

Plan-MER RMP Twente 2007-2011

Milieueffectrapport behorend bij het Regionaal Mobiliteitsplan Twente 2007-2011

Concept d.d. 31 januari 2007

Plan-MER RMP Twente 2007-2011

Milieueffectrapport behorend bij het Regionaal Mobiliteitsplan Twente 2007-2011

Opdrachtgever : Regio Twente d.t.v. Ecorys Nederland BV
Opgesteld door : Adviesbureau Willie Fikken | www.willie-fikken.nl
Projectnummer : 2006.18
Versie : Concept
Datum : 31 januari 2007

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1	INLEIDING.....	11
1.1	Aanleiding en doel	11
1.2	Plan- en studiegebied	11
1.3	Reikwijdte en detailniveau van het plan-MER	12
1.3.1	Thema's	12
1.3.2	Planelementen	13
1.3.3	Mate van detail	13
1.3.4	Planhorizon	13
1.4	Procedure.....	14
1.5	Leeswijzer	15
2	BESCHRIJVING VAN HET PLAN	17
2.1	Aanleiding	17
2.2	Probleem- en doelstelling.....	17
2.3	Inhoud	18
2.4	Plan-MER-plichtige planelementen	19
2.4.1	Opwaardering N18 Varsseveld-Enschede	19
2.4.2	Frequentieverhoging spoorlijn Oldenzaal-Bad Bentheim	20
2.4.3	Verruiming Twentekanalen	20
3	VERKEER	23
3.1	Beeoordelingskader	23
3.2	Verkeersintensiteiten.....	23
3.2.1	Wegverkeer	23
3.2.2	Vervoer over water	24
3.2.3	Railverkeer	24
3.3	Netwerken	25
3.4	Bereikbaarheid.....	26
3.4.1	Wegverkeer	26
3.4.2	Vervoer over water	27
3.4.3	Railverkeer	28
3.4.4	Overig openbaar vervoer.....	28
3.4.5	Fiets	30
3.5	Modal split.....	30
3.6	Verkeersveiligheid	31
3.6.1	Wegverkeer	31
3.6.2	Railverkeer	32
3.6.3	Vervoer over water	33
3.7	Conclusies	33
4	NATUUR EN CULTUURHISTORIE	35
4.1	Beeoordelingskader.....	35
4.2	Natuur	35
4.2.1	Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)	35
4.2.2	Beschermde gebieden en soorten	37
4.3	Landschap	40
4.4	Archeologie.....	44
4.5	Conclusies	45
5	GELUID	47
5.1	Beeoordelingskader.....	47
5.2	Wegverkeer.....	47

5.3	Railverkeer	48
5.4	Conclusies	49
6	LUCHT.....	51
6.1	Beoordelingskader.....	51
6.2	Luchtkwaliteit langs wegen.....	51
6.2.1	Fijn stof.....	51
6.2.2	Stikstofdioxide.....	53
6.2.3	Overige stoffen	55
6.2.4	Effecten	55
6.3	Klimaatverandering	56
6.4	Conclusies	56
7	EXTERNE VEILIGHEID.....	59
7.1	Beoordelingskader.....	59
7.2	Weg.....	59
7.3	Spoor	63
7.4	Water.....	64
7.5	Risico's voor de natuur	64
7.6	Conclusies	64
8	BODEM EN WATER.....	67
8.1	Beoordelingskader.....	67
8.2	Bodem- en waterkwaliteit	68
8.3	Waterkwantiteit	67
8.4	Conclusies	68
9	MAATREGELEN EN AANDACHTSPUNTEN VOOR HET VERVOLG	69

BIJLAGEN:

1. Ontwikkelingen 2006 - 2020
2. Karakterisering Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in Twente
3. Habitattypen en -soorten in Twente
4. Aantal geluidbelaste woningen vanwege wegverkeer
5. Aantal geluidbelaste woningen vanwege railverkeer
6. Literatuurlijst

SAMENVATTING

Inleiding

Regio Twente bereidt een Regionaal Mobiliteitsplan (RMP) voor de jaren 2007 tot 2011 voor. Het plan betreft een vernieuwing van het bestaande regionale verkeers- en vervoersplan (RVVP Twente 2000-2004) en is primair gericht op de verbetering van de interne en externe bereikbaarheid van de regio. Daarnaast is het plan bedoeld om de leefbaarheid van de regio te vergroten (door de totale hoeveelheid negatieve effecten van het verkeer te verminderen), alsmede om de verkeersveiligheid in de regio te verhogen.

In het RMP wordt, uitgaande van een aantal ontwikkelingen die zich voordoen in Twente, een reeks van maatregelen - variërend van studies en afspraken tot concrete infrastructuurprojecten - benoemd om de doelstellingen te bereiken. Daarbij gaat het over vervoer van personen en goederen over weg (auto, bus, fiets en voetganger), water en rail. Ook de samenhang tussen de verschillende vervoersmodaliteiten krijgt aandacht.

Gekoppeld aan het plan is een milieubeoordeling in de vorm van een 'milieueffectrapportage voor plannen' (plan-m.e.r.) uitgevoerd. Doel van deze milieueffectrapportage is het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming over het plan te geven. In dit rapport (het zogenaamde plan-MER) wordt verslag gedaan van de milieubeoordeling.

De milieubeoordeling is gericht op het plan als geheel en er wordt ingezoomd op een drietal plan-MER-plichtige projecten, te weten:

- de opwaardering van de N18 Enschede-Varssveld
- de doortrekking van het spoorverkeer van Zutphen-Oldenzaal tot aan Bad Bentheim (en daarmee een verhoging van de spoorwegintensiteiten op het baanvak Oldenzaal - Bad Bentheim)
- de verbreding en verdieping van enkele kanalen in Twente, bedoeld om drielaagse containervaart mogelijk te maken

Aandacht wordt besteed aan de thema's verkeer, natuur en cultuurhistorie (w.o. archeologie), geluid, lucht (w.o. CO₂-emissie en klimaatverandering), externe veiligheid en water. De milieu-effecten worden veelal kwalitatief beschreven en daar waar nodig zijn eenvoudige rekenregels toegepast om voorspellingen te onderbouwen.

Gevolgen van het plan als geheel

Verkeer

Voor de beoordeling van het plan op het aspect bereikbaarheid is gebruik gemaakt van de resultaten van de in 2006 uitgevoerde netwerkanalyse. In deze studie zijn de ontwikkelingen tussen 2010 en 2020 bekeken. De verkeersintensiteiten in Twente nemen als gevolg van autonome ontwikkelingen tot het jaar 2020, afhankelijk van de diverse wegcategorieën, toe met 21 tot 84%. Geconstateerd is dat de bereikbaarheid hierdoor onder druk komt te staan. Het RMP voorziet in de nodige maatregelen (en verkenningen die tot maatregelen moeten leiden), die tot en met 2011 worden genomen om de interne en externe bereikbaarheid over de weg te waarborgen. Voor het spoorwegverkeer zijn frequentie- en snelheidsverhogingen, alsmede enkele nieuwe stations voorzien.

Ten aanzien van verkeersveiligheid legt het RMP de nadruk op de uitbreiding van het programma Duurzaam Veilig. Dit zal naar verwachting leiden tot een vermindering van het aantal verkeersslachtoffers.

Ook is in het plan-MER gekeken naar de aard van de voorgestelde oplossingen: het RMP gaat primair uit van benutting van bestaande infrastructuur. Hiermee wordt aantasting van natuur en landschap voorkomen. Tenslotte is gekeken naar de modal split, de verdeling van het verkeer over de diverse vervoerswijzen, met het oog op de milieuvoordelen van het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. Conclusie daarvan is dat het RMP voorziet in een reeks van maatregelen die gericht zijn op de verbetering van de bereikbaarheid per fiets en per openbaar vervoer (trein en bus).

Natuur en cultuurhistorie

Het RMP voorziet, m.u.v. de mogelijke aanleg van een nieuwe N18, geen grote infrastructurele ingrepen en leidt derhalve niet tot een verdergaande versnippering van natuur en landschap. De toename van de verkeersintensiteiten die op zowel wegen als spoorwegverbindingen wordt voorspeld kan tot een versterkte barrièrewerking voor bepaalde diersoorten leiden. Gerichte maatregelen, o.a. in het kader van het Natuurgebiedsplan Overijssel kunnen de barrières slechten.

Geluid

In het RMP wordt rekening gehouden met een toename van het wegverkeer. De toename van de geluidbelastingen die hiermee gepaard gaat wordt geheel of gedeeltelijk gecompenseerd door stillere voertuigen en stiller asfalt.

In het RMP wordt gestreefd naar het verminderen van nachtelijk doorgaand goederenverkeer. Dit leidt tot lagere geluidbelastingen. Dit wordt evenwel gecompenseerd door een toename van de geluidbelastingen door een toename van spoorwegintensiteiten. Hoe dit per saldo uitpakt zal per geval bekeken moeten worden.

Lucht

Zowel binnen als buiten de bebouwde kom is - dankzij de introductie van schonere motoren - een verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten, ondanks de toename van het autoverkeer.

Een uitzondering geldt voor de directe omgeving van autowegen en autosnelwegen. Door de toename van de verkeersintensiteiten en door de toename van het aandeel vrachtverkeer zal de luchtkwaliteit daar verslechteren.

De groei van de mobiliteit zal, ondanks ontwikkelingen op het gebied van schonere motoren en ondanks het ruimere aanbod aan alternatieven voor de auto, leiden tot een toename van de CO₂-emissie.

Externe veiligheid

Van externe veiligheidsknelpunten ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen is thans geen sprake in Twente. Een sterke toename van het aantal transporten over weg, spoor en water wordt ook niet verwacht. Het RMP bevat maatregelen die de verkeersveiligheid op de weg verbeteren. Deze maatregelen kunnen een positieve invloed op de externe veiligheidssituatie hebben.

Bodem en water

Het RMP heeft nauwelijks effecten op bodem en water. Bij de voorbereiding van concrete projecten zal aandacht besteed moeten worden aan de

mogelijke gevolgen, bv. door voorzieningen te treffen om extra belasting van het rioolstelsel en verontreiniging van bodem en water te voorkomen.

Plan-MER-plichtige projecten

Opwaardering van de N18

Voor de N18 is een aantal alternatieven in beeld. De N18 voldoet het best aan de zogenaamde lagenbenadering (een benadering die in de Nota Ruimte wordt aanbevolen en die gericht is een ruimtelijke ordening die uitgaat van -1- de kwaliteiten van de ondergrond en -2- het gebruik van bestaande verkeersnetwerken) als gekozen wordt voor een alternatief waarbij de bestaande weg zoveel als mogelijk benut wordt. Ook vanuit landschappelijk oogpunt is het zoveel mogelijk gebruiken van het bestaande tracé de beste optie. Vanuit oogpunt van verkeersveiligheid, externe veiligheid, geluidhinder en luchtkwaliteit is daarentegen een nieuwe weg te prefereren.

Bij de voorbereiding van de aanleg van de N18 is aandacht nodig voor mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Frequentieverhoging spoorwegverkeer Oldenzaal – Bad Bentheim

De doortrekking van het spoorwegverkeer van Zutphen naar Oldenzaal tot aan Bad Bentheim heeft een aantal positieve gevolgen. Het aandeel OV in het personenvervoer op de betreffende vervoersrelatie neemt toe en de veiligheidsituatie verbetert indien de frequentieverhoging gepaard gaat met maatregelen aan de betreffende spoorovergangen. Hoewel van aantasting van het landschap geen sprake is, er wordt immers gebruik gemaakt van de bestaande spoorlijn, moet wel rekening worden gehouden met een zekere toename van de geluidbelasting langs de spoorlijn. Een ander aandachtspunt betreft de effecten op de natuur. De spoorlijn Oldenzaal - Bad Bentheim doorkruist twee Habitatrictlijngebieden. De frequentieverhoging op deze spoorlijn heeft geen gevolgen voor de habitats, maar beïnvloedt mogelijk wel de migratiemogelijkheden van enkele diersoorten. Hiernaar is nader onderzoek nodig. Ook is onderzoek nodig naar de gevolgen van de frequentieverhoging voor de externe veiligheid langs de spoorlijn.

De verruiming van de (zijtakken van het) Twentekanaal

De verbreding en verdieping van de Twentekanalen biedt kansen voor vergroting van het aandeel van de binnenvaart in het goederenvervoer. Ook leidt de verruiming tot een vergroting van de waterbergings- en afvoercapaciteit. Daarmee draagt het project bij aan de oplossing van knelpunten op het gebied van wateroverlast.

Het verruimen van de zijkanaal van het Twentekanaal heeft zowel positieve als negatieve effecten op de externe veiligheid. Hoe dit per saldo uitpakt moet blijken uit nadere studie.

De verruiming van de zijtakken van het Twentekanaal heeft geen wezenlijke invloed op het landschap. Wel is bij de voorbereiding van de verruiming aandacht nodig voor mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Conclusie, maatregelen en aandachtspunten

Het RMP en de daaruit voortvloeiende projecten hebben zowel positieve als negatieve milieugevolgen. Voor elk project is bij de uitwerking ervan aandacht nodig voor de milieuaspecten. Door gerichte maatregelen, ondermeer zoals opgenomen in hoofdstuk 9, kunnen de negatieve milieugevolgen worden beperkt.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Regio Twente bereidt de vaststelling van een Regionaal Mobiliteitsplan (RMP) voor de jaren 2007 tot 2011 voor. Het plan betreft een vernieuwing van het bestaande regionale verkeers- en vervoersplan (RVVP Twente 2000-2004) en is primair gericht op de verbetering van de interne en externe bereikbaarheid van de regio.

Gekoppeld aan de vernieuwing van het plan is een milieubeoordeling in de vorm van een 'milieueffectrapportage voor plannen' (plan-m.e.r.)¹ uitgevoerd. Doel van deze milieueffectrapportage is het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming over het plan te geven. In dit rapport (het zogenaamde plan-MER²) wordt verslag gedaan van de milieubeoordeling.

1.2 Plan- en studiegebied

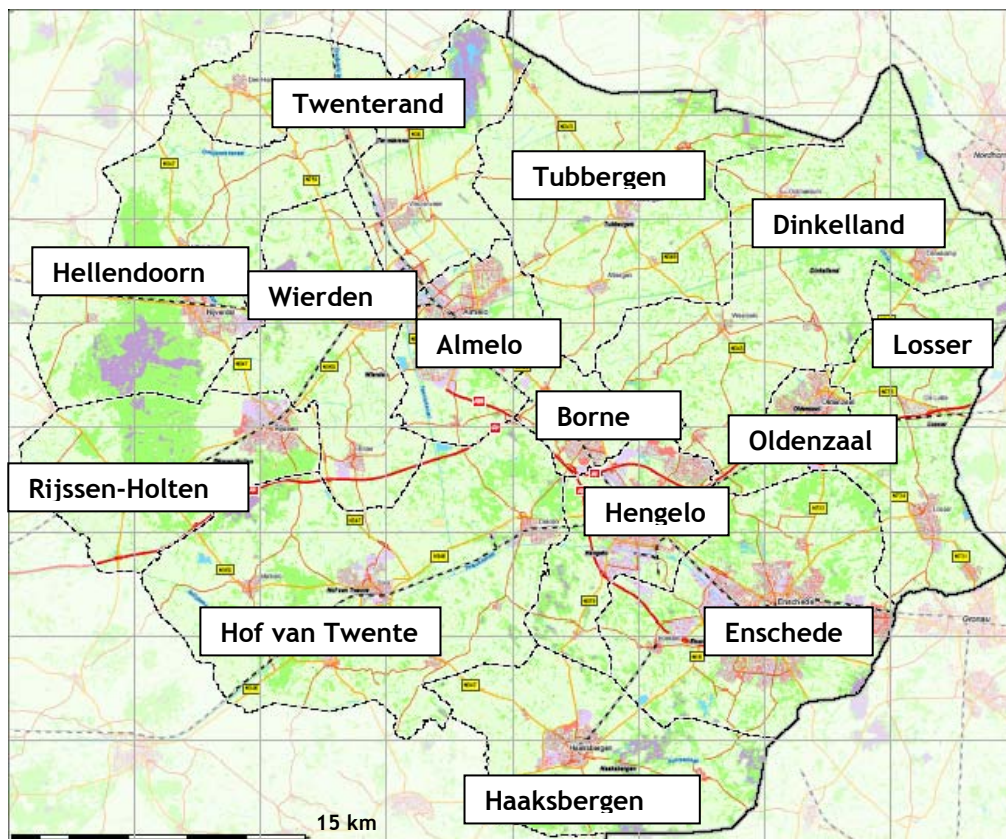
Het RMP heeft betrekking op het gehele grondgebied van Regio Twente. De regio omvat de gemeenten Almelo, Borne, Dinkelland, Enschede, Haaksbergen, Hengelo, Hellendoorn, Hof van Twente, Losser, Oldenzaal, Rijssen-Holten, Tubbergen, Twenterand en Wierden.

Figuur 1.1 toont de ligging van het plangebied, i.c. het grondgebied van Regio Twente. Het RMP heeft echter niet uitsluitend betrekking op de verbindingen en bereikbaarheid binnen het gebied. Ook de relaties met de omliggende en verderop gelegen gebieden in Nederland en Duitsland zijn van belang. Het studiegebied van de plan-MER strekt zich uit tot waar wezenlijke gevolgen van het plan te verwachten zijn.

¹ Sinds de wetswijziging d.d. 29 september jl. wordt de term 'milieueffectrapportage voor plannen' gehanteerd, ter vervanging van de daarvoor gebruikelijke term strategische milieubeoordeling (SMB).

² MER duidt op het rapport, terwijl m.e.r. de procedure betreft.

Figuur 1.1: Plangebied RMP Twente 2007-2011



1.3 Reikwijdte en detailniveau van het plan-MER

1.3.1 Thema's

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau [AWF 2006] en het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage [Cmer 2006] vormen het vertrekpunt voor het plan-MER. Dit houdt in dat aandacht wordt besteed aan de thema's verkeer, natuur en cultuurhistorie (w.o. archeologie), geluid, lucht (w.o. CO₂-emissie en klimaatverandering), externe veiligheid en water. Voor de genoemde thema's wordt regiospecifiek gekeken naar de effecten van het RMP.

Het thema lichthinder, waarvoor de commissie voor de m.e.r. aandacht heeft gevraagd, komt onder het kopje natuur aan bod. Daarbij gaat het in relatie tot verkeer met name om de barrièrewerking van autoverkeer (koplampen). Lichthinder in het algemeen, vanwege het stedelijk gebied en vanwege specifieke bedrijvigheid, valt buiten het kader van dit plan-MER.

De commissie voor de m.e.r. heeft ook aandacht voor het thema trillingen. Dit thema komt aan de orde in de hoofdstukken natuur en geluid. In enkele van de beschermde natuurgebieden van Twente komen diersoorten voor die gevoelig zijn voor trillingen. Daarnaast wordt langs enkele spoorlijnen trillinghinder ondervonden vanwege met name nachtelijk goederenverkeer.

Ook zijn er bij gemeenten enkele gevallen bekend van trillingshinder als gevolg van zwaar wegverkeer (vrachtwagens).

1.3.2 Planelementen

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau [AWF, 2006] voorzag een milieubeoordeling op twee niveaus: globaal voor het plan als geheel en wat meer gedetailleerd voor de plan-MER-plichtige planelementen van het RMP. In de notitie was al een voorlopige lijst met plan-MER-plichtige infrastructuurprojecten opgenomen. Dit betroffen volgens de inzichten van dat moment de volgende vier projecten:

- de opwaardering van de N18 Enschede-Varssveld
- de doortrekking van het spoorverkeer van Zutphen-Oldenzaal tot aan Bad Bentheim (en daarmee een verhoging van de spoorwegintensiteiten op het baanvak Oldenzaal - Bad Bentheim)
- de verbreding en verdieping van enkele kanalen in Twente, bedoeld om drielaagse containervaart mogelijk te maken
- de Kanalenvisie Twente, met ondermeer het voor de recreatievaart bevaarbaar maken van het kanaal Almelo-Nordhorn

Inmiddels is besloten de Kanalenvisie Twente buiten het kader van het RMP te houden. Hoewel de kanalenvisie zeker een mobiliteitscomponent in zich heeft is het betreffende beleid niet gericht op verbetering van de interne en externe bereikbaarheid van Twente.

De commissie voor de m.e.r. legt in haar advies [Cmer, 2006] de nadruk op de doelstellingen van het RMP als geheel. Dit is reden om de milieubeoordeling van het RMP primair op het niveau van het plan als geheel te richten. Daar waar relevant wordt ingezoomd op de genoemde plan-MER-plichtige projecten.

1.3.3 Mate van detail

In overeenstemming met het abstractieniveau van een regionaal mobiliteitsplan heeft het plan-MER het karakter van een semi-kwantitatieve milieutoets. De milieu-effecten worden veelal kwalitatief beschreven en daar waar nodig zijn eenvoudige rekenregels toegepast om voorspellingen te onderbouwen.

1.3.4 Planhorizon

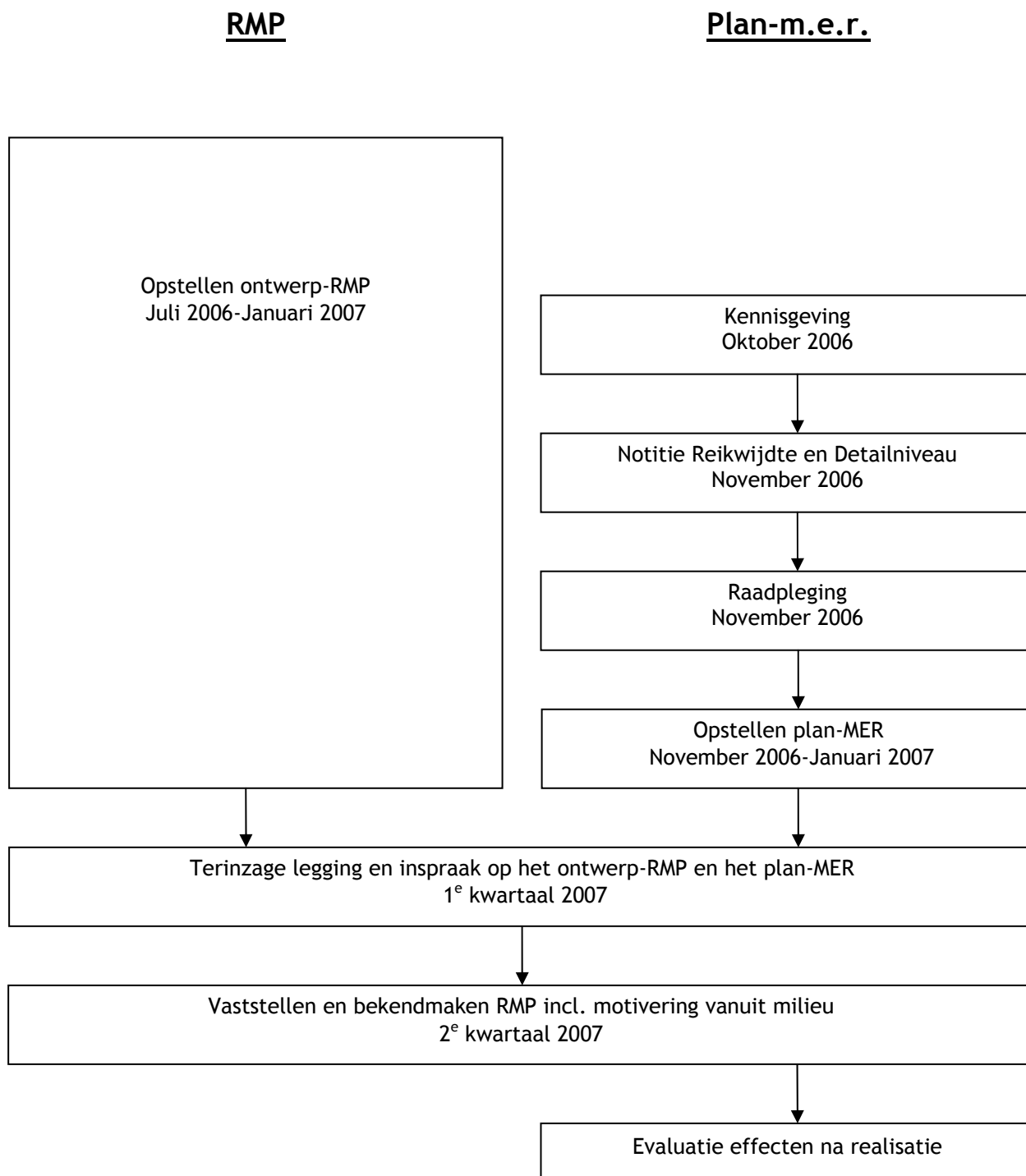
Hoewel het RMP een looptijd heeft tot het jaar 2011 heeft de effectbeschrijving betrekking op het jaar 2020. Dit is, mede vanuit pragmatische overwegingen, gedaan om aansluiting te houden bij de in 2006 uitgevoerde netwerkanalyse³ [TG/BGC 2006].

³ In deze netwerkanalyse is door modelberekeningen inzicht verkregen in de verwachte ontwikkeling van de mobiliteit in de regio. Te verwachten bereikbaarheidsknelpunten zijn in beeld gebracht, alsmede oplossingen en oplossingsrichtingen daarvoor. Hoofdstuk 3 gaat hier nader op in.

1.4 Procedure

Figuur 1.2 toont de procedure voor het RMP met daaraan gekoppeld de procedure voor de plan-m.e.r.

Figuur 3: Procedureschema RMP/plan-m.e.r.



1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte beschrijving van het RMP, met de aanleiding, de doelstelling en - heel globaal - de inhoud van het plan

In de hoofdstukken 3 t/m 8 worden achtereenvolgens de in 1.3.1 genoemde thema's behandeld. Elk hoofdstuk start met een beoordelingskader waarin wordt aangegeven welke aspecten van belang zijn en welke criteria worden gehanteerd bij de beoordeling van het plan. Daarna volgen per deelaspect een beschrijving van de huidige situatie en de te verwachten effecten van het plan. Bij dit laatste wordt telkens in eerste instantie ingegaan op de effecten van de verwachte mobiliteitsontwikkelingen in de regio als geheel en daarna - voor zover relevant - op de effecten van de geselecteerde plan-MER-plichtige (zie 1.3.2) projecten. Als hoofdstuk 9 is een overzicht van maatregelen en aandachtspunten voor het vervolg (incl. leemten in kennis) opgenomen.

2 BESCHRIJVING VAN HET PLAN

2.1 Aanleiding

Het RMP Twente 2007-2011 is een vernieuwing van het bestaande regionale verkeers- en vervoersplan (RVVP Twente 2000-2004). De aanleiding voor de vernieuwing is:

- de resultaten van de zogenaamde netwerkanalyse voor de regio [TG/BGC, 2006]. Op grond van deze analyse is geconstateerd dat zich in de toekomst bereikbaarheidsproblemen gaan voordoen
- het groeiende besef dat de verkeer- en vervoersproblematiek om een integrale aanpak vraagt. In de Nota Mobiliteit [V&W, 2006] wordt hierover aangegeven dat de netwerken van verschillende modaliteiten en van verschillende beheerders beter op elkaar afgestemd moeten worden
- bestuurlijke veranderingen: o.a. de invoering van de brede doeluitkering verkeer en vervoer (BDU), waardoor de regionale overheden meer bevoegdheden hebben gekregen op het gebied van verkeer en vervoer
- de factor tijd: het verstrijken van de looptijd van het oude plan en de wettelijke verplichting om de regionale mobiliteitsplannen binnen anderhalf jaar na de inwerkingtreding van de Nota Mobiliteit daarmee in overeenstemming te brengen

2.2 Probleem- en doelstelling

Twente bestaat uit een stedelijk gebied, met daaromheen een karakteristiek landelijk landschap. Regio Twente wil beide elementen van deze kenschets verder versterken. Enerzijds wil zij Twente op de kaart zetten als mooiste en groenste regio van Nederland. De Sallandse Heuvelrug en het Nationaal Landschap Noord-oost Twente spelen hierbij een belangrijke rol en vormen twee groene lobben aan de oost- en westkant van Twente. Anderzijds heeft Regio Twente ambities voor een structurele versterking van de economie. Het stedelijk netwerk is hierin van groot belang, maar steeds meer wordt duidelijk dat zich ook buiten het stedelijk netwerk aanzienlijke economische activiteiten ontwikkelen. De ruimtelijk-economische ambities worden uitgewerkt in de Structuurvisie van Regio Twente. Het eerste deel van de Regionale Structuurvisie Twente is het Bestuurlijk Manifest 'Wij zijn Twente', dat in november 2005 is vastgesteld door de Regioraad.

Door de ruimtelijk economische ambities en door demografische, sociale en culturele ontwikkelingen blijft de mobiliteit in Twente de komende jaren groeien, net als elders in Nederland. Het gevolg is dat de bereikbaarheid onder druk komt te staan en dat de negatieve aspecten van mobiliteit sterker voelbaar worden. Maar de mobiliteitsgroei is ook noodzakelijk voor de ontplooiing van Twente, dat een kwetsbare economische structuur heeft en relatief ver van de Randstad ligt. Voor de concurrentiekracht van de regio is het nodig om de bereikbaarheid op niveau te houden, zowel binnen de regio als met de omringende en verderaf gelegen gebieden in Nederland en Duitsland.

Hiervoor is de bereikbaarheid van de economische kerngebieden belangrijk. Een goede **interne** bereikbaarheid is de basis voor de ontwikkeling van

relaties binnen het stedelijk gebied en tussen het stedelijk gebied en haar omgeving. Een goede **externe** bereikbaarheid is noodzakelijk om de concurrentiekracht van de regio in Nederland en in Europa te versterken. Het doorgaande verkeer heeft geen relatie met Twente, maar gebruikt wel (deels) dezelfde infrastructuur. De verwachting is dat dit doorgaande verkeer de komende jaren toeneemt, door de groei in de internationale verplaatsingen van personen en goederen. Het is belangrijk om de hinder van het doorgaande verkeer - voor het overige verkeer, maar ook voor de omgeving - te beperken.

Het mobiliteitsbeleid zal de ruimtelijk economische ambities dus moeten ondersteunen. Hierbij moet rekening gehouden worden met de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van het landelijk gebied. Voorkomen moet worden dat het aangename woon- en leefklimaat van de regio wordt aangetast door de (toename van de) mobiliteit. Een hoge kwaliteit van leefbaarheid en veiligheid moet worden gewaarborgd.

Voor het RMP Twente 2007 - 2011 gelden dan ook de volgende drie doelstellingen:

1. Het waarborgen van de huidige kwaliteit van interne en externe bereikbaarheid voor personen en goederen van sociale, economische en andere maatschappelijke activiteiten in zowel het stedelijk gebied als het buitengebied, alsmede het benutten van kansen voor verbetering van de bereikbaarheid.
2. Het verbeteren van het leefbaarheidsniveau in de hele regio door de totale hoeveelheid schadelijke effecten van het verkeer op het leefmilieu en de natuur te beperken.
3. Het verhogen van de verkeersveiligheid door het verminderen van het totaal aantal verkeersdoden en -gewonden.

De eerste doelstelling klinkt misschien niet erg ambitieus, maar is het wel in het licht van de mobiliteitsproblemen die op Twente afkomen.

In de tweede doelstelling wordt bewust gesproken over het beperken van de totale hoeveelheid schadelijke effecten. In sommige gevallen leiden noodzakelijke bereikbaarheidsmaatregelen namelijk onvermijdelijk tot een lokale aantasting van de leefbaarheid, terwijl op het niveau van de hele regio juist een verbetering te zien is.

2.3 Inhoud

In het RMP worden, uitgaande van een aantal ontwikkelingen die zich voordoen in Twente, een reeks van maatregelen - van studies en afspraken tot concrete infrastructuurprojecten - benoemd om de doelstellingen zoals genoemd in 2.2 te bereiken. Daarbij gaat het over vervoer van personen en goederen over weg (auto, bus, fiets en voetganger), water en rail. Ook de samenhang tussen de verschillende vervoersmodaliteiten krijgt aandacht.

Essentiële onderdelen van het RMP zijn:

- de Mobiliteitstoets: bij alle plannen voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen op gemeentelijk en regionaal niveau moet een mobiliteitstoets worden uitgevoerd
- de uitvoering van het benuttingsprogramma Twente Mobiel. Dit benuttingsprogramma bestaat uit ruim 30 maatregelen gericht op het optimaal benutten van de bestaande infrastructuur om zo het ruimtebeslag te beperken en het groene karakter van Twente te behouden

- het opstellen van de zogenaamde Twentse wegevisie. In deze wegevisie wordt aangegeven welke infrastructurele aanpassingen nodig zijn om de doelstellingen van het RMP te realiseren
- om te zorgen dat het openbaar vervoer ook in de toekomst een aantrekkelijk alternatief voor de auto is, worden stedelijke HOV-lijnen gerealiseerd. Deze vrije busbanen zijn deels al in gebruik of ontwikkeling, maar voor een deel moet nog besloten worden
- om het fietsen aantrekkelijk te laten blijven wordt een voldoende fijnmazig netwerk gerealiseerd van kwalitatief goede fietsverbindingen, zowel binnen de gemeenten als tussen de belangrijkste kernen. Ook is een richtinggevend tracé vastgesteld voor een fietssnelweg met als doel de acceptabele fietsafstand te verhogen door een snelle en comfortabele verbinding te realiseren
- om te voorkomen dat gemeenten tegen elkaar uitgespeeld worden door bedrijven, worden gezamenlijke afspraken gemaakt over parkeernormen. Deze worden toegepast bij alle ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Twentse gemeenten. Daarnaast worden afspraken gemaakt over parkeren in woonwijken en parkeren door gehandicapten
- de gemeenten werken mee aan een integrale aanpak van de verkeersonveiligheid volgens de principes van het Duurzaam Veilig programma

2.4 Plan-MER-plichtige planelementen

2.4.1 Opwaardering N18 Varsseveld-Enschede

De N18 is de verbinding tussen Varsseveld en Enschede. De weg is een rijksweg met een belangrijke bovenregionale functie. De weg bestaat uit 2x1 rijstrook en passeert zes woonkernen, waaronder twee in Twente, te weten Haaksbergen en Usselo. Met oog op veiligheid, leefbaarheid en bereikbaarheid wordt momenteel gestudeerd op mogelijkheden om tot verbetering te komen. Dit gebeurt in het kader van een (project-)m.e.r.-procedure (zie www.rijksweg18.nl).

In het MER worden vijf alternatieven beschouwd:

- Nul-alternatief (geen aanpassing of omleiding)
- Omleidingen Eibergen en Usselo
- Omleiding Groenlo-Enschede
- Omleiding Varsseveld-Enschede
- Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Figuur 2.1 toont de zoekgebieden voor de alternatieven voor zover gelegen in Twente.

Figuur 2.1: Zoekgebied alternatieven N18 [RWS, 2005]



-  Varsseveld - Enschede / Groenlo - Enschede
-  Nulplus

2.4.2 Frequentieverhoging spoorlijn Oldenzaal-Bad Bentheim

Het doortrekken van het spoorverkeer van Zutphen-Oldenzaal naar Bad Bentheim houdt een verhoging van de spoorwegintensiteiten op het traject Oldenzaal-Bad Bentheim in. Nieuwe spoorweginfrastructuur is hiervoor niet nodig. Wel kan de frequentieverhoging aanleiding zijn voor aanpassingen aan spoorwegovergangen.

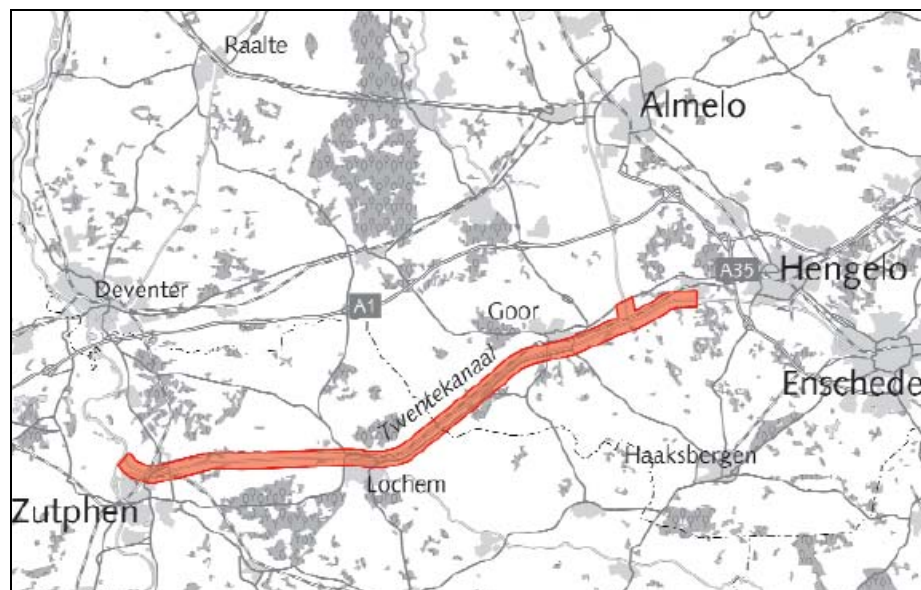
In het RMP staat aangegeven dat voor deze doortrekking een verkenning van de mogelijkheden zal worden uitgevoerd, te initiëren door Regio Twente.

2.4.3 Verruiming Twentekanalen

De verruiming van de Twentekanalen bestaat uit twee fases (zie de figuren 2.2 en 2.3 en www.twentekanal.nl). Fase 1 is op dit moment in uitvoering en heeft betrekking op het Twentekanaal tussen Zutphen en Hengelo. Fase 2 bevindt zich in de planstudiefase en betreft het kanaalgedeelte van de sluis bij Delden tot de havens van Enschede en het Zijkanaal naar Almelo. Voor beide fases geldt dat de kanalen worden verbreed en verdiept om ze geschikt te maken voor zogenaamde klasse Va schepen. Waar mogelijk worden de oevers natuurvriendelijke ingericht, met ondermeer fauna uittreedplaatsen voor dieren die te water zijn geraakt (FUP's). Afmeergelegenheden worden buiten de doorgaande route gesitueerd om een vlotte en veilige vaart te garanderen. De verruiming heeft ook als doel om een verbeterde afwatering van het stroomgebied te verkrijgen.

Aangezien fase 1 reeds in uitvoering is heeft de effectbeschrijving in dit plan-MER uitsluitend betrekking op fase 2.

Figuur 2.2: Verruiming Twentekanalen - fase 1



Figuur 2.2: Verruiming Twentekanalen - fase 2



3 VERKEER

3.1 Beoordelingskader

Beoordeling van het plan vindt plaats aan de hand van het beoordelingskader zoals aangegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Beoordelingskader verkeer

Criterium	Indicator
Netwerken	Mate waarin gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructurele netwerken
Bereikbaarheid	Veranderingen in wegverkeersintensiteiten
Modal split	Bijdrage openbaar vervoer en langzaam verkeer aan personenvervoer
Verkeersveiligheid	Mate waarin veranderingen optreden in de verkeersveiligheid (weg, spoor, water)

Toelichting

Het criterium netwerken komt voort uit de lagenbenadering⁴. Aansluiting op bestaande netwerken voorkomt nieuwe infrastructurele ingrepen en daarmee gepaard gaande milieugevolgen.

Toename van verkeersintensiteiten kan leiden tot congestie en daarmee tot verslechtering van de bereikbaarheid.

De modal split is de verdeling van het verkeer over de verschillende vervoerswijzen. Openbaar vervoer en langzaam verkeer staan te boek als relatief milieuvriendelijke wijzen van vervoer. Veranderingen in de verkeersstructuur en verkeersintensiteiten kunnen gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid, zowel voor automobilisten als voor fietsers.

3.2 Verkeersintensiteiten

3.2.1 Wegverkeer

Tabel 3.2 geeft een overzicht van het totale aantal voertuigkilometers op het Twentse netwerk in 2004 en 2020, uitgaande van de verwachte ontwikkelingen zoals beschreven in bijlage 1 van dit plan-MER.

⁴ De lagenbenadering is een hulpmiddel bij de sturing van het ruimtegebruik. Onderscheid wordt gemaakt in de ondergrond, de netwerklag en de occupatielaag. Kern van de benadering, die ondermeer in de Nota Ruimte wordt gepromoot, is dat bij verstedelijking (occupatie) (1) rekening wordt gehouden met de abiotische en biotische kwaliteiten van de ondergrond, (2) de bestaande infranetwerken optimaal worden benut en de ecologische netwerken worden beschermd en zo mogelijk versterkt.

Tabel 3.2: Ontwikkeling voertuigkilometers op het Twentse netwerk 2004-2020 (Bron: Netwerkanalyse regio Twente [TG/BGC, 2006])

Wegtype	Voertuigkilometers		Toename t.o.v. 2004
	2004	2020	
Autosnelweg	285.797	488.631	71%
Autoweg	51.692	95.119	84%
80 km/hr weg	375.193	496.159	32%
Op- en afritten	16.754	27.751	66%
Overig buiten bebouwde kom	40.693	58.543	44%
Overig binnen bebouwde kom	260.732	315.115	21%
Totaal	1.030.861	1.481.319	44%

Het vrachtverkeer maakt een groot aandeel uit van de groei in voertuigkilometers. Het percentage vrachtverkeer van en naar Almelo zal ruim verdubbelen (ondermeer als gevolg van de aanleg van een regionaal bedrijventerrein). Ook op de A1 wordt een verdubbeling van het vrachtverkeer verwacht.

3.2.2 Vervoer over water

Tabel 3.3 geeft een overzicht van het goederenvolume en de intensiteit van de beroepsvaart in de belangrijkste vaarwegen van de regio in 2005 en 2020.

Tabel 3.3: Vervoer van goederen over water (Bron: Netwerkanalyse Twente [TG/BGC, 2006])

Vaarweg	Goederenvolume (megaton)		Intensiteit	
	2005	2020	2005	2020
Twentekanaal	5,8	8,5	11.480	15.450
Twentezijkanaal	0,5	0,7	940	1.270

Door schaalvergroting in de sector is de toename in goederenvolume (ca. 45%) groter dan de toename in intensiteit (ca. 35%).

3.2.3 Railverkeer

Twente heeft treinverbindingen in de richtingen Randstad, Duitsland, Zwolle, Mariënberg en Zutphen. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de verbindingen en de frequenties. Uit onderzoek blijkt dat de treinbeschikbaarheid in Twente op het landelijk gemiddelde ligt.

Tabel 3.4: Treinverbindingen en -frequenties

Typering	Verbinding	Frequentie
Internationaal	Amsterdam-Hengelo-Berlijn Enschede - Münster Enschede- Dortmund	4x per dag 1x per uur 1x per uur
Nationaal	Enschede - Den Haag/Rotterdam Enschede - Amsterdam/Schiphol	1x per uur 1x per uur
Interregionaal	Enschede - Deventer Zutphen - Hengelo - Oldenzaal Enschede - Zwolle	1-2x per uur 2x per uur 2x per uur
Regionaal	Almelo - Mariënborg	1-2x per uur

In het RMP wordt voorzien in frequentieverhogingen op de trajecten Wierden-Enschede en Oldenzaal-Zutphen.

Op enkele lijnen in Twente is naast personenverkeer ook sprake van goederenverkeer. Dit betreft met name vervoer van goederen tussen de Randstad en Noord-Duitsland. Volgens cijfers van het CBS werd in 2003 ca. 0,6 megaton goederen per spoor door Twente vervoerd. De komende jaren is, op landelijke schaal, een verdere groei van het goederenvervoer per spoor te verwachten. Wat de gevolgen hiervan zijn voor Twente is nog moeilijk te voorspellen. Dit hangt onder meer af van de ontwikkelingen van de Betuwelijn. Als knelpunten van de Betuweroute (m.n. in Duitsland) onvoldoende worden opgelost kan dit leiden tot extra goederenvervoer via Twente naar Bad Bentheim.

Voor het goederenvervoer van en naar regionale bestemmingen wordt geen significante groei voorzien.

3.3 Netwerken

Het RMP gaat uit van afstemming met ruimtelijke ontwikkelingen en optimale benutting van bestaande infrastructuur. Hierdoor wordt het ruimtebeslag beperkt en kan het groene karakter van de regio behouden blijven. Daar waar sprake is van (dreigende) knelpunten wordt, o.a. in het lopende project Twente Mobiel, in eerste instantie gekeken naar maatregelen die een betere benutting mogelijk maken. Blijken deze onvoldoende soelaas te bieden dan wordt de bestaande infrastructuur aangepast. Eventuele nieuwe infrastructuur wordt zoveel mogelijk gebundeld met bestaande infrastructuur.

De opwaardering van de N18 is afhankelijk van de uiteindelijke keuze ofwel een voorbeeld van aanpassing van bestaande infrastructuur, ofwel aanleg van nieuwe infrastructuur. Vanuit de lagenbenadering lijkt een keuze voor een betere benutting van het bestaande tracé de beste optie.

De verhoging van de treinintensiteiten op het baanvak Oldenzaal-Bad Bentheim is een voorbeeld van betere benutting van bestaande infrastructuur.

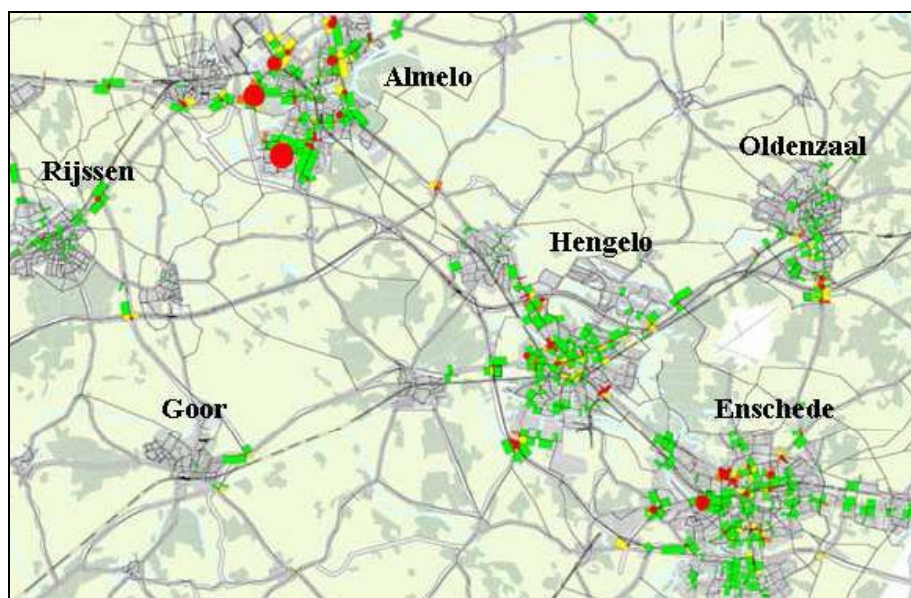
De verbreding en verdieping van de Twentekanalen betreft de aanpassing van bestaande infrastructuur. Door de verbreding van de kanalen wordt het mogelijk met grotere schepen te varen, waardoor het goederenvolume over water toeneemt. Dit kan goederenverkeer over de weg voorkomen.

3.4 Bereikbaarheid

3.4.1 Wegverkeer

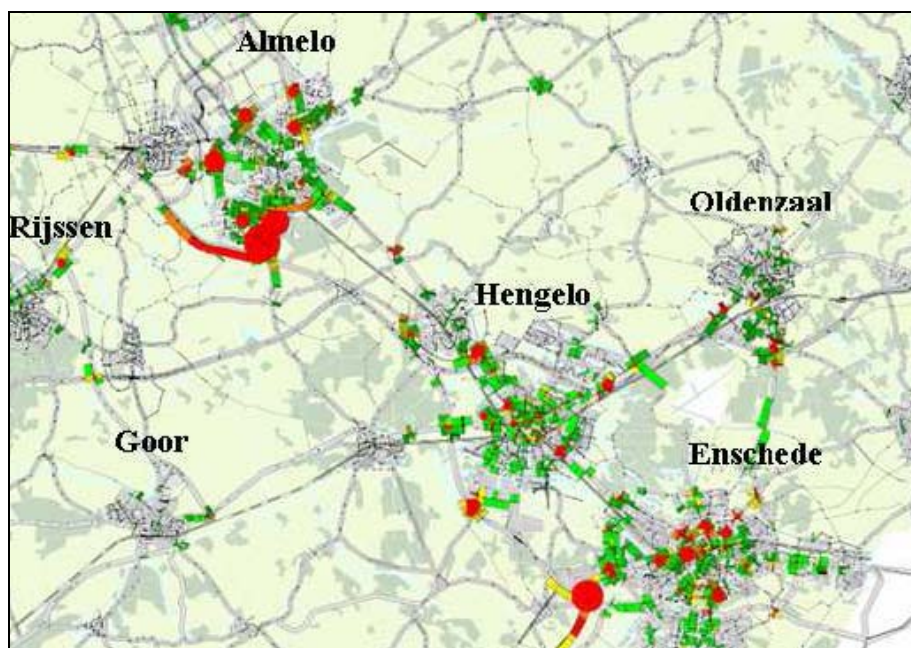
De figuur 3.1 en 3.2 geven een overzicht van de plaatsen in de regio waar voertuigverliesuren optreden in de jaren 2004 en 2020. Met de kleuren groen, geel, oranje en rood worden de plaatsen aangegeven waar vertragingen in de afwikkeling van het wegverkeer optreden, oplopend van 'enige vertraging' (groen) tot 'zeer veel vertraging' (rood). Rode cirkels geven aan waar de oorzaak van het probleem, de kiem van de vertraging, ligt.

Figuur 3.1: Voertuigverliesuren 2004 (Bron: Netwerkanalyse regio Twente [TG/BGC, 2006])



In 2004 concentreren de verliesuren zich op het stedelijk netwerk, met name op de stadsringen en de aansluitingen met het hoofdwegennet. De grootste knelpunten liggen in Almelo, met name bij de zuidelijke en westelijke invalswegen. Op het netwerk van Hengelo zijn meerdere kleinere verspreid liggende concentraties van verliesuren. In Enschede zijn vooral vertragingen op de (westelijke) stadsring en bij de afrit Enschede-West van de A35. Bij Oldenzaal vormt de aansluiting op de A1 een knelpunt.

Figuur 3.2: Voertuigverliesuren 2020 (Bron: Netwerkanalyse regio Twente [TG/BGC, 2006])



Tussen 2004 en 2020 komen er nauwelijks nieuwe knelpunten bij. De omvang van de congestie neemt wel fors toe, met name in Almelo en Enschede. Twee punten springen er uit: bij de zuidelijke invalsweg van Almelo ontstaat forse terugslag op de A35 en bij de aansluiting van de N18 op de A35 bij Enschede ontstaat vertraging. Ook op enkele andere plaatsen ontstaan files op het hoofdwegennet, ten gevolge van knelpunten op het onderliggend wegennet. De files ontstaan dan ook bij op- en afritten, zoals bij Hengelo-Zuid en Oldenzaal-Zuid.

De capaciteit van het hoofdwegennet in de regio is toereikend tot 2020. De A1 en A35 zullen rond 2020 wel tegen de maximale belasting aan zitten. Bij incidenten, of bij een iets grotere verkeersintensiteit, kan dan gemakkelijk filevorming optreden. De betrouwbaarheid van de reistijd via deze snelwegen zal dus afnemen. Voor de A1 is het grote aandeel vrachtverkeer, vanwege de verwachte toename van het transport van en naar Oost en Noord-Europa, ook van invloed. De invloed hiervan op de doorstroming is nog niet bekend.

Buiten de regio, maar van grote betekenis voor de externe bereikbaarheid vanuit Twente richting de Randstad, ontstaan vertragingen op de A1, ter hoogte van Deventer/Bathmen.

3.4.2 Vervoer over water

De bereikbaarheid van Twente voor de binnenvaart staat onder druk als gevolg van de inzet van steeds grotere vrachtschepen. De belangrijkste knelpunten zijn:

- de afmetingen van de kunstwerken en het vaarwegprofiel van het Twentekanaal (traject Delden - Enschede) en het Twentezijkanaal. De aanpak hiervan staat gepland voor na 2010. Aan het gedeelte Eefde - Delden (grotendeels buiten de regio Twente) wordt momenteel gewerkt; dit is in 2007 gereed
- de doorvaartbreedte op het Overijssels Kanaal (Almelo - Coevorden) is onvoldoende
- de capaciteit van de sluis bij Eefde (buiten de regio) is onvoldoende; hier komen regelmatig wachttijden voor van meer dan 2 uur

Het RMP zet in op het wegnemen van de knelpunten om daarmee het aandeel van de binnenvaart in het goederentransport te kunnen laten toenemen.

3.4.3 Railverkeer

Personenverkeer

Het RMP zet in op het verbeteren van de externe bereikbaarheid per spoor door het verbeteren van de spoorverbinding met de Randstad en met Duitsland. Voorzien wordt in frequentie- en/of snelheidsverhoging op het traject Randstad-Hengelo-Berlijn en uitbouw van station Hengelo tot een multimodaal OV-knooppunt. Ook op de verbindingen Oldenzaal-Bad Bentheim en Enschede-Gronau worden frequentieverhogingen nagestreefd.

Voor de verbetering van de regionale en interne bereikbaarheid streeft het RMP naar frequentieverhogingen op enkele baanvakken en de realisatie van twee nieuwe treinstations (Gezondheidspark en Westermaat).

Naast frequentieverhogingen staat ook het verbeteren van de aansluitingen van de treindiensten onderling en in relatie tot het busvervoer hoog op de agenda. De trein maakt integraal onderdeel uit van het concept Agglonet Twente, waarin het openbaar vervoer per trein en bus één geheel vormen, met comfortabele en snelle overstapmogelijkheden.

Goederenverkeer

Aangenomen wordt dat er in 2020, evenals nu, twee goederenpaden per uur via Hengelo en Oldenzaal gaan. Deze goederenpaden zijn hoofdzakelijk bestemd voor het internationale goederenvervoer Randstad - Noord Duitsland. Voor het goederenvervoer worden voorsnog geen capaciteitsproblemen verwacht.

3.4.4 Overig openbaar vervoer

Het regionaal busvervoer bestaat op het moment uit:

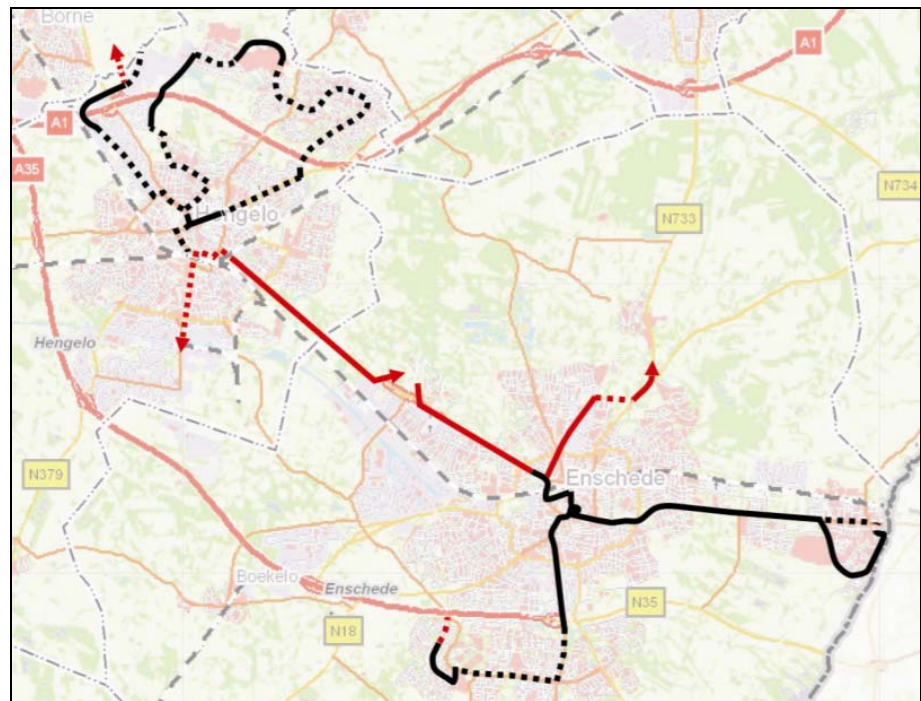
- een stedelijk netwerk in de drie steden, waar in de spits zes keer per uur het stedelijk gebied wordt ontsloten, en streeklijnen tussen de kernen in Twente en de grotere woon- en werklocaties
- streeklijnen die twee keer per uur de kleinere kernen van Twente verbinden met de belangrijkste woon- en werkgebieden

Zoals in 3.4.3 al aangestipt is het thans in uitvoering zijnde concept Agglonet Twente bedoeld om uiteindelijk een OV-net van trein en bus te realiseren dat een aantrekkelijk alternatief voor bepaalde autoverplaatsingen kan zijn. Onderdeel van Agglonet is de aanleg van een negental zogenaamde HOV-assen. Deze HOV-assen zijn bedoeld om de

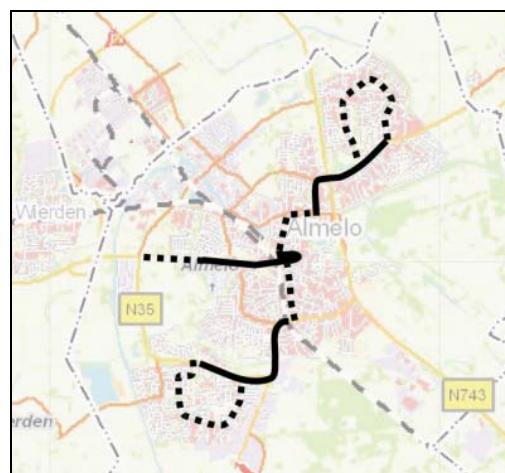
doorstroming van het busvervoer te waarborgen. In totaal gaat het om negen HOV-assen (zie figuur 3.3):

- twee HOV-assen in Hengelo
- vier HOV-assen in Enschede, waarvan er nog twee moeten worden gerealiseerd
- drie HOV-assen Almelo

Figuur 3.3: HOV-assen



Hengelo - Enschede



Almelo

- HOV vrije busbaan gerealiseerd
- Speciale HOV voorzieningen gerealiseerd
- HOV vrije busbaan gepland
- Speciale HOV voorzieningen gepland

Het RMP voorziet in de afronding van de HOV-assen, waarmee een wezenlijke verbetering van de OV-infrastructuur wordt bereikt. Aanvullend daarop is Regiotaxi Twente als collectief vraagafhankelijk vervoerssysteem beschikbaar en wordt gewerkt aan de uitbreiding van Sabimos, een systeem waarmee reizigers geïnformeerd worden over vertragingen van bussen.

3.4.5 Fiets

In Twente wordt van oudsher veel gefietst. Dit heeft te maken de korte afstanden tussen de kernen, het aantrekkelijke landschap en de cultuur. Dit hoge fietsgebruik staat echter onder druk, door:

- nieuwbouw van (verspreide) functies
- ontbrekende schakels bij barrières
- omrijafstanden in het buitengebied

Door oponthoud in de stedelijke gebieden en een toenemende autobeschikbaarheid, is het fietsgebruik in de afstandsklassen 3 tot 15 km de laatste jaren steeds verder afgenomen. Een samenhangend, fijnmazig fietsnet van utilitaire en recreatieve fietsroutes binnen en buiten de bebouwde kom ontbreekt nog.

Het RMP voorziet in de realisatie van een hoogwaardig fietsnetwerk, waaronder een 'fietsnelweg' van Nijverdal naar Gronau, met zijtakken van Almelo naar Vriezenveen en van Enschede naar Oldenzaal. Ontbrekende schakels worden gerealiseerd en schakels van onvoldoende kwaliteit worden aangepakt. Ook wordt gestreefd naar verbetering van stallingsmogelijkheden bij OV-knooppunten en in stadscentra.

3.5 Modal split

Personenvervoer

Het OV-gebruik in Twente is laag, ten opzichte van het landelijk gemiddelde. Het auto-gebruik behoort tot de hoogste van Nederland. Onderstaande tabel geeft de landelijke en regionale modal split in het personenvervoer.

Tabel 3.5: Modal split personenvervoer

Modaliteit	Nederland	Twente
Trein	13,6%	10,9%
Bus	4,7%	2,2%
Auto	81,7%	86,9%

Het OV-gebruik in Twente is weliswaar laag, maar neemt sterk toe, onder meer omdat het aanbod fors is uitgebreid. In het eerste kwartaal van 2006 was de gemiddelde groei van het aantal passagiers 23% (50% in het streekvervoer, 40% in Hengelo, 12% in Enschede en 7% in Almelo). Connexxion verwacht de komende jaren een groei van 45%. De multimodale concessie Zutphen-Hengelo-Enschede laat een groei zien van het gebruik van bus en trein met 30%.

Ook het aandeel fietsverkeer, hoewel niet opgenomen in tabel 3.5, zal als gevolg van de verbeteringen in het netwerk naar verwachting toenemen.

Goederenvervoer

Tabel 3.6 toont de verdeling van de vervoerswijzen voor het goederenvervoer.

Tabel 3.6: Modal split goederenvervoer 2003 (Bron: CBS)

Modaliteit	Omvang [megaton]	Aandeel [%]
Binnenvaart	4,8	16
Spoor	0,6	2
Weg	23,9	80
Overig	0,6	2
Totaal	29,9	100

Als gevolg van de verbeteringen aan de Twentekanalen zal het aandeel binnenvaart naar verwachting toenemen. Het doorgaande spoorverkeer zal als gevolg van de ingebruikname van de Betuwelijn naar verwachting afnemen. Daar waar mogelijk zal de vrijkomende ruimte benut worden voor bestemmingsverkeer.

3.6 Verkeersveiligheid

3.6.1 Wegverkeer

In 2005 vielen er 33 verkeersdoden op de Twentse wegen. Sinds 1992 is er sprake van een dalende trend (in golfbewegingen) in het aantal verkeersongevallen, terwijl de mobiliteit in Twente in die periode sterk is toegenomen. Het aantal verkeersdoden per 1000 inwoners is in Twente relatief laag ten opzichte van het landelijk gemiddelde en ten opzichte van andere stedelijke regio's in Nederland.

De verkeersveiligheid in Twente staat de komende jaren onder druk door een aantal ontwikkelingen. De toenemende vergrijzing speelt een belangrijke rol, net als de toenemende complexiteit van het straatbeeld. Ook wordt er een groei verwacht van het doorgaande verkeer, met name het vrachtverkeer. Doordat het hoofdwegennet steeds drukker wordt met doorgaand verkeer, zullen er meer verplaatsingen op het onderliggend wegennet plaatsvinden (sluipverkeer). Dit zal voor het vrachtverkeer versterkt worden door het bestaan van rijverboden in Duitsland op zon- en feestdagen en de introductie van de Maut.

Ondanks deze druk, wordt de lat hoog gelegd. Regio Twente wil één van de veiligste regio's van Nederland worden en committeert zich aan de landelijke dalingspercentages die zijn vastgesteld in de Nota Mobiliteit.

De verkeersveiligheidsdoelstelling voor 2010 in Twente luidt dan ook; een vermindering van het aantal doden met minstens 15% en van het aantal ziekenhuisgewonden met tenminste 7,5% ten opzichte van het driejaarlijkse gemiddelde in 2002.

Sinds 1997 is door het Rijk ingezet op het programma Duurzaam Veilig. In de eerste fase van dit programma is een groot deel van dit programma uitgevoerd. De inrichting van 60 km/uur zones buiten de bebouwde kom

blijkt effect te hebben op het aantal ongevallen. Vandaar dat Regio Twente tot 2011 inzet op het duurzaam veilig inrichten van alle overige gebieden die daarvoor in aanmerking komen. Daarbij wordt voor 30 km/uur zones prioriteit gelegd bij de zones met kwetsbare locaties zoals schoolomgevingen, bij seniorenvoorzieningen en in zones met de hoogste ongevallencijfers.

Onderdeel van een duurzaam veilige weginrichting is het realiseren van gerichte maatregelen op locaties waar dominante ongevallen voorkomen. Het zogenaamde KostenEffectieveMaatregelen (KEM)-pakket bestaat uit acht soorten maatregelen: veilige bermen, herkenbare kruispunten, fietsoversteken, veilige parallelwegen, herkenbare markering, creëren van inhaal mogelijkheden, het uniform uitvoeren van rotondes en het versneld en slim aanpakken van black spots op provinciale wegen.

De herkenbaarheid van de weg categorieën is van groot belang om de weggebruiker het gewenste gedrag te laten vertonen. Regio Twente zet zich in voor het doorvoeren van een herkenbare weginrichting in de regio, zowel voor alle wegen binnen als buiten de bebouwde kom.

Net als in veel andere gebieden in Nederland vinden de verkeersongevallen in Twente steeds meer verspreid over het netwerk plaats. Het grootschalig aanpassen van infrastructuur is daardoor een steeds minder bruikbare oplossing. Vandaar dat de Regio inzet op het uitvoeren van integrale projecten, met aandacht voor educatie en voorlichting. Deze integrale aanpak wordt ook geadviseerd in de tweede fase van het Duurzaam Veilig programma.

Sinds januari 2005 is Regio Twente samen met de Provincie Overijssel opdrachtgever voor het Regionaal Orgaan voor de Verkeersveiligheid in Overijssel (ROVO). Het ROVO richt zich op educatie en communicatie van wisselende doelgroepen. In dit kader spreekt zij van permanente verkeerseducatie van 'de reiswieg tot de rollator'. Daarnaast stimuleert en coördineert zij (landelijke) verkeersveiligheidscampagnes langs de wegen, waarmee de weggebruiker geïnformeerd wordt over thema's als alcohol, gordelgebruik, snelheid en verlichting in het verkeer.

Van de opwaardering van de N18 zal, uitgaande van een Duurzaam Veilige uitvoering, een veiligheidsverhogende werking uitgaan. De aanleg van een nieuwe weg lijkt daarbij, door ongelijkvloerse kruisingen, minder aansluiting en scheiding van de diverse verkeersdeelnemers, de beste optie te zijn.

3.6.2 Railverkeer

In Overijssel vielen in 2003 zes dodelijke slachtoffers onder gebruikers van spoorwegovergangen.

ProRail is sinds 2000 bezig met het uitvoeren van het programma Verbetering Veiligheid op Overwegen. In dit kader zijn onbeveiligde overwegen beveiligd (overwegbomen in plaats van knipperlichten) en worden verbeteringen aangebracht aan de overwegbomen. Daarnaast worden op drukke trajecten de overwegen vervangen door ongelijkvloerse kruisingen. Particuliere overwegen worden zoveel mogelijk opgeheven en in principe worden er geen nieuwe gelijkvloerse overwegen meer gerealiseerd.

Het verhogen van de frequentie van het spoorwegverkeer op een aantal Twentse baanvakken zal daar waar nodig gepaard gaan met verbeteringen aan de overwegen. Per saldo zal de veiligheid op kruisingen van spoor- en wegverkeer daardoor toenemen.

3.6.3 Vervoer over water

Bij de binnenvaart zijn in 2002 in Nederland 277 aanvaringen tussen schepen geweest in zowel de beroepsvaart (goederen en personen) als de recreatievaart. Hierbij vielen 2 doden en 23 gewonden. Van deze gewonden viel het merendeel in de recreatievaart (65%). Er is geen informatie beschikbaar over de exacte locaties van de ongevallen, dus er kan geen specifiek getal voor Twente bepaald worden.

Het effect van de verruiming van de zijtakken van het Twentekanaal op de scheepvaartveiligheid zal onderwerp zijn van de planstudie die binnenkort start. In algemene zin geldt de grotere breedte van het kanaal op zichzelf als voordeel heeft dat schepen meer ruimte hebben om elkaar te passeren. Ook het voornemen om afmeergelegenheden buiten de doorgaande route te situeren draagt bij aan de veiligheid. Daar staat tegenover dat de scheepvaartintensiteit zal toenemen, evenals de gemiddelde scheepsgrootte.

3.7 Conclusies

Op grond van de voorgaande paragrafen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

T.a.v. het RMP als geheel

- het RMP gaat uit van benutting van bestaande infrastructuur en scoort daarmee goed op het criterium netwerken
- de bereikbaarheid over de weg komt als gevolg van de autonome ontwikkelingen onder druk te staan. Het RMP voorziet in maatregelen (en verkenningen die tot maatregelen moeten leiden) die de interne en externe bereikbaarheid moeten waarborgen
- het RMP voorziet in maatregelen gericht op de verbetering van de bereikbaarheid per fiets en per openbaar vervoer (trein en bus)
- door de verdere uitvoering van het Duurzaam Veilig programma zal de verkeersveiligheid op de weg toenemen

T.a.v. de plan-MER-plichtige projecten

- de N18 voldoet het best aan het criterium netwerken als gekozen wordt voor een alternatief waarbij de bestaande weg zoveel als mogelijk benut wordt
- vanuit oogpunt van verkeersveiligheid is echter een nieuwe weg met ongelijkvloerse kruisingen te prefereren
- de frequentieverhoging op het baanvak Oldenzaal-Bad Bentheim komt de modal split ten goede: het aandeel OV in de vervoerswijzen zal toenemen
- de veiligheid van de spoorwegovergangen neemt toe indien de frequentieverhoging gepaard gaat met maatregelen ter verbetering van de betreffende spoorovergangen
- de verruiming van de Twentekanal draagt bij aan vergroting van het aandeel van de binnenvaart in het goederenvervoer

4 NATUUR EN CULTUURHISTORIE

4.1 Beoordelingskader

Beoordeling van het plan vindt plaats aan de hand van het beoordelingskader zoals aangegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Beoordelingskader natuur en cultuurhistorie

Criterium	Indicator
Criterium	Indicator
Natuurwaarden	Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS): mate van aantasting dan wel versterking door ontsnippering Vogel- en Habitatrichtlijngebieden: mogelijke significante effecten
Landschappelijke waarden	Mate van aantasting van het kenmerkende landschap (openheid, beslotenheid, kleinschaligheid, reliëf, landgoederen)
Archeologische waarden	Mate van aantasting van archeologische waarden

Toelichting

Projecten die voortkomen uit het RMP kunnen een aantasting van de PEHS inhouden. Bij maatregelen gericht op ontsnippering kan sprake zijn van versterking van de PEHS.

Een aantal gebieden in de regio is aangewezen als Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied. Deze gebieden maken daarmee onderdeel uit van Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. Voor deze gebieden geldt een streng beschermingsregime.

Het RMP kan een aantasting en/of versterking van landschappelijke waarden met zich meebrengen. Daarbij kan het gaan om de kenmerkende landschapsvormen, de verhouding tussen openheid en beslotenheid en waardevolle elementen, zoals landgoederen.

Op grond van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg, die naar verwachting begin 2007 in werking treedt, is het verplicht bij infrastructurele plannen rekening te houden met het archeologisch erfgoed. Archeologische waarden kunnen worden verwacht op plaatsen waar zich de eerste nederzettingen hebben voorgedaan.

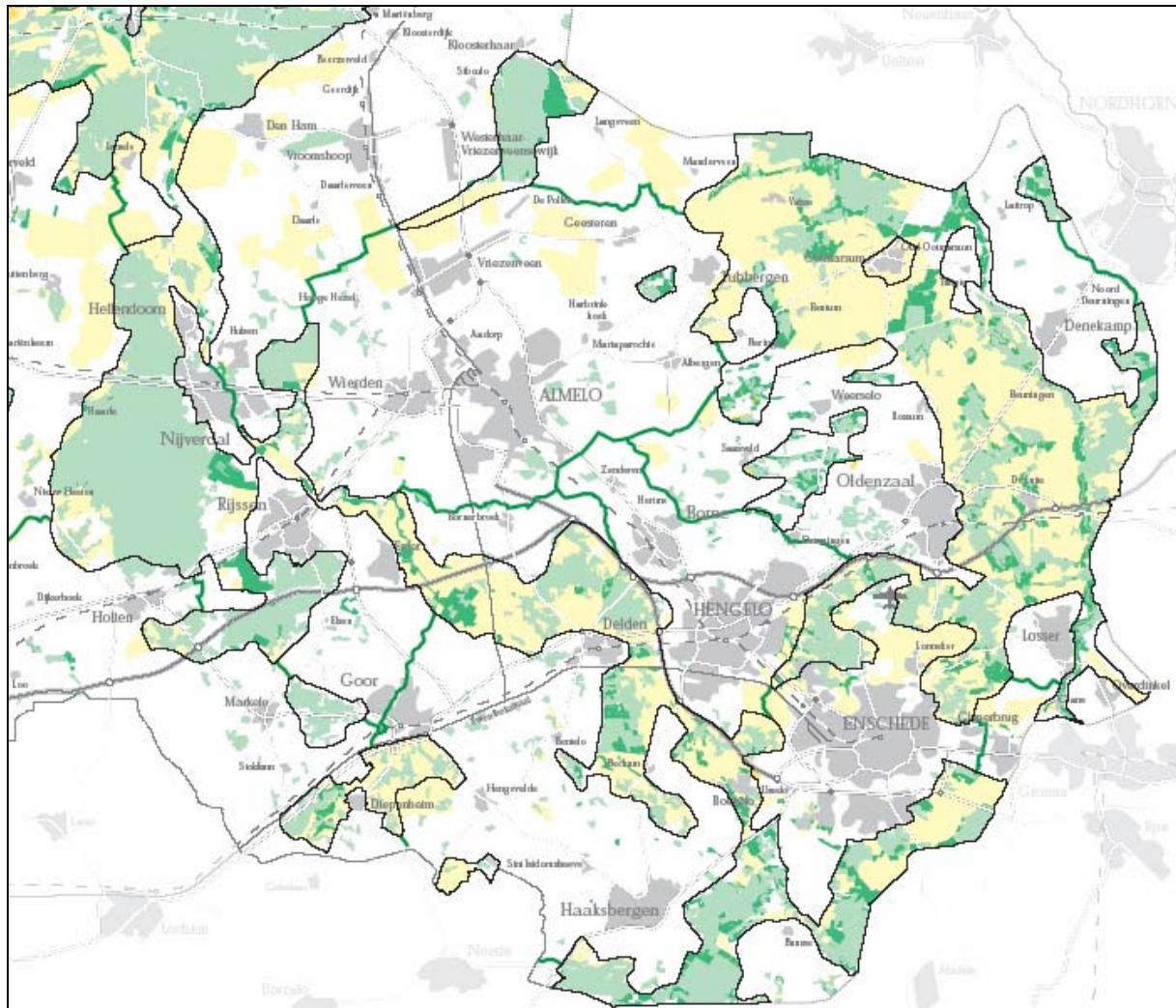
4.2 Natuur

4.2.1 Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)

Figuur 4.1 toont een uitsnede van de PEHS. Het betreft een samenstel van bestaande en nieuw te ontwikkelen natuurgebieden en bestaande en nieuw

te realiseren ecologische verbindingen (waaronder een drietal zogenaamde robuuste verbindingen zoals aangegeven in de Nota Ruimte) daartussen.

Figuur 4.1: Provinciale Ecologische Hoofdstructuur in Twente



- bestaande natuur- en bosgebieden
- begrenste "nieuwe" natuurgebieden*
- zoekgebied beheersgebied, (ruime jas begrenzing)*
- beheersgebied (perceelsgewijze begrenzing)
- provinciale verbindingzone
- buitengrens provinciale ecologische hoofdstructuur

**deels moeten de onderliggende natuurgebieds-plannen procedureel nog worden afgerond
Hierdoor kunnen de grenzen in detail nog wijzigen.*

De PEHS wordt op groot aantal plekken doorsneden door infrastructuur. Als voorbeeld kunnen worden genoemd:

- de N35 en de spoorlijn Zwolle-Almelo, die de Sallandse Heuvelrug tussen Haarle en Nijverdal en de 'robuuste verbinding' Vechtdal-Holterberg doorsnijden
- de spoorlijn Deventer-Almelo en de A1, die het zuidelijk deel van de Sallandse Heuvelrug en de 'robuuste verbinding' Holterberg-Haaksbergerveen doorsnijden
- de spoorlijn Oldenzaal-Bentheim en de A1, die de natuurgebieden in het oosten van Twente, waaronder Habitatrichtlijngebieden (zie 4.2.2), doorsnijden
- enz. enz.

Voor een aantal van deze barrières bestaan plannen tot 'ontsnippering', onder andere in het kader van de uitvoering van het Natuurgebiedsplan Overijssel [Ov, 2006-1].

Het RMP voorziet niet in grootschalige infrastructurele ingrepen. Van een verdere versnippering van de natuur is dan ook geen sprake. Wel kan de barrièrewerking van de infrastructuur toenemen door de toename van weg-spoorwegintensiteiten.

Onafhankelijk van de uiteindelijke keuze voor het tracé voor de opwaardering van de N18 zal sprake zijn van een doorsnijding van de 'robuuste verbinding' Holterberg-Haaksbergerveen. Bij het ontwerp van de weg (en de begrenzing van de verbinding, die momenteel in voorbereiding is) dient hiermee rekening te worden gehouden.

De verdubbeling van de treinintensiteiten op het baanvak Oldenzaal-Bentheim levert geen nieuwe infrastructurele barrière op. Wel kan de barrièrewerking toenemen als gevolg van de frequentieverhoging. Mogelijk leidt dit tot meer verkeersslachtoffers onder dieren.

De verbreding van de Twentekanalen vormt een versterking van de barrièrewerking. In de plannen voor de verbreding is voorzien in zogenaamde Fauna Uittreed Plaatsen (FUP's). Te water geraakte dieren kunnen hier weer aan wal komen.

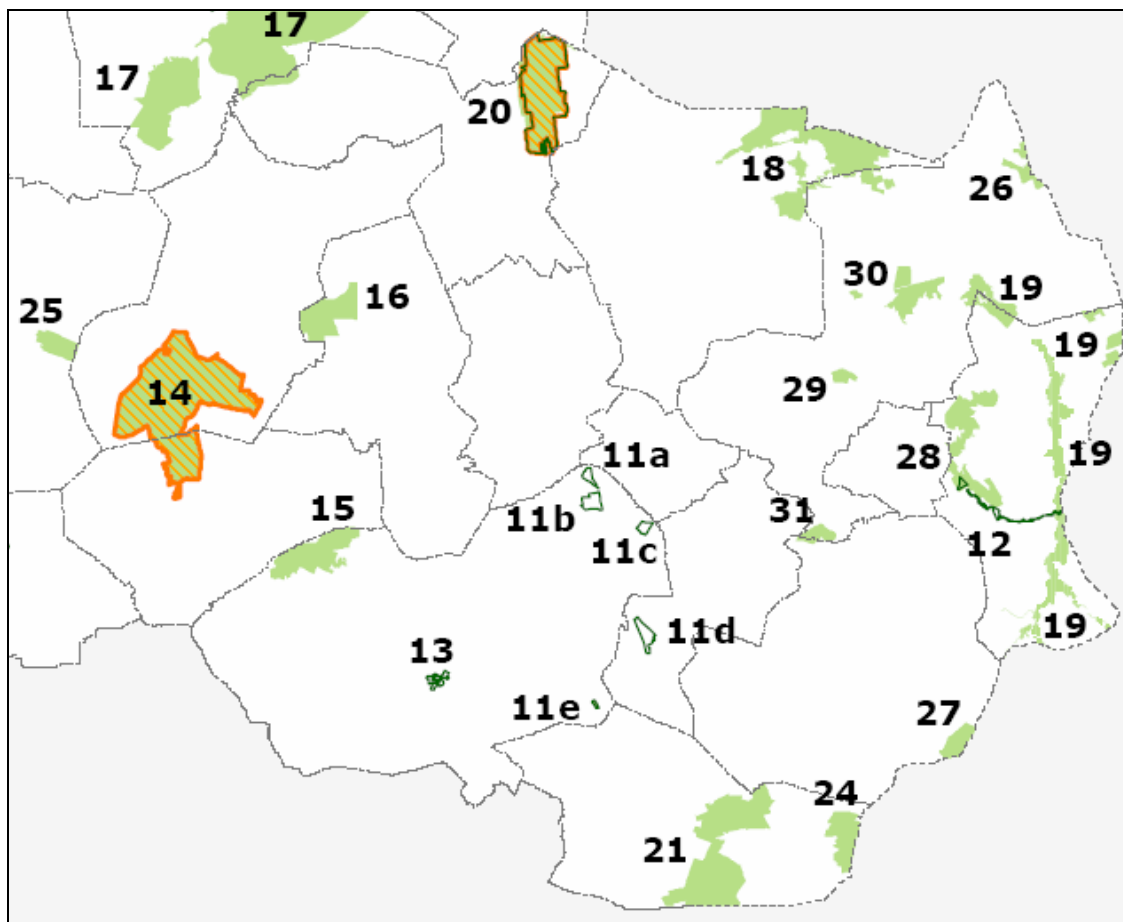
4.2.2 Beschermde gebieden en soorten

Binnen de regio Twente bevinden zich 15 natuurgebieden die bescherming genieten onder de Habitatrichtlijn. In twee daarvan is ook de Vogelrichtlijn van toepassing. Vier gebieden zijn aangewezen als Beschermde Natuurmonument, één daarvan ook als Staatsnatuurmonument. De Sallandse Heuvelrug heeft tevens de status van Nationaal Park.

Het totaaloppervlak van deze beschermde natuurgebieden bedraagt bijna 9400 ha.

Figuur 4.2 geeft de ligging van de beschermde natuurgebieden in Twente weer. Ook zijn in de figuur enkele gebieden opgenomen die zeer nabij de regio liggen en daarom onder de invloedssfeer van het RMP Twente zouden kunnen vallen. In bijlage 2 is een korte karakterisering van de gebieden opgenomen.

Figuur 4.1: Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en beschermde natuurmonumenten in Twente



In de betreffende gebieden komen in totaal 18 habitattypen en 19 beschermde soorten uit de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn voor. Bijlage 3 bevat een overzicht.

Uit bijlage 3 blijkt dat een aantal Habitattypen (9) en -soorten (12) die in Twente voorkomen gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor verzuring. Verzuring wordt ondermeer veroorzaakt door de uitstoot van stikstofoxiden door het wegverkeer.

Ook blijkt dat vrijwel alle Habitattypen en de daar voorkomende beschermde soorten gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor ingrepen die van invloed zijn op de grondwaterstand (vernatting en/of verdroging) of de waterhuishouding van het gebied. Het verkeer is hier niet rechtstreeks van invloed, maar bij werkzaamheden aan infrastructuur zal hier aandacht aan besteed moeten worden.

Barrièrewerking en versnippering zijn ook storend of zeer storende factoren voor alle natuurgebieden in de regio en de daar voorkomende diersoorten. Ook dit behoeft aandacht, aangezien de natuurgebieden en ecologische verbindingzones op diverse plaatsen doorsneden worden door infrastructuur.

Op de Sallandse Heuvelrug komen verschillende broedvogelsoorten voor die gevoelig zijn voor geluid. Ook in de Engbertsdijkvenen komen vogelsoorten voor die gevoelig zijn voor geluid. De kleine zwaan, die in dit gebied voorkomt is ook gevoelig voor trillingen. In het gebied Vecht en Beneden-Regge, gelegen bij Ommen en grenzend aan de regio Twente, komt de Meervleermuis voor die gevoelig is voor geluid, trillingen en licht. Bij deze gebieden is extra aandacht voor deze zaken gewenst. Vooralsnog is er geen reden om ook bij de andere natuurgebieden extra aandacht te besteden aan verstoring door geluid, trillingen, of licht.

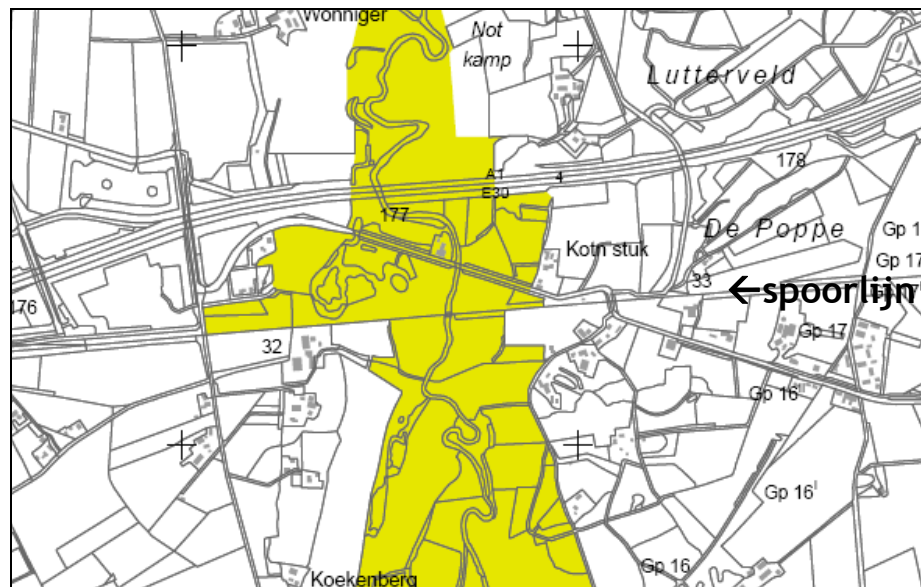
Het effect van het RMP op de natuurgebieden is over het algemeen beperkt. Met uitzondering van de N18 zijn er geen grote infrastructurele ingrepen voorzien. De toename van het auto- en treinverkeer, die voor een deel het gevolg van autonome ontwikkelingen, kan wel leiden tot een toename van verstoring en barrièrewerking. De uitstoot en als gevolg daarvan depositie van verzurende stoffen langs snelwegen zal in beperkte mate toenemen. Zie hiervoor ook hoofdstuk 6.

Voor de N18 is het Habitatrichtlijngebied Buurserzand en Haaksbergerveen (nr. 21 in figuur 4.1) relevant. Dit gebied ligt op ca. 1 km afstand van de bestaande N18. De tracés voor de eventuele nieuwe weg liggen op nog grotere afstand. Van significante negatieve effecten zal geen sprake zijn.

De spoorlijn Oldenzaal - Bad Bentheim doorkruist de Habitatrichtlijngebieden Dinkelland (nr. 18 in figuur 4.1) en Landgoederen Oldenzaal (nr. 28).

De spoorlijn passeert de Dinkel in een omgeving met graslanden.

Figuur 4.2: Uitsnede Habitatrichtlijngebied Dinkelland

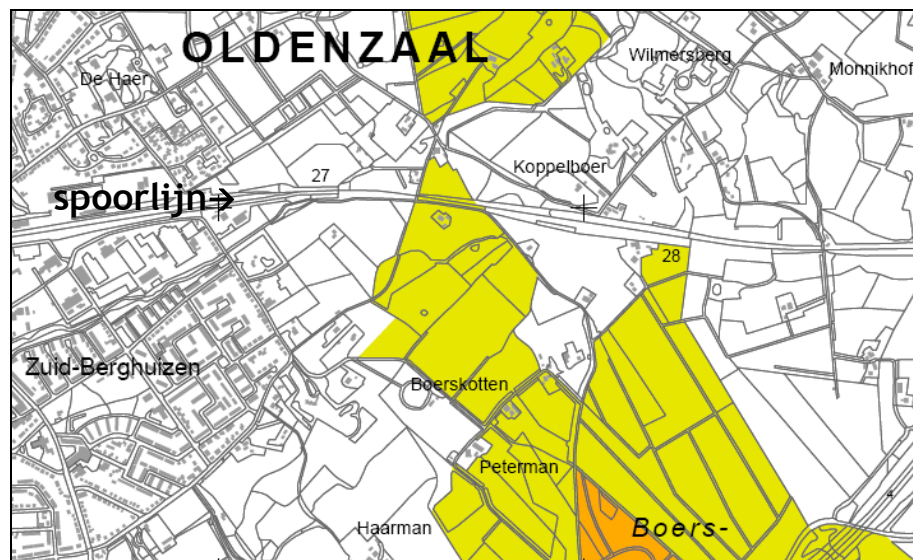


De betreffende habitats worden niet beïnvloed door de toename van het spoorwegverkeer. De voor de habitats kenmerkende diersoorten zijn met name gevoelig voor verstoring door mensen, versnippering en barrièrewerking (zie bijlage 3). Van een toename van verstoring door mensen en versnippering is geen sprake. Mogelijk is wel sprake van een toename van de barrièrewerking door het extra treinverkeer.

De op grond van de Habitatrichtlijn beschermde soorten die in het Habitatrichtlijngebied Dinkelland voorkomen zijn de Rivierdonderpad, de Kamsalamander en de Drijvende waterweegbree. Aannemende dat de migratie van de Kamsalamander plaatsvindt onder de spoorbrug door, zal de toename van het treinverkeer geen effecten hebben op deze soorten.

Het treinverkeer passeert het Habitatrichtlijngebied Landgoederen Oldenzaal ter hoogte van landgoed Boerskotten.

Figuur 4.2: Uitsnede Habitatrichtlijngebied Landgoederen Oldenzaal



De betreffende habitats (bossen) worden niet beïnvloed door de toename van het spoorwegverkeer. De voor deze habitats kenmerkende diersoorten zijn met name gevoelig voor verstoring door mensen, versnippering en barrièrewerking (zie bijlage 3). Van een toename van verstoring door mensen en versnippering is geen sprake. Evenals bij het Habitatrichtlijngebied Dinkelland is mogelijk wel sprake van een toename van de barrièrewerking door het extra treinverkeer. Dit geldt in dit geval mogelijk ook voor de beschermde Habitatsoort die hier voorkomt, namelijk de Kamsalamander.

Conclusie is dat de barrièrewerking voor de kenmerkende diersoorten een aandachtspunt (Habitattoets) is voor de verkenning van de mogelijkheden om tot een frequentieverhoging op de spoorlijn te komen.

De verruiming van de zijtakken van het Twentekanaal speelt zich af op grote afstand van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden.

4.3 Landschap

Twente herbergt vele landschapskwaliteiten. Twee gebieden zijn van nationale betekenis. De Sallandse Heuvelrug is aangewezen als Nationaal Park, met name vanwege de natuurkwaliteiten. Noordoost Twente, globaal het gebied dat de gemeenten Losser, Dinkelland, Tubbergen en Oldenzaal omvat, is aangewezen als Nationaal Landschap vanwege het glooiende beeklandschap dat zeer gevarieerd is door een fijnmazig samenstel van beken, essen, kampen en ontginningen. Houtwallen, singels en bossen

zorgen voor een kleinschalig en groen karakter, in relatie tot de open ruimte van Noord- en Oost-Nederland.

Het Natuurgebiedsplan Overijssel 2006 [Ov, 2006] onderscheidt drie gebieden naar natuur- en landschapstypen die, geheel of gedeeltelijk, in Twente liggen, te weten Salland, Noordoost Twente en Twente-Zuid

Salland heeft betrekking op het gebied tussen het Vecht-Regge-gebied (noordgrens), de Sallandse Heuvelrug (oostgrens) en in het westen en zuiden de provinciegrens. Het oostelijke deel van Salland ligt in de regio Twente, in de gemeenten Hellendoorn en Rijssen-Holten.

Salland wordt globaal begrensd door de IJssel, de Vecht, de Sallandse Heuvelrug en de Schipbeek. In Salland zijn van oost naar west te onderscheiden de zandlandschappen (jonge ontginningen en kampen) en de rivierlandschappen (mengelgronden, kommen en oeverwallen). Met name op de overgang van het zandlandschap naar het rivierenlandschap lag een groot aantal landgoederen en buitenplaatsen. Dwars door de dekzanden heen snijden de beekdalen. Hierin worden beek- en broekeerdgronden aangetroffen. Van oudsher is Salland hydrologisch een afwisselend gebied. Naast de droge dekzanden bestonden er nattere zones met kwelwater of stagnerend regenwater.

Van oudsher was de kwel het sterkst in een zone waar het grondwater afkomstig van de Veluwe en dat van de Sallandse Heuvelrug gezamenlijk uittrad. Hier bevinden zich nu nog een aantal kwelgebieden (o.a. Pleegsterweiden/Schoonheten, Gooiermars en Wolbroeken). Hondervijftig jaar geleden was een groot gedeelte van het gebied nog woeste grond. De stuwwal was grotendeels bedekt met heide, de zone aan de voet en de aangrenzende dekzandvlakte bestond grotendeels uit een nat gebied met hoogveentjes, natte heides, natte schraallanden en nat berkenbroekbos. Voor het overige bepaalde de mens het landschap. Het kleinschalige kampen-essenlandschap bestond uit akkers met houtwallen. De beekdalen werden gebruikt als weiden en hooilanden. De meeste bossen maakten deel uit van landgoederen.

Noordoost Twente omvat de gemeenten Tubbergen, Dinkelland, Oldenzaal en Losser. Het gebied wordt gekenmerkt door een grote variatie aan landschapstypen, bijzondere natuurwaarden en een gevarieerde bodemkundige opbouw en waterhuishouding, waarin ook de mens een belangrijke factor is geweest. Vlak bij elkaar komen kleinschalige houtwalgebieden, soortenrijke bossen, beekdalen, vochtige heidegebieden en open landbouwgebieden voor.

Kenmerkend zijn de stuwwal van Oldenzaal en de stuwwal van Ootmarsum met relatief grote hoogteverschillen. Ten westen hiervan ligt het bekken van Hengelo met een aantal van oost naar west stromende beken die op de beide stuwwallen ontspringen. In dit gebied liggen een aantal kwelgebieden waar grondwater vanuit de stuwwallen aan de oppervlakte komt. Ten oosten van de stuwwallen stroomt de Dinkel waarvan vooral de bovenloop nog een nagenoeg natuurlijk karakter heeft. De benedenloop is grotendeels gekanaliseerd. Ten oosten van de Dinkel liggen vrij open heideontginningen met verspreid enkele heidereservaten.

De bodemkundige opbouw varieert in grote lijnen van veld- en haarpodzolen en tertiaire kleigronden op de stuwwallen en in het oostelijk dekzandgebied, tot enkeerdgronden op de essen en kleiachtige (beekdal)gronden in de beekdalen.

De waterhuishouding wordt gekenmerkt door het grote aantal stroomgebieden dat in het gebied valt te onderscheiden, waarbij de stuwwal als hoofdwaterscheiding fungeert. In grote lijnen vormen de

stuwwallen en dekzandruggen de infiltratiegebieden en de beekdalen de kwelgebieden.

Karakteristiek voor Zuid-Twente is het voorkomen van grote bevolkingsconcentraties in de directe nabijheid van aantrekkelijke landschappen. Dit is niet alleen het geval bij de drie grote steden maar ook bij kernen als Goor en Haaksbergen.

Het veelzijdige landelijk gebied is van belang voor de recreatie en het toerisme. Het is een uitloopegebied voor de eigen inwoners en vervult tevens een belangrijke toeristische functie. Dit uit zich ondermeer in de aanwezige verblijfsrecreatie, dagrecreatieterreinen en mogelijkheden voor recreatief medegebruik zoals wandelen, fietsen, vissen en kanoën.

Een belangrijk deel van de hoofdinfrastructuur van Overijssel (A1, N35, Twentekanaal, spoorlijnen) doorkruist de ecologische structuur van dit gebied.

De landbouw bestaat uit rundveehouderij en voor een relatief groot deel ook uit varkens- en pluimveehouderij en kenmerkt zich door intensief grondgebruik. Plaatselijk is het grondgebruik extensiever, met name op landgoederen en bij Enschede.

Het water loopt van zuidoost naar noordwest door vele beken en beekjes die sterk door de mens zijn beïnvloed. Het Twentekanaal speelt een belangrijke rol in de waterhuishouding.

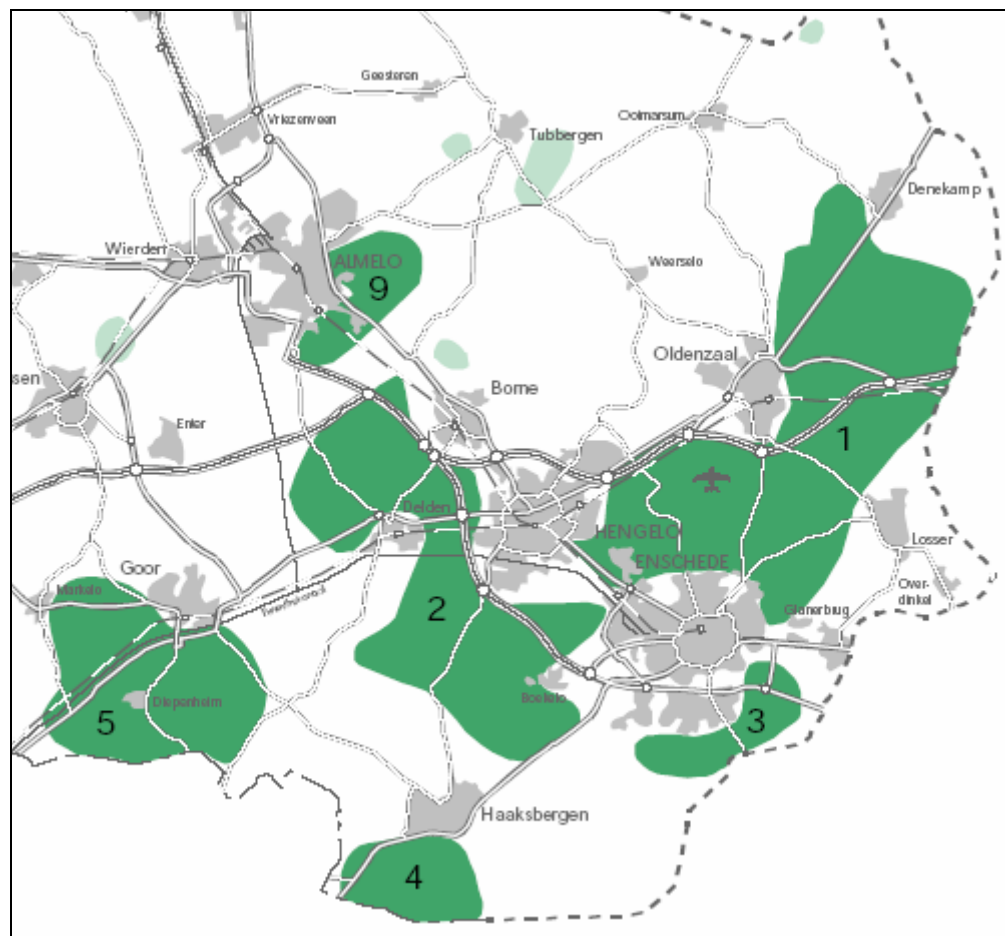
Het water verdwijnt snel uit het gebied. Er zijn landbouw- en natuurgebieden verdroogd, maar ook zijn er te natte situaties voor de landbouw.

De natuur is divers, deels van hoge kwaliteit, het landschap is aantrekkelijk en de waarden van het cultureel erfgoed zijn hoog. Kenmerkend is ook het grote aantal landgoederen (ca. 80 landgoederen), waarvan enkele zeer grote (Twickel en Weldam).

Voor uitgebreidere beschrijvingen v.d. deelgebieden in Zuid Twente wordt verwezen naar de begrenzingenplannen die voor het natuurgebiedsplan Zuid-Twente zijn opgesteld.

Een landschappelijke bijzonderheid in nationaal opzicht is de aanwezigheid van een groot aantal landgoederen in Twente. De provincie Overijssel heeft een aantal landgoederenzones onderscheiden. Figuur 4.4 geeft daarvan een indruk.

Figuur 4.4: Landgoederenzones in Twente



 landgoederenzones

1. Oldenzaalse stuwwal
2. Twickel e.a.
3. Enschede zuid
4. Haaksbergen e.a.
5. Diepenheim e.a.
6. Deventer + stroomruggen IJssel
7. Salland + stroomruggen IJssel
8. Vecht + stroomruggen IJssel
9. Almelo

 ongenummerde kleinere concentraties landgoederen

In het gebied liggen veel landgoederen. Het merendeel hiervan is gerangschikt onder de Natuurschoonwet 1928. Doelstelling van de landgoedeigenaren is handhaving en ontwikkeling van de op het landgoed aanwezige waarden en functies.

Het RMP en de daaruit voortkomende projecten hebben over het algemeen weinig gevolgen voor de landschappelijke kwaliteiten van de regio. De toenemende verkeersintensiteiten en de kleine infrastructurele aanpassingen gaan niet ten koste van de visuele kwaliteit van het

landschap. Een uitzondering geldt wellicht voor de opwaardering van de N18. Afhankelijk van het uiteindelijk gekozen tracé kan lokaal sprake zijn van aantasting van het landschap. Vanuit landschappelijk oogpunt lijkt de keuze voor benutting van het bestaande tracé de beste optie. De verbreding van de zijtakken van het Twentekanaal zal niet tot een wezenlijk ander landschap leiden.

4.4 Archeologie

Twente kent een zeer lange bewoningsgeschiedenis, die zich laat aftekenen in een grote dichtheid aan archeologische terreinen. Hoewel de oudste vondsten te dateren zijn in de periode 130.000-35.000 jaar geleden, is het gebied nadien lange tijd onbewoonbaar geweest door de ijstijd. Vanaf circa 12000 voor Christus is Twente vrijwel continu bewoond geweest. De eerste sporen van de huidige mens zijn van ongeveer 15.000-12.000 jaar geleden: de rendierjagers, die zich in leven hielden met de jacht op rendieren en het verzamelen van eetbare delen van planten. Zij woonden in kampementen. Bij onder andere Usselo en Enter zijn sporen van deze mensen teruggevonden: het gaat dan om vuurstenen werktuigen en het afval van de vuursteenbewerking. Vanaf 8.800 jaar geleden wordt het als gevolg van het einde van de ijstijd warmer in Twente en verandert het landschap en daarmee de leefwijze van de mens. De mensen van toen bleven jagers/verzamelaars, maar hadden een veel groter assortiment aan planten en vruchten tot hun beschikking. De rendieren verdwenen en maakten plaats voor andere diersoorten zoals hert, wild zwijn en vos. Ook ontstonden er moerassen en beken en werd er dus meer gevestigd. In plaats van achter de rendierkudde aan te gaan, sloegen ze per seizoen hun kampementen op. Nog steeds zijn vuurstenen voorwerpen en het afval van vuursteenbewerking de belangrijkste vondsten en zijn er haardkuilen die verraden dat er een kampement is geweest. Vanaf circa 5000 voor Christus, het begin van de Nieuwe Steentijd, vinden er grote veranderingen plaats in het leefpatroon van de bewoners van Twente. In plaats van jagen op dieren en het verzamelen van voedsel komt de landbouw op. Dit heeft als gevolg dat de mens zich permanent gaat vestigen en er boerderijen gebouwd worden. Ook grafvelden krijgen hun vaste plek. Ten behoeve van de aanleg van akkers werd oerbos gekapt: het begin van de verandering in het natuurlijke landschap. Naast vuurstenen voorwerpen, werden nu ook geslepen stenen bijlen gemaakt en ging men aardewerk (gebakken klei) gebruiken. De mens vestigde zich op de hoge dekzandruggen, -koppen en -wellingen in de nabijheid van water. Vandaar de hoge concentratie van vindplaatsen op de hoge plekken langs onder ander de Dinkel. Het veengebied werd gemeden, maar wel gebruikt als bron voor voedsel. Recent is echter gebleken dat de mens in de IJzertijd ook gewoond heeft in lagere, mindere goed afwaterende, gebieden. Hoewel er verschillen zijn tussen de archeologische perioden en de komst van nieuwe grondstoffen, zoals brons en ijzer, bleef men op deze wijze leven in de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd. Pas in de Middeleeuwen komt verandering in de situatie van de bewoning (de boerderijen). Aanvankelijk stonden de boerderijen boven op dekzandrug of hoger gelegen delen, maar van circa 1000 na Christus worden de boerderijen geleidelijk aan verplaatst naar de flanken. De voormalige prehistorische woonplaatsen werden toen en worden nu nog gebruikt als landbouwgrond. Door de plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen is een dik esdek ontstaan die de sporen van deze prehistorische mens hebben verborgen en bewaard. Andere maatschappelijke en politieke veranderingen zijn de opkomst van het Christendom, de adel en ridderschap in Twente en de opdeling in marken.

Ook hebben de steden hun oorsprong in de Middeleeuwen liggen. Kenmerkende vindplaatsen uit de Middeleeuwen zijn onder andere de havezaten en landweren.

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn de bekende vindplaatsen aangeduid. Verspreid over Twente gaat het om meer dan 350 vindplaatsen. Daarnaast zijn nog ongeveer 2000 plaatsen waar archeologische vondsten zijn gedaan.

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) staan met een globale aanduiding de ligging van gebieden met een hoge, middelhoge of lage archeologische trefkans. Dit houdt in dat in gebieden met een lage trefkans de dichtheid aan archeologische terreinen geringer is dan in gebieden met een middelhoge of hoge trefkans, maar het zegt niets over de waarde van een vindplaats. De IKAW geeft vooral een trefkans aan voor prehistorische vindplaatsen: de hoger gelegen gebieden, met name die zijn afgedekt met een esdek, hebben een hoge archeologische verwachting. Vindplaatsen, met name uit de middeleeuwen, kunnen echter ook in gebieden liggen met een lage trefkans liggen.

Voor de N18 is in het kader van het MER een bureauonderzoek uitgevoerd [RAAP, 2006]. Op basis daarvan is een afwisseling te zien van gebieden met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting. Er zijn nu 63 locaties bekend met archeologische resten, waarvan twee in de provincie Overijssel. Het betreft een losse vondst uit de Midden Steentijd bij de Rutbeek in de gemeente Enschede en een grafveld uit een onbekende periode in Haaksbergen.

Voor de zijtakken van het Twentekanaal heeft nog geen archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden. Op basis van de IKAW kan worden geconstateerd dat ook hier sprake is van een afwisseling van hoge, middelhoge en lage archeologische verwachtingen.

Voor beide projecten is nader archeologisch onderzoek en archeologische begeleiding noodzakelijk.

4.5 Conclusies

Op grond van de voorgaande paragrafen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

T.a.v. het RMP als geheel

- het RMP omvat geen grote infrastructurele ingrepen en leidt derhalve niet tot een verdergaande versnippering van natuur en landschap
- de toename van de verkeersintensiteiten die op zowel wegen als spoorwegverbindingen wordt voorzien kan tot een versterkte barrièrewerking leiden. Gerichte maatregelen, o.a. in het kader van het Natuurgebiedsplan Overijssel kunnen de barrières slechten.

T.a.v. de plan-MER-plichtige projecten

- de spoorlijn Oldenzaal - Bad Bentheim doorkruist twee Habitatrichtlijngebieden. De frequentieverhoging op deze spoorlijn heeft geen gevolgen voor de habitats. Mogelijk is wel sprake van beïnvloeding van de migratiemogelijkheden van enkele voor de betreffende habitats kenmerkende diersoorten

- de frequentieverhoging op de spoorlijn Oldenzaal - Bad Bentheim en de verruiming van de zijtakken van de Twentekanalen hebben geen wezenlijke invloed op het landschap
- afhankelijk van het te kiezen tracé kan de opwaardering van de N18 lokaal leiden tot aantasting van het landschap. Vanuit landschappelijk oogpunt is het zoveel mogelijk gebruiken van het bestaande tracé de beste optie
- bij de voorbereiding van de aanleg van de N18 en de verruiming van de zijtakken van de Twentekanalen is aandacht nodig voor mogelijk aanwezig archeologische waarden

5 GELUID

5.1 Beoordelingskader

Beoordeling van het plan vindt plaats aan de hand van tabel 5.1.

Tabel 5.1: Beoordelingskader geluid

Criterium	Indicator
Criterium	Indicator
Wegverkeerslawaaï	Aantal geluidbelaste woningen
Railverkeerslawaaï	Aantal geluidbelaste woningen

Toelichting

De toename van verkeersintensiteiten kan gepaard gaan met een toename van weg- en railverkeerslawaaï. Anderzijds kunnen maatregelen, aan de bron of anderszins, leiden tot een afname van geluidhinder.

5.2 Wegverkeer

Momenteel werken de regiogemeenten, in samenwerking met de provincie en Regio Twente, aan een actuele verkeersmilieukaart. Op basis van deze verkeersmilieukaart zal een nauwkeurig overzicht van de wegverkeerslawaaïsituatie in Twente te geven zijn.

Aangezien de verkeersmilieukaart ten tijde van de uitgifte van dit rapport nog niet beschikbaar was is besloten een overzicht samen te stellen op basis van de saneringslijsten die in 1986 en 1987 in het kader van de uitvoering van de Wet geluidhinder zijn opgesteld. In bijlage 4 is per gemeente een overzicht opgenomen van geluidbelaste woningen. Tabel 5.2 geeft daarvan een samenvatting.

Tabel 5.2: Aantallen geluidbelaste woningen wegverkeer

Gemeente	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Almelo	873	386
Borne	402	142
Dinkelland	167	84
Enschede	2495	968
Haaksbergen	209	67
Hellendoorn	915	316
Hengelo	1704	136
Hof van Twente	696	217
Losser	226	167
Oldenzaal	421	27
Rijssen-Holten	806	126
Tubbergen	104	60
Twenterand	353	220
Wierden	104	104

Het overzicht is gedateerd: sinds 1986/1987 heeft een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden die van invloed zijn geweest op de geluidhindersituatie anno 2006. Genoemd kunnen worden:

- autonome groei van het wegverkeer
- aanpassingen aan de weginfrastructuur (nieuwe wegen, verkeersmaatregelen, toepassing van stil asfalt)
- introductie van stillere motoren
- saneringsmaatregelen in het kader van de Wet geluidhinder

De autonome groei van het wegverkeer en het effect van stillere motoren doet zich overal gelden, terwijl de aanpassingen aan de weginfrastructuur en de saneringsmaatregelen op specifieke plekken hebben plaatsgevonden. Ervan uitgaande dat de nieuwe weginfrastructuur geen nieuwe saneringssituaties heeft opgeleverd (de infrastructuur moest immers voldoen aan de relatief strenge normen van de Wet geluidhinder) is een voorzichtige schatting dat het aantal en de ernst van de knelpunten niet is toegenomen, ondanks de autonome groei van het wegverkeer.

In het RMP wordt uitgegaan van een verdere (autonome) groei van het wegverkeer. Zonder maatregelen leidt dit tot een geleidelijke toename van de geluidbelastingen. Een toename van de verkeersintensiteit van 84%, zoals voorspeld voor autowegen (zie tabel 3.2) houdt bij een gelijkblijvende verdeling over de diverse voertuigcategorieën een toename van de geluidbelasting met 2,5 tot 3 dB(A) in. Wanneer bedacht wordt dat sprake zal zijn van een meer dan gemiddelde toename van het vrachtverkeer, dan mag aangenomen dat de geluidbelasting met meer dan 3 dB(A) toeneemt. Tegenover deze toename op grond van verkeersintensiteiten staat een te verwachten afname als gevolg van de verdergaande introductie van stillere motoren en de toepassing van stillere wegdekken⁵. Hoe dit per saldo uitvalt is niet simpelweg in te schatten, hoewel de verwachting gerechtvaardigd lijkt dat de verandering niet groot zal zijn.

De aanpassing aan de N18 zal bij realisatie van een nieuwe weg leiden tot een forse reductie van het aantal geluidgehinderden in, voor wat betreft het Twentse deel van het traject, met name Haaksbergen.

5.3 Railverkeer

Ook voor het railverkeerslawaaï is gebruik gemaakt van de saneringslijsten die in het kader van de uitvoering van de Wet geluidhinder zijn opgesteld. Tabel 5.3 geeft een samenvattend overzicht, terwijl bijlage 5 meer gedetailleerde informatie bevat.

⁵ Het grootste deel van de Twentse snelwegen is voorzien van zeer open asfalt beton (zoab), met uitzondering van het traject afslag Hengelo-Borne tot aan Oldenzaal/Duitse grens). Het gebruik van zoab op autowegen is onbekend. Er zijn wel diverse gemeenten, waaronder Hengelo, Almelo en Enschede die enkele jaren geleden op uitgebreide schaal gebruik hebben gemaakt van een rijkssubsidieregeling voor de aanleg van stille wegdekken.

Tabel 5.3: Aantallen geluidbelaste woningen railverkeer

Gemeente	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Almelo	170	85
Borne	227	85
Dinkelland	7	7
Enschede	263	n.b.
Haaksbergen	0	0
Hellendoorn	0	0
Hengelo	371	n.b.
Hof van Twente	23	3
Losser	5	5
Oldenzaal	67	29
Rijssen-Holten	174	163
Tubbergen	0	0
Twenterand	0	0
Wierden	119	79

Zoals in hoofdstuk 3 beschreven zal op een aantal trajecten, waaronder het traject Oldenzaal - Bad Bentheim sprake zijn van een toename van het spoorwegverkeer, soms ter vervanging van bestaand goederenverkeer. Hoe dit per saldo uitpakt is moeilijk in te schatten en sterk afhankelijk van het huidige en toekomstig gebruik van de diverse trajecten. In algemene zin geldt dat nachtelijk goederenverkeer sterk doorwerkt in de berekende geluidbelastingen en als hinderlijk wordt ervaren. Wanneer dit verdwijnt en wordt vervangen door personenverkeer overdag levert dit per saldo winst op. Ook zal de overlast vanwege trillingen verminderen.

5.4 Conclusies

Op grond van de voorgaande paragrafen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

T.a.v. het RMP als geheel

- In het RMP wordt rekening gehouden met een toename van het wegverkeer. De toename van de geluidbelastingen die hiermee gepaard gaat wordt geheel of gedeeltelijk gecompenseerd door stillere voertuigen en stiller asfalt
- In het RMP wordt gestreefd naar het verminderen van nachtelijk doorgaand goederenverkeer. Dit leidt tot lagere geluidbelastingen. Dit wordt evenwel gecompenseerd door een toename van de geluidbelastingen door een toename van spoorwegintensiteiten. Hoe dit per saldo uitpakt zal per geval bekeken moeten worden.

T.a.v. de plan-MER-plichtige projecten

- Wanneer de N18 wordt uitgevoerd als een nieuwe weg, dan leidt dit tot een aanmerkelijke vermindering van het aantal geluidgehinderden, met name in Haaksbergen
- De frequentieverhoging op het traject Oldenzaal - Bad Bentheim leidt zonder maatregelen tot een zekere verhoging van de geluidbelasting.

6 LUCHT

6.1 Beoordelingskader

Beoordeling van het plan vindt plaats aan de hand van het beoordelingskader zoals aangegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Criterium	Indicator
Criterium	Indicator
Luchtkwaliteit langs wegen	Concentraties NO ₂ en fijn stof langs wegen
Klimaatverandering	Uitstoot van CO ₂

Toelichting

De luchtkwaliteit in Twente wordt in hoofdzaak bepaald door achtergrondconcentraties (van bronnen buiten het gebied) en het wegverkeer. Door veranderingen in verkeersintensiteiten verandert de luchtkwaliteit langs wegen.

Naast effecten op lokaal niveau heeft het verkeer ook effecten op hogere schaalniveaus. Op regionale schaal speelt de verzuring als gevolg van de uitstoot van stikstofoxiden. Dit komt aan bod in het hoofdstuk natuur.

Op mondiale schaal is de klimaatverandering als gevolg van de uitstoot van kooldioxide (CO₂) aan de orde.

6.2 Luchtkwaliteit langs wegen

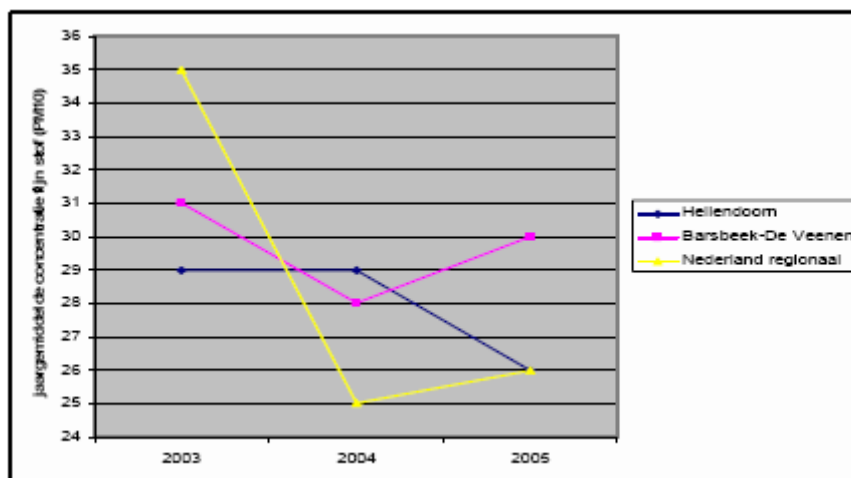
De Rapportage luchtkwaliteit 2005 van de provincie Overijssel [Ov, 2006] geeft een overzicht van de luchtkwaliteit en van de locaties waar de normen overschreden worden. In Twente worden, evenals op veel andere plaatsen in Nederland, de luchtkwaliteitsnormen voor NO₂ en fijn stof nabij een aantal drukke verkeerswegen overschreden.

6.2.1 Fijn stof

Achtergrondconcentratie

Sinds 2003 bevinden zich op twee plaatsen in de provincie Overijssel vaste meetpunten voor fijn stof, waarvan één in de regio, te weten in Hellendoorn. De meetwaarden over de periode 2003 - 2005 vertonen een dalende tendens. Dit sluit aan bij de landelijke trend die al geruime tijd dalend is, een daling die sinds 2003 versterkt is. Omdat de oorzaak van deze daling nog niet geheel duidelijk is, kan niet aangegeven worden of de daling zich in de toekomst door zal zetten.

Figuur 6.1: Gemeten jaargemiddelde fijn stof concentraties in Overijssel



Om nauwkeurige uitspraken te kunnen doen over de te verwachten ontwikkelingen m.b.t. fijn stof is een analyse aan de hand van gedetailleerde informatie per knelpunt en bijna-knelpunt nodig. De hiertoe benodigde informatie is niet voorhanden. Wel kan een globale schatting gemaakt worden.

Bijdrage van verkeer

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de aantallen woningen waar de norm voor de 24 uurs gemiddelde concentratie fijn stof wordt overschreden. Als grenswaarde geldt: maximaal 35 keer per jaar een 24 uurs gemiddelde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel 6.2: Normoverschrijdingen dagnorm fijn stof

Locatie	Wegvaklengte (m)	Aantal blootgestelde woningen
Almelo, diverse wegen	1.730	Onbekend
Enschede, diverse wegen	1.207	658
Haaksbergen, Hengelosestraat	970*	Geen
Hengelo, diverse wegen	1.978	Geen
N347, bij Rijssen	330	Onbekend
N350, bij Wierden	139	Onbekend
N739, tussen A35 en Hengelo	36	Onbekend
A1/A35, knooppunt Azelo	Onbekend	Onbekend
A1/A35, knooppunt Buren	Onbekend	Onbekend

*) In de bijlage van de rapportage {Ov, 2006-2} staat 860. meter.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt alleen overschreden bij knooppunt Buren; de concentratie hier bedraagt $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Verwachte ontwikkelingen

Voor het berekenen van luchtverontreiniging door wegverkeer is in Nederland het CAR-model algemeen geaccepteerd. Dit model maakt gebruik

van emissiefactoren (uitgedrukt als emissie per voertuigkilometer). Het model bevat ook schattingen van toekomstige emissiefactoren. Aangenomen wordt dat de emissiefactoren van fijn stof in de periode 2004 - 2020 met bijna 55 tot ruim 70% (afhankelijk van voertuigtype en snelheid) dalen. De afname is het sterkst bij lagere snelheden, zie tabel 6.3.

Tabel 6.3: Emissiefactoren fijn stof

Wegtype	Max/gem. rijsnelheid	Daling van de emissiefactor voor fijn stof in de periode 2004 - 2020			
		Personenauto	Middelzware vrachtwagen	Vrachtwagen	Autobus
Snelweg	120/100	54%	61%	61%	62%
Buitenweg	70/44	57%	67%	68%	66%
Doorstromend stadsverkeer	50/26	66%	70%	71%	69%
Normaal stadsverkeer	50/19	68%	71%	72%	71%
Stagnerend stadsverkeer	50/13	69%	73%	74%	72%

Hoewel niet 1 op 1 ingedeeld in dezelfde categorieën levert een vergelijking van de emissiereductiepercentages uit tabel 6.3 met de toenames van de voertuigkilometers uit tabel 3.2 de volgende conclusies op:

- de intensiteitstoename van autosnelwegen en autowegen is hoger dan de emissiereducties. Per saldo zal langs deze wegen sprake zijn van een toename van de fijn stof emissies
- op op- en afritten zal de emissiereductie globaal genomen even groot zijn als de intensiteitstoename
- op 80 km/hr wegen en in geval van overig verkeer buiten en binnen de bebouwde kom is de emissiereductie groter dan intensiteitstoename. Per saldo zal langs deze wegen sprake zijn van een afname van de fijn stof emissies

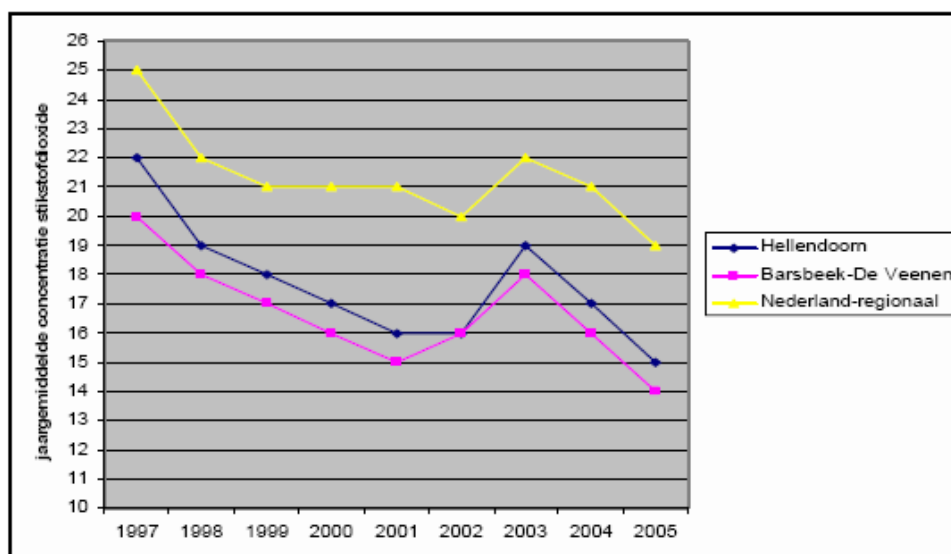
Behalve de emissiefactoren spelen overigens nog enkele andere zaken een rol. Volgens het CAR-model zullen de achtergrondconcentraties tot 2020 onder invloed van diverse ontwikkelingen in binnen- en buitenland afnemen. Ook de verandering van de samenstelling van verkeersstromen heeft invloed. In Twente wordt een toename van het aandeel vrachtverkeer in de verkeersstromen verwacht; dit zal (een deel van het) effect van de dalende emissiefactoren teniet doen.

6.2.2 Stikstofdioxide

Achtergrondconcentratie

De gemeten NO₂ concentraties in de provincie Overijssel vertonen al lange tijd (met uitzondering van de jaren 2002 en 2003) een dalende tendens. Dit komt overeen met het beeld van heel Nederland.

Figuur 6.2: Gemeten jaargemiddelde concentraties NO₂ in Overijssel



Bijdrage van verkeer

De grenswaarde voor NO₂ (40 µg/m³ als jaargemiddelde) is op een aantal locaties in de regio overschreden in 2005. Tabel 6.4 geeft de plaatsen waar deze overschrijdingen optraden.

Tabel 6.4: Normoverschrijdingen NO₂

Locatie	Concentratie (µg/m ³)	Wegvaklengte (m)	Aantal blootgestelde woningen
Almelo, Schuilenburgsingel	41	130	Onbekend
Enschede, diverse wegen	42-45	140	60
Haaksbergen, Hengelosestraat	41-45*	970	0
N347, bij Rijssen	42	118	Onbekend
N350, bij Wierden	41	139	Onbekend
N739, tussen A35 en Hengelo	45	36	Onbekend
A1/A35, knooppunt Azelo	51	Onbekend	Onbekend
A1/A35, knooppunt Buren	52	Onbekend	Onbekend

*) De bijlage van de rapportage [Ov, 2006-2] spreekt over een concentratie van 42 µg/m³ over een wegvak van 100 meter.

De concentraties bij de knooppunten Azelo en Buren overschrijden niet alleen de grenswaarde, maar ook de tijdelijke plandrempel van 50 µg/m³.

Voor zeer drukke wegen (>40.000 voertuigen per etmaal) geldt een specifieke grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie (260 µg/m³). Een overschrijding van deze grenswaarde is nergens in Twente geconstateerd.

Verwachte ontwikkeling

Tabel 6.5 geeft de ontwikkeling van de NO₂-emissie per voertuigkilometer volgens het CAR-model.

Tabel 6.5: Emissiefactoren NO₂

Wegtype	Max/gem. rijsnelheid	Daling van de emissiefactor voor stikstofdioxide in de periode 2004 - 2020			
		Personenauto	Middelzware vrachtwagen	Vrachtwagen	Autobus
Snelweg	120/100	48%	64%	62%	57%
Buitenweg	70/44	51%	64%	63%	57%
Doorstromend stadsverkeer	50/26	53%	63%	63%	58%
Normaal stadsverkeer	50/19	53%	63%	63%	58%
Stagnerend stadsverkeer	50/13	53%	63%	63%	58%

De conclusies die uit deze tabel getrokken worden komen overeen met die voor fijn stof: binnen de bebouwde kom wordt globaal een daling van de emissies en concentraties van stikstofoxiden verwacht; buiten de bebouwde kom is dat in mindere mate ook het geval. Bij autowegen en autosnelwegen is een beperkte toename te verwachten. Congestie en een toename van het aandeel vrachtverkeer hebben een ongunstig effect.

6.2.3 Overige stoffen

Voor overige stoffen⁶ zijn geen overschrijdingen van grenswaarden vastgesteld in de regio. Omdat er in de regio geen significante bronnen zijn van luchtverontreiniging, anders dan stikstofoxiden en fijn stof, is het ook niet aannemelijk dat ergens normoverschrijdingen optreden.

6.2.4 Effecten

Overschrijding van luchtkwaliteitsnormen in bewoonde gebieden is ongewenst, omdat dit kan leiden tot gezondheidsschade bij bewoners. In de huidige situatie worden op enkele locaties in de steden Enschede, Hengelo en Almelo normen overschreden voor stikstofdioxide en fijn stof. Om hoeveel woningen het gaat is niet bekend.

Buiten de steden zijn te hoge concentraties luchtverontreiniging geconstateerd bij de snelwegen en enkele provinciale wegen in de regio. Het gaat hier om locaties buiten de bebouwde kom. Het aantal woningen waarbij een norm wordt overschreden is ook hier onbekend, maar naar verwachting is dit aantal beperkt.

De verwachting is dat, door (technische) ontwikkelingen in het wagenpark, de emissies van het wegverkeer in de toekomst zullen dalen. Vooral binnen de bebouwde kom wordt hiervan een positief effect verwacht, dat sterker doorwerkt dan de groei van het verkeer. Mede gezien de verwachting dat de achtergrondconcentraties zullen afnemen wordt dan ook een verbetering verwacht van de luchtkwaliteit in de steden.

⁶ Onderzocht zijn de stoffen benzeen, koolmonoxide (CO), zwaveldioxide (SO₂) en lood.

Congestie zou dit op sommige locaties deels teniet kunnen doen, evenals een toename van het aandeel vrachtverkeer in verkeersstromen. Met name de situatie ten zuiden van Almelo verdient daarom aandacht. Hier worden aanzienlijk problemen met congestie verwacht, én een grote groei van het vrachtverkeer.

Op autowegen en snelwegen in de regio wordt een grote groei van het verkeer verwacht. De verwachte daling van de emissies per voertuig is op dit soort wegen is kleiner dan de groei van het autoverkeer. Dit betekent dat de emissies bij dit soort wegen zal stijgen, zeker omdat het vrachtverkeer hier een grote bijdrage aan de groei zal leveren. Deze toename zal tenminste gedeeltelijk worden gecompenseerd door lagere achtergrondniveaus.

Over het effect van de opwaardering van de N18 op de luchtkwaliteit is geen eenduidige uitspraak te doen. Opwaardering van deze weg kan bijdragen aan een betere doorstroming van het verkeer, zowel op de N18 zelf als elders in de regio. Dit heeft een positief effect op de luchtkwaliteit. Daar staat een verwachte grote groei van de verkeersintensiteit en mogelijke toename van de rijsnelheden tegenover, die beiden tot hogere emissies leiden. Vooral nabij bewoonde gebieden vraagt dit aandacht. De aansluiting van de N18 op de A35 bij Enschede behoeft extra aandacht, omdat hier congestie-problemen worden verwacht.

Luchtkwaliteit is in de regio op dit moment niet of nauwelijks een belemmering bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen. Er wordt ook niet verwacht dat dit in de toekomst gaat spelen.

6.3 Klimaatverandering

Hoewel niet onomstreden wordt aangenomen dat de uitstoot van CO₂ bijdraagt aan het broeikaseffect en daarmee aan klimaatveranderingen. Het verkeer (over weg, rail en water) is een belangrijke bron van CO₂ door de verbranding van fossiele brandstoffen.

Zoals in 3.2.1 is aangegeven wordt verwacht dat het aantal voertuigkilometers in Twente tussen 2004 en 2020 met ruim 40% zal toenemen. Deze toename zal waarschijnlijk niet gecompenseerd worden door een afname van CO₂-emissie per gereden kilometer. De ontwikkeling van schonere motoren wordt namelijk voor een deel teniet gedaan door een verschuiving in de richting van zwaardere auto's, die hogere emissies met zich meebrengen [MNP, 2006].

6.4 Conclusies

Op grond van de voorgaande paragrafen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

T.a.v. het RMP als geheel

- Zowel binnen als buiten de bebouwde kernen is een verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten, ondanks de toename van het autoverkeer
- Een uitzondering geldt voor de directe omgeving van autowegen en autosnelwegen. Door de toename van de verkeersintensiteiten en door

de toename van het aandeel vrachtverkeer zal de luchtkwaliteit verslechteren

- De groei van de mobiliteit zal, ondanks ontwikkelingen op het gebied van schonere motoren en ondanks het ruimere aanbod aan alternatieven voor de auto, leiden tot een toename van de CO₂-emissie

T.a.v. de plan-MER-plichtige projecten

- wanneer gekozen wordt voor een nieuw tracé voor de N18 kan een verbetering van de luchtkwaliteit langs het bestaande tracé verwacht worden. Bij de inpassing van het nieuwe tracé is aandacht voor luchtkwaliteit nodig

7 EXTERNE VEILIGHEID

7.1 Beoordelingskader

Beoordeling van het plan vindt plaats aan de hand van het beoordelingskader zoals aangegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1: Beoordelingskader externe veiligheid

Criterium	Indicator
Criterium	Indicator
Transport van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water	Verandering van plaatsgebonden en groepsrisico.

Toelichting

Over een aantal wegen vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het gaat om LPG voor de bevoorrading van LPG-tankstations, maar ook om andere stoffen.

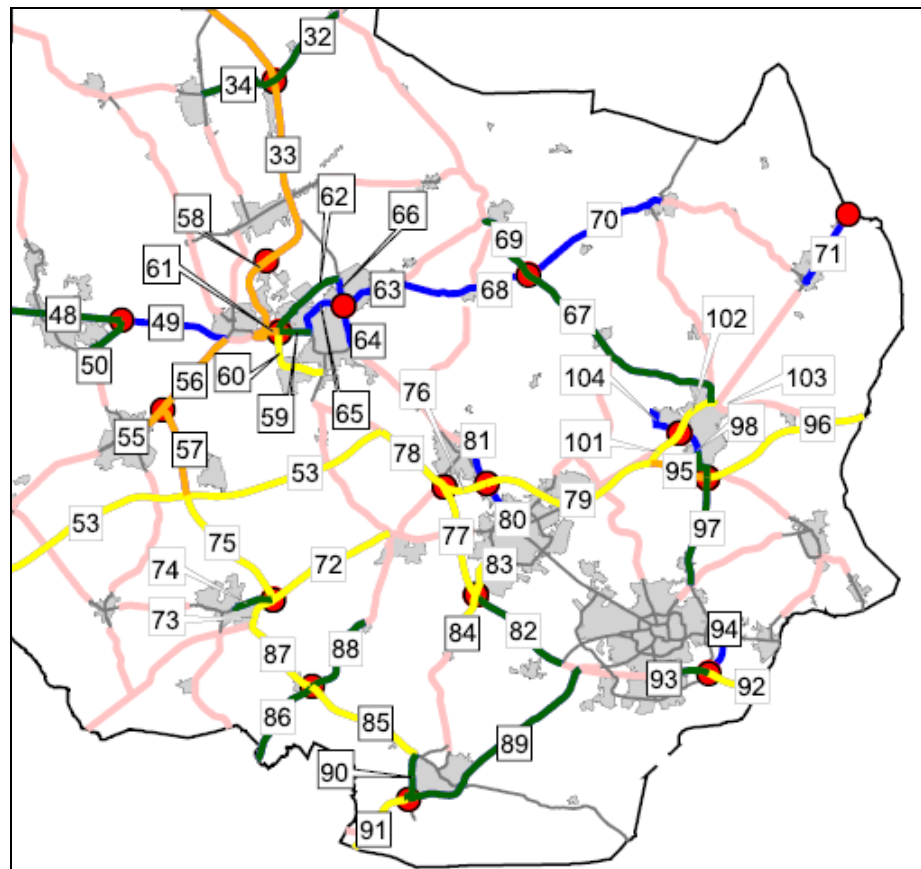
Ook wordt, zij het in beperkte mate, gevaarlijke stoffen via het spoor en over het water vervoerd. Het RMP wordt beoordeeld op de risico's die deze activiteiten met zich meebrengen.

Op dit moment is er geen volledig overzicht van het vervoer van gevaarlijke stoffen per buisleiding in Twente. De provincie is bezig met een inventarisatie. Deze wordt naar verwachting in de loop van 2007 afgerond.

7.2 Weg

In 2002 zijn in opdracht van de provincie Overijssel de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg onderzocht [AVIV, 2002]. Het plaatsgebonden risico bereikt nergens in de regio de 10^{-6} /jaar. Figuur 7.1 geeft een overzicht van de risico's in de regio. Tabel 7.1 bevat een overzicht van de wegvakken waar een risico groter dan 10^{-8} /jaar berekend is.

Figuur 7.1: Risico's transport van gevaarlijke stoffen over de weg



- Telpunten
- 10E-6 contour 25 meter en meer
- 10E-6 contour tot 25 meter
- 10E-7 contour 50 meter en meer
- 10E-7 contour tot 50 meter
- 10E-8 contour 200 meter en meer
- 10E-8 contour tot 200 meter
- Geen 10E-8 contour, wel beschouwde weg
- Niet beschouwde rijks- en provinciale wegen

Tabel 7.1: Risicoafstanden langs wegen

Wegvak ⁷	Omschrijving	Afstand risicocontouren tot wegas (m)	
		10 ⁻⁷ /jr	10 ⁻⁸ /jr
55	N350 : van N347 Rijssen (Noord) tot N347 Rijssen (Zuid)	140	220
58	N36 : van Wierden tot Vriezenveen	130	210
33	N36 : van Vriezenveen tot N341 (Westerhaar)	120	210
57	N347 : van A1 Rijssen tot N350 Rijssen	110	200
56	N350 : van N347 Rijssen (Zuid) tot N35 Wierden	110	200
54	N332 : van A1 Lochem tot Provinciegrens (N339 Laren)	110	200
61	N35 : van N36 Wierden tot N35 Almelo (Weezenbeeksingel)	110	200
95	A1 : van Oldenzaal tot Oldenzaal-Zuid	50	180
96	A1 : van Oldenzaal-Zuid tot Duitse grens	49	180
101	N342 : van A1 Oldenzaal tot Oldenzaal (Schipleidelaan)	47	170
102	N342 : van Oldenzaal (Schipleidelaan) tot N735 Oldenzaal (Noord)	47	170
77	A35 : van Kp. Buren tot Ind. Twentekanaal	43	160
83	GEM : van A35 Ind. Twentekanaal tot Hengelo	43	150
78	A1 : van Kp. Azelo tot Kp. Buren	42	160
53	A1 : van Lochem tot Kp. Azelo	42	160
79	A1 : van Hengelo tot Oldenzaal	40	160
76	A1 : van Kp. Buren tot Hengelo	39	160
72	N346 : van N347 Goor tot N741 Delden	38	170
60	GEM : van N35 Almelo (Zuid) tot N35 Almelo (Wierdensestraat)	37	170
92	N35 : van Oostweg tot Duitse grens	18	39
52	N332 : van N344 Holten tot A1 Lochem	14	39
91	N18 : van Haaksbergen tot Provinciegrens (Eibergen)	14	39
84	N739 : van Beckum tot A1/A35 Ind. Twentekanaal	13	39
85	N347 : van Haaksbergen tot N740 Hengevelde	13	39
87	N347 : van N740 Hengevelde tot N346 Goor	11	39
73	N346 : van N350 Goor tot N347 Goor	11	39
75	N347 : van N346 Goor tot A1 Rijssen	10	39
62	GEM : van N35 Almelo (Wierdensestraat) tot N743 Almelo (V Rechteren Limpurgsingel)	0	120
74	GEM : van N346/N347 tot Goor Centrum	0	120
97	N733 : van N372 Enschede (Noord) tot A1 Oldenzaal-Zuid	0	50
98	GEM : van A1 Oldenzaal-Zuid tot Oldenzaal (Eekboerstraat)	0	40
89	N18 : van A35 Enschede tot Haaksbergen (zuid)	0	39
88	N740 : van Bentelo tot N347 Hengevelde	0	39
82	A35 : van Ind. Twentekanaal tot Enschede West	0	39
93	A35 : van Enschede tot Oostweg	0	39
32	N341 : van N36 (Westerhaar) tot N343 (Kloosterhaar)	0	39
86	N740 : van N347 Hengevelde tot Provinciegrens (N824)	0	38
67	N343 : van Oldenzaal tot N349 Fleringen	0	38
90	GEM : van N18 Haaksbergen tot N347 Haaksbergen	0	36
69	N343 : van N349 Fleringen tot Tubbergen	0	29
59	GEM : van N35 tot Almelo (Centrum)	0	12

In de regio ligt één wegvak dat geldt als bijna-aandachtspunt voor het groepsrisico. Dat houdt in dat hier het groepsrisico minder dan een factor 10 lager ligt dan de oriënterende waarde die als norm gehanteerd wordt.

⁷ De wegvaknummers verwijzen naar figuur 7.1

Het betreft hier het wegvak dat ook de grootste risicocontouren heeft in de regio: de N350 van N347 Rijssen (Noord) tot N347 Rijssen (Zuid). Over dit wegvak worden brandbare vloeistoffen (diesel en benzine) en gassen (LPG) getransporteerd. Dit in combinatie met de specifieke verkeerssituatie en de nabijheid van (relatief veel) woningen zorgen voor de relatief hoge risico's.

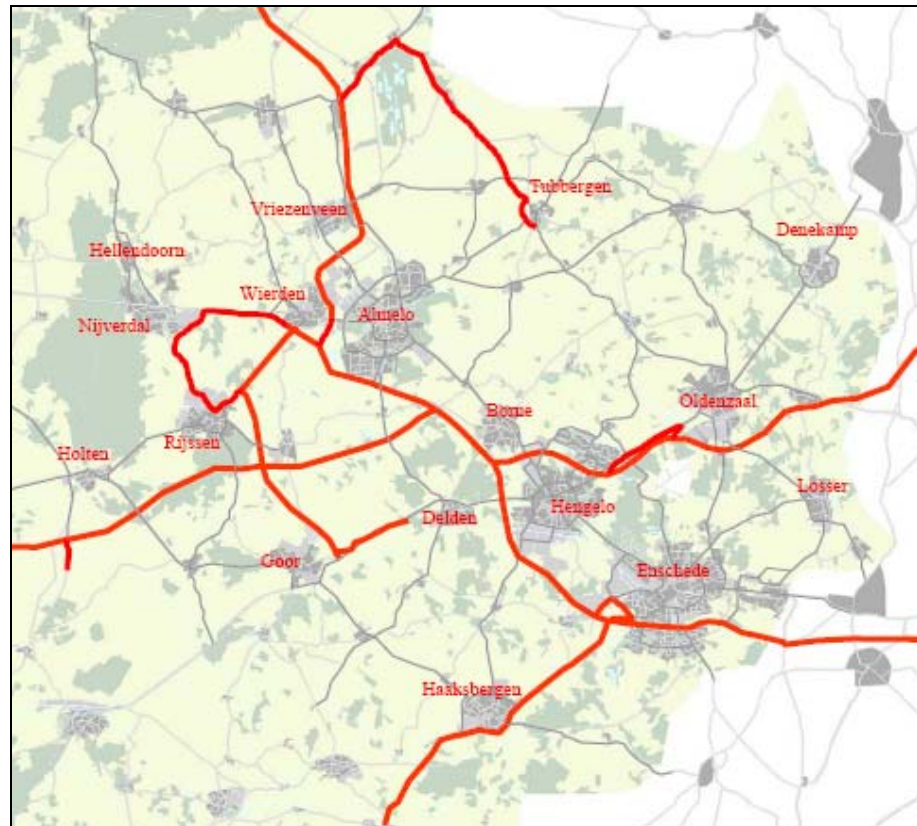
De risico's van het transport over de weg komen vrijwel volledig voor rekening van het vervoer van LPG. Hoe de risico's zich in de toekomst zullen ontwikkelen wordt dan ook vooral bepaald door de ontwikkeling van deze transportstroom. Hoewel er stemmen opgaan om LPG op termijn als autobrandstof te verbieden zijn er nog geen concrete plannen in die richting. Een grote toename in het vervoer van LPG is ook niet te verwachten. Aangenomen kan worden dat de plaatsgebonden- en groepsrisico's de komende jaren niet significant zullen veranderen.

Het RMP bevat een aantal maatregelen die de verkeersveiligheid in de regio moeten verbeteren. Deze maatregelen kunnen in de praktijk ook een positieve invloed op de externe veiligheid hebben.

Opwaardering van de N18 biedt de kans om ook hier de verkeersveiligheid te verbeteren. Afhankelijk van de wijze waarop de opwaardering plaatsvindt kan dit ook tot uitdrukking komen in de berekende risico's. Hoe sterker de mate van ontvlechting van verkeersstromen hoe beter. De externe veiligheidssituatie langs de bestaande N18 in Haaksbergen (zie tabel 7.1) verbetert wanneer wordt gekozen voor een nieuw tracé.

Ten slotte: Als onderdeel van het Provinciaal uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid is door de Regio Twente een project uitgevoerd met als doel een aantal doorgaande routes op te stellen voor het vervoer van gevaarlijke, routeplichtige stoffen in Overijssel. Dit heeft geleid tot de kaart zoals weergegeven in figuur 7.2. De routing is bedoeld om de risico's te minimaliseren.

Figuur 7.2: Routing gevaarlijke stoffen over de weg (m.i.v. medio 2008)



7.3 Spoor

De Risicoatlas Spoor [V&W, 2001] geeft een overzicht van het plaatsgebonden en groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor in Nederland. Voor de regio Twente is hierin nergens een plaatsgebonden risico van betekenis berekend. De oriënterende waarde wordt ook niet overschreden, maar deze ligt voor Hengelo, Almelo en Borne minder dan een factor 10 lager dan de oriënterende waarde. De chloortransporten vanaf Akzo Hengelo die hiervoor verantwoordelijk zijn vinden echter niet meer plaats sinds augustus 2006. Het is aannemelijk dat de groepsrisico's in de huidige situatie verwaarloosbaar zijn.

De Nederlandse overheid levert diverse inspanningen om de risico's ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor terug te dringen. Dit, omdat er op diverse plaatsen in Nederland externe-veiligheidsknelpunten zijn bij het spoor. Een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen en daarmee van de risico's is dan ook niet te verwachten. Al kan niet helemaal uitgesloten worden dat door lokale veranderingen (vestiging van een nieuw bedrijf of een uitbreiding of wijziging in de bedrijfsvoering van een bestaand bedrijf) een nieuwe transportstroom ontstaat.

Het doortrekken van het spoorwegverkeer van Zutphen-Oldenzaal naar Bad Bentheim heeft betrekking op personenverkeer. Er zullen naar verwachting geen nieuwe transporten van gevaarlijke stoffen geïntroduceerd worden. Wel kan sprake zijn van hogere ongevalsfrequenties waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Dit vergt nadere studie.

7.4 Water

Over het Twentekanaal worden gevaarlijke stoffen vervoerd, volgens de Risico-atlas Hoofdvaarwegen Nederland [V&W, 2003]. Het gaat hierbij om brandbare vloeistoffen. Er worden geen brandbare gassen of giftige stoffen vervoerd over het Twentekanaal. Op het traject Geldersche IJssel - Hengelo gaat het om circa 500 transporten per jaar, op het traject Hengelo - Enschede zijn dit er 100.

De risico's van dit vervoer liggen ver beneden de gehanteerde normen voor plaatsgebonden en groepsrisico. Op één punt ligt de 10^{-7} /jaar plaatsgebonden risicocontour enkele meters op de oever, verder ligt het risico overal beneden deze waarde. De 10^{-8} contour ligt maximaal bijna 20 meter op de oever, op de meeste plaatsen is dit 10 meter of minder.

De Twentekanalen vormen geen doorgaande vaarverbindingen. Alle transportstromen over deze kanalen worden dus lokaal gegenereerd. De ontwikkeling van het transport van gevaarlijke stoffen is daarom helemaal afhankelijk van ontwikkelingen bij bestaande bedrijven en de eventuele vestiging van nieuwe bedrijven in de regio. Een voorspelling hierover is niet te geven.

Het verbreden en verdiepen van de Twentekanalen zal leiden tot een toename van de scheepvaartintensiteiten. Of dat ook leidt tot een toename van het transport van gevaarlijke stoffen is, zoals hiervoor aangegeven, afhankelijk van de ontwikkelingen bij individuele bedrijven.

In 3.6.3 is beschreven dat de verbreding en verdieping van de Twentekanalen effect heeft op de scheepvaartveiligheid. In hoeverre dit leidt tot verandering van de externe veiligheidsrisico's zal moeten blijken uit de op te starten planstudie.

7.5 Risico's voor de natuur

Ongevallen met gevaarlijke stoffen kunnen niet alleen risico's opleveren voor de mens, maar ook voor de natuur. De transportroutes voor gevaarlijke stoffen doorsnijden of grenzen op diverse plaatsen in de regio aan natuurgebieden of ecologische verbindingzones.

Een afwegingskader voor dit soort risico's ontbreekt vooralsnog. Wel kan geconstateerd worden dat het van het grootste belang is om snel en adequaat op te treden wanneer een dergelijk ongeval zich voor zou doen.

7.6 Conclusies

Op grond van de voorgaande paragrafen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

T.a.v. het RMP als geheel

- het RMP vormt geen aanleiding voor een toename van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen
- het RMP bevat daarentegen wel een aantal maatregelen die de verkeersveiligheid op de weg verbeteren. Deze maatregelen kunnen een positieve invloed op de externe veiligheids situatie hebben

- een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor en risico's als gevolg daarvan zijn niet te verwachten

T.a.v. de plan-MER-plichtige projecten

- de opwaardering van de N18 biedt de kans om de verkeersveiligheid te verbeteren door het uit elkaar halen van verschillende verkeersstromen. De externe veiligheidssituatie langs de bestaande N18 in Haaksbergen verbetert wanneer wordt gekozen voor een nieuw tracé
- of het doortrekken van het spoorwegverkeer van Zutphen-Oldenzaal naar Bad Bentheim gevolgen heeft voor de externe veiligheid zal uit nadere studie moeten blijken
- externe veiligheid moet een aandachtspunt zijn bij de planstudie voor het verruimen van de zijtakken van het Twentekanaal

8 BODEM EN WATER

8.1 Beoordelingskader

Beoordeling van het plan vindt plaats aan de hand van tabel 8.1.

Tabel 8.1: Beoordelingskader water

Criterium	Indicator
Criterium	Indicator
Waterkwantiteit	Mate waarin het plan leidt tot veranderingen in de waterhuishouding
Bodem- en waterkwaliteit	Mate van aantasting of verbetering van de bodem- en grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Toelichting

Het thema mobiliteit heeft op een aantal punten raakvlakken met de thema's bodem en water.

De aanleg van infrastructuur kan op uiteenlopende wijzen gevolgen hebben voor de waterhuishouding, bv. door al dan niet tijdelijke verlagingen van grondwaterstanden, door verstoring van grondwaterstromingen als gevolg van de aanleg van tunnels, door toename van verhard oppervlak en door versnelde afvoer van water als gevolg van de aanleg van nieuwe vaarwegen. Het gebruik van de weg- en railinfrastructuur kan invloed uitoefenen op de bodem- en waterkwaliteit, bv. door de uitstoot van stoffen en de afstroming van (verontreinigd) hemelwater. Ook het scheepvaartverkeer kan leiden tot verontreiniging van (water)bodem en water.

8.2 Waterkwantiteit

De benuttingsmaatregelen uit het RMP leiden niet tot wezenlijke veranderingen in de waterhuishouding. Bemalingen zijn niet nodig en de hoeveelheid verhard oppervlak neemt slechts in zeer beperkte mate toe. Bij de aanleg van nieuwe infrastructuur, zoals de N18, en bij de realisatie van stations en parkeerplaatsen dient gewerkt te worden volgens het van toepassing zijnde beleid om tot afkoppeling⁸ van hemelwaterstromen te komen. Voor wegen en parkeerterreinen houdt dit in dat de afvoer van hemelwater bij voorkeur plaatsvindt via een berm en een voorziening voor bodempassage met oog op de reinigende werking ervan.

⁸ Onder afkoppelen wordt verstaan het treffen van fysieke maatregelen om het tot afstroming komende hemelwater niet meer naar de RWZI te leiden, maar hydrologisch optimaal te benutten op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze [WRD, 2002]

Zoals in 2.4.3 aangegeven is de verdieping en verbreding van de Twentekanalen niet alleen bedoeld om de scheepvaart te bedienen, maar ook om te kunnen voldoen aan de waterhuishoudkundige eisen. Een dieper en breder kanaal kan in geval van wateroverlast een grotere hoeveelheid water afvoeren en draagt in die zin bij het oplossen van wateroverlastknelpunten in Almelo.

8.3 Bodem- en waterkwaliteit

Door de autonome groei van het wegverkeer zal de emissie van verontreinigende stoffen toenemen. Ook de frequentieverhogingen van het railverkeer zorgen voor extra emissies. De emissies leiden tot extra belastingen van de bodem en het water langs de diverse routes.

De waterkwaliteit in het Twentekanaal overschrijdt nationale normen (MTR) voor nikkel, koper, fosfaat en stikstof. Er worden Europese normen overschreden voor benzo(k)fluoranteen, endosulfan, fluoranteen, hexachloorbutadieen, nikkel [RBO, 2004].

In andere oppervlaktewateren in de regio worden vrijwel overal de MTR normen overschreden voor: nikkel, koper, zink, fosfaat, simazine en terbutylazine. Op een beperkt aantal locaties worden overschrijdingen gevonden van stikstof, diuron, malathion, diazinon, en metolachloor.

Koper en fluoranteen komen voor in de antifouling van schepen. Omdat dergelijke antifouling verboden worden zullen de scheepvaartemissies in de toekomst dalen.

Een toename van de scheepvaart leidt tot een toename van de hiermee samenhangende emissies: antifouling, afvalwater en bilgewaterlozingen, brandstof en motoremissies, schroefasvet, anodes en dergelijke, alsmede emissies die samenhangen met het laden en lossen.

8.4 Conclusies

Op grond van de voorgaande paragrafen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

T.a.v. het RMP als geheel

- het RMP heeft nauwelijks effecten op de waterhuishouding. Bij de voorbereiding van concrete projecten zal aandacht besteed moeten worden aan de mogelijke gevolgen, bv. door voorzieningen te treffen om extra belasting van het rioolstelsel en de AWZI en verontreiniging van bodem en water te voorkomen
- de autonome groei van het wegverkeer en de toename van railverkeer leiden tot een extra belasting van bodem en water

T.a.v. de plan-MER-plichtige projecten

- de verruiming van de Twentekanalen leidt tot een vergroting van de waterbergings- en afvoercapaciteit en draagt daarmee bij aan de oplossing van knelpunten op het gebied van wateroverlast
- de toename van het scheepvaartverkeer en daarmee gepaard gaande emissies leidt tot een extra belasting van de waterbodem en het water van de kanalen

9 MAATREGELEN EN AANDACHTSPUNTEN VOOR HET VERVOLG

In tabel 9.1 wordt een overzicht van maatregelen en aandachtspunten voor het vervolg (ondermeer gelet op geconstateerde leemten in kennis) gegeven. Bij de opbouw van de tabel is aangesloten bij de thema's en criteria uit de beoordelingskaders van de voorgaande hoofdstukken.

Tabel 9.1: Maatregelen en aandachtspunten voor het vervolg

Thema	Criteria	Maatregelen/aandachtspunten voor het vervolg
Verkeer	Netwerken	Het RMP voldoet aan de principes van de lagenbenadering. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
	Bereikbaarheid	Het complete pakket aan RMP-maatregelen is bedoeld om de interne en externe bereikbaarheid op orde te houden. Aanvullende maatregelen worden vooralsnog niet nodig geacht.
	Modal split	Het RMP voorziet in reeks van maatregelen om een verschuiving van de modal split in de richting van milieuvriendelijke vervoerswijzen te bereiken. Genoemd kunnen worden: ▪ frequentie- en snelheidsverhogingen van het treinverkeer op bepaalde baanvakken ▪ de realisatie van nieuwe stations (Gezondheidspark, Westermaat) ▪ de afronding van de realisatie van negen HOV-assen ▪ de verbetering van de aansluitingen tussen de diverse vervoersmodaliteiten ▪ de realisatie van ontbrekende schakels in het fietsnetwerk en de realisatie van fietsenstallingen in centra en bij stations ▪ de verruiming van de Twentekanalen om daarmee een het goederenverkeer over water te stimuleren Aanvullende maatregelen worden vooralsnog niet nodig geacht.
	Verkeersveiligheid	Het RMP voorziet in de uitbreiding van het Duurzaam Veilig programma. Aanvullende maatregelen worden vooralsnog niet nodig geacht.
Natuur en cultuurhistorie	Natuur	De natuur in Twente is gevoelig voor verzuring. Het verkeer draagt daaraan bij door de uitstoot van stikstofoxiden. Voor maatregelen: zie onder het kopje Lucht. De realisatie van de PEHS incl. de robuuste verbindingen staat onder druk van toenemende verkeersintensiteiten. Ook de N18 werpt mogelijk een nieuwe barrière op voor de migratie van soorten. Als maatregelen om de barrièrewerking op te heffen kan gedacht worden aan de aanleg van uiteenlopende vormen van faunapassages (ecoducten, wildtunnels, FUP's e.d.). Voor de frequentieverhoging op het baanvak Oldenzaal - Bad Bentheim is nader onderzoek nodig naar de mogelijke effecten op de Habitatgebieden Landgoederen Oldenzaal en Dinkelland.

Thema	Criteria	Maatregelen/aandachtspunten voor het vervolg
	Landschap	Het RMP leidt niet tot aantasting van het landschap. Een uitzondering geldt wellicht voor de N18. Indien gekozen wordt voor een nieuw tracé, dan is een zorgvuldige inpassing in het landschap nodig.
	Archeologie	Een leemte in kennis betreft de aanwezigheid van archeologisch erfgoed in de ondergrond. Nader onderzoek bij concrete projecten zal hier zicht op moeten bieden. Daar waar nodig zullen gerichte maatregelen moeten worden getroffen om het materiaal veilig te stellen.
Geluid	Wegverkeer	Een nauwkeurig overzicht van de geluidhindersituatie ontbrak ten tijde van het onderzoek. De regionale verkeersmilieukaart die in voorbereiding is zal in de loop van dit jaar gereed komen. Maatregelen die ingezet kunnen worden bij knelpunten: ▪ verkeersmaatregelen (andere verkeerscirculatie) ▪ stil asfalt ▪ afscherming ▪ saneringsmaatregelen aan de woning
	Railverkeer	Een nauwkeurig overzicht van de geluidhindersituatie ontbrak ten tijde van het onderzoek. Bij concrete projecten zal onderzoek verricht moeten worden naar de mogelijke geluidhindereffecten.
Lucht	Luchtkwaliteit	De groei van het wegverkeer doet het effect van schonere voertuigen tenminste gedeeltelijk te niet. Mogelijke maatregelen: ▪ schonere motoren ▪ andere brandstoffen ▪ maatregelen gericht op minder autokilometers (locatiebeleid, stimulering OV- en fietsgebruik) Regio Twente voorziet hierin onder andere door de introductie van een mobiliteitstoets per ruimtelijke ingreep en door de introductie van bussen die aan de zogenaamde EURO 5 normen voldoen. Op lokaal niveau (Enschede) wordt gestudeerd op een vorm van milieuzonering, op grond waarvan verouderde vrachtwagens (EURO 1 en 2) worden geweerd uit de binnenstad. Specifiek voor fijn stof: toepassing van roetfilters (met subsidie van rijks- en provinciale overheid) Specifiek voor de scheepvaart: walstroom.
	Klimaatverandering	Klimaatverandering is een mondiaal probleem met (inter)nationale maatregelen gericht op vermindering van het gebruik van fossiele energie, o.a. door het gebruik van schonere motoren en andere brandstoffen (biodiesel) en door voorlichting ('het nieuwe rijden'). Op het niveau van de regio zijn de mogelijkheden om tot vermindering van (de groei van) de CO ₂ -emissie te komen beperkt. Desalniettemin is in het RMP een aantal maatregelen opgenomen die bijdragen aan bedoelde vermindering: ▪ alle maatregelen (infrastructuur, informatievoorziening) gericht op OV- en fietsgebruik ▪ de mobiliteitstoets Daarnaast kan de regio een (stimulerende) rol spelen gericht op maatregelen bij het railverkeer (bv. terugwinnen remenergie, inzet van hybride treinstellen).

Thema	Criteria	Maatregelen/aandachtspunten voor het vervolg
Externe veiligheid	Weg	Er zijn geen normoverschrijdingen geconstateerd. Dit neemt niet weg dat externe veiligheid bij nieuwe ontwikkelingen een aandachtspunt blijft.
	Spoor	Er zijn geen normoverschrijdingen geconstateerd. Dit neemt niet weg dat externe veiligheid bij nieuwe ontwikkelingen een aandachtspunt blijft.
	Water	In het kader van de planstudie voor de verruiming van de zijtakken van het Twentekanaal moet aandacht worden besteed aan externe veiligheid
	Natuur	Het is gewenst tot een toetsingskader voor het transport van gevaarlijke stoffen i.r.t. de natuurwaarden in de regio te komen.
Bodem en water	Kwantiteit	Bij aanleg van nieuwe infrastructuur en/of voorzieningen daarvoor (stations, parkeerplaatsen e.d.) dient gewerkt te worden volgens afkoppelbeleid van de betreffende waterschappen.
	Kwaliteit	Het terugdringen van verkeersemisies zal veelal op (inter)nationaal verband tot stand moeten komen. Afstromend hemelwater dient zoveel als mogelijk via een bodempassage gevoerd te worden.

BIJLAGE 1: ONTWIKKELINGEN 2006 - 2020

(Ontwikkelingen waarmee rekening is gehouden in de Netwerkanalyse Regio Twente [TG/BGC, 2006])

Sociaal-demografische ontwikkelingen

In de periode 2004-2020 verwacht Twente een groei van het aantal inwoners met 6% en een groei van het aantal arbeidsplaatsen met 9%. In onderstaande tabel is de ontwikkeling van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen per gemeente weergegeven.

Tabel 1. Ontwikkeling inwoners en arbeidsplaatsen per gemeente 2004-2020

Gemeente	Inw 2004	Inw 2020	Arbeid 2004	Arbeid 2020
Almelo	72.253	82.886	38.465	43.664
Borne	20.494	25.299	4.972	6.911
Dinkelland	26.053	25.675	8.377	8.649
Enschede	151.668	163.318	52.099	55.841
Haaksbergen	24.242	26.282	8.567	9.621
Hengelo	80.210	85.276	34.461	38.042
Hellendoorn	36.159	35.316	11.581	12.259
Hof van Twente	35.042	35.157	12.647	13.531
Losser	22.530	23.810	6.099	6.190
Oldenzaal	31.539	33.075	16.825	18.156
Rijssen-Holten	36.433	39.225	15.570	17.412
Tubbergen	20.711	22.017	6.241	7.121
Twenterand	33.560	35.053	8.980	10.235
Wierden	23.386	25.507	5.665	6.792
Totaal	614.280	657.895	230.549	254.424

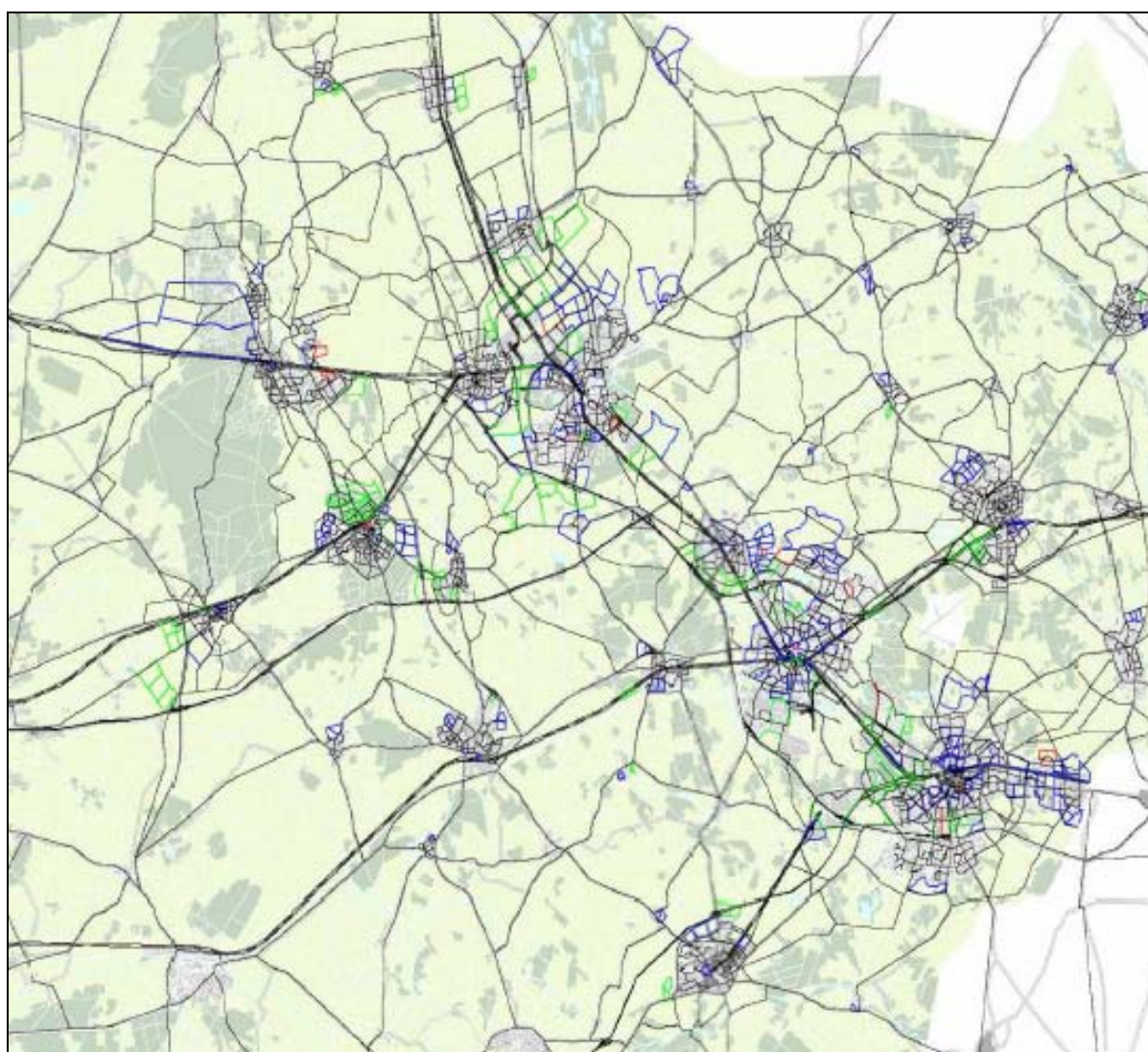
Ruimtelijke ontwikkelingen

Tot 2020 vinden de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen - nieuwbouw en intensivering bestaande locaties - plaats in de Netwerkstad, Oldenzaal en in mindere mate Rijssen. Belangrijke ontwikkelingen zijn:

- het Regionaal Bedrijventerrein (RBT) in Almelo
- de ontwikkeling van Hart van Zuid in Hengelo
- de verdere ontwikkeling van Kennispark.

Figuur B.1 toont de ontwikkellocaties voor woningen en bedrijventerreinen die zijn meegenomen in de analyse van de situatie in 2020.

Figuur B.1: Ontwikkelingen woningen en bedrijventerreinen tussen 2004 en 2020



- Toename inw.
- Toename arb.
- Toename inw. en arb.

Infrastructurele ontwikkelingen

Naast ruimtelijke ontwikkelingen zijn voor de periode tot 2020 ook infrastructurale ontwikkelingen voorzien. Figuur B.1.2 geeft een indruk van de locatie van de ontwikkelingen. Ook wordt aangegeven of het gaat om bijvoorbeeld capaciteitsuitbreiding of nieuwe infrastructuur.

De belangrijkste ontwikkelingen voor het hoofdwegennet zijn:

- doortrekken A35.N36 bij Almelo/Wierden (gereed begin 2008)
- combitunnel in de N35 bij Nijverdal (gereed ca. 2011)
- aanleg RW18 (financiering gedeelte Enschede-Eibergen/Groenlo rond). Trace/MER-studie voor traject Enschede-Varseveld loopt.

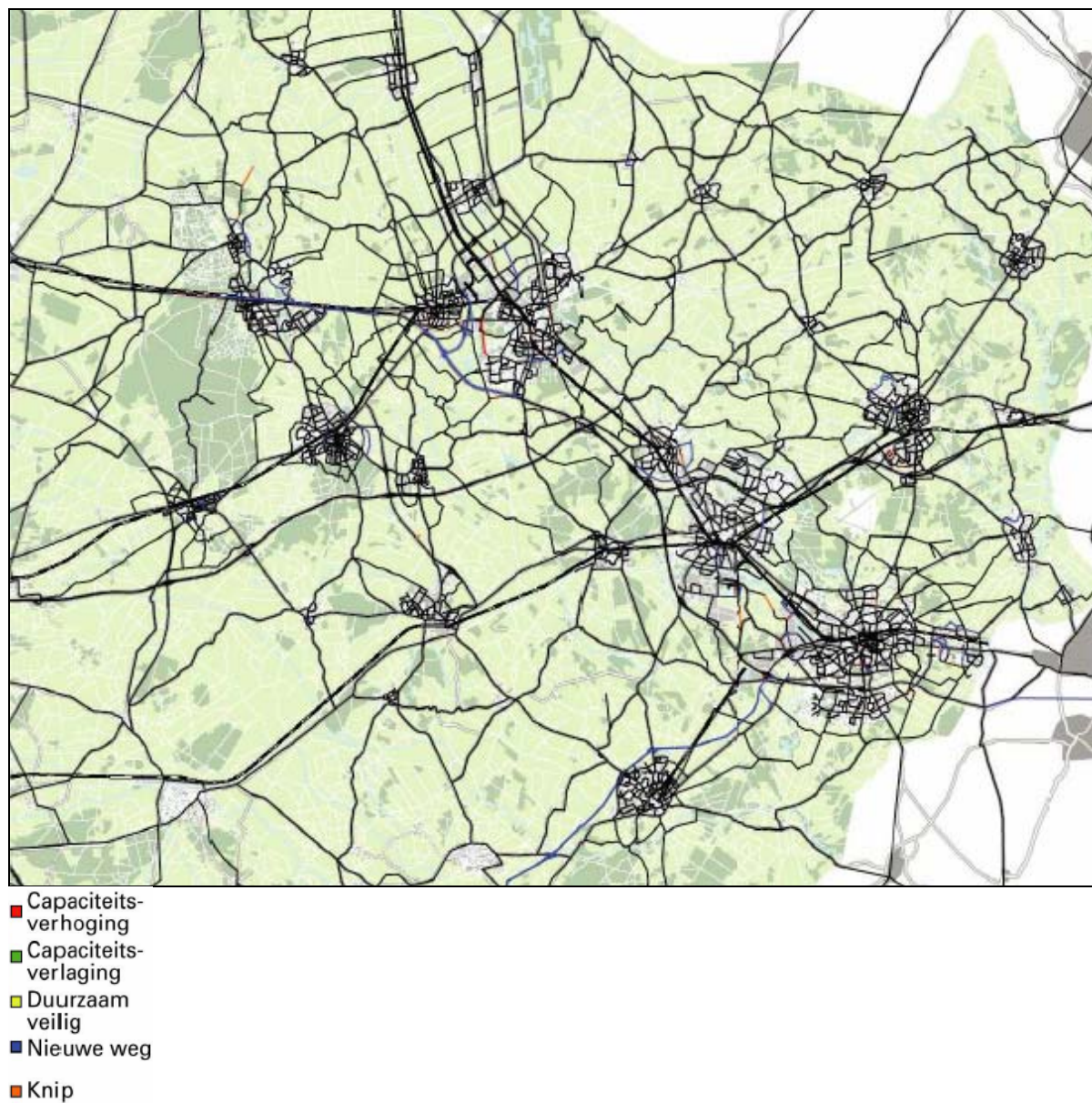
Voor het regionale hoofdwegennet en het openbaar vervoer is de ontwikkeling:

- realisatie Nijreessingel Almelo (gereed 2006)
- realisatie Laan van Zuid (Hengelo)
- extra HOV-busbanen in Enschede en Hengelo.

Voor de spoorinfrastructuur kunnen de volgende projecten worden genoemd:

- realisatie project Almelo Verdiept (gereed 2009)
- spoortunnel in Reggesingel Rijssen.

Figuur B.1.2: Ontwikkelingen infrastructuur tussen 2004 en 2020



BIJLAGE 2: KARAKTERISERING VOGEL- EN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN IN TWENTE

[De nummers verwijzen naar de nummering in figuur 4.1 van het rapport]

Nr.	Naam	Oppervlak	Gemeente	Status en beschrijving
11	Heideterreinen Twickel	190 ha	Hof van Twente, Hengelo	Beschermd Natuurmonument. Het gebied omvat: Braamhaarsveld (11a), Schijvenveld (11b), Bornseveld (11c), Vörgersveld (11d), Boddenbroek (11e). De gebieden bestaan uit natte heideterreinen, vennen en broekbossen met langs de randen loof- en naaldbossen.
11e	Boddenbroek	5 ha	Hof van Twente	Habitatrichtlijngebied. Terrein met vennen met voedselarme vegetaties en veen, die deels onder invloed van kwel staan.
12	Snoeyinksbeek	40 ha	Losser	Beschermd Natuurmonument. Bovenloop van een beekdal, deels omgeven door broekbos
13	Weldam	31 ha	Hof van Twente	Beschermd Natuurmonument. Gebied bestaand uit oud vochtig loofbos, hakhout, lanen, grachten, waterpartijen en een voormalige beekloop.
14	Sallandse Heuvelrug	2233 ha	Hellendoorn, Rijssen-Holten.	Habitat- en Vogelrichtlijngebied. De Sallandse Heuvelrug bestaat uit heidevelden en de aansluitende bosrandzones.
15	Borkeld	513 ha	Hof van Twente	Habitatrichtlijngebied. Heidegebied dat tegen vergrassing wordt behoed door vee. Het natuurgebied heeft een zeer gevarieerde plantengroei en verspreid staan er boomgroepen.
16	Wierdense Veld	420 ha	Wierden	Habitatrichtlijngebied. Voormalig hoogveengebied
17	Vecht en Beneden-Regge	4068 ha	Ommen	Habitatrichtlijngebied. Rivierdalgebied met grote natuurwaarden voor flora en fauna
18	Springendal en Dal van de Mosbeek	1273 ha	Dinkelland, Tubbergen	Habitatrichtlijngebied. Uniek beek/brongebied met rijke flora en fauna.
19	Dinkelland	990 ha	Dinkelland	Habitatrichtlijngebied. Het gebied bestaat uit bossen, heidevelden, stuifzand en beekdalen.
20	Engbertsdijkvenen	891 ha	Twenterand	Habitat- en Volgenreichtlijngebied; Beschermd en Staatsnatuurmonument; internationaal: Wetlands-Conventie en Important Bird Area. Relict van een vroeger veel groter veengebied bestaande uit een onvergraven hoogveenkern en geheel

Nr.	Naam	Oppervlak	Gemeente	Status en beschrijving
				of gedeeltelijk afgegraven hoogveen.
21	Buurserzand en Haaksbergerveen	1275 ha	Haaksbergen	Habitatrichtlijngebied. Dit natte heidegebied is door zijn omvang uniek in West-Europa. De heide wordt afgewisseld door jeneverbesstruweel en enkele percelen oud eiken-grove-dennenbos.
24	Witte Veen	294 ha	Haaksbergen	Habitatrichtlijngebied. Dit veengebied met vochtige heide, voedselarme wateren en berkenbossen, gelegen ten zuiden van Enschede, grenst aan het 'Witte Venn, Krosewicker Grenzswald' dat door de deelstaat Noordrijn-Westfalen is aangemeld onder de Habitatrichtlijn.
25	Boetelerveld	173 ha	Raalte	Habitatrichtlijngebied. Gebied met een groot oppervlak vochtige heide. Daarnaast komen ook droge heide, jeneverbesstruweel en heischraal grasland voor.
26	Bergvennen en Brecklenkampsche veld	110 ha	Dinkelland	Habitatrichtlijngebied. Vennen, vochtige heiden en heischrale graslanden met jenverbesstruwelen.
27	Aamsveen	146 ha	Enschede	Habitatrichtlijngebied. Een grensoverschrijdend hoogveengebied ten zuidoosten van Enschede dat van belang is wegens het voorkomen van Berkenbroekbossen.
28	Landgoederen Oldenzaal	521 ha	Losser	Habitatrichtlijngebied Gebied dat onder meer bestaat uit de landgoederen Egheria en Boerskotten, met eiken-haagbeukenbos en elzenbroekbos.
29	Lemselermaten	55 ha	Dinkelland	Habitatrichtlijngebied. Gebied met vennen en kwelafhankelijke blauwgraslanden.
30	Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek	306 ha	Dinkelland	Habitatrichtlijngebied. Bosgebieden met broekbossen en eikenhaagbeukenbossen.
31	Lonnekermeer	103 ha	Enschede, Hengelo	Habitatrichtlijngebied. Gegraven plas met voedselarme tot matig voedselrijke watervegetaties. Het gebied is van groot belang voor de Gevlekte witsnuitlibel.

BIJLAGE 3: HABITATTYPEN EN -SOORTEN IN TWENTE

[Factoren waarop verkeer en vervoer van invloed zou kunnen zijn worden vet weergegeven.]

Type	Komt voor in de gebieden:	Randvoorwaarden	Storende factoren
Habitattypen			
1. Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de Littorelletalia uniflorae en/of Isoeto-Nanojuncetea	11e, 19, 21, 24, 25, 26, 29, 30, 31	Vocht: diep water - zeer vochtig Zuurgraad: matig zuur - neutraal/basisch Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand lemig zand leem	Zeer gevoelig voor: verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies , verzuring , vermesting, verontreiniging , mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen , barrièrewerking , versnippering .
2. Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	11e, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 31	Vocht: ondiep droogvallend water - vochtig Zuurgraad: zeer zuur - zwak zuur Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet - zoet Bodemtype: zand lemig zand leem veen	Zeer gevoelig voor: vermesting, verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies , verontreiniging , mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen , barrièrewerking , versnippering .
3. Alkalisch laagveen	11e, 18, 29	Vocht: zeer nat - nat Zuurgraad: neutraal/basisch Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zoet - brak Bodemtype: zand	Zeer gevoelig voor: verzuring , verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies , vermesting, verzilting, verontreiniging , verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen , barrièrewerking , versnippering .
4. Droge Europese heide	14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 27, 31	Vocht: matig droog - droog Zuurgraad: zeer zuur - zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand	Zeer gevoelig voor: vermesting, verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies , verontreiniging , mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen , barrièrewerking , versnippering .
5. Juniperus communis-formaties in heide of kalkgrasland	15, 17, 18, 19, 21, 25, 26	Vocht: vochtig - droog Zuurgraad: zuur - neutraal basisch Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand	Zeer gevoelig voor: verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies , verzuring , vermesting, verontreiniging , mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen , barrièrewerking , versnippering .
6. Soortenrijke heischrale graslanden, op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	15, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 31	Vocht: vochtig - droog Zuurgraad: neutraal - basisch Voedselrijkdom: voedsel arm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet	Zeer gevoelig voor: verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies , vermesting, verontreiniging , mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of

Type	Komt voor in de gebieden:	Randvoorwaarden	Storende factoren
			genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
7. Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is	16, 20, 21, 27	Vocht: zeer nat - zeer vochtig Zuurgraad: zeer zuur - matig zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand lemig zand veen	Zeer gevoelig voor: vermessing, verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
8. Veenbossen	16, 21, 24, 27	Vocht: zeer nat - nat Zuurgraad: zuur - matig zuur Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: veen	Zeer gevoelig voor: vermessing, verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, verandering stroomsnelheid , verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
9. Psammofiele heide met Calluna en Genista	17, 21, 26	Vocht: matig droog - droog Zuurgraad: zeer zuur - zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand	Zeer gevoelig voor: vermessing, verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging , verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
10. Psammofiele heide met Calluna en Empetrum nigrum	20	Vocht: matig droog - droog Zuurgraad: zeer zuur - zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand	Zeer gevoelig voor: vermessing, verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging , verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
11. Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	17	Vocht: matig droog - droog Zuurgraad: zeer zuur - zwak zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand	Zeer gevoelig voor: vermessing, verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging , verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
12. Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones	17, 31	Vocht: zeer nat - zeer vochtig Zuurgraad: neutraal/basisch Voedselrijkdom: voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet - brak-zout Bodemtype: klei veen	Zeer gevoelig voor: verzuring, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzilting, verontreiniging, vernatting , verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor:

Type	Komt voor in de gebieden:	Randvoorwaarden	Storende factoren
			verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
13. Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion	17	Vocht: zeer nat - zeer vochtig Zuurgraad: zuur - matig zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand lemig zand leem	Zeer gevoelig voor: verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, vermisting, verontreiniging, verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
14. Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	17	Vocht: zeer vochtig - droog Zuurgraad: zeer zuur - matig zuur Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand lemig zand leem	Zeer gevoelig voor: vermisting, verzilting, vernatting . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
15. Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (Eu-Molinion)	19, 25, 31	Vocht: nat - vochtig Zuurgraad: matig zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand - lemig zand	Zeer gevoelig voor: vermisting, verzilting. Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering overstromingsfrequentie, , mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
16. Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	17, 18, 19, 27, 28, 30	Vocht: ondiep droogvallend water - vochtig Zuurgraad: matig zuur - neutraal/basisch Voedselrijkdom: matig voedselrijk - voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet - zoet Bodemtype: zand lemig zand leem zavel klei	Zeer gevoelig voor: verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, vermisting, verontreiniging, verandering stroomsnelheid, verandering overstromingsfrequentie, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
17. Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (Littorelletalia uniflorae)	26	Vocht: diep water - ondiep droogvallend water Zuurgraad: zuur - zwak zuur Voedselrijkdom: voedselarm - matig voedselrijk Zoutgehalte: zoet Bodemtype: zand lemig zand	Zeer gevoelig voor: vermisting, verzilting, verdroging . Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, verzoeting, verontreiniging, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
18. Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorend tot het Carpinion betuli	28, 30	Vocht: zeer vochtig - droog Zuurgraad: zuur - neutraal/basisch Voedselrijkdom: voedselarm - voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: lemig zand leem klei stenig substraat	Zeer gevoelig voor: verzilting Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, vermisting, verontreiniging, vernatting, mechanische effecten , introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Kenmerkende dieren gevoelig voor: verstoring door mensen,

Type	Komt voor in de gebieden:	Randvoorwaarden	Storende factoren
Soorten			barrièrewerking, versnippering.
I. Korhoen (broedvogel)	14	Oppervlakte sleutelgebied: 5-15 km ² Dispersie afstand: >15 km Dispersie corridor: nee? Netwerk: regionaal	Zeer gevoelig voor: verstoring door mensen, mechanische effecten, barrièrewerking, versnippering. Gevoelig voor: oppervlakteverlies, vermessing, verontreiniging, verandering dynamiek substraat, geluid.
II. Nachtzwaluw (broedvogel)	14	Oppervlakte sleutelgebied: 5-15 km ² Dispersie afstand: >15 km Dispersie corridor: nee? Netwerk: regionaal	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, vermessing, verontreiniging, verandering dynamiek substraat, geluid, verstoring door mensen, mechanische effecten, verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
III. Roodborsttapuit (broedvogel)	14	Oppervlakte sleutelgebied: 5-15 km ² Dispersie afstand: 3-15 km Dispersie corridor: nee? Netwerk: regionaal	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: oppervlakteverlies, vermessing, verontreiniging, verdroging, verandering dynamiek substraat, geluid, barrièrewerking, versnippering.
IV. Dodaars (broedvogel)	20	Oppervlakte sleutelgebied: 5-15 km ² Dispersie afstand: >15 km Dispersie corridor: nee? Netwerk: nationaal	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering overstromingsfrequentie, barrièrewerking, versnippering.
V. Geoorde fuut (broedvogel)	20	Oppervlakte sleutelgebied: 5-15 km ² Dispersie afstand: >15 km Dispersie corridor: nee? Netwerk: nationaal	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering overstromingsfrequentie, verstoring door mensen, barrièrewerking, versnippering.
VI. Kleine zwaan	20	Oppervlakte sleutelgebied: - Dispersie afstand: - Dispersie corridor: nee? Netwerk: -	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: verzuring, verontreiniging, trilling, verstoring door mensen, mechanische effecten, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten.
VII. Taigarietgans	20	Oppervlakte sleutelgebied: - Dispersie afstand: - Dispersie corridor: nee? Netwerk: -	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: verzuring, verzilting, verontreiniging, verstoring door mensen.
VIII. Toendrarietgans	20	Oppervlakte sleutelgebied: - Dispersie afstand: - Dispersie corridor: nee? Netwerk: -	Zeer gevoelig voor: - Gevoelig voor: verzuring, verzilting, verontreiniging, verstoring door mensen.
IX. Kraanvogel	20	Oppervlakte sleutelgebied: - Dispersie afstand: - Dispersie corridor: nee? Netwerk: -	Zeer gevoelig voor: verdroging, verstoring door mensen, mechanische effecten, versnippering. Gevoelig voor: oppervlakteverlies, vermessing, verontreiniging, vernatting, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat, geluid.
X. Bittervoorn	17	Oppervlakte sleutelgebied: <1 km ² Dispersie afstand: 1-3 km Dispersie corridor: ja Netwerk: lokaal	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, verdroging, mechanische effecten, versnippering, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Gevoelig voor: verzuring, vermessing, verzilting, verandering dynamiek substraat, barrièrewerking.
XI. Grote modderkruiper	17, 21	Oppervlakte sleutelgebied: <1	Zeer gevoelig voor:

Type	Komt voor in de gebieden:	Randvoorwaarden	Storende factoren
		km2 Dispersie afstand: 1-3 km Dispersie corridor: ja Netwerk: lokaal	oppervlakteverlies, vermisting, verontreiniging, verdroging, verandering stroomsnelheid, mechanische effecten, barrièrewering, versnippering. Gevoelig voor: verzuring, verzilting, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten.
XII. Kleine modderkruiper	17, 18	Oppervlakte sleutelgebied: <1 km2 Dispersie afstand: 1-3 km Dispersie corridor: ja Netwerk: lokaal	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, vermisting, verontreiniging, verdroging, verandering stroomsnelheid, verandering dynamiek substraat, mechanische effecten, barrièrewerking, versnippering, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Gevoelig voor: verzuring, verzilting, verandering overstromingsfrequentie.
XIII. Beekprik	18	Oppervlakte sleutelgebied: <1 km2 Dispersie afstand: 1-3 km Dispersie corridor: ja Netwerk: lokaal	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, vermisting, verontreiniging, verandering stroomsnelheid, verandering dynamiek substraat, mechanische effecten, barrièrewerking, versnippering. Gevoelig voor: verzilting, verdroging, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten.
XIV. Rivierdonderpad	17, 19	Oppervlakte sleutelgebied: <1 km2 Dispersie afstand: 1-3 km Dispersie corridor: ja Netwerk: lokaal	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, verontreiniging, verdroging, verandering stroomsnelheid, mechanische effecten, barrièrewerking, versnippering, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Gevoelig voor: vermisting, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat.
XV. Kamsalamander	17, 18, 19, 21, 24, 26, 27, 28, 30	Oppervlakte sleutelgebied: <1 km2 Dispersie afstand: 0,1 - 1 km Dispersie corridor: ja Netwerk: lokaal	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, verontreiniging, verdroging, mechanische effecten, barrièrewerking, versnippering, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten. Gevoelig voor: verzuring, vermisting, verzilting, verandering overstromingsfrequentie.
XVI. Meervleermuis	17	Oppervlakte sleutelgebied: 5-15 km2 Dispersie afstand: Dispersie corridor: ja Netwerk: regionaal	Zeer gevoelig voor: vermisting, versnippering. Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzilting, verontreiniging, verdroging, verandering stroomsnelheid, geluid, licht, trilling, verstoring door mensen, barrièrewerking, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten.
XVII. Vliegend hert	18	Oppervlakte sleutelgebied: 1-5 km2 Dispersie afstand: 1-3 km Dispersie corridor: ja	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, versnippering, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch

Type	Komt voor in de gebieden:	Randvoorwaarden	Storende factoren
		Netwerk: lokaal	gemodificeerde soorten. Gevoelig voor: vermesting, verontreiniging, vernatting, verstoring door mensen, barrièrewerking.
XVIII. Gevlekte witsnuitlibel	31	Oppervlakte sleutelgebied: <1 km ² Dispersie afstand: 3-15 km Dispersie corridor: nee Netwerk: lokaal	Zeer gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, vermesting, verzilting, verdroging. Gevoelig voor: verontreiniging, verandering dynamiek substraat, verstoring door mensen, mechanische effecten, versnippering.
XIX. Drijvende waterweegbree	18, 19, 25	Vocht: diep water - permanent ondiep water Zuurgraad: zwak zuur Voedselrijkdom: voedselarm Zoutgehalte: zoet Bodemtype: zand klei lemig zand leem veen	Zeer gevoelig voor: vermesting, verzilting, verdroging. Gevoelig voor: oppervlakteverlies, verzuring, verontreiniging, verandering stroomsnelheid, verandering dynamiek substraat, verstoring door mensen, mechanische effecten, introductie of uitbreiding van gebiedsvreemde of genetisch gemodificeerde soorten.

BIJLAGE 4: AANTAL GELUIDBELASTE WONINGEN VANWEGE WEGVERKEER

Almelo

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	873	386
Centrum	223	149
Sluitersveld	244	145
Ossenkoppelerhoek/ Nieuwstraatkwartier	340	50
Overig	66	42

De N743 (Van Rechteren Limpurgsingel) is een belangrijke bron van geluidshinder in het oosten van Almelo, met name de oostzijde van het centrum. In het centrum levert ook de Bornsestraat, de zuidoostelijke ontsluitingsweg, een grote bijdrage.

In Sluitersveld, in het noordoosten van Almelo, liggen de belaste woningen met name aan de Sluitersveldsingel en Ootmarsumsestraat, die gezamenlijk de ontsluitingsweg in oostelijke richting vormen.

De Violierstraat, Schoolstraat en Nachtegaalstraat vormen gezamenlijk de verbinding tussen de N743 aan de oostzijde van Almelo en de Wierdensestraat aan de westzijde. Een groot deel van de belaste woningen in de wijken Ossenkoppelerhoek en Nieuwstraatkwartier ligt aan deze wegen. De Wierdensestraat is een belangrijke bron in het westen van Almelo.

Borne

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	402	142
Centrum	342	138
Overig Borne	38	2
Zenderen	21	2
Bornerbroek	1	0

De Prins Bernhardlaan, de Grotestraat en de Europastraat, drie ontsluitingswegen van het centrum, zijn de belangrijkste bronnen in de gemeente Borne. De Deldensestraat in het Zuidwesten speelt daarnaast een rol van betekenis. De hinder ten gevolge van de A1/A35, die op korte afstand langs Borne loopt, is beperkt: slechts vier woningen ondervinden een geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A).

In Zenderen zorgt de N743, de doorgaande weg van Borne naar Almelo, voor geluidshinder.

Dinkelland

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	167	84
Deurningen	19	3
Denekamp	141	80
Weerselo	1	1
Ootmarsum	6	0

De belangrijkste bron van wegverkeerslawaai in de Gemeente Dinkelland is de doorgaande weg Oldenzaal - Nordhorn (N342) in Denekamp. 18 woningen aan deze weg hebben een geluidsbelasting van 70 dB(A) of meer. Enkele tientallen geluidgehinderde woningen liggen aan andere doorgaande wegen in de gemeente.

Enschede

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	2495	968
Binnenstad (binnen de ring)	1111	643
West	204	65
Noord	436	240
Oost	308	0
Zuid	302	19
Lonneker	39	0
Glanerbrug	7	0
Boekelo	1	1

De ring om de binnenstad (Oliemolensingel, Varviksingel, Hogelandsingel, Pathmossingel, Boddenkampsingel, Tubantiasingel, Lasondersingel, Laaressingel) levert een groot aandeel aan de geluidshinder in de binnenstad. Daarnaast spelen diverse ontsluitingswegen vanaf de ring naar het centrum een rol, met name de Haaksbergerstraat en de Oldenzaalsestraat.

Buiten de ring gaat het om diverse uitvalswegen (de Hengelosestraat in het westen, de Deurningerstraat en Oldenzaalsestraat in het noorden, de Gronauseweg (N35) in het oosten en de Haaksbergerweg in het zuiden), maar er zijn ook diverse straten binnen de wijken met een hoge geluidsbelasting: de G.J. van Heekstraat in het westen, de Voortsweg en Roomweg in het noorden, de Oostveenweg en Padangstraat in het oosten en de B.W. ter Kuilestraat in het zuiden.

In Lonneker is de Oldenzaalsestraat verantwoordelijk voor de geluidsbelasting.

Haaksbergen

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	209	67
Zuid	153	49
Noord	56	18

De N18 (Eibergsestraat/Enschedesestraat) en de wegen vanaf de A18 het dorp in zijn een belangrijke bron aan de zuidkant van Haaksbergen. Aan de noordzijde leveren de Goorsestraat en de Hengelosestraat een bijdrage.

Een drietal woningen in Haaksbergen heeft een geluidsbelasting boven de 70 dB(A): twee aan de Enschedesestraat, één aan de Hengelosestraat.

Hellendoorn

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	915	316
Nijverdal	724	285
Hellendoorn	150	12
Haarle	9	5

Daarlerveen	27	12
Daarle	5	2

Het grote aantal geluidbelaste woningen in Nijverdal wordt veroorzaakt door twee doorgaande routes die door het dorp lopen: de provinciale weg Ommen - Rijssen (Jonckheerelaan, Smidsweg, Rijssensestraat) in noord-zuid richting en de N35 (Grotestraat, Wierdensestraat) in oost-west richting. De provinciale weg Ommen - Rijssen is ook in Hellendoorn verantwoordelijk voor de meeste geluidsbelasting.

De N35 zorg in Haarle voor één woning met een geluidsbelasting boven de 70 dB(A).

In Daarlerveen is de doorgaande weg in noord-zuidrichting (Brugstraat, Smidsstraat) verantwoordelijk voor de hinder.

Hengelo

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	1704	136
Centrum	214	65
Oost	107	15
Zuid	303	11
West	325	6
Noord	736	36
Beckum	19	3

In Hengelo is met name in het noorden sprake van veel geluidhinder. Zowel uitvalswegen (Deurningerstraat, Bornseweg) als de wegen die een ring om de binnenstad vormen (Troelstrastraat, Sloetsweg, Weideweg, Beethovenlaan) spelen een rol.

Ook in andere stadsdelen treedt hinder op bij de ring (Kuipersdijk, Boekweitweg, Breemarsweg, Geerdinksweg) en uitvalswegen (Enschedesestraat, Industrieweg, Boekeloseweg, Deldenerweg, Oelerweg).

In het centrum gaat het om ontsluitingswegen (Deldenerstraat en in mindere mate Enschedesestraat) en een aantal binnenstedelijke wegen (Tuindorpstraat, De Wetstraat, Willemstraat, Marskant).

In Beckum levert de Haaksbergerstraat geluidhinder op voor een aantal woningen.

Opvallend is het naar verhouding lage aantal woningen met een geluidbelasting boven 65 dB(A) in Hengelo.

Hof van Twente

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	696	217
Goor	571	187
Markelo	35	7
Diepenheim	58	14
Ambte Delden	9	4
Hengevelde	23	5

In Goor is de Kerkstraat (N753) een belangrijke veroorzaker van geluidhinder, de straat levert vooral een groot aandeel in de hogere belastingen. 32 woningen aan de Kerkstraat kennen een geluidsbelasting groter dan 70 dB(A). Ook enkele andere doorgaande wegen spelen een rol en, bij de wat lagere belastingen, enkele kleinere wegen in de dorpskern.

In Markelo is de Grotestraat verantwoordelijk, een klein aantal hoge belastingen komt voor rekening van de Rijksweg A1. Drie woningen ondervinden ten gevolge van deze weg een belasting boven de 70 dB(A). In Diepenheim (Grotestraat) en Hengevelde (Goorsestraat N347) zijn het de doorgaande wegen die door het dorp lopen die voor hinder zorgen. In Ambt Delden ondervinden enkele woningen in het buitengebied hinder van de rijkswegen in de omgeving.

Losser

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	226	167
Losser	207	167
De Lutte	19	0

In Losser is de Gronauseweg, die vanuit het centrum naar het zuiden loopt, verantwoordelijk voor het grootste deel van de geluidbelaste woningen. Daarnaast ondervinden enkele tientallen woningen geluidhinder van de Enschedesestraat.

In De Lutte gaat het om de N735 (Bentheimerstraat).

Oldenzaal

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	421	27
Centrum	359	16
Zuid	35	1
Noord	27	10

In het centrum neemt de Hengelosestraat een groot deel van de geluidbelaste woningen voor zijn rekening. Daarnaast diverse andere uitvals- en doorgaande wegen.

Ook aan de zuid- en noordzijde gaat het om doorgaande wegen.

Rijssen-Holten

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	807	126
Rijssen	731	59
Holten	76	67

In Rijssen is de doorgaande route in noord-zuidrichting die loopt via de Nijverdalseweg, Haarstraat, Hogepad, Oranjestraat, Verlengde Oranjestraat en Markeloseweg verantwoordelijk voor het grootste deel van de geluidgehinderde woningen. Aan een andere ontsluitingsweg in zuidelijke richting, de Enterstraat ligt ook een relatief groot aantal belaste woningen. Verder ligt er een vrij groot aantal straten met een beperkt aantal geluidbelaste woningen in het dorp.

In Holten vormt de verbindingroute tussen de N350 en de N332, via de Markeloseweg, Oranjestraat, Dorpsstraat en Deventerweg, de bron. Daarnaast ondervinden 8 woningen hinder van de A1; 4 daarvan worden blootgesteld aan een geluidbelasting hoger dan 70 dB(A)

Tubbergen

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	104	60

Tubbergen	15	12
Albergen	36	28
Geesteren	36	6
Harbrinkhoek	3	3
Fleringen	5	4
Reutum	6	4
Langeveen	3	3

Een groot aantal kernen in de gemeente Tubbergen kent enkele of enkele tientallen gehinderde woningen. In het dorp Tubbergen zijn diverse uitvalswegen verantwoordelijk. In Albergen, Harbrinkhoek, Fleringen en Reutum liggen vrijwel alle geluidbelaste woningen aan de Ootmarsumseweg. In Geesteren is het de Dorpsstraat, waarop vrijwel alle doorgaande wegen in het dorp samenkomen.

Twenterand

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)
Totaal	353	220
Vriezenveen	343	220
Vroomshoop	10	0

De doorgaande weg in oost-westrichting (Oosteinde, Westeinde) door Vriezenveen zorgt voor het overgrote deel van de geluidhinder in de gemeente Twenterand. Daarnaast levert in Vriezenveen de Almloseweg een bijdrage.

In Vroomshoop gaat het om de Hammerstraat.

Wierden

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)*
Totaal	104	104
Enter	63	63
Wierden	41	41

*) Alleen A-lijst ontvangen, geen B-lijst

In Enter zijn de Dorpsstraat, die van noord tot zuid door het dorp loopt, en de Rijssenseweg, westelijk uitvalsweg, verantwoordelijk.

In Wierden vooral uitvalswegen Nijverdalsestraat en Rijssensestraat, daarnaast enkele gehinderde woningen aan andere straten.

BIJLAGE 5: AANTALLEN GELUIDBELASTE WONINGEN VANWEGE RAILVERKEER

Almelo

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	170	85
Zuid-Oost (postcodegebied 7601)	108	62
Overig	62	23

In Almelo concentreert de hinder zich met name ten zuiden van de binnenstad. De meeste gehinderde woningen bevinden zich hier aan de Anemoonstraat, Anjelierstraat en Bornerbroeksestraat. 44 woningen in dit gebied kennen een geluidsbelasting hoger dan 75 dB(A). Elders langs het tracé in Almelo komen nog individuele of kleine clusters van gehinderde woningen voor. Hier liggen nog 7 woningen met een geluidsbelasting boven 75 dB(A).

Borne

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	227	85
Borne	217	82
Zenderen	10	3

De belaste woningen in Borne liggen verspreid langs het hele tracé van het spoor door het dorp. Bij negen woningen gaat het om een geluidsbelasting hoger dan 75 dB(A).

In Zenderen betreft het woningen in het buitengebied, waarvan er één een geluidsbelasting boven 75 dB(A) heeft.

Dinkelland

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	7	7
Deurningen	7	7

Het railverkeerslawaaï in Dinkelland blijft beperkt tot enkele verspreide woningen in het buitengebied van Deurningen.

Enschede

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	263	n.b.
Noordwest (postcodegebied 7621)	211	n.b.
Overig	52	n.b.

In Enschede ligt het grootste deel van de gehinderde woningen in het noordwesten (de wijken Rigtersbleek, Tweekerveld en Bruggenmors). Bij het opstellen van dit rapport was alleen een lijst van belaste woningen beschikbaar, over de hoogte van de belasting is derhalve geen informatie te geven.

Hengelo

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	371	n.b.
Centrum	91	n.b.
West	75	n.b.
Oost	111	n.b.
Overig	94	n.b.

Hengelo wordt in oost-westrichting en in noordoost-zuidwestrichting doorsneden door spoorlijnen. De oost-westlijn levert de meeste geluidbelaste woningen op, vooral ten oosten van het centrum. In het centrum, waar beide lijnen bij het station samenkomen, is ook een relatief groot aantal woningen met geluidhinder.

Hof van Twente

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	23	3
Goor	18	2
Markelo	1	
Stad Delden	1	
Ambt Delden	3	

Verspreid in de gemeente Hof van Twente ligt een aantal woningen dat geluidsbelasting ondervindt van het railverkeer. De meeste woningen liggen in het dorp Goor, verspreid over verschillende wijken langs het spoor dat aan de zuidkant langs het dorp loopt.

Losser

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	5	5
De Lutte	5	5

Het gaat hier om woningen in het buitengebied bij De Lutte. Een klein aantal, maar de geluidsbelasting is wel hoog: in vier van de vijf gevallen boven de 75 dB(A), in één geval zelfs boven de 80.

Oldenzaal

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	67	29

De spoorlijn loopt in oost-west richting door Oldenzaal, ten zuiden van het centrum. De hinder concentreert zich dan ook in het zuidelijke deel.

Rijssen-Holten

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	174	163
Rijssen	79	68
Holten	95	95

Zowel in Rijssen als in Holten loopt het spoor vlak langs de dorpskern aan de noordzijde. Langs het hele tracé treedt geluidhinder op. Vooral de hoge waarden vallen op, vooral in Holten. Hier hebben 60 woningen een

geluidsbelasting boven 75 dB(A), bij 12 daarvan, waarvan de meeste liggen in de kleine “uitstulping” van het dorp ten noorden van het spoor, ligt die waarde boven de 80 dB(A). In Rijssen is de geluidsbelasting van 16 woningen hoger dan 75 dB(A).

Wierden

Gebied	Aantal woningen met geluidsbelasting	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Totaal	119	79
Wierden	99	68
Buitengebied	20	11

Het spoor doorsnijdt de kern van Wierden in oost-west richting, de belaste woningen liggen verspreid langs het tracé.

De woningen in het buitengebied liggen voor het grootste deel in een kleine concentratie van woningen aan de Klokkenstraat, nabij de gemeentegrens van Wierden met Rijssen-Holten

BIJLAGE 6: LITERATUURLIJST

- [AVIV, 2002] Adviesbureau AVIV, Risicoatlas Hoofdvaarwegen Nederland i.o.v. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Afdeling Scheepvaart, februari 2002
- [AWF, 2006] Adviesbureau Willie Fikken, Notitie Reikwijdte en Detailniveau t.b.v. de Strategische Milieubeoordeling voor het Regionaal Mobiliteitsplan Twente 2007 - 2011, Concept d.d. 6 november 2006
- [Cmer, 2006] Commissie voor de milieueffectrapportage, Regionaal Mobiliteitsplan Twente. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieuraapport, 12 december 2006
- [MNP, 2006] Milieu en Natuur Planbureau, Milieubalans 2006, mei 2006
- [Ov, 2006-1] Provincie Overijssel, Natuurgebiedsplan Overijssel 2006, Begrenzingsplan voor de nieuwe natuur en beheersgebieden in Overijssel, september 2006
- [Ov, 2006-2] Provincie Overijssel, Rapportage luchtkwaliteit 2005. De luchtkwaliteit in Overijssel, september 2006
- [RAAP, 2006] RAAP Archeologisch Adviesbureau, Actualisatie archeologische verwachtingskaart MER N18 Varsseveld-Enschede; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 1306. Amsterdam. 2006
- [RBO, 2004] Regionaal Bestuurlijk Overleg Rijn-Oost, Kaderrichtlijn Water Karakterisering Deelstroomgebied Rijn-Oost, december 2004
- [RWS, 2005] Startnotitie N18 Varsseveld-Enschede, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, maart 2005
- [TG/BGC, 2006] Twynstra Gudde en Goudappel Coffeng i.o.v. Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, Netwerkanalyse regio Twente, 31 juli 2006
- [V&W, 2001] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Risicoatlas Spoor, Vervoer van gevaarlijke stoffen over de vrije baan, juni 2001
- [V&W, 2003] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Risicoatlas Hoofdvaarwegen, 20 februari 2003
- [V&W, 2006] Ministerie van V&W en Ministerie van VROM, Nota Mobiliteit, Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid, PKB deel IV, 14 februari 2006
- [WRD, 2002] Waterschap Regge en Dinkel, Afkoppelen/niet aankoppelen, Beleid en beslisbomen, oktober 2002

