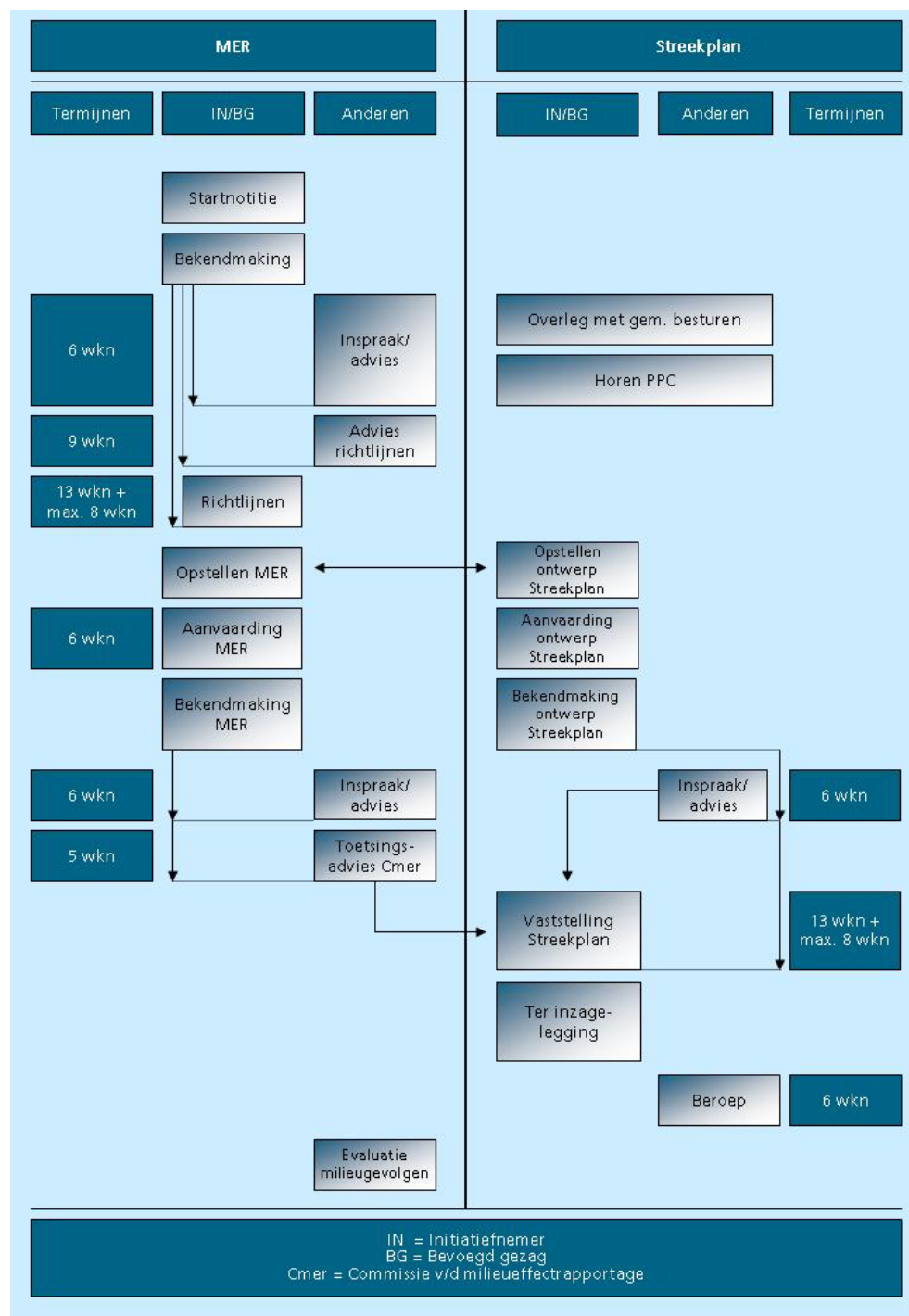
6.2

PROCEDURES EN BESLUITEN

Voor de aanpassing van de wegverbinding N361 wordt de m.e.r.-procedure doorlopen. De startnotitie en het MER dienen ter onderbouwing van de pariteit herziening van het Provinciaal Omgevingsplan (POP). De procedure voor herziening loopt gelijk op met de m.e.r.-procedure, zodat een duidelijke basis bestaat voor het opstellen van een voorontwerp voor een voorkeurs tracé. De te doorlopen stappen in de m.e.r.-procedure, opstellen Startnotitie tot en met vaststelling door het Bevoegd Gezag (provincie), staan globaal weergegeven in afbeelding 6.11.

Afbeelding 6.27

M.e.r.-procedure en
streekplanherziening



Opstelling en bekendmaking Startnotitie

De m.e.r.-procedure is officieel van start gegaan met de publicatie van de Startnotitie (november 2005). Met de Startnotitie is aan belanghebbenden gelegenheid gegeven om invloed uit te oefenen op de te beschouwen onderwerpen in het MER.

Inspraak en advies Commissie m.e.r.

Naar aanleiding van de Startnotitie is de mogelijkheid geweest voor inspraak. De inspraak is door het Bevoegd Gezag, de provincie Groningen, georganiseerd. Gedurende zes weken heeft de Startnotitie ter inzage gelegen; in deze periode zijn 3 inspraakavonden georganiseerd. Op basis van de gegevens uit de Startnotitie en de inspraakreacties is door de

Commissie-m.e.r. het advies voor richtlijnen (waaraan het milieueffectrapport moet voldoen) opgesteld. Het advies is op 24 januari 2006 aan het Bevoegd Gezag gegeven.

Behalve aan de Commissie-m.e.r. is de Startnotitie ook toegezonden aan de wettelijke adviseurs. Vaste adviseurs voor de milieueffectrapportage zijn de regionale inspecteur van Ruimtelijke Ordening van het ministerie van VROM en de regionale directie van het ministerie van LNV.

Richtlijnen MER

Door de provincie Groningen zijn, aan de hand van de inspraakreacties en de adviesrichtlijnen van de Commissie-m.e.r., de richtlijnen opgesteld. De richtlijnen bevatten aanwijzingen ten aanzien van de informatie die het MER moet bevatten en de onderwerpen en aspecten die in het MER moeten worden uitgewerkt.

Opstellen MER

In dit MER zijn de effecten van verschillende mogelijkheden voor het tracé Mensingeweer-Winsum-Groningen in beeld gebracht. Daarbij is rekening gehouden met de richtlijnen.

Inspraak en toetsing door Commissie m.e.r.

Na de publicatie wordt het MER zes weken ter inzage gelegd, samen met het ontwerp van de POP uitwerking. Hierbij is er gelegenheid voor inspraak op het MER. Na deze periode wordt het MER getoetst door de Commissie m.e.r., waarbij de inspraakreacties van betrokkenen en wettelijke adviseurs worden meegewogen.

Beroep

Na goedkeuring door Gedeputeerde Staten van het POP bestaat er binnen een termijn van zes weken de mogelijkheid hiertegen beroep aan te tekenen.

Evaluatie

Het MER is voor een deel gebaseerd op aannames. Om te beoordelen of de effectvoorspelling juist is geweest wordt een evaluatieprogramma opgesteld en uitgevoerd. Op basis hiervan kan eventueel nog worden besloten tot het nemen van extra maatregelen om de ongewenste effecten te beperken. In dit MER is een aanzet gegeven voor dit evaluatieprogramma.

6.2.1

BETROKKENEN

De belangrijkste betrokken partijen bij de m.e.r.-procedure zijn:

Initiatiefnemer

De initiatiefnemers van de tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen zijn Provinciale Staten van de provincie Groningen, de Colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Bedum, de Marne en Winsum.

Bevoegd gezag

Het Bevoegd Gezag, de provincie Groningen, neemt het m.e.r.-plichtige besluit (de vaststelling van de POP-uitwerking).

Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.)

De Commissie voor de milieueffectrapportage bestaat uit een aantal onafhankelijke deskundigen afkomstig uit verschillende disciplines. De Commissie geeft advies over de richtlijnen aan het Bevoegd Gezag en toetst het MER op juistheid en volledigheid. Bij het

opstellen van het advies voor de richtlijnen en het toetsingsadvies wordt rekening gehouden met de inspraakreacties.

Wettelijke adviseurs

Het Bevoegd Gezag vraagt voorafgaand aan het opstellen van de richtlijnen en bij de toetsing van het MER advies aan de zogenaamde wettelijke adviseurs. Dit zijn de regionale inspecteur van Ruimtelijke Ordening van het ministerie van VROM en de regionale directeur Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van het ministerie van LNV en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) als onderdeel van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). Het waterschap Noorderzijlvest, Rijkswaterstaat en de betrokken gemeenten vormen de overige betrokken bestuursorganen.

Insprekers

Belanghebbenden kunnen twee keer inspreken tijdens de m.e.r.-procedure. De eerste keer is na het verschijnen van de Startnotitie. De tweede keer is na het verschijnen van het MER.

HOOFDSTUK

7

Leemten in kennis en evaluatieprogramma

7.1

ALGEMEEN

Dit hoofdstuk beschrijft de leemten in kennis en informatie die tijdens de totstandkoming van dit MER zijn geconstateerd. Daarnaast geeft het hoofdstuk een aanzet voor een evaluatieprogramma.

7.2

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE***Algemeen***

De belangrijkste leemten in kennis in het kader van deze studie zijn algemeen benoemd en vervolgens per thema kort toegelicht. De leemten in kennis ontstaan deel door het ontbreken van kennis en/of informatie voor het betreffende thema maar voor het grootste deel door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. Die onzekerheid ontstaat vooral omdat het studiejaar 2020 nog ver weg is. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis is om besluitvormers een indicatie te geven van de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij een besluit gaan nemen.

In algemene zin kan worden gesteld dat er geen ernstige leemten in kennis geconstateerd zijn. De leemten in kennis staan een oordeel over de positieve of negatieve effecten van de alternatieven naar onze mening niet in de weg. Wel is het van belang om de geconstateerde leemten in kennis in de vervolgfase van dit project opnieuw in beschouwing te nemen. Daarnaast dient in het evaluatieprogramma rekening te worden gehouden met de leemten (zie paragraaf 7.3).

Oorzaken leemten in kennis en informatie

Tijdens het opstellen van deze MER is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. Hiervoor zijn de volgende algemene redenen aan te voeren:

- *Modellen.* Modellen zijn nodig om op grond van de bestaande gegevens iets te kunnen zeggen over de toekomst. Modellen zijn een nabootsing van de werkelijkheid. Met andere woorden: een model geeft de werkelijkheid zo volledig mogelijk weer. Belangrijk voor de betrouwbaarheid van modellen is welke basisinformatie, uitgangspunten en aannames zijn gehanteerd. Voor het bepalen van de effecten op verkeer, geluid, lucht en externe veiligheid zijn modellen gebruikt. De gebruikte modellen zijn door bevoegde instanties goedgekeurde, veel gebruikte modellen, waarmee zo goed mogelijke inschatting van de toekomstige effecten is gemaakt. Bovendien is de input voor alle locaties en alternatieven gelijk gehanteerd, waardoor de vergelijkbaarheid van de alternatieven is gewaarborgd.

- *Ontbrekende informatie.* Informatie kan tijdens het opstellen van het MER ontbreken doordat onderzoeken onafgerond zijn. Voor sommige onderzoeken is langere looptijd nodig, waardoor resultaten pas op langere termijn beschikbaar zijn. Tot slot kan er op diverse onderdelen informatie ontbreken die in dit stadium nog niet wordt onderzocht.

Geconstateerde leemten in kennis en informatie`

Verkeer

Voor deze studie is gebruik gemaakt van een statisch verkeersmodel. Dit soort modellen is in staat om locaties waar zich een structureel knelpunt voordoet (omdat de intensiteit groter is dan de capaciteit) in beeld te brengen. Een wachtrij voor een verkeerslicht wordt echter niet als een congestieprobleem gezien. Ook de terugslag die ontstaat door een knelpunt kan niet in beeld worden gebracht. Hierdoor zijn er in het studiegebied knelpunten die niet uit het verkeersmodel blijken. Veel van deze knelpunten worden veroorzaakt doordat verkeerslichten maar een beperkte capaciteit hebben. Voor de huidige situatie kunnen deze knelpunten nog worden beschreven op basis van lokale kennis. Voor de autonome ontwikkelingen de alternatieven is dit echter niet mogelijk. Daarvoor kan alleen nog de ontwikkeling van de I/C-waarde rond het knelpunt worden weergegeven. Onduidelijk blijft echter of een alternatief ook daadwerkelijk een knelpunt kan oplossen. Er is immers niet bekend bij welke I/C-waarde het knelpunt ontstaat. Daarnaast kunnen er in de autonome ontwikkeling knelpunten ontstaan die niet uit het verkeersmodel blijken.

Voor de belangrijkste kruispunten in het verkeersmodel wordt op basis van het ontwerp van het kruispunt en de intensiteiten een vertraging voor de kruispunten berekend. Dit gebeurt echter niet voor alle kruispunten. Daarnaast is een statisch model ook niet in staat om de snelheid waarmee het verkeer over een wegvak kan rijden weer te geven. Deze kan alleen met de Hamerslagmethode, op basis van de I/C-waarde worden berekend.

Bodem en water

Door de provincie is de keuze gemaakt dat de waterlopen rond de weg niet bemalen gaan worden om de gewenste ontwatering van de weg te realiseren. Dit heeft tot gevolg dat voor voldoende ontwatering, de weg op een hoogte aangelegd moet worden die gelijk is aan circa 1,0 meter boven de aangegeven GHG (of een andere aan te houden maat zoals x meter boven maatgevende grondwaterstand. Bij de effectbeoordeling is nu uitgegaan van de grondwatertrappen uit de STIBOKA bodemkaart. Deze zijn gebiedsdekkend en gebaseerd op oude waarnemingen. Deze kunnen daarmee niet het uitgangspunt vormen voor het op te stellen ontwerp. Tenzij een grote veiligheidsmarge wordt aangehouden.

Om de aanleghoogte vast te stellen kan er meer inzicht verkregen te worden in de huidige optredende grondwaterstanden. Hiervoor kan middels peilbuizen het werkelijk optredende stijghoogteverloop nauwkeurig vastgesteld worden. Dit kan vooral bij de alternatieven die het huidige tracé volgen.

Bij vaststelling van de aanleghoogte van de nieuwe trace's door het landelijk gebied kan de aanleghoogte afgeleid worden van de oppervlaktewaterpeilen. De huidige opbolling tussen de sloten ten gevolge van kwel en neerslagaanvulling bepaald de GHG. In de toekomstige situatie wordt een zandcunet aangelegd waardoor de opbolling op het wegtracé afneemt, zonder dat er een sterkere ontwatering plaatsvindt. De toekomstige ontwatering en daarvan af te leiden aanleghoogte, bij gelijkblijvende oppervlaktewaterpeilen is uit te rekenen.

Natuur

Zoogdieren

Over het voorkomen van zoogdieren in het studiegebied zijn weinig gegevens voorhanden. Het grootste deel van het studiegebied bestaat uit agrarisch gebied, waardoor het voorkomen van veel bijzondere soorten uitgesloten kan worden. Van vleermuizen en de waterspitsmuis is niet bekend welke soorten en waar zij precies voorkomen. Toch is op basis van deze gegevens en kennis over de leefwijze van deze dieren een voldoende beeld verkregen voor het beoordelen van effecten. Ten aanzien deze streng beschermde soorten kan door zorgvuldig te werken schade worden voorkomen (zie mitigerende maatregelen). Aanvullende gegevens over het voorkomen van zoogdieren zijn daarom niet nodig.

Amfibieën en Vissen

Over de verspreiding van vissen en amfibieën zijn in beperkte mate gegevens voorhanden. Op basis hiervan en terreinkenmerken is een globaal beeld verkregen van het voorkomen van beschermde en bedreigde vissen en amfibieën in het studiegebied. Deze gegevens zijn voldoende voor het beoordelen van gevolgen voor vissen en amfibieën. Ook door een zorgvuldige uitvoering en inrichting kan schade worden voorkomen.

Overige soorten

Aan de hand van onderzoeksrapporten is een goed beeld verkregen van de verspreiding van de Groene glazenmaker. Op deze wijze zijn voldoende gegevens voorhanden voor het beoordelen van gevolgen. Van de overige soorten zijn in beperkte mate gegevens voorhanden. Het is vanwege het ontbreken van gunstige biotopen niet waarschijnlijk dat andere soorten voorkomen.

7.3

AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

Algemeen

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Het MER tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen geeft hieronder een aanzet tot zo'n evaluatieprogramma.

In het MER zijn voorspellingen gedaan over de ontwikkeling en de (milieu)effecten. Doel van het evaluatieprogramma is om te bezien of de werkelijke ontwikkeling en de daarmee samenhangende (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals die in de MER zijn voorspeld.

Functies van de evaluatie

De m.e.r.-evaluatie is een vorm van evaluatie achteraf en heeft de volgende functies:

- De correctiefunctie: toetsing van voorspelde effecten in het MER tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen aan de daadwerkelijk optredende effecten na realisatie van één der alternatieven in het studiegebied. Tevens wordt de effectiviteit van mitigerende en compenserende maatregelen getoetst en waar nodig verbeterd door het treffen van aanvullende maatregelen.
- De kennis- en leerfunctie: voortgaande studie naar leemten in kennis en leerpunten gebruiken in volgende stadia en bij soortgelijke projecten.

- De communicatiefunctie: rapportage en presentatie van de bevindingen aan betrokkenen.

Bij evaluatie spelen de daadwerkelijke effecten tijdens of na realisatie van de activiteit een rol evenals de bij het besluit aangenomen en in het MER voorspelde effecten. In het MER wordt volstaan globaal aan te geven wat de meest relevante evaluatiethema's zijn, wat er wanneer en hoe zou moeten worden onderzocht. Deze lijst is zeker niet limitatief. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat naar aanleiding van inspraak of opmerkingen van de Commissie m.e.r. evaluatiethema's aan de lijst worden toegevoegd. Het evaluatieprogramma wordt door het Bevoegd Gezag, de provincie Groningen, vastgesteld en vervolgens uitgevoerd.

Moment van evaluatie

De evaluatie wordt, afhankelijk van doel en onderwerp, op verschillende momenten uitgevoerd: voor, tijdens en/of na de aanleg. Voor de aanleg wordt vaak de referentiesituatie in beeld gebracht ofwel een nulmeting gedaan, bijvoorbeeld ten aanzien van de geluidsbelasting. Zo kan worden nagegaan in hoeverre de geluidsbelasting toeneemt tijdens de aanleg (door vrachtbewegingen en machinerie) en na de aanleg (verkeer). In het besluit wordt het tijdpad aangegeven voor uitvoering van de evaluatie. In de evaluatie wordt alleen aandacht besteed aan het uiteindelijk in het besluit gekozen en daadwerkelijk te realiseren alternatief.

Een belangrijk onderdeel van de evaluatie is om na te gaan in hoeverre de doelen en uitgangspunten, zoals die zijn weergegeven in het MER zijn gerealiseerd of niet. Het al dan niet realiseren van de doelen en uitgangspunten heeft naar verwachting invloed op de voorspelde effecten.

BIJLAGE 1

Verklarende woordenlijst

Alternatief	Compleet uitgewerkte oplossing voor de nieuw te realiseren weg van Mensingeweer naar Groningen.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	De ontwikkelingen die zich onafhankelijk van de voorgenomen activiteit in het studiegebied zullen voordoen.
Bodemarchief	Potentiële, nog niet ontdekte, zich onder het oppervlak bevindende archeologische waarden in een gebied.
Bodembeschermings-gebied	Gebieden die met betrekking tot de bodem een bijzondere bescherming genieten.
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen, warmte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.
Compenserende maatregel	Maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluids)belasting. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluids)belasting ondervindt.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
Cultuurhistorische kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode.
dB(A)	Maat voor het geluiddrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.

Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Erftoegangsweg	Weg bedoeld voor het toegankelijk maken van erven. De door een erftoegangsweg geboden verkeersfunctie is uitwisselen. Verschil tussen type A en B wordt met name bepaald door de intensiteit van het verkeer.
Etmaalwaarde	De hoogste waarde van de volgende drie geluidsniveaus: het equivalente geluidsniveau van de dagperiode, van de avondperiode verhoogd met 5 dB(A) en van de nachtperiode verhoogd met 10 dB(A); voor de bepaling van de etmaalwaarde van het wegverkeerslawaaï wordt de avondperiode buiten beschouwing gelaten.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
GEA-objecten	Waardevolle geologische, geomorfologische of bodemkundige eenheden aan het aardoppervlak.
Gebiedsontsluitingsweg	Weg waarop het verkeer op de wegvakken kan doorstromen en op de kruispunten kan uitwisselen. Het type verschil (A of B/ 1 of 2) wordt bepaald door de intensiteit van het verkeer.
Geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Geohydrologie	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater bestudeert.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.

I/C -waarde	Het I/C getal geeft de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een wegvak aan, wat een aanduiding is voor de 'drukke' op de weg.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
M – mv	Meter beneden maaiveld
Maatgevende geluidsbelasting	De hoogste waarde van de geluidsbelasting overdag enerzijds en de geluidsbelasting 's nachts + 10 dB(A) anderzijds.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Reëel alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (=procedure).
MER	Milieu-effectrapport.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
NAP	Nieuw Amsterdams Peil.
Natuurontwikkeling	Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.
NO, NO₂, NO_x	Stikstofmono-oxyde, stikstofdioxyde, stikstofoxyden.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als

	referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle andere alternatieven.
Nulplusalternatief	Alternatief waarbij de bestaande route wordt opgewaardeerd met aanvullende maatregelen om de knelpunten op te lossen.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Straalpad	Strook tussen zendmasten voor telecommunicatie waarbinnen beperkingen gelden ten aanzien van bebouwingshoogten.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij aanleg van één der alternatieven.
Tracé	De ligging van een weg in of boven de bodem.
Variant	Concrete deeloplossing voor een knelpunt op de voorgenomen nieuw te realiseren weg van Mensingeweer naar Groningen (bouwsteen voor de alternatieven).
Verbindingszone	Zone die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingzones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
VRI	Verkeers Regel Installatie
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).

BIJLAGE 2

Relatie met de richtlijnen voor het MER

Richtlijnen	Beschrijving	MER paragraaf
Probleemanalyse	In kaart brengen omvang, herkomst, bestemming van verkeers- en vervoersstromen in/door gebied.	H2 en 5.2.1
Doelstellingen	Verder kwantificeren ten opzichte van de Startnotitie.	H2
	Per deeltracé aangeven wat de verhouding personen- en vrachtvervoer is en problematiek door de zware militaire voertuigen.	Nynke
Alternatieven en varianten	Geef in het MER aan op welke wijze de alternatieven tot stand zijn gekomen.	H3
	Beargumenteer de keuze voor een Meest Milieuvriendelijk Alternatief.	4.3
Effecten		
Verkeer en vervoer	Bepaal de verkeerskundige effecten adhv I/C-waarden en voertuigverliesuren.	5.2.3 en 5.2.4
	Geef in het MER een beschouwing over de houdbaarheid en betrouwbaarheid van prognoses en daarmee van de probleemstelling en het probleemoplossend vermogen van de alternatieven.	Nynke (bij 7.2 uitgebreider?)
	Geef naast effecten beschreven door aantal ongevallen en slachtoffers op basis van risicocijfers aan in welke mate aan de uitgangspunten van Duurzaam Veilig wordt voldaan.	5.2
Woon- en leefomgeving	Geef aan voor fijn stof en NO ₂ middels contourenkaarten en modelberekeningen inzicht in concentraties en eventuele overschrijding, zowel bij AO als voor de alternatieven.	AO: 5.7.1 Effecten: 5.7.3
	Geef bij overschrijding aan welke maatregelen worden genomen.	nvt
	Houd in het MER rekening met de Europese dosismaat L_{den} voor geluidhinder.	5.6.3
	In het MER dient worden ingegaan op mogelijke hinder als gevolg van trillingen.	5.11
	Onderzoek welke trillingsniveaus optreden bij militair transport en toets aan de grenswaarden in de SBR-richtlijn trillingen deel A en B. Geef maatregelen aan.	5.11
	Geef aan of de norm voor het plaatsgebonden risico of de oriënterende waarde voor het groepsrisico mogelijk overschreden wordt.	5.8.4

	Indien overschrijding niet uitgesloten kan worden dient een kwantitatieve risicoanalyse te worden uitgevoerd. Er dient aangegeven te worden hoe overschrijdingen teniet gedaan kunnen worden.	
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Geef in het MER de visueel-ruimtelijke effecten van de tracés aan.	5.4.3 en 5.4.4
	Beschrijf in het MER de aardkundige opbouw en waarden en de gevolgen van het initiatief hierop.	HS: 5.4.1 Effecten: 5.4.3 en 5.4.4
	Ga in op de cultuurhistorische opbouw van het Belvederegebied Middag-Humsterland, en bepaal de effecten van het initiatief.	H7 beleid
	Bij de opstelling van het MER dient rekening gehouden te worden met mogelijke wijzigingen in de IKAW. Indien de nieuwe kaart niet beschikbaar is dient een nader bureauonderzoek en eventueel inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in gebieden met lage verwachtingswaarde op de IKAW.	Door Molema, J. en M. Rooke van Libau Steunpunt is in november 2006 een bureauonderzoek afgerond naar archeologische, cultuurhistorische en cultuurlandschappelijke waarden ten behoeve van de tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen. Dit is gebruikt in 5.4.
	Pas de Maatgevende Kenmerken Kaart uit de Startnotitie aan, aan de AMK van Groningen.	Bijlage 6
Natuur	Breng de natuurwaarden in beeld en geef aan wat de gevolgen zijn van ondermeer geluid-, licht- en bewegingshinder en barrièrewerking.	HS: 5.3.1 Effecten: 5.3.3 en 5.3.4
	Indien EHS-gebieden worden aangetast moet conform het SGR aangegeven worden welke gevolgen kunnen optreden voor de wezenlijke kenmerken en waarden, of er reële alternatieven zijn, of er sprake is van groot openbaar belang en welke compensatie geboden wordt.	5.3.4 5.3.5
Evaluatieprogramma	Geef in het MER aan op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden op de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.	7.3

BIJLAGE 3

Landschappelijke inpassing van de wegtracé's

INLEIDING

Voor een goed begrip ten aanzien van inpassingsvoorstellen voor infrastructurele werken in het landschap is het noodzakelijk om eerst inzicht te verschaffen in ontstaan en historische waarden van de betreffende landschappen.

Het landschap is te ontleden in drie verschillende lagen.

Deze zijn;

- Het a-biotische patroon als gevolg van geologische processen en bodemvorming.
- Het biotische patroon dat het gevolg is van klimatologische veranderingen die de vegetatievorming hebben beïnvloed.
- Het antropogeen patroon dat het gevolg is van menselijke ingrepen. Hierbij valt te denken aan verkaveling/ontginning, bedijkingen, waterbeheersingsmaatregelen, verveningen, ontsluitingen via water- en wegverbindingen en ontwikkeling van de nederzettingen.

De twee eerste aspecten staan los van menselijk ingrijpen, maar hebben het occupatieproces van de verschillende gebieden wel sterk beïnvloed.

Factoren die een grote rol hebben gespeeld bij de occupatiegeschiedenis, landschapsvorming, keuze van vestigingsplaatsen en ontsluiting van een gebied zijn;

- De geomorfologie of bodemvorming van een gebied, waarbij de hoogteligging en bodemsamenstelling in het verleden de gebruiksmogelijkheden altijd sterk hebben bepaald. De mens heeft zich bij voorkeur op de hoger en droger gelegen gebieden gevestigd, waarbij in eerste instantie de ontsluiting ook over de hoger gelegen delen verliep of via natuurlijke waterlopen. De wierden accentueren de kwelderwallen, waarop zij liggen.
- De watersystemen bestonden in eerste instantie uit de natuurlijke waterlopen. Deze waren vaak sterk bepalend voor waar de mensen zich definitief gingen vestigen. Veel steden en dorpen zijn ontstaan op kruispunten van onverharde wegen en waterwegen.
- Het occupatieproces. Dat is de wijze waarop de mens in eerste instantie bezit nam van het landschap. Op de hoger gelegen zandgebieden kon op betrekkelijk eenvoudige wijze landbouw worden bedreven. Op de lager gelegen kleigebieden moesten in verband met de getijdenwerking allerlei voorzieningen worden getroffen, zoals de realisering van verhoogde woonplaatsen (wierden), een goed afwaterings-systeem en in een later stadium de aanleg van dijken. De moerassen en hoogveengebieden moesten eerst worden ontwaterd en verveend, alvorens zij als landbouwgebied in gebruik konden worden genomen.

In het verleden hadden de wegen een sterke ruimtelijke samenhang met het landschap en volgden vaak de landschappelijke hoofdstructuur. Voorbeelden hiervan zijn de belangrijke wegen over de hondsrug in Drenthe en over de kwelderwallen in Groningen bij Adorp-Sauwerd-Winsum-Baflo-Warffum-Usquert-Uithuizen-Uithuizermeeden en Winsum-Mensingeweer-Wehe den Hoorn-Leens-Ulrum.

Naarmate het verkeer echter belangrijker werd en de wegen over grotere afstanden een goede verbinding tot stand moesten brengen, ontstond een zelfstandiger patroon ten opzichte van het onderliggende landschap.

Desondanks kan bij de vormgeving van wegen nog steeds worden ingespeeld op de essentiële landschapskenmerken van een gebied.

De vraag is nu bij welk type wegen mag je bij de situering van nieuwe wegen de samenhang met de ondergrond loslaten. In ieder geval bij doorstroomwegen, mogelijk ook bij erfontsluitingswegen die oorspronkelijk allemaal wel met het landschap samenhangen. De erfwegen zouden sowieso zich moeten blijven voegen naar het landschap.

LANDSCHAPPELIJKE KENMERKEN VAN HET WIERDENGEBIED

De essentiële landschappelijke kenmerken van het wierdengebied zijn de kwelderwallen, welke het hoogste deel van het wierdengebied vormen en waarop een reeks van dorpen en ontsluitingswegen is ontstaan en het Reitdiepdal dat het voormalige stroomdal van de Hunze vormt en omsloten is door oude zeedijken.

Doordat de loop van de Hunze zich herhaaldelijk heeft verlegd is een tamelijk breed en open stroomdallandschap ontstaan met een fijnmazig mozaiek-verkavelingspatroon, oude meanderingen van de Hunze (o.a. Koningslaagte) en het voorkomen van bebouwde en onbebouwde wierden in een ogenschijnlijk vlak en open landschap.

Die vlakheid blijkt bij nadere beschouwing niet juist. Aan de hand van topkaarten valt in het MER-studiegebied veel microreliëf waar te nemen als restant van de verschillende traceringen van de Hunze en afgesneden meanders van het Reitdiep.

Algemene gebiedskenmerken volgens het POP:

- Karakteristieke openheid met waardevolle dorpsilhouetten, onregelmatige blokverkaveling en medenverkaveling.

Essentiële landschapselementen volgens het POP:

- Wierden, natuurlijke waterlopen, natuurlijke laagten, beschermde dorpsgezichten, borgen, kerken, trekvaarten, borg-, klooster- en vestingterreinen.



Veel microreliëf ter plaatse van een oude meander in de Koningslaagte.

Oude kaarten uit de jaren 1500 tot 1600 tonen aan, dat er in die tijd al wegen met een doorgaand karakter in het studiegebied bestonden.

G. Overdiep (De Groninger Schansenkrijg, Groningen 1970) heeft aan de hand van kaarten van B. Wicheringe uit 1616 en uit oude kronieken af te leiden troepenbewegingen in de 16^e eeuw het voor de toenmalige legers bruikbare weggennet in kaart gebracht.

De wegverbinding Groningen-Winsum-Leens-Zoutkamp komt op oude kaarten al voor als een doorgaande verbinding. Volgens H.J. Keuning (De regio Groningen, 1974) is het aannemelijk dat de onverharde landwegen vrij lang (tot in de zestiende eeuw) een belangrijke rol vervuld hebben in de verbinding tussen stad en ommeland. Het feit dat een aantal belangrijke scheepvaartverbindingen pas in het begin van de 17^e eeuw tot stand kwam, wijst hierop.

Met de toename en technische vooruitgang van het wegverkeer ontstonden in de loop van de tijd wegen die zich steeds meer verzelfstandigden ten opzichte van de landschappelijke onderlegger. Wegen voor plaatselijke ontsluiting kunnen zich nog sterk voegen naar de landschapsstructuur waarin ze zijn gelegen en de grote doorgaande snelwegen gedragen zich het meest autonoom ten opzichte van het landschap.

VOORSTELLEN VOOR LANDSCHAPPELIJKE INPASSING VAN DE STUDIETRACE'S

Bij de verschillende studietrace's komen ongelijkvloerse kruisingen voor van het beoogde wegtracé met een spoorbaan of van het beoogde wegtracé met een kruisende weg van lagere orde.

In verband met de openheid en vlakheid van het wierdenlandschap is het bij deze situaties sterk aan te bevelen voor een tunneloplossing te kiezen boven het maken van een viaduct.



Waar het nieuwe wegtrace deze structuurlijnen gaat kruisen, is vanuit oogpunt van een goede landschappelijke inpassing een tunnel sterk aan te bevelen.

De vormgeving en materialisatie van de tunnels moet afhankelijk van de verschillende locaties worden gekozen.

Zo dienen de tunnels bij de ingangen van de dorpen uitgevoerd te worden in materialen die aansluiten bij het cultuurhistorisch waardevolle karakter van de dorpskernen.



Referentiebeeld voor materialisatie van de tunnels door de dorpskommen van Adorp en Sauwerd.

Door gebruik van metselwerk en waar mogelijk groenelementen, wordt aangesloten bij het bestaande karakter van de dorpskommen.

De tunnels in het buitengebied kunnen, als de ruimte het toelaat, worden uitgevoerd met groene bermen. Als de ruimte daarvoor te beperkt is, is voor de tunnelwanden ook het gebruik van metselwerk aan te bevelen.



TRACERING EN WEGBEPLANTING

Bij de onderzochte tracé's zijn een aantal voorstellen volledig los van de hoofdstructuurlijnen en landschappelijke onderlegger getraceerd.

Voor deze wegen is het aan te bevelen om ze niet te accentueren door een te hoge ligging ten opzichte van het maaiveld en hier moet ook niet gekozen worden voor opgaande beplanting.

Alternatief 4.2B doorsnijdt een belangrijke oude meander van de Hunze in de Koningslaagte. Hier zou met de inrichting en detaillering van dit weggedeelte rekening moeten worden gehouden.

Daar waar de tracévoorstellen op de kwelderwal zijn gelegen, kan gebruik worden gemaakt van een streekeigen begeleidende beplanting.

BIJLAGE 4

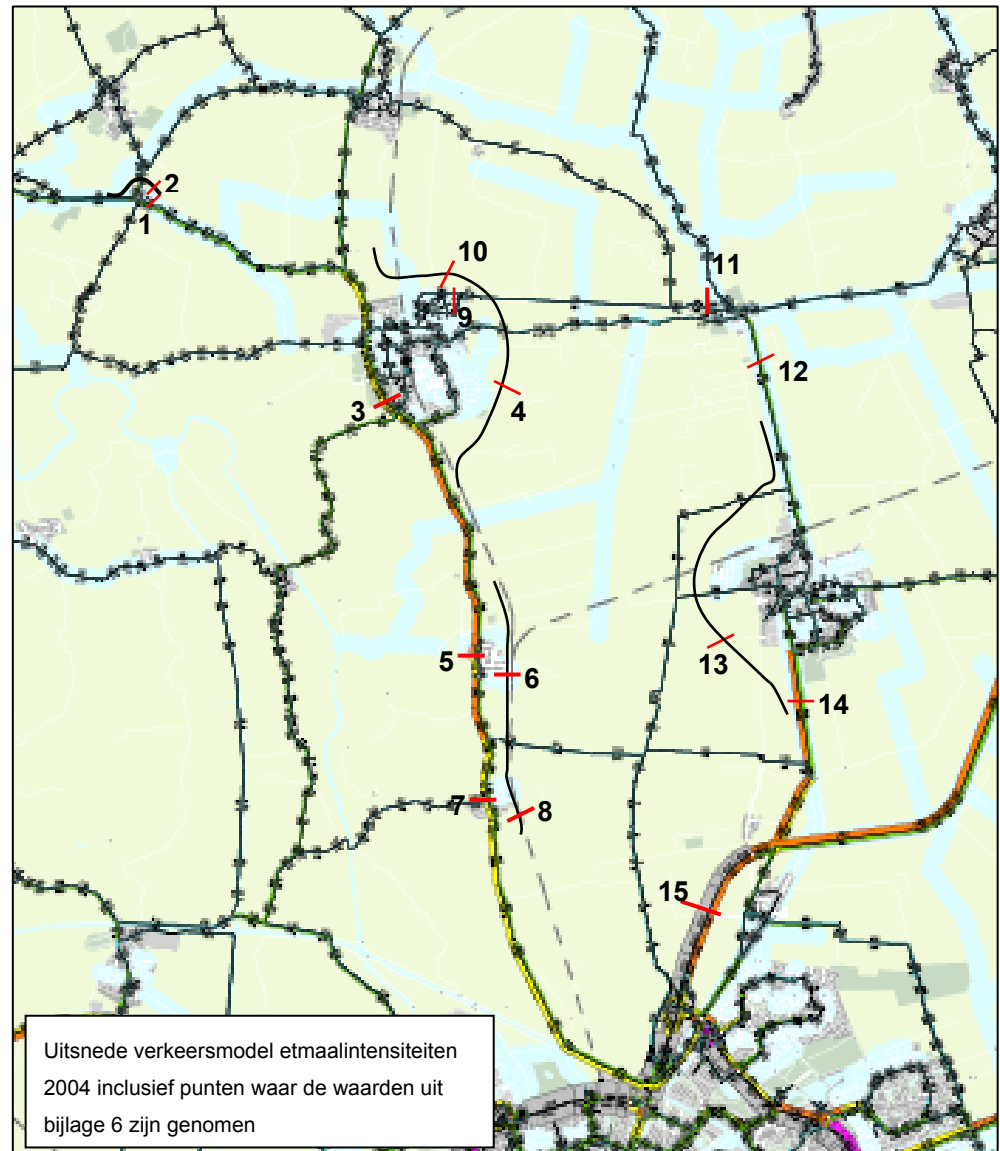
Ontwerpen alternatieven en varianten

BIJLAGE 5

Gebiedskaart

BIJLAGE 6

I/C-waarden



NR.	Wegvak	etm int 2004		I/C waarde 2004 (:100)		etm int 2020		I/C waarde 2020 (:100)		nulplus sober		nulplus extra		3		4A noordzee-brug	
		etm	I/C	etm	I/C	etm	I/C	etm	I/C	etm	I/C	etm	I/C	etm	I/C	etm	I/C
1	N316 - Mensingeweer	6300	51	7500	51	7500	51	7700	52	7500	52	7500	52	7500	52	0	0
2	omleiding Mensingeweer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9400	44
3	N361 Winsum bbk	11600	76	13700	79	13600	76	13800	77	13700	76	13700	76	13700	76	1900	11
4	omleiding Winsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8700	46
5	N361 Sauwerd bbk	11900	77	15300	85	15100	82	15000	58	1600	12	1600	12	1600	12	3200	17
6	omleiding Sauwerd	0	0	0	0	0	0	0	0	14600	58	14600	58	14600	58	13900	64
7	N361 Adorp bbk	12100	82	15800	81	15600	85	15500	58	1100	9	1100	9	1100	9	530	4
8	omleiding Adorp	0	0	0	0	0	0	0	0	14200	46	14200	46	14200	46	16000	72
9	N996 Winsum	2200	7	3100	11	3100	11	3100	11	3100	11	3100	11	3100	11	1400	6
10	omleiding N996 Winsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10300	47
11	N996 Onderdendam	3300	13	4500	17	4500	17	4500	17	4400	17	4400	17	4400	17	4900	20
12	N995 ten noorden Bedum	4700	20	5700	30	5800	31	5700	30	5600	30	5600	30	5600	30	5700	31
13	omleiding Bedum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	N995 ten zuiden Bedum	11400	68	15800	74	15800	74	15700	74	15800	74	15800	74	15800	74	15700	74
15	N46	20200	101	28300	115	28400	115	28500	116	28400	115	28400	115	28400	115	28400	115

NR.	Wegvak	4B noorder-hogbrug		4C noord-wolde		4D iepenlaan		5		6		MMA	
		etm	I/C (:100)	etm	I/C (:100)	etm	I/C (:100)	etm	I/C (:100)	etm	I/C (:100)	etm	I/C (:100)
1	N316 - Mensingeweer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	omleiding Mensingeweer	9400	45	9100	44	9200	43	9400	44	9000	43	8900	41
3	N361 Winsum bbk	1900	12	1900	14	1800	11	1900	11	2100	15	14800	81
4	omleiding Winsum	8800	46	8200	43	9000	43	12400	52	9300	44	0	0
5	N361 Sauwerd bbk	3200	17	3000	16	2900	17	2000	11	3800	25	1700	10
6	omleiding Sauwerd	13900	64	13200	61	14400	63	18000	71	13000	52	17.200	71
7	N361 Adorp bbk	170	1	360	3	1400	5	1400	7	2500	15	600	4
8	omleiding Adorp	17000	75	15800	69	15900	60	19600	85	18200	78	17.600	73
9	N996 Winsum	1400	10	1400	6	1400	7	2800	12	2400	7	3500	16
10	omleiding N996 Winsum	10300	47	9800	44	10700	44	11300	46	7000	35	0	0
11	N996 Onderdendam	4800	19	4800	19	5200	33	3700	14	4300	16	4300	16
12	N995 ten noorden Bedum	5600	36	5800	36	5200	28	3100	14	3400	21	4800	30
13	omleiding Bedum	0	0	0	0	0	0	0	0	18200	78	0	0
14	N995 ten zuiden Bedum	15600	73	15900	78	15200	75	10500	45	7700	35	15200	76
15	N46	28500	115	43700	75	28500	115	36700	65	35500	62	27800	114

BIJLAGE 7

Overzicht Rode lijst soorten

Tabel 1

Broedvogels in het
studiegebied

Soort	RL	Soort	RL
Bergeend		Kuifleeuwerik	R
Blauwborst		Kwartelkoning	R
Blauwe Reiger		Matkop	R
Boerenwaluw	R	Meerkoet	
Boomklever		Merel	
Boomkruiper		Nachtegaal	R
Bosrietzanger		Pimpelmees	
Braamsluiper		Putter	
Bruine Kiekendief		Rietgors	
Buizerd		Rietzanger	
Ekster		Ringmus	R
Fazant		Roek	
Fitis		Roodborst	
Fuut		Scholekster	
Gaai		Slobeend	R
Gekraagde Roodstaart		Sperwer	
Gele Kwikstaart	R	Spotvogel	R
Gierzwaluw		Spreeuw	
Grasmus		Sprinkhaanzanger	
Graspieper	R	Staartmees	
Grauwe Vliegenvanger	R	Tjiftjaf	
Groenling		Torenvalk	
Grote Bonte Specht		Tuinfluit	
Grote Lijster		Tureluur	R
Grutto	R	Turkse Tortel	
Heggenmus		Veldleeuwerik	R
Holeduif		Vink	
Houtduif		Visdief	R
Huismus	R	Waterhoen	
Huiszwaluw	R	Wilde Eend	
Kauw		Winterkoning	
Kerkuil	R	Witte Kwikstaart	
Kievit		Wulp	
Kleine Karekiet		Zanglijster	
Kneu	R	Zwarte Kraai	
Knobbelswaan		Zwarte Roodstaart	
Koekoek	R	Zwartkop	
Koolmees			
Kuifeend			

BIJLAGE 8

Archeologische waarden in het plangebied

BIJLAGE 9

Geluid- en luchtonderzoek

BIJLAGE 10 Ruimtebeslag landbouw

BIJLAGE 11 Literatuurlijst

- ¹ Grontmij Advies & Techniek BV, in opdracht van de provincie Groningen, 2002. Eindrapport studie Ontsluitingsstructuur Noordwest-Groningen, 18 december 2002 door Provinciale Staten vastgesteld.
- ² ARCADIS, 2005. Startnotitie tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen; op weg naar een goede bereikbaarheid.
- ³ Provincie Groningen, 2006. Richtlijnen voor het het MER tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen.
- ⁴ Grontmij, 2001. Kentekenonderzoek Noordwest Groningen
- ⁵ ARRIVA, 2004, ARRIVA Openbaar Vervoer Gids, Groningen, Noord Drenhte en Hondsrug (inclusief treinen Noordned)
- ⁶ Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005. Buiten aan het werk? Uitgave Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- ⁷ Provincie Groningen, 2003. De Toestand van Natuur en Landschap in de provincie Groningen 2002. Provincie Groningen, afdeling Landelijk gebied / Team Monitoring.
- ⁸ Provincie Groningen 1998. Floragegevens.
- ⁹ Ketelaar, R. & B. van de Wetering, 2000. Herstelplan groene glazenmaker in Groningen. Rapport VS2000.21, De Vlinderstichting, Wageningen.
- ¹⁰ Buro Bakker, 2004. Verkenning Flora en faunawet voor een nieuwe weg tussen Winsum en Onderdendam. Buro Bakker adviesburo voor ecologie te Assen, in opdracht van Provincie Groningen.
- ¹¹ Dijkhuis E., R. Douwes en W. Zolf, 2001. Flora en fauna van de groenlanden van Selwerd. Een onderzoek naar de natuurwaarden in het gebied langs de Paddepoelsterweg. KNNV.
- ¹² Provincie Groningen. Weidevogelgegevens van 2005. Biologisch Meetnet Provincie Groningen / Weidevogelmeetnet.
- ¹³ Janssen, E.W.A. 2006. Mensingeweer-Groningen. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GAS2006-068. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- ¹⁴ A&W ecologisch onderzoek. Grutto alarmtellingen Winsum Stad & Ommeland 2006.
- ¹⁵ Oosterveld, E.B., R. Jalving & W. Altenburg, 2003. Beheerplan Reitdiepdal en reservaat Hardeweer-Beswerd. A&W-rapport 263. Altenburg&Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- ¹⁶ Avifauna Groningen
- ¹⁷ Dijkhuis, E., R. Douwes en W. Zolf, 2001. Flora en fauna van de groenlanden van Selwerd. Een onderzoek naar de natuurwaarden in het gebied lands de Paddepoelsterweg. KNNV.
- ¹⁸ Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij
- ¹⁹ Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- ²⁰ Limpens, H.J.G.A., K. Mostert en W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

- ²¹ RAVON, www.ravon.nl
- ²² Nie, H.W. de., 1997. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Noordhoff Groningen.
- ²³ Bos, F.G., M.A. Bosveld, D.G. Groenendijk, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff, 2006. De dagvlinders van Nederland verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. In samenwerking met De Vlinderstichting, Wageningen.
- ²⁴ Bos, F.G., M.A. Bosveld, D.G. Groenendijk, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff, 2006. De dagvlinders van Nederland verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. In samenwerking met De Vlinderstichting, Wageningen.
- ²⁵ Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G. & Foppen, R.P.B., 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. DWW & IBN-DL
- ²⁶ Foppen, R., van Kleunen, A., Loos, W.B., Nienhuis, J. & Sierdsema, H. 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Dienst Wegen en Waterbouwkunde, Delft
- ²⁷ Waterman, E., I. Tulp & J.F.B.M. Spits, 2002. Effect van treinverkeer onderzocht-verstoring van weidevogels. Geluid, jaargang 25, nr.5, december 2002.
- ²⁸ MER tracéstudie aspect geluid, januari 2006
- ²⁹ Gemeente Groningen, 1991. Indeling landschapstypen: landschapinventarisatie 1991.
- ³⁰ Molema, J. en M. Rooke, Libau Steunpunt, november 2006. Bureauonderzoek naar archeologische, cultuurhistorische en cultuurlandschappelijke waarden ten behoeve van de tracéstudie Mensingeweer-Winsum-Groningen.
- ³¹ Waterschap Noorderzijlvest, Waterbeheerplan Noorderzijlvest 2003-2007, vastgesteld door het Algemeen Bestuur op 7 mei 2003.
- ³² Van der Schee en Garritsen, 1997
- ³³ CIW, 2002
- ³⁴ Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003. Risicoatlas hoofdvaarwegen,
- ³⁵ Prorail Capaciteitsmanagement
- ³⁶ 'Beleidvrije marktprognose', ministerie V en W, dec. 2003
- ³⁷ Goudappel Coffeng i.o.v. de provincie Groningen, 7 oktober 2002. *Verkeersmodel Noordwest Groningen, eindrapportage*, kenmerk GRN023/Wgj/0425
- ³⁸ Barrièrewerking Komtraversen, november 2005
- ³⁹ Falk, Plattegrond Bedum, plattegrond met komkaarten en volledig straatnamenregister Bedum-Noordwolde-Zuidwolde-Onderdendam.
- ⁴⁰ HKB Stedenbouwkundigen, april 2004. Structuurplan + gemeente Bedum, Behoedzaam vernieuwen, concept.
- ⁴¹ Regiovisie Groningen-Assen, 2030, 'Samen sterk in het netwerk,' Deel I Visie, Deel II Uitvoering, Voorlopig ontwerp, 1 oktober 2003, www.regiovisie.nl
- ⁴² Stichting Oude Groninger Kerken, Groningen Landschap en Landschapsbeheer, Groningen, maart 2004. Uitwerking toeristische ontsluiting Reitdiep, gebiedsproject Van Stad tot Wad.
- ⁴³ ANWB, ANWB Wateratlas

- ⁴⁴ Noordelijk Akoestisch Adviesburo i.o. v. Provincie Groningen, Trillingsmetingen aan woning Hoofdstraat 16 te Mensingeweer tijdens passages YPR-rupsvoertuig, 22 december 2006
- ⁴⁵ Europese Unie, 1992, Verdrag van Malta, Valetta
- ⁴⁶ Europees Parlement, 2000, Kaderrichtlijn Water
- ⁴⁷ EU richtlijn luchtkwaliteit
- ⁴⁸ Ministerie van VROM, 2001, Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP 4)-Een wereld van wil; werken aan duurzaamheid, Den Haag
- ⁴⁹ Ministeries van LNV, VROM en V&W, 24 september 2004. *Concept Nota Mobiliteit: Van A naar Beter*.
- ⁵⁰ Minister V&W, IPO, VNG en Unie van Waterschappen, 15 december 1997. Convenant over het Startprogramma Duurzaam Veilig
- ⁵¹ Ministerie van LNV, 2000, Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap 21ste eeuw.
- ⁵² Raad van de Europese Gemeenschappen, 1979. *Vogelrichtlijn, Richtlijn 79/409/EG*.
- ⁵³ Raad van de Europese Gemeenschappen, 2000. *Habitatrichtlijn, Richtlijn 92/43/EEG*.
- ⁵⁴ 2002. *Flora- en faunawet*.
- ⁵⁵ Ministerie van VROM, 1998. *Vierde nota waterhuishouding*.
- ⁵⁶ Tweede kamer, *Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen*, vergaderjaar 1995-1996, 24611
- ⁵⁷ Staatscourant 150, 27 mei 2004. Circulaire normering vervoer van gevaarlijke stoffen.
- ⁵⁸ Staatscourant 150, 27 mei 2004. Beluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI)
- ⁵⁹ Provincie Groningen, vastgesteld door Provinciale Staten op 14 december 2000, Provinciaal Omgevingsplan, Koersen op karakter
- ⁶⁰ Stuurgroep Noord, februari 2004. *Gebiedsuitwerking en regioprogramma Noord-Groningen 2003/2004*.
- ⁶¹ ARCADIS in opdracht van de provincie Groningen oktober 2002. Uitwerkingsnotitie compensatie bos en natuur in de provincie Groningen, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Groningen op 27 augustus 2002.
- ⁶² *Convenant Duurzaam Bouwen Groningen*, 23 oktober 1997
- ⁶³ Investeringsstrategie spoornetwerk Kolibri, Regiovisie Groningen-Assen,
- ⁶⁴ De Zwarte Hond, in opdracht van de gemeente Winsum, maart 2004, Dorpsvisie Winsum, inspraakversie, werknummer 030113
- ⁶⁵ Gemeente Winsum, 2003. *Toekomstvisie Winsum 2020, Schatkamer van het Noorden*, vastgesteld door de gemeenteraad op 17 juni 2003.
- ⁶⁶ Provincie Groningen, Herziening Buitengebied gemeente Groningen 1998, plankaart
- ⁶⁷ Heeling Krop Bekkering Stedebouwkundigen en Architecten i.o.v. de gemeente Winsum, Bestemmingsplan buitengebied Winsum, *Toelichting, Voorschriften en Plankaart*, vastgesteld door de Raad van gemeente Winsum dd 29 februari 1988, besluitnummer 20, goedgekeurd door GS van Groningen bij besluit van 18 oktober 1988 nummer 0733/42/033
- ⁶⁸ Gemeente Adorp, Bestemmingsplan Buitengebied *Voorschriften en Plankaart*, vastgesteld door de Raad van gemeente Adorp dd 14 oktober 1987, goedgekeurd door GS van Groningen bij besluit van 7 juni 1988 nummer 23.396/23/B11

⁶⁹ Gemeente De Marne, Bestemmingsplan buitengebied Leens, vastgesteld door de Raad van gemeente De Marne dd 25 april 1995, goedgekeurd door GS van Groningen bij besluit van 28 november 1995

⁷⁰ De Marne, Bestemmingsplan buitengebied Eenrum, vastgesteld door de Raad van gemeente De Marne dd 25 september 1990, goedgekeurd door GS van Groningen bij besluit van 7 mei 1991.

COLOFON

MER TRACÉSTUDIE

MENSINGEWEER-WINSUM-GRONINGEN

OPDRACHTGEVER:

OP WEG NAAR EEN GOEDE BEREIKBAARHEID
PROVINCIE GRONINGEN

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

S.C. Bolland

GECONTROLEERD DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

29 april 2008

110621/CE8/084/000139

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 90346504