



Besluit-MER

Overhoeken

1525-103

Deel A: Besluit-MER plangebied Overhoeken



Gemeente Tilburg

MER Overhoeken - gemeente Tilburg

Deel A Besluit-MER plangebied Overhoeken

Definitief

Gemeente Tilburg
Postbus 717
5000 ASTILBURG

Grontmij Nederland bv
Eindhoven, 11 juni 2007

Verantwoording

Titel : MER Overhoeken - gemeente Tilburg
Deel A Besluit-MER plangebied Overhoeken
Documentnummer : 224043.ehv.211.R001a
Projectnummer : 224043
Status : Definitief
Datum : 11 juni 2007

Auteur(s) : ing. B.J.A. Braakman, ing. A. Brand, ing. R.P.G. Geraeds,
drs. D. Gijsbers, ing. G. de Haas, ir. J.C. Jacobs,
ir. A.J.J. Verlinden, ir. M.E.M. Willekens

E-mail adres : marieke.willekens@grontmij.nl

Gecontroleerd : drs. Y.M.A. Coenegracht

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd : J.M. Witte

Paraaf goedgekeurd : 

Inhoudsopgave deel A

Samenvatting deel A.....	7
1 Inleiding.....	17
1.1 Aanleiding.....	17
1.2 Situering en begrenzing plangebied.....	17
1.3 Milieueffectrapportage (m.e.r.).....	19
1.4 Besluit MER: deel A en deel B.....	20
1.5 Leeswijzer deel A.....	21
2 Probleemstelling en doel.....	23
2.1 Algemeen.....	23
2.2 Beleidskader verstedelijking.....	23
2.3 Wonen in Tilburg.....	30
2.4 Werken in Tilburg.....	34
2.5 Locatiekeuze voor de Overhoeken.....	35
2.6 Wonen in de Overhoeken.....	39
2.7 Werken in de Overhoeken.....	39
2.8 Doelstelling.....	40
3 Genomen en te nemen besluiten.....	41
3.1 Algemeen.....	41
3.2 Genomen besluiten.....	41
3.3 Te nemen besluiten.....	44
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	47
4.1 Algemeen.....	47
4.2 Situering en begrenzing Overhoeken.....	47
4.3 Geologie en geomorfologie.....	48
4.4 Bodem.....	49
4.5 Grondwater.....	55
4.6 Oppervlaktewater.....	59
4.7 Natuur.....	61
4.8 Landschap.....	66
4.9 Cultuurhistorie en archeologie.....	68
4.10 Infrastructuur.....	74
4.11 Geluid en trillingen.....	81
4.12 Lucht.....	83
4.13 Externe Veiligheid.....	88
4.14 Woon- en leefmilieu.....	90
4.15 Autonome ontwikkeling.....	90
5 Voorgenomen activiteit, varianten en alternatieven.....	93
5.1 Algemeen.....	93
5.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten.....	93
5.3 Programma voor de Overhoeken.....	97
5.4 De bouwstenen voor de Overhoeken.....	103
5.5 Realisatie.....	122
5.6 Alternatieven.....	126

Inhoud (vervolg)

6	Te verwachten milieueffecten.....	137
6.1	Algemeen	137
6.2	Geologie en geomorfologie.....	137
6.3	Bodem.....	139
6.4	Grondwater.....	142
6.5	Oppervlaktewater.....	146
6.6	Natuur	150
6.7	Landschap.....	154
6.8	Cultuurhistorie en archeologie	157
6.9	Infrastructuur.....	159
6.10	Geluid en trillingen.....	166
6.11	Lucht	171
6.12	Externe Veiligheid	173
6.13	Woon- en leefmilieu	177
6.14	Overige aspecten	180
7	Vergelijking van de alternatieven.....	183
7.1	Algemeen	183
7.2	Vergelijking van de alternatieven.....	183
7.3	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	188
7.4	Voorkeursalternatief (VA)	189
7.5	Milieutoetsing voorkeursalternatief.....	190
8	Leemten en evaluatie	199
8.1	Algemeen	199
8.2	Leemten in kennis en informatie.....	199
8.3	Concept-evaluatieprogramma	201

De m.e.r.-procedure is formeel van start gegaan met de bekendmaking van de startnotitie op 10 maart 2005. Vervolgens heeft de startnotitie ter inzage gelegen en heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een advies voor de richtlijnen voor het MER uitgebracht. Op 4 juli 2005 zijn de definitieve richtlijnen vastgesteld door het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Tilburg.

Het MER dient ter onderbouwing van de besluitvorming over de artikel 19-WRO-aanvraag voor de eerste Overhoek (Enschotsebaan) die thans wordt opgesteld. Ook voor de overige deelgebieden wordt, totdat het nieuwe bestemmingsplan gereed is, gebruik gemaakt van de artikel 19-procedure. Naar verwachting worden alle deelgebieden uiteindelijk opgenomen in één overkoepelend bestemmingsplan, waarvoor dit MER eveneens wordt benut.

Mede in verband met de gewijzigde wetgeving rond de milieueffectrapportage is besloten om MER voor de Overhoeken te splitsen in twee delen:

- *Deel A* van het MER gaat in op het plangebied de Overhoeken als geheel en beoordeelt de ontwikkeling van de Overhoeken, en de mogelijke milieueffecten daarvan, in onderlinge samenhang voor het totale gebied. Deel A resulteert in een zogenaamd "toetsingskader", waarmee de diverse projectontwikkelaars in hun uitwerkingsplannen rekening moeten houden. Deel A heeft daarmee, ondanks de formele status van Besluit-MER, inhoudelijk eigenlijk meer het karakter van een Plan-MER.
- *Deel B* van het MER bevat de toetsing van het uitwerkingsplan voor de eerste Overhoek, de Enschtsebaan. Aan de hand van informatie die door de ontwikkelaar van deze Overhoek is aangereikt, is in deel B van het MER beoordeeld of het uitwerkingsplan voldoet aan de gestelde toetsingsnormen uit het toetsingskader in deel A. Deel B heeft daarmee het karakter van een Besluit-MER

2. Inhoud van het MER

Na een inleidend hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 van het MER ingegaan op de probleemstelling en het doel van De Overhoeken. Het relevante beleidskader en de te nemen besluiten zijn weergegeven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 beschrijft de bestaande situatie in het plangebied en de te verwachte autonome ontwikkelingen. De voorgenomen activiteit (aanleg van de Overhoeken), varianten en alternatieven voor (onderdelen van) de inrichting komen aan de orde in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de milieueffecten die worden verwacht als gevolg van de realisering van de Overhoeken. In hoofdstuk 7 worden de alternatieven uit het MER onderling met elkaar vergeleken en worden het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) en het Voorkeursalternatief (VA) toegelicht. Hoofdstuk 8 tenslotte bevat een overzicht van leemten in kennis en informatie en geeft een eerste aanzet voor de evaluatie.

3. Probleemstelling en doel

De ontwikkeling van de Overhoeken is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de vraag naar woonruimte in de regio Midden-Brabant en de beleidsafspraken die daarover in de loop der jaren zijn gemaakt. Daarnaast zal in de Overhoeken ook wat lokale kleinschalig bedrijvigheid worden gehuisvest en is voorzien in realisering van een aantal nieuwe voorzieningen zoals uitbreiding van het winkelcentrum, de aanleg van een nieuw treinstation en mogelijk de realisering van een nieuwe begraafplaats. Uitgaande van de door de gemeente gewenste woningdifferentiatie, zoals neergelegd in diverse beleidsnotities, geldt voor het plangebied Overhoeken het "dorps milieu" als streefbeeld.

Voor de inrichting van het plangebied Overhoeken is de volgende doelstelling geformuleerd:

"De totstandkoming van een nieuw woongebied aan de west- en noordkant van de kern Berkel-Enschot, met een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit, waar ingepast in de omgeving (en passend in het dorpsmilieu) verschillende woningtypen worden gesitueerd. Hiermee wordt voldaan aan de vraag naar nieuwe woningen in de gemeente Tilburg en wordt in beperkte mate voorzien in nieuwe werklocaties en voorzieningen".

Omdat bij de uitwerking van de Overhoeken sprake is van een fasering in de tijd en de diverse Overhoeken door verschillende marktpartijen worden ontwikkeld, heeft de gemeente Tilburg behoefte aan een helder, eenduidig toetsingskader voor de beoordeling en toetsing van de milieueffecten van de uitwerkingsplannen die voor de afzonderlijke Overhoeken worden opgesteld. Het MER vervult hierin een belangrijke rol. Het is de bedoeling van de gemeente om het MER, naast het Ontwikkelingsplan en het Stedenbouwkundig plan, een belangrijke richtinggevende en toetsende rol te laten vervullen bij de uitwerking van de plannen voor de afzonderlijke Overhoeken.

4. Beleidskader

In hoofdstuk 3 van het MER is het voor de Overhoeken relevante beleidskader opgenomen, uitgesplitst in internationaal beleid, Rijksbeleid, provinciaal en regionaal beleid en tenslotte gemeentelijk beleid. Ook is daarbij aangegeven wat de invloed daarvan op de ontwikkeling van de Overhoeken is. Zo wordt onder andere ingegaan op eventueel noodzakelijke compensatie bij verlies van natuur- en landschapswaarden, de verplichting tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek en het ontwikkelen van een duurzaam watersysteem.

5. Te nemen besluiten

De bestemmingsplannen die in 1999 voor de verschillende Overhoeken zijn opgesteld, bieden onvoldoende mogelijkheden om de thans voorgestelde ontwikkelingen volledig te kunnen realiseren. Uiteindelijk zal er een compleet nieuw bestemmingsplan voor het hele plangebied worden opgesteld. Vooruitlopend daarop wordt de artikel 19-procedure voor de eerste Overhoek (Enschotsebaan) doorlopen. De andere Overhoeken volgen later. Naast de besluitvorming in het kader van de WRO-procedure zal het waarschijnlijk ook nodig zijn een aantal andere procedures te doorlopen. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan vergunningen en/of toestemmingen in het kader van de Wet milieubeheer, de Wet geluidhinder, het Bouwbesluit, de Woningwet, de Watertoets en het Besluit luchtkwaliteit 2005.

6. Varianten en alternatieven in het MER

In het MER zijn voor verschillende onderdelen van het plan varianten uitgewerkt. Het gaat hierbij onder andere om varianten voor het woningbouwprogramma, de situering van een aantal voorzieningen (winkelcentrum, begraafplaats, sportpark), de wijze van bouwrijp maken, de ontsluitingsstructuur van het gebied en het benutten van gebiedseigen kwaliteiten van bepaalde deelgebieden (zoals het wel of niet aanwezig zijn van een leemlaag).

Karakteristiek	Nulalternatief	Nulplusalternatief	Basisalternatief	Verdichtingsalternatief	MMA
Karakteristiek/ belangrijkste uitgangspunten	Geen realisering van de Overhoeken, wel van autonome ontwikkelingen Handhaven huidige functies	Realisering wat in vigerende bestemmingsplannen is toegestaan (1562 woningen) - Eeuwige Laan vervallen, daarom noordelijke ontsluiting conform basisalternatief - Zeer globaal plan, weinig aandacht voor gebiedskwaliteiten - Gedeelte Heikant niet in plangebied	Realisering conform stedenbouwkundig plan - Dorps woonmilieu - Nieuwbouw winkelen-trium, deels op bestaande locatie - Aandacht voor behoud en versterking gebiedskwaliteiten	1. Verdichting; rondom centrum en HOV/TOP-halte 2. Ontwikkeling nieuw winkelcentrum 3. intensiveren woningbouw in woongebieden 4. niet-woongebieden transformeren tot woongebieden (o.a. verplaatsing begraafplaats en sportpark naar overzijde spoor)	1. Locaties voor water (opvang, berging en infiltratie) en groenvoorzieningen situeren op plaatsen waar een leemlaag ontbreekt. (2. Maximaal respecteren van landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken) 3. Renoveren en beperkt uitbreiden winkelcentrum 4. Intensivering rondom HOV-halte (duurzame mobiliteit)
Algemeen					
Respecteren landschap en cultuurhistorische kenmerken	Ja	Beperkt uitgewerkt in plannen	Ja	Redelijk veel aandacht voor (meer dan in nulplus alternatief maar minder dan in basisalternatief)	Ja
Water (opvang, berging en infiltratie)	Nvt	Niet concreet gemaakt	Gedeeltelijk uitgewerkt	Vanwege grotere hoeveelheid bebouwing minder ruimte voor water beschikbaar	Ja. Extensiveren cq uitsluiten woningbouw op locaties waar geen leemlaag aanwezig is
Groenvoorzieningen	Nvt	Enkele groene bestemmingen op plankaart	In ontwerp veel ruimte voor (groene) gebiedskwaliteiten	Minder ruimte beschikbaar voor groen vanwege verdichting	Groene functies gecombineerd met water (opvang, berging en infiltratie)
Woonmilieu	Nvt	Niet uitgewerkt in plannen	Veel variatie	Door verdichting minder variatiemogelijkheden	Veel variatie (?)
Ontsluiting (streven: benoemen hoofdvarianten met maximale flexibiliteit op onderdelen)	Huidige infra handhaven	Eeuwige Laan vervallen, en daarom noordelijke ontsluiting conform basisalternatief	Ligging zuidelijke gebiedsontsluitingsweg tussen plas en sportpark, Variant 'binnen' EN 'buiten'?	Bundeling langs het spoor (ruimte tussen recreatieplas en spoor volbouwen met woningen)	Variant NO Buiten, maar dan met bundeling tot aan de begraafplaats (dus ter hoogte van het sportpark ligging tegen spoor aan)
HOV/TOP-halte	Nee, niet in voorzien	Voorzien in Spoorzone	Voorzien in Koningsoord	Voorzien in Koningsoord	Voorzien in Koningsoord

	Nulalternatief	Nulplusalternatief	Basisalternatief	Verdichtingsalternatief	MMA
Koningsoord					
Winkelcentrum	Handhaven huidige winkelcentrum	Handhaven huidige winkelcentrum	Nieuwbouw winkelcentrum, deels op bestaande locatie	Realisering nieuw winkelcentrum op locatie globaal tegenover klooster	Renoveren en beperkt uitbreiden
Begraafplaats	Nvt	Wordt niet in voorzien	Is opgenomen in ontwerp (dubbel ruimtegebruik als extra groene kamer)	Wordt verplaatst naar overzijde spoor (buiten plangebied) en woningbouw op deze plek	Is opgenomen in ontwerp (dubbel ruimtegebruik als extra groene kamer)
Sportpark	Handhaven	Handhaven	Handhaven	Verplaatsen naar overzijde spoor (buiten plangebied) en woningbouw op deze locatie	Handhaven
Verdichting rond centrum	Nee	Nee	Enkiszins	Ja	Enkiszins
Verdichting rond HOV/TOP-halte	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Aantal woningen	0 woningen	200 woningen	320 woningen	940 woningen	506 woningen
Spoorzone					
Verdichting rond HOV/TOP-halte	Nee	Nee	Ja	Ja, op voorwaarde dat grondgebonden en dorpskarakter	Ja, op voorwaarde dat grondgebonden en dorpskarakter
Woonmilieu	Nvt	?	patiowoningen	Door intensivering geen patiowoningen meer mogelijk	Door intensivering geen patiowoningen meer mogelijk
Aantal woningen	0 woningen	280 woningen	320 woningen	405 woningen	405 woningen
Akker-Heikant					
Verdichting in Akker-Heikant	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee, verdunnen t.o.v. basisalternatief (leemlaag)
School Akker-Heikant	Nvt	nvt	Ja	Ja	Ja
Aantal woningen	0 woningen	762 woningen	940 woningen	1.553 woningen	1.361 woningen
Enschotsebaan					
Algemeen	Nvt				
Aantal woningen	0 woningen	320 woningen	350 woningen	Conform basisalternatief (geen bijzondere variaties)	Conform basisalternatief (geen bijzondere variaties)
				416 woningen	320 woningen

In hoofdstuk 5 van het MER zijn de verschillende varianten met elkaar gecombineerd tot een vijftal alternatieven:

1. Nulalternatief. In dit alternatief, dat als referentie voor de effectbeschrijving geldt, gaat realisering van de Overhoeken niet door. Dit alternatief omvat dus alleen de bestaande situatie en autonome ontwikkelingen.
2. Nulplusalternatief. Conform de richtlijnen van het MER is een tweede referentiesituatie opgenomen. In het nulplusalternatief wordt alleen die nieuwbouw gerealiseerd, die op basis van thans vigerende bestemmingsplannen voor de Overhoeken (uit 1999) is toegestaan.
3. Basisalternatief. Als basis voor het MER geldt de stedenbouwkundige uitwerking voor het plangebied zoals opgenomen in het Stedenbouwkundig Plan voor de Overhoeken uit 2003.
4. Verdichtingsalternatief. In de loop van 2004 is de wens naar voren gekomen om met name rond het nieuwe dorpscentrum en het treinstation in Koningsoord meer woningen te realiseren. Ook is bekeken in hoeverre het wenselijk is om de gemiddelde woningdichtheid in de Overhoek Akker-Heikant op te hogen, zodat beter wordt aangesloten bij de doelstellingen ten aanzien van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik.
5. Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). In het MMA zijn diverse aspecten gecombineerd die naar verwachting de minste nadelige en meeste positieve effecten voor het milieu opleveren. De lagenbenadering speelt hierin een belangrijke rol. Daarnaast is gekeken naar thema's als waterberging, mobiliteit, energie en cultuurhistorie.

De belangrijkste kenmerken van deze alternatieven zijn samengevat in bovenstaande tabel.

Per Overhoek wordt door de betrokken projectontwikkelaar een uitwerkingsplan opgesteld dat vervolgens ter beoordeling aan de gemeente wordt voorgelegd. Dit uitwerkingsplan, dat het uitgangspunt vormt voor de verdere planologische procedure, kan worden aangemerkt als het voorkeursalternatief (VA) voor de betreffende Overhoek. Bij de toetsing ervan spelen de uitkomsten van het MER een belangrijke rol.

7. Milieueffecten: Bodem en Water

Voor de beoordeling van de aspecten geologie en geomorfologie zijn in het MER de beoordelingscriteria "wijziging maaiveldverloop" en het al dan niet kunnen toepassen van een "gesloten grondbalans" geformuleerd. In alle alternatieven (behalve het nulalternatief) wordt het huidige maaiveldverloop aangepast. Ophoging van te laag gelegen terreindelen vindt plaats door de hoger gelegen delen af te graven. Hierbij geldt voor alle alternatieven als uitgangspunt dat gestreefd wordt naar een gesloten grondbalans. In het MMA wordt er tevens vanuit gegaan dat de aanwezige lemlagen zoveel mogelijk in stand blijven, zodat de kans op het optreden van ongewenste verstoringen van het grondwaterregime (zie volgend hoofdstuk) geminimaliseerd wordt. Dit betekent dat de ontwatering van lager gelegen nattere delen op een andere wijze moet plaatsvinden en dat een gesloten grondbalans lastiger te realiseren is.

Bij het aspect bodem is voor de beoordeling van de alternatieven gebruik gemaakt van de criteria "verstoring bodemopbouw", "aantasting bijzondere bodemtypen", "optreden zettingen", "aantasting lemlagen" en "beïnvloeding bodemkwaliteit". In alle inrichtingsalternatieven is sprake van verstoring van de bodem. In het MMA worden de ingrepen in de bodem echter beperkt tot die gebiedsdelen waar dat absoluut noodzakelijk is, waardoor de bodem in het plangebied minder wordt verstoord. Lemlagen worden daardoor niet of nauwelijks aangetast en er zullen geen zettingen optreden.

Het nulplusalternatief scoort op een aantal van bovengenoemde criteria eveneens relatief positief, maar dat wordt volledig veroorzaakt door het feit dat het plangebied in dit alternatief kleiner is. De bodemkwaliteit verbetert in alle alternatieven. Doordat het huidige agrarisch gebruik verdwijnt, zal de hoeveelheid nutriënten in de bodem ook afnemen. Bijzondere bodemtypen zijn niet aanwezig in het plangebied.

De effecten voor het grondwater zijn beoordeeld aan de hand van de criteria "beïnvloeding ontwateringsdiepte", "beïnvloeding grondwatersysteem", "wijziging grondwateraanvulling", "beïnvloeding natuurgebieden via grondwaterstroming", "beïnvloeding grondwaterkwaliteit" en "effecten voor grondwaterwinning". De Overhoeken liggen in een intermediair gebied met perioden van kwel in het natte seizoen en infiltratie in de rest van het jaar. Door de toename van het verhard oppervlak in het plangebied, zal de neerslag in de toekomst zonder aanvullende maatregelen niet langer ter plekke in de grond kunnen infiltreren. Negatieve beïnvloeding van natuurgebieden in de omgeving wordt niet verwacht vanwege de vrij grote afstand tot deze gebieden en omdat in alle alternatieven is voorzien in de aanleg van adequate infiltratievoorzieningen. Er is hierbij weinig onderscheid tussen de alternatieven.

Het MMA scoort op enkele punten net iets gunstiger omdat in dit alternatief de lemlagen in de ondergrond zo min mogelijk worden verstoord en voor de infiltratie van regenwater optimaal gebruik wordt gemaakt van plekken waar dergelijke lemlagen ontbreken.

Voor wat betreft het aspect oppervlaktewater zijn de alternatieven in het MER beoordeeld aan de hand van de beoordelingscriteria "effecten voor hemelwaterafvoer", "effecten voor afvoer vuilwater via riolering", "beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel" en "beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit". Er blijkt daarbij geen duidelijk onderscheid te maken tussen de diverse alternatieven. Het afvoersysteem wordt in alle alternatieven op een zodanige wijze ingericht dat de effecten voor het milieu tot een aanvaardbaar minimum worden beperkt. De afspraken die daarover in het kader van de watertoets met het waterschap zijn gemaakt bieden daartoe de garantie.

8. Milieueffecten: Natuur, Landschap en Cultuurhistorie

Voor de beoordeling van de effecten voor het aspect natuur zijn de verschillende alternatieven in het MER beoordeeld en vergeleken aan de hand van de criteria "verlies aan natuurwaarden", "versnippering en verstoring" en "beïnvloeding van ecologische relaties". Aangezien de huidige natuurwaarden in het plangebied zeer beperkt zijn en er geen bijzondere ecologische relaties of verbindingen tussen natuurgebieden in de omgeving zijn, is bij realisering van de Overhoeken geen sprake van negatieve effecten. Ook bestaat er wat dit onderdeel betreft geen verschil tussen de verschillende inrichtingsalternatieven.

Bij het aspect landschap zijn de alternatieven beoordeeld aan de hand van de criteria "aantasting openheid en schaal van het landschap", "verstoring van ruimtelijk relaties/zichtlijnen", "aantasting van bijzondere landschapselementen en/of eenheden" en "mogelijkheden voor landschappelijke inpassing". Geconstateerd is dat het landschapsbeeld in het plangebied als gevolg van de realisering van de Overhoeken ingrijpend zal wijzigen. Naarmate de verdichting intensiever wordt (m.n. verdichtingsalternatief) zijn deze effecten groter. In het noorden van het plangebied is met name de karakteristieke openheid richting Udenhout van belang en in het westen de zichtrelaties over het spoor en de groene overgang tussen de voormalige kernen Berkel en Enschoot.

Om deze reden is in het stedenbouwkundig plan voorzien in de realisering van enkele "groene kamers", waardoor het basisalternatief in dat opzicht gunstig scoort. In alle alternatieven wordt er vanuit gegaan dat de bestaande lintbebouwing langs de belangrijkste wegen gehandhaafd blijft. Omdat het plangebied in het nulplusalternatief wat kleiner is dan bij de rest, blijft in dit alternatief een groter deel van de openheid behouden.

De effecten voor wat betreft het aspect cultuurhistorie en archeologie zijn in het MER beoordeeld aan de hand van de criteria "aantasting structuren/patronen", "aantasting cultuurhistorische elementen" en "kans op aantasting archeologische waarden". De meeste beoordelingscriteria zijn niet onderscheidend voor de inrichtingsalternatieven uit het MER. In alle alternatieven vindt als gevolg van de verstedelijking een zekere afname van oude cultuurhistorische structuren plaats, al worden deze wel zo veel mogelijk gerespecteerd. Ook de aanwezige cultuurhistorische elementen worden in geen van de alternatieven aangetast. Voor wat betreft de kans op aantasting van eventuele archeologische waarden scoort het MMA iets minder negatief dan de andere alternatieven. Dit komt doordat in het MMA geen bodemverbetering wordt toegepast en slechts op beperkte schaal graafwerkzaamheden plaatsvinden.

9. Milieueffecten: Infrastructuur

Voor de beoordeling van het onderdeel infrastructuur zijn de criteria "mobiliteit", "bereikbaarheid", "verkeersleefbaarheid", "barrièrewerking en overstekbaarheid", "verkeersveiligheid", "langzaam verkeer", "openbaar vervoer" en "parkeren" gehanteerd. Voor de meeste van deze criteria geldt dat de verschillen in de milieueffecten met name worden veroorzaakt door verschillen in de omvang van het woningbouwprogramma. Het verdichtingsalternatief gaat op een aantal deellocaties uit van realisering van een aanzienlijk groter aantal woningen, met als gevolg dat het aantal verkeersbewegingen ook hoger is. Tegelijkertijd neemt de potentie voor het gebruik van het openbaar vervoer bij dit alternatief ook toe (o.a. verdichting nabij het station). In alle alternatieven is uitgegaan van het realiseren van duurzame en veilige fietsvoorzieningen om het autogebruik te minimaliseren. Desondanks is in alle alternatieven (ook in het nulalternatief) sprake van een verminderde verkeersafwikkeling op de Burg. Bechtweg (= Noordoosttangent). Verbreding van de Burg. Bechtweg (in het MER onderdeel van de autonome ontwikkeling) lijkt op termijn dan ook onontkoombaar. Ook op de Bosscheweg en de Kreitenmolenstraat worden op kruispuntniveau afwikkelingsproblemen verwacht.

De mobiliteit, verkeersleefbaarheid en -veiligheid op een aantal doorgaande wegen door Berkel-Enschot verbeteren aanzienlijk ten opzichte van de huidige situatie, als gevolg van de aanleg van de nieuwe gebiedsontsluitingswegen. Omdat in het verdichtingsalternatief is gekozen voor ligging van de westelijke gebiedsontsluitingsweg parallel aan het spoor (bundeling) en er minder aansluitingen vanuit het plangebied op de ontsluitingsweg zijn, scoort dit alternatief tenslotte wat hoger op het criterium verkeersleefbaarheid.

10. Milieueffecten: Leefbaarheid

Voor wat betreft het milieuaspect geluid en trillingen zijn in het MER voor de effectbeoordeling als beoordelingscriteria de ligging van de geluidcontouren en daarmee samenhangend, het "aantal geluidgehinderden" als gevolg van wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai gehanteerd. De kans op het ontstaan van trillingshinder is in alle alternatieven verwaarloosbaar. Hinder als gevolg van een te hoge geluidbelasting treedt echter wel op. In het akoestisch onderzoek dat ten behoeve van dit MER is opgesteld, is daarom tevens gerekend met schermvarianten langs de N65 en de spoorlijn.

Het nulplusalternatief scoort, vanwege de kleinere omvang van het plangebied (dus minder woningen en minder geluidgehinderden) het gunstigst. In alle alternatieven blijft echter sprake van gehinderden als gevolg van geluid. Dit betekent dat er bij de verdere planuitwerking van de afzonderlijke Overhoeken door de diverse marktpartijen een duidelijke ontwerp-opgave ligt, evenals een noodzaak tot het treffen van beschermende maatregelen.

Voor het aspect lucht wordt verwacht dat de luchtkwaliteit voor de stoffen stikstofdioxide en fijn stof in de toekomst (2015) bij autonome ontwikkeling dusdanig verbetert ten opzichte van de huidige situatie dat de grenswaarden niet langer worden overschreden. Bovendien is geconstateerd dat de luchtkwaliteit nagenoeg volledig wordt veroorzaakt door de aanwezige achtergrondconcentratie en dat de planbijdrage van de ontwikkeling van de Overhoeken te verwaarlozen is. De alternatieven zijn voor dit aspect dus niet onderscheidend. Ook voor de andere stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit, zoals zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen, geldt dat de grenswaarden niet worden overschreden. Tenslotte is gesteld dat er in de toekomst geen sprake zal zijn van geurhinder binnen de woongebieden van de Overhoeken, aangezien agrarische bedrijven die deze hinder veroorzaken waar nodig worden uitgekocht.

Bij de beoordeling van het aspect externe veiligheid is gebruik gemaakt van criteria die betrekking hebben op de ligging van de contouren behorend bij het "plaatsgebonden risico" respectievelijk het "groepsrisico". Het plaatsgebonden risico levert bij geen van de alternatieven een belemmering op voor de ontwikkeling van de Overhoeken. Voor het groepsrisico geldt dat de oriëntatiewaarde naar verwachting niet zal worden overschreden, maar dat het risico wel toeneemt, aangezien er in de toekomst meer mensen in het gebied zullen verblijven dan thans het geval is. De projectontwikkelaars kennen bij de planuitwerking een verantwoordingsplicht over de wijze waarop met dit hogere groepsrisico wordt omgegaan.

Voor de beoordeling van de effecten voor het woon- en leefmilieu is uitgegaan van de criteria "ruimtelijke kwaliteit", "voorzieningen" en "sociale veiligheid". De ruimtelijke kwaliteit wordt in belangrijke mate bepaald door het type woonmilieu dat wordt gerealiseerd. Voor alle alternatieven geldt als uitgangspunt het realiseren van een dorps woonmilieu. In het basisalternatief en het MMA is hiermee bij de keuze van woningdichtheden nadrukkelijk rekening gehouden. In het verdichtingsalternatief leiden hogere dichtheden ertoe dat een dorps karakter moeilijker te realiseren is.

Het voorzieningenniveau in Berkel-Enschot neemt in alle alternatieven duidelijk toe. Denk daarbij bijvoorbeeld aan de modernisering en uitbreiding van het winkelcentrum, de bouw van een nieuwe basisschool, een nieuw woonzorgcomplex en de komst van een station. Voor wat betreft de sociale veiligheid zijn de alternatieven niet echt onderscheidend. Verschillende algemene uitgangspunten daarbij (o.a. goede verlichting, veilige fietsroutes en het voldoen aan het Politiekeurmerk Veilig Wonen) gelden voor alle alternatieven.

11. Gebruik van het MER bij de toetsing van Uitwerkingsplannen

Zoals gezegd worden de verschillende Overhoeken door afzonderlijke marktpartijen ontwikkeld. Door de gemeente Tilburg worden hierbij diverse randvoorwaarden en richtlijnen meegegeven, zoals het Ontwikkelingsplan en het Stedenbouwkundig plan voor de Overhoeken, de Gereedchapskist dorpsmilieu en het MER Overhoeken. De door de private partijen uitgewerkte plannen worden door de gemeente onder meer getoetst aan bovengenoemde stukken.

Voor de toetsing aan het aspect milieu is in deel A van het MER een overzicht opgenomen met diverse relevante milieuaspecten waar de ontwikkelaars in hun plannen rekening mee moeten houden. Ten behoeve van de toetsing van de uitwerkingsplannen moet door de ontwikkelaar van de betreffende Overhoek inzicht worden verschaft in de wijze waarop met de in dit 'toetsingskader' opgenomen milieuaspecten is omgegaan.

In deel B van dit MER is de toetsing voor de eerste Overhoek, de Enschootsebaan, opgenomen. Na goedkeuring van een uitwerkingsplan door de gemeente, vormt dit plan het voorkeursalternatief voor de betreffende Overhoek.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het najaar van 2002 heeft de gemeente Tilburg het Ontwikkelingsplan Overhoeken Berkel-Enschot [36] vastgesteld. In dit plan zijn de randvoorwaarden vastgelegd voor de ontwikkeling en realisatie van een aantal nieuwe woon- en werkgebieden, de zogenoemde Overhoeken, aan de west- en noordkant van Berkel-Enschot. Het gaat om de deelgebieden Enschootsebaan, Koningsoord, Spoorzone en Akker-Heikant. In de loop van 2003 is voorzien in een verdere noordelijke uitbreiding van het deelgebied Akker-Heikant.

Als vervolg op het Ontwikkelingsplan is in juli 2003 het Stedenbouwkundig plan Overhoeken Berkel-Enschot [39] verschenen en in december 2003 door de gemeenteraad vastgesteld. Dit stedenbouwkundig plan zal de komende jaren per deelgebied verder worden uitgewerkt in inrichtings- en verkavelingsplannen. Bovendien vormt het de basis voor het sluiten van overeenkomsten met private partijen voor de ontwikkeling en gefaseerde realisatie van het plan Overhoeken.

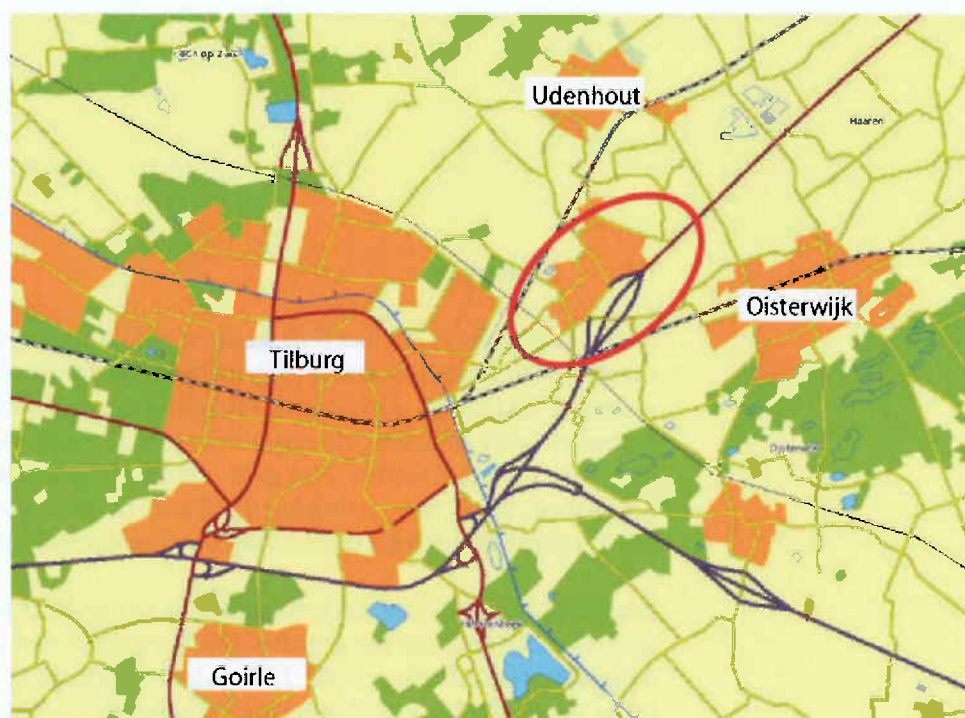
Vanwege de uitwerking zoals weergegeven in het Ontwikkelingsplan en het Stedenbouwkundig plan voor de Overhoeken, voldoen de vigerende bestemmingsplannen die in 1999 voor de verschillende Overhoeken zijn opgesteld, en die in 2001 onherroepelijk zijn geworden [17 t/m 21], niet langer.

Thans wordt de uitvoering van het eerste planonderdeel van de Overhoeken, het deelgebied Enschootsebaan, voorbereid. Hierbij wordt, vooruitlopend op de totstandkoming van een nieuw bestemmingsplan voor het hele plangebied Overhoeken, de artikel 19 Wro-procedure gevolgd. Ook voor de overige deelgebieden wordt, totdat het nieuwe bestemmingsplan gereed is, gebruik gemaakt van de artikel 19 procedure. Alle deelgebieden samen worden naar verwachting opgenomen in één overkoepeld bestemmingsplan Overhoeken.

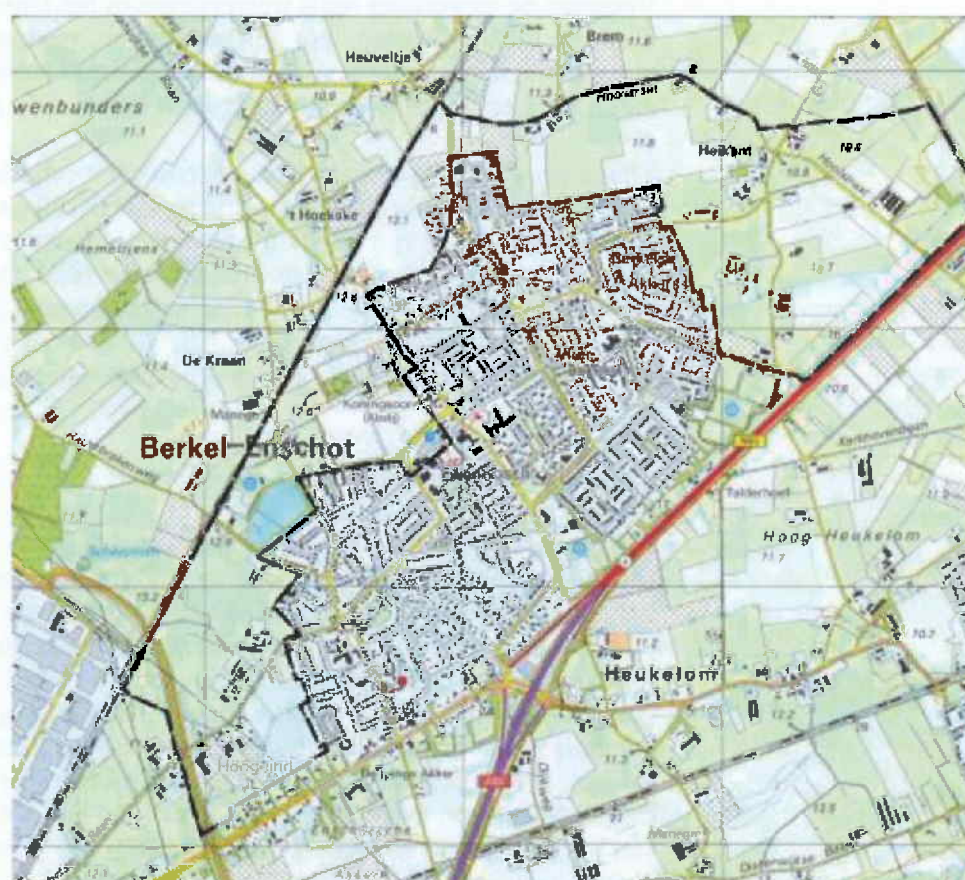
1.2 Situering en begrenzing plangebied

Het plangebied Overhoeken is gelegen aan de noord- en westzijde van de kern Berkel-Enschot, ten noordoosten van Tilburg. De westelijke begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de Burgemeester Bechtweg (Noordoost-tangent) en de spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch. In het noorden vormen de (ondergrondse) leidingenstrook, het agrarisch gebied van Berkel-Enschot en de toekomstige nieuwe ontsluitingsweg de begrenzing. De N65 vormt de begrenzing in het oosten en de bestaande bebouwing aan de Bosscheweg in het zuiden. De grens tussen de diverse Overhoeken en de dorpsrand van Berkel-Enschot heeft een totale lengte van circa 6 à 7 km. De ligging en begrenzing van het plangebied is weergegeven in de figuren 1.1 en 1.2.

Figuur 1.1 **Situering van het plangebied**



Figuur 1.2 **Begrenzing van het plangebied**



Het plangebied is het gebied waarop het uiteindelijke bestemmingsplan betrekking heeft. Het studiegebied is het gebied waarin effecten als gevolg van de aanleg en het gebruik van deze uitbreidingslocatie kunnen optreden. Het studiegebied is dus ruimer dan het plangebied. De omvang van het studiegebied kan bovendien per milieuaspect verschillen. Voor zover relevant zal dit bij de betreffende milieuaspecten worden aangegeven.

1.3 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Mede als gevolg van tussentijdse uitbreiding van het deelgebied Akker-Heikant, voldoen de vigerende bestemmingsplannen [17 t/m 21] die in 1999 voor de diverse Overhoeken zijn opgesteld thans niet langer. Omdat het totale aantal woningen dat zal worden gerealiseerd als gevolg van een aantal tussentijdse programmatische aanpassingen naar verwachting boven de 2.000 uitkomt, is door de gemeente Tilburg in 2005 besloten een milieueffectrapportage (m.e.r.) voor het hele plangebied de Overhoeken op te starten, een en ander conform bijlage C, artikel 11.1, van het Besluit milieueffectrapportage [4]. Dit ondanks het feit dat voor de locatiekeuze van de nieuwe woon- en werklocaties in de stadsregio Tilburg, in het kader van het Uitwerkingsplan van het Streekplan Noord-Brabant uit 1992 [68], reeds een milieueffectrapportage is uitgevoerd [67]. Hierin was het grootste deel van het plangebied Overhoeken reeds opgenomen als potentiële uitbreidingslocatie.

Omdat het genoemde locatie-MER inmiddels meer dan tien jaar oud is, er sindsdien een nieuw Streekplan is verschenen, het destijds om een "locatie-MER" ging en vanwege recente jurisprudentie rondom het detailniveau van een MER op streekplanniveau (concrete beleidsbeslissing), heeft de gemeente Tilburg besloten om ten behoeve van de besluitvorming over de ruimtelijke ordeningprocedure voor de verschillende deelgebieden binnen het plan Overhoeken een nieuwe m.e.r.-procedure te doorlopen. Omdat de locatiekeuze destijds al is "be-merd" is thans sprake van een "inrichtings-MER".

De wettelijke procedures rondom m.e.r. zijn in de loop van 2006 wederom gewijzigd [4], waarbij binnen de nieuwe wetgeving thans nog slechts onderscheid wordt gemaakt in twee typen m.e.r.'en, te weten de 'Plan-m.e.r.' en de 'Besluit-m.e.r.'. Omdat in het onderhavige geval sprake is van besluitvorming over de eerste Overhoek middels een artikel 19 Wro-procedure, moet het thans voorliggende MER worden aanmerkt als Besluit-MER. Er is op dit moment immers nog geen sprake van vaststelling van een nieuwe bestemmingsplan, waarmee het MER de status van Plan-MER zou hebben. Het eerste deel van het MER heeft echter wel het karakter van een Plan-MER. Dit onderscheid wordt in de volgende paragraaf nader toegelicht.

Bij het opstellen van het MER Overhoeken wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de besluitvorming rondom deze locatie die de afgelopen decennia reeds heeft plaatsgevonden. Het gaat dan om keuzes die zijn gemaakt in het kader van een tweetal opeenvolgende provinciale Streekplannen [65, 77], de vaststelling van de Structuurvisie Noordoost [49], de besluitvorming over het Ontwikkelingsplan Overhoeken [36] en de vaststelling van het Stedenbouwkundig Plan Overhoeken [39]. Deze documenten, en de daarin gemaakte keuzes, staan in het voorliggend MER Overhoeken niet meer ter discussie.

Het MER Overhoeken zal met name een rol gaan vervullen bij de verdere uitwerking en optimalisering van het Stedenbouwkundig Plan [39], dat in 2003 is vastgesteld voor het plangebied Overhoeken. Daarbij wordt door de gemeente Tilburg voorgesteld om, gezien het stadium van de planvorming en de daarbij gekozen werkwijze, het MER te gaan hanteren bij de toetsing van de uitwerkings- en verkavelingsplannen die voor de afzonderlijke Overhoeken worden opgesteld. Deze deelplannen, die door verschillende marktpartijen worden opgesteld, worden daarmee op een eenduidige en navolgbare wijze beoordeeld en getoetst op relevante milieugevolgen.

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Tilburg treedt bij deze milieueffectrapportage op als initiatiefnemer. De rol van bevoegd gezag wordt vervuld door de gemeenteraad van Tilburg.

De m.e.r.-procedure is van start gegaan met de kennisgeving van het verschijnen van de startnotitie [88] op 10 maart 2005 (zie bijlage 4). Vanaf 11 maart 2005 heeft de startnotitie vervolgens gedurende een periode van 4 weken voor eenieder ter inzage gelegen. Ook is de startnotitie per brief d.d. 3 maart 2005 voor advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-mer) en overige adviseurs toegezonden. Op 12 mei 2005 is het advies voor de richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER) van de Cie-mer verschenen [121]. In dit advies heeft de Cie-mer rekening gehouden met de inspraakreacties. Het doel van het advies is om aan te geven welke informatie het MER moet bevatten om het mogelijk te maken het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te laten wegen. De definitieve richtlijnen voor het MER Overhoeken [122] zijn op 4 juli 2005 vastgesteld door de gemeenteraad van Tilburg.

Als het MER gereed is, wordt dit door de initiatiefnemer (het college van B&W) ingediend bij het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Tilburg) die het rapport aanvaardt. Daarmee is het bevoegd gezag formeel verantwoordelijk voor de verdere procedurele afwikkeling.

Vervolgens vindt inspraak over het MER plaats, waarbij ook de artikel 19-aanvraag ter inzage ligt, zodat kan worden beoordeeld in hoeverre het MER van invloed is geweest op de inhoud van het ruimtelijk plan. Tevens wordt het MER ter beoordeling naar de Cie-mer en de wettelijke adviseurs gestuurd. De commissie betreft in haar advies ook de resultaten van de inspraak. De wettelijke termijn voor inspraak en toetsing bedraagt negen weken.

1.4 Besluit MER: deel A en deel B

Bij de uitwerking van de afzonderlijke Overhoeken zijn zoals aangegeven verschillende private marktpartijen betrokken, met uiteenlopende wensen en ideeën over de invulling van deze nieuwe woon- en werkgebieden. Bovendien is er sprake van een ruime fasering in de tijd.

Vanwege deze diversiteit in partijen en de fasering in de uitvoering, heeft de gemeente Tilburg aangegeven behoefte te hebben aan een eenduidig en helder toetsingskader voor de beoordeling van de verschillende verkavelings- en inrichtingsplannen die door de betrokken ontwikkelaars worden aangeleverd. Naast het Ontwikkelingsplan [36], het Stedenbouwkundig plan [39] en de Gereedschapskist Dorps Milieu [45] zal ook het MER een richtinggevende en toetsende rol spelen bij beoordeling van de diverse uitwerkingsplannen.

In samenhang met de gewijzigde wetgeving rond de milieueffectrapportage (zie paragraaf 1.2) heeft dit in het uiteindelijke MER voor de Overhoeken geleid tot onderscheid in twee delen:

- *Deel A* van het MER gaat in op het plangebied de Overhoeken als geheel en beoordeelt de ontwikkeling van de Overhoeken, en de mogelijke milieueffecten daarvan, in onderlinge samenhang voor het totale gebied. Deel A resulteert in een zogenaamd 'toetsingskader', waarmee de diverse projectontwikkelaars in hun uitwerkingsplannen rekening moeten houden. Deel A heeft daarmee, ondanks de formele status van Besluit-MER, inhoudelijk eigenlijk meer het karakter van een Plan-MER.
- *Deel B* van het MER bevat de toetsing van het uitwerkingsplan voor de eerste Overhoek, de Enschootsebaan. Aan de hand van informatie die door de ontwikkelaar van deze Overhoek is aangereikt, is in deel B van het MER beoordeeld of het uitwerkingsplan voldoet aan de gestelde toetsingsnormen uit het toetsingskader in deel A. Deel B heeft daarmee het karakter van een Besluit-MER

1.5 Leeswijzer deel A

In hoofdstuk 2 van deel A van het MER wordt ingegaan op de achtergronden, probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit. De reeds genomen en nog te nemen besluiten en het relevante beleidskader komen aan de orde in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de huidige kenmerken van het plan- en studiegebied Overhoeken beschreven en wordt ingegaan op te verwachten autonome ontwikkelingen.

Hoofdstuk 5 beschrijft de voorgenomen activiteit, varianten en alternatieven voor de inrichting van het plangebied. Tevens bevat dit hoofdstuk een beschrijving van het meest milieuvriendelijke alternatief. De te verwachten milieueffecten komen aan de orde in hoofdstuk 6. Een vergelijking van de effecten van de verschillende alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 7. Ook bevat dit hoofdstuk een overzicht met aspecten waarop de gemeente de uitwerking van het thema milieu bij de beoordeling van de diverse inrichtingsplannen voor de verschillende Overhoeken zal toetsen.

Hoofdstuk 8 tenslotte gaat in op eventuele leemten in kennis en informatie en geeft een eerste aanzet voor een evaluatieprogramma. De voor het MER geraadpleegde literatuur is aldus [nr.] in de tekst aangegeven (zie bijlage 1).

2 Probleemstelling en doel

2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk gaat in op de achtergronden en het doel van realisering van het plan Overhoeken in de regio Tilburg. In paragraaf 2.2 wordt daartoe allereerst ingegaan op het overheidsbeleid ten aanzien van de ontwikkeling van nieuwe woongebieden. In paragraaf 2.3 wordt globaal inzicht verschaft in de woningmarkt in de regio Tilburg. Paragraaf 2.4 gaat in op het onderwerp werken in de regio Tilburg. De keuze voor de locatie Overhoeken wordt toegelicht in paragraaf 2.5. De paragrafen 2.6 en 2.7 gaan vervolgens in op het wonen respectievelijk werken in de Overhoeken en in paragraaf 2.8 tenslotte wordt de doelstelling van het plan toegelicht. Tevens wordt daarbij ingegaan op de rol van het MER bij de toetsing van de uitwerkingsplannen voor de verschillende Overhoeken.

2.2 Beleidskader verstedelijking

2.2.1 Rijksbeleid

Het beleid uit de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra* (VINEX) uit 1992 [56] is erop gericht om de groei van de stedelijke activiteiten in principe zoveel mogelijk binnen de grenzen van de stadsgewesten te laten plaatsvinden. Het Rijk heeft daarbij ingezet op het zogenaamde bundelingbeleid, waarbij het streven is gericht op compacte steden en het vrijwaren van het buitengebied voor verstedelijking. De Vierde Nota schetst slechts de hoofdlijnen voor wat betreft het verstedelijkingsbeleid voor de lange termijn. Voor concrete maatregelen en woningbouwtaakstellingen voor de korte termijn heeft het rijk uitvoeringsconvenanten met lagere overheden gesloten.

In 1994 is het *Vinex-uitvoeringsconvenant* [57] voor de Regio Tilburg ondertekend door het Rijk (Ministerie van VROM), de provincie Noord-Brabant en de stadsregionale gemeenten. Hierbij is vastgelegd dat in de periode 1995-2005 in totaal 14.715 woningen binnen de stadsregio gebouwd moeten worden, waarvan 11.460 in de gemeente Tilburg.

Na de gemeentelijke herindeling van 1 januari 1997 zijn deze cijfers bijgesteld. De oorspronkelijke eigen woningbehoefte van Udenhout en Berkel-Enschot is toegevoegd aan het aantal door Tilburg te bouwen woningen. Inmiddels was een deel van de geplande woningen reeds in aanbouw. In de periode 1997-2005 moet de gemeente Tilburg volgens de bijgestelde ramingen nog 9.420 nieuwe woningen bouwen. Een deel hiervan is ondertussen gerealiseerd.

Centraal in de nota "*Wonen in de 21^e eeuw; mensen, wensen, wonen*" [60] staat het streven naar 'kwaliteit' in plaats van 'kwantiteit' en 'wonen' in plaats van 'huisvesten'. Men wil van een volkshuisvestingsbeleid naar een woonbeleid. In het woonbeleid van de nabije toekomst staan drie principes centraal:

1. Het vergroten van de keuzevrijheid van de burger;
2. Meer aandacht voor maatschappelijke waarden;
3. Een betrokken overheid en beheerste marktwerking.

In de *Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening* [61] wordt uitgegaan van een investeringsimpuls met een nieuwe ambitie, waarbij tevens aandacht wordt gevraagd voor het waarborgen van ruimtelijke kwaliteit. Daarbij zijn zeven criteria voor ruimtelijke kwaliteit aangegeven: ruimtelijke diversiteit, economische en maatschappelijke functionaliteit, culturele diversiteit, sociale rechtvaardigheid, duurzaamheid, aantrekkelijkheid en menselijke maat. Om deze criteria te sturen is gekozen voor zgn. 'contouren'. De rode contouren vormen de grenzen van de gebieden waar de functies wonen en werken kunnen worden ontwikkeld. Ander speerpunt is het streven naar meer samenhang tussen gemeenten in "stedelijke netwerken". Zo maakt Tilburg, samen met Breda, Den Bosch, Eindhoven en Helmond, deel uit van Brabantstad. De grootste verstedelijking en afstemming binnen Brabant dient binnen dit netwerk plaats te vinden. Voor woningbouw heeft Tilburg tevens een regionale taakstelling.

Op 23 april 2004 heeft het kabinet de *Nota Ruimte* [63] vastgesteld. Het ruimtelijk rijksbeleid is zoveel mogelijk ondergebracht in deze ene strategische nota. De Nota Ruimte is het kabinetsstandpunt van de PKB Nationaal Ruimtelijk Beleid en is gebaseerd op het Tweede Structuurschema Groene Ruimte [54] en de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening [61]. Een belangrijk uitgangspunt van de Nota Ruimte is de bundelingstrategie. Deze richt zich op bundeling van verstedelijking, infrastructuur en economische activiteiten in stedelijke netwerken. Eén van deze netwerken is Brabantstad. Binnen de netwerken worden economische kerngebieden onderscheiden. Hier bevinden zich de grootste concentraties van bedrijvigheid en werkgelegenheid. Binnen Brabantstad geldt deze aanduiding voor drie kerngebieden, te weten Zuidoost-Brabant/A2-zone, Tilburg en West-Brabant/A16-A4-zone.

2.2.2 Provinciaal en regionaal beleid

In juli 1992 is het *Streekplan Noord-Brabant* [65] vastgesteld. In dit streekplan is een groot deel van het Tilburgse grondgebied aangewezen als "centraal stedelijk gebied". Dit zijn gebieden waar de uitbreiding van het stedelijk gebied moet plaatsvinden. Tevens is bepaald dat voor deze gebieden regionale uitwerkingsplannen worden opgesteld. Hierin zal een nadere afweging plaatsvinden van locaties voor grootschalige woningbouw, bedrijventerreinen en regionale infrastructuur. In het streekplan zijn spelregels opgenomen voor deze uitwerking, die plaatsvindt in samenwerking met de regio.

In de *Ontwikkelingsvisie Stadsregio Tilburg* uit 1992 [85] is door de regio zelf een eerste aanzet gegeven voor de nadere uitwerking van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling binnen de stadsregio Tilburg. Deze stadsregionale ontwikkelingsvisie, die het gezamenlijke beleid van de gemeenten binnen de stadregio omvat, vormt de basis voor de streekplanuitwerking. In de Ontwikkelingsvisie worden onder meer nieuwe woon- en werklocaties voorgesteld. De noordoostkant van Tilburg is daartoe als één van de hoofdrichtingen voor toekomstige stedelijke uitbreiding aangewezen. Daarbij geldt de vorming van een aantrekkelijk landschappelijk kader als een belangrijk uitgangspunt.

Op basis van de Ontwikkelingsvisie is in 1994 het *Uitwerkingsplan Stadsregio Tilburg* [68] tot stand gekomen. In dat kader is tevens een milieueffectrapportage uitgevoerd, resulterend in het *Milieueffectrapport Stadsregio Tilburg* [67]. Hierin heeft een afweging plaatsgevonden van alle locaties binnen de stadsregio die mogelijk geschikt zijn als nieuwe grootschalige woon- of werklocatie.

In het uitwerkingsplan is op basis hiervan een aantal hoofdrichtingen voor verstedelijking vastgelegd. Noordoost vormt, na West (Reeshof) en Zuid (Goirle), de derde hoofdrichting. In het plan is voor de hoofdrichting Noordoost een programma van circa 3.000 woningen en 40 hectare bedrijventerrein opgenomen voor de periode tot 2005. Daarnaast geldt Noordoost als een uitbreidingsrichting voor de langere termijn.

De provinciale nota "*Wonen in Brabant*" [70] is gericht op het bevorderen van een duurzaam evenwicht op de woningmarkt en het stimuleren van gemeenten om een volkshuisvestingsvisie op te stellen. Momenteel wordt, als vervolg daarop, gewerkt aan een provinciale woonvisie.

In het *Streekplan Noord-Brabant 2002, "Brabant in Balans"* [77] is het ruimtelijk beleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2002-2012 vastgelegd. Centrale thema's zijn het streven naar zuinig ruimtegebruik, toepassen van de lagenbenadering, concentratie van verstedelijking en het in toenemende mate grensoverschrijdend handelen en denken. Daarnaast zijn in het streekplan een indicatief woningbouwprogramma en een ruimtebudget voor bedrijventerreinen voor de periode 2000-2020 opgenomen. Voor de regio Breda-Tilburg gaat het om 40.800 woningen en 1.800 ha bedrijventerrein.

Op welke locaties deze nieuwe woon- en werkgebieden moeten worden gerealiseerd, is onderzocht in de integrale Uitwerkingsplannen die conform de Structuurvisie Plus-benadering zijn opgesteld en op 21 december 2004 door Gedeputeerde Staten zijn vastgesteld.

In het *Uitwerkingsplan Breda-Tilburg* [89] is de Overhoeken opgenomen als woningbouwlocatie die op korte termijn tot ontwikkeling wordt gebracht. De noordoostelijke begrenzing zoals weergegeven op de plankaart van het uitwerkingsplan komt echter niet overeen met de begrenzing van de Overhoek Akker-Heikant zoals opgenomen in het Stedenbouwkundig plan (zie figuur 1.1). In de toelichting op het uitwerkingsplan is gesteld dat het, gezien vanuit de kwalitatieve behoefte aan groene woonmilieus, wenselijk is om de mogelijkheden voor woningbouw bij de kern Berkel-Enschot uit te breiden. Het bestemmingsplan dat voorziet in woningbouw aan de oostzijde van Berkel-Enschot wordt begrensd door de in de structuurvisie Noordoost geprojecteerde zogenaamde 'Eeuwige laan', die als een nieuwe ontsluitingsweg aansluit op de rijksweg. Met de huidige inzichten worden echter grote vraagtekens gezet bij de noodzaak/wenselijkheid van die nieuwe verbinding.

Als de reservering voor deze wegverbinding vervalt, dan is de begrenzing van het nieuwe woongebied niet meer logisch. Mede om in dat geval een goede overgang naar het landelijk gebied mogelijk te maken, is in het Uitwerkingsplan (pagina 125) gesteld dat een beperkte vergroting van dit toekomstige woongebied door de provincie aanvaardbaar wordt geacht [89]. In dat kader adviseert de provincie in haar inspraakreactie op de startnotitie MER/SMB Overhoeken [108] om bij de actualisering van de Structuurvisie Noordoost 2020 de inrichting van het hele gebied ten noordoosten van de leidingenstrook tot aan Udenhout te onderzoeken en dit met de provincie te bespreken.

Op 29 juni 2004 is de eerste *Partiële herziening van het Streekplan Noord-Brabant 2002* [79] verschenen. Deze herziening is met name gericht op het herstellen van diverse onvolkomenheden uit het Streekplan 2002 en de implementatie van enkele nieuwe overeenkomsten en recente wetgeving. Voor het plan Overhoeken is uit deze herziening alleen het onderscheid tussen bedrijventerreinen (voor zwaardere milieucategorieën) en (woon-) werklocaties (voor bedrijven in lichtere milieucategorieën) van belang.

2.2.3 Gemeentelijk beleid

In de *Ontwikkelingsvisie Tilburg Noordoost* [48] van begin 1995 wordt een eerste aanzet gegeven voor de verdere uitwerking van het verstedelijkingsbeleid voor de uitbreidingsrichting Noordoost. Hierbij wordt voortgebouwd op het beleid uit de *Ontwikkelingsvisie* voor de gehele stadsregio [85] en het door de provincie opgestelde stadsregionale Uitwerkingsplan [68].

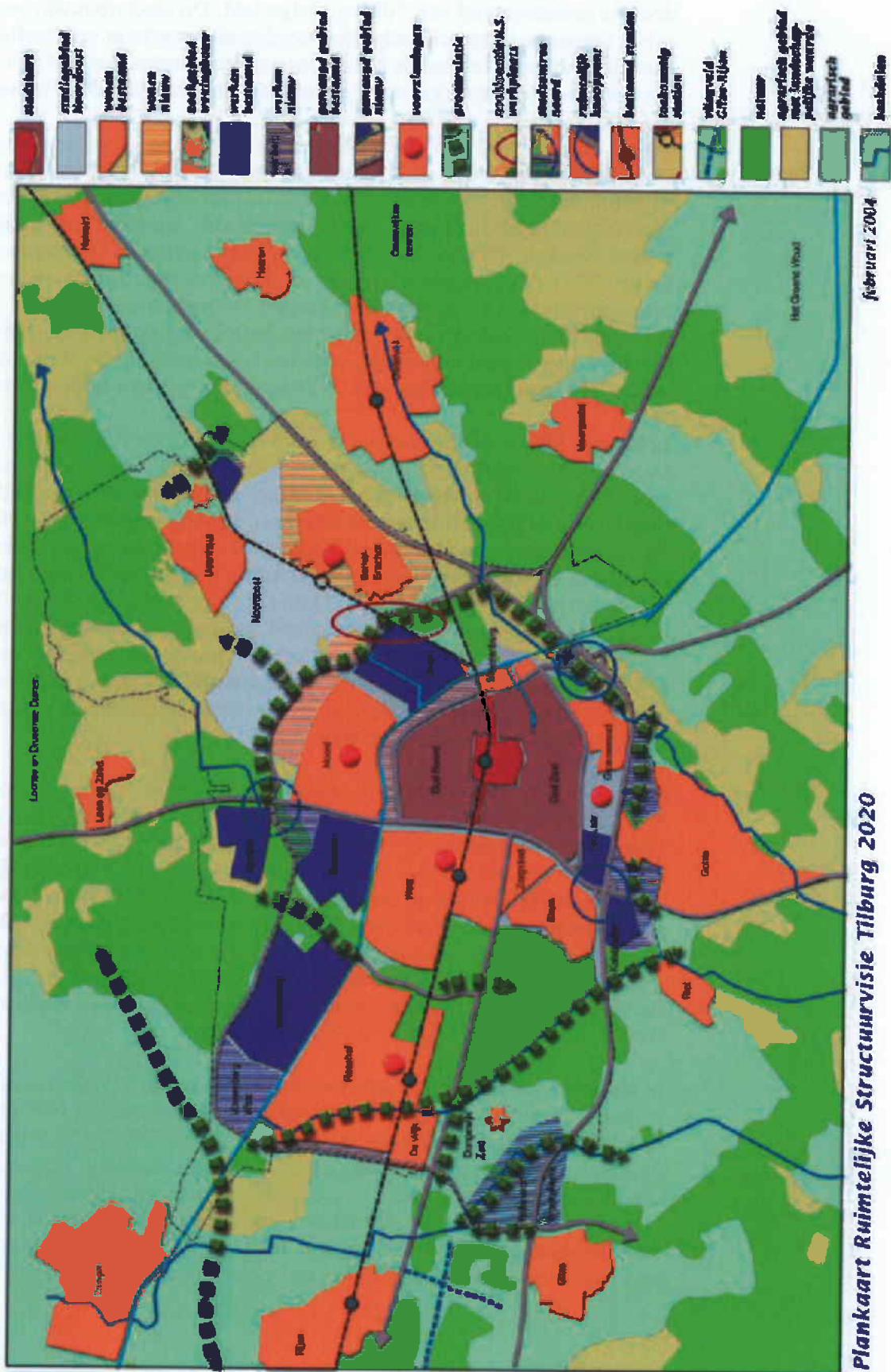
De eerste fase van Noordoost uit de *Ontwikkelingsvisie* is in de loop van 1995 vertaald in de *Structuurvisie Noordoost* [47]. De structuurvisie beschrijft een perspectief voor verstedelijkingsmogelijkheden op de lange termijn. In dat kader geeft de structuurvisie onder meer antwoord op de vraag in hoeverre bestaande en potentiële landschappelijke en ecologische kwaliteiten gecombineerd kunnen worden met de verstedelijkingsopgave uit het Uitwerkingsplan. Voor Noordoost wordt uitgegaan van een stedenbouwkundige eenheid met vier kwadranten, van elkaar gescheiden door de spoorlijn Tilburg-Den Bosch en een nieuwe infrastructurele lijn. De vier kwadranten bestaan uit twee volledig nieuwe gebieden en twee bestaande dorpen (Udenhout, Berkel-Enschot). In totaal biedt Noordoost volgens de structuurvisie ruimte aan maximaal 13.000 woningen en 160 hectare bedrijventerrein. De uitbreidingsrichting Noordoost is daartoe aangevuld met een aantal aan Berkel-Enschot grenzende gebieden: de Overhoeken. Ook zijn in de structuurvisie de begrenzing en omvang van de eerste planfase, waartoe de Overhoeken behoren, vastgelegd.

Ter voorkoming van ongewenste speculatie is in januari 1997 op de gebieden behorend tot de eerste fase van Noordoost een voorkeursrecht op basis van de *Wet Voorkeursrecht Gemeente* (WVG) gevestigd. Hieraan is de verplichting gekoppeld om binnen twee jaar, in dit geval uiterlijk eind 1998, een ontwerpbestemmingsplan ter inzage te leggen.

Op basis van de uitgangspunten uit de *Structuurvisie Noordoost* [49] zijn in november 1998 voor de vijf op dat moment te onderscheiden Overhoeken (Enschotsebaan, Koningsoord, Spoorzone, De Akker, Heikant) vijf *Ontwerp-Bestemmingsplannen Overhoeken* [17, 18, 19, 20, 21] verschenen. In deze bestemmingsplannen is een uitwerkingsplicht opgenomen die berust bij de gemeenteraad. Al deze bestemmingsplannen zijn op 12 april 1999 vastgesteld door de gemeenteraad van Tilburg en eind 1999 goedgekeurd door GS. In december 2001 zijn de plannen, door een uitspraak van de Raad van State, grotendeels onherroepelijk geworden.

In het najaar van 2002 is door de gemeente Tilburg het *Ontwikkelingsplan Overhoeken Berkel-Enschot* [36] vastgesteld. In dit plan zijn de randvoorwaarden vastgelegd voor de ontwikkeling en realisatie van een aantal nieuwe woon- en werkgebieden aan de west- en noordkant van Berkel-Enschot, de Overhoeken. De oorspronkelijke vijf Overhoeken zijn in dit plan samengevoegd tot vier nieuwe deelgebieden: Enschtsebaan, Koningsoord, Spoorzone

Figuur 2.1
Plankaart ruimtelijke structuurvisie Tilburg 2020



en Akker-Heikant. In de loop van 2003 is nog voorzien in een noordelijke uitbreiding van het deelgebied Akker-Heikant.

Als vervolg hierop is in juli 2003 het *Stedenbouwkundig plan Overhoeken Berkel-Enschot* [39] verschenen. Dit stedenbouwkundig plan is in december 2003 door de gemeenteraad van Tilburg vastgesteld. Dit stedenbouwkundig plan zal de komende jaren per deelgebied worden uitgewerkt in verkavelingsplannen. Bovendien vormt het de basis voor nadere overeenkomsten met private partijen voor de ontwikkeling en gefaseerde realisatie van De Overhoeken.

Op het schaalniveau van de kern Berkel-Enschot is bij de verdere uitwerking van de Overhoeken ook de *Wijkanalyse Berkel-Enschot* [38] van belang. Deze wijkanalyse, die in het verlengde van het Ontwikkelingsplan is opgesteld, geeft inzicht in het huidige en toekomstige woon-, werk- en leefklimaat in Berkel-Enschot. Daarin zijn ook de ontwikkelingen in de Overhoeken meegenomen. De belangrijkste uitkomsten uit de wijkanalyse zijn overgenomen als randvoorwaarden bij de opstelling van het Stedenbouwkundig plan [39]. De belangrijkste programmapunten hebben betrekking op sociale omgeving, (dorps)wonen, openbare ruimte, veiligheid en economie. De Wijkanalyse is uitgevoerd in samenwerking met de Stichting Dorpsraad Berkel-Enschot.

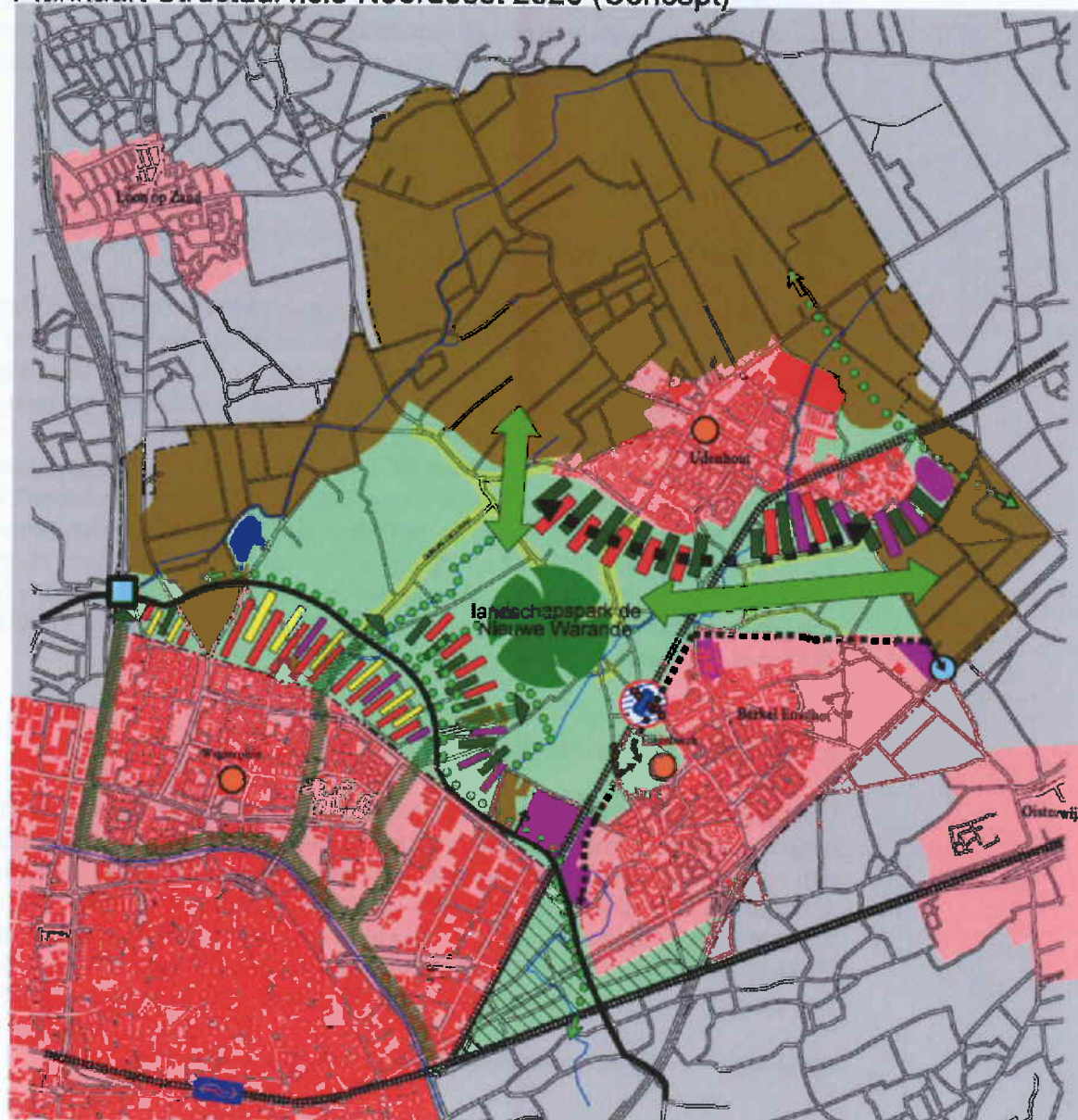
In januari 2005 is de *Ruimtelijke Structuurvisie Tilburg 2020* [44] vastgesteld. Deze visie beschrijft de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Tilburg voor de komende jaren en vervangt het Stadsbeheerplan uit 1990. Het leidende thema voor de ruimtelijke ontwikkeling is "Tilburg, stad van contrasten". Het thema 'meer dan som van dorpen' bepleit dat uitbreidingen buiten de tangenten op een kleinschalige manier plaatsvinden, waarbij het huidige karakter van de dorpen gehandhaafd blijft. Omdat de aantrekkelijkheid van Tilburg mede gebaseerd is op de beschikbaarheid van voldoende woningen in het dorpse woonmilieu, is bebouwing van delen van het buitengebied voorzien (o.a. Overhoeken). Daarbij dienen de dorpen niet aan elkaar te groeien en worden er buffers tussen de dorpen gerealiseerd. De plankaart van de ruimtelijke structuurvisie is weergegeven in figuur 2.1.

Daarnaast zijn voor wat betreft de kwaliteit en kwantiteit van de woonfunctie in de gemeente Tilburg de gemeentelijke *WoonVisie* uit 2002 [32] en de *Notitie Woningbouwprogrammering* uit 2001, 2002 en 2003 [31, 35, 41] van belang. De inhoud van deze nota's komt aan de orde in paragraaf 2.3. De locatie Overhoeken is in de WoonVisie aangemerkt als (centrum)dorpsmilieu. De *Gereedschapskist* [45] die de gemeente Tilburg hiervoor heeft opgesteld, biedt diverse handreikingen om een dergelijk dorps milieu te realiseren. Deze gereedschapskist fungeert thans als een belangrijk hulpmiddel voor het opstellen van stedenbouwkundige plannen, bestemmingsplannen, beeldkwaliteitplannen en voor de uiteindelijke bouw en inrichtingsplannen.

In juni 2005 is de nieuwe *Structuurvisie Noordoost 2020* [124] in concept verschenen. Dit is de herziening van de vorige structuurvisie uit 1995 [49] en een nadere uitwerking van de ruimtelijke structuurvisie Tilburg 2020 [44]. Noordoost wordt in deze structuurvisie gezien als een uniek stukje Tilburg, waar kansen liggen om het stedelijke en dorpse karakter van Tilburg nog meer in evenwicht te brengen. Karakteristiek zijn de verschillen tussen de dorpen, rust en de landschappelijke uitstraling met relatieve openheid, waardoor het gebied een belangrijk ruimtelijk contrast vormt met de grote moderne stad.

Figuur 2.2 Plankaart structuurvisie Noordoost 2020

Plankaart Structuurvisie Noordoost 2020 (Concept)



TOEKOMSTIG

- Stadsrandfuncties
- Wonen
- Werken
- Wonen in een landschappelijke setting
- Combinatiemilieu wonen, stadsrandfuncties en werken
- Combinatiemilieu wonen/werken in een landschappelijke setting
- Werken in een landschappelijke setting
- Landelijke verbindingzones
- Ecologische verbindingzone (groene mei / streekplan)
- Spoorwagovergang langzaam verkeer
- Stadsentree Noord
- Toekomstige stadsrandhalte
- Toekomstige infrastructuur
- Nieuwe infrastructuur Overhoeken
- Studiegobied Enschedesebaan / de Spie

BESTAAND

- Bestaande stedelijke bebouwing
- Wijk / kernverzorgend centrum
- Station openbaar vervoer
- Natuur, bos en/of landbouw
- Groenzones
- (Historische) groenstructuren
- Waterlopen
- Plangrens
- Noordoosttangent
- Quatre Bras

gemeente Tilburg		Structuurvisie Noord-Oost 2020 (Concept)	
Dienst Stedenbouwkundige planning en landschap		Plankaart	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		schalen: 1 : 50.000	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		datum: 08-06-2010	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		schalen: 1 : 50.000	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		datum: 08-06-2010	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		schalen: 1 : 50.000	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		datum: 08-06-2010	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		schalen: 1 : 50.000	
bestandsmap: fig 2009 structuurvisieNOO20-3.dwg		datum: 08-06-2010	

De visie gaat uit van een nieuw landschapspark 'De Nieuwe Warande' (circa 115 hectare) als groene buffer tussen Udenhout en Berkel-Enschot, zodat de bestaande dorpen hun eigen dorps karakter en vitaliteit kunnen behouden. Realisering van de Overhoeken conform het stedenbouwkundig plan is in deze structuurvisie als 'voltooiing' van de kern Berkel-Enschot opgenomen. De plankaart van de Structuurvisie Noordoost 2020 is weergegeven in figuur 2.2.

2.3 Wonen in Tilburg

2.3.1 Bevolkingsamenstelling

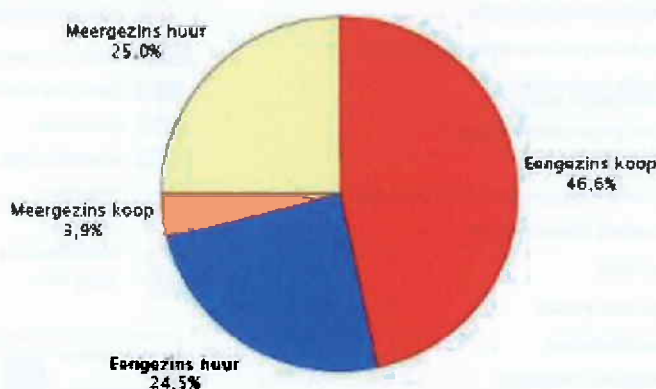
Op 1 januari 2004 telde Tilburg 198.797 inwoners [95]. Op 01 januari 2005 was dit aantal opgelopen tot 199.065 inwoners en inmiddels is de 200.000^e inwoner verwelkomd. In de periode 1997-2000 lag de gemiddelde bevolkingsgroei boven de gemiddelde provinciale en landelijke bevolkingsgroei en ook boven de groei van andere grote Brabantse gemeenten (Breda, 's-Hertogenbosch, Eindhoven, Helmond). De laatste jaren is het hoge groeitempo echter verdwenen: gedurende de jaren 2002 en 2003 zijn er slechts 607 resp. 939 inwoners bijgekomen. Volgens de *Volkshuisvestingsmonitor Gemeente Tilburg 2003* [40] wordt deze beperkte groei vooral veroorzaakt door stagnatie in de woningbouw. Volgens de monitor zal de bevolking van Tilburg blijven groeien, tot ruim 206.000 inwoners in 2010 en daarna tot ruim 211.000 in 2015 (een groei van 6,9% ten opzichte van 2003).

2.3.2 De woningmarkt in Tilburg

Op 1 januari 2004 waren de bewoners van Tilburg gehuisvest in 82.890 woningen. De gemiddelde woningbezetting komt daarmee op 2,4 (10 jaar geleden was dit nog 2,5). Uit de meest recente woningcijfers blijkt dat de Tilburgse woningvoorraad in 2002 voor 53% uit koopwoningen en voor 47% uit huurwoningen bestond. Dat is vergelijkbaar met andere Brabantse steden (Nederland bestaat voor 53% uit koopwoningen, Noord-Brabant voor 59%). Het aandeel huurwoningen van Tilburgse woningcorporaties bedraagt 37%.

Figuur 2.3 Verdeling van de woningen in Tilburg naar bouwtype

**Woningen in Tilburg naar bouwtype, 1 januari 2002
(in %)**

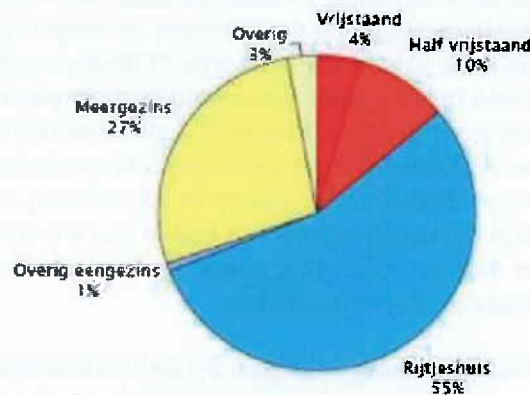


Bron: *Volkshuisvestingsmonitor Gemeente Tilburg 2003* [40]

De koopsector bestaat voornamelijk uit eengezinswoningen met een sterke nadruk op rijtjeswoningen. De huursector laat zich kenmerken door met name meergezinswoningen en rijtjeswoningen. Het aandeel eengezinswoningen binnen de Tilburgse woningvoorraad bedraagt 71%. Qua woningtype zijn de rijtjeswoningen met 56% het sterkst vertegenwoordigd. Het aandeel koop- en met name eengezinswoningen is het laatste decennium flink toegenomen. Deze trend zal zich naar verwachting de komende jaren voortzetten. De verdeling van de woningen in de gemeente Tilburg naar bouwtypen en woningtypen is weergegeven in de figuren 2.3 en 2.4.

Figuur 2.4 Verdeling van de woningen in Tilburg naar woningtype

**Woningen in Tilburg naar woningtype, 1 januari 2001
(in %)**



Bron: Volkshuisvestingsmonitor Gemeente Tilburg 2003 [40]

Zoals in paragraaf 2.3.1 reeds is vermeld, is de Tilburgse woningbouwproductie de laatste jaren gestagneerd. In 2002 zijn slechts 365 woningen opgeleverd en in 2003 waren dat 385 woningen. Oorzaken hiervoor zijn volgens de notitie *Woningbouw in Tilburg in 2003* [41]:

- het opdrogen van het pipe line-effect dat was gebaseerd op de omvangrijke en succesvolle programmajaren in het verleden;
- de moeizame planvoorbereiding en -ontwikkeling in recente jaren als gevolg van problematische grondverwerving, meer- en /of langere RO-bezwaarprocedures en binnengemeentelijke procesfactoren.

2.3.3 Afspraken en prognoses nieuwe woningbouw

In 1994 is het *VINEX Uitvoeringsconvenant* [57] voor de stadsregio Tilburg ondertekend. Hierin is voor de stadsregio een woningbouwplanning voor de periode 1995-2005 gepresenteerd van in totaal 14.715 woningen, waarvan 11.460 in de gemeente Tilburg. Na de gemeentelijke herindeling van 1 januari 1997 zijn deze cijfers bijgesteld omdat Berkel-Enschot en Udenhout aan de gemeente Tilburg zijn toegevoegd.

Omdat er binnen de gemeente Tilburg veel discussie ontstond omtrent de toekomstige woningbehoefte, met als centrale vraag of er op de middellange en lange termijn wel behoefte was aan de uitbreiding Noordoost, heeft de gemeente aanvullend onderzoek gedaan naar de woningbehoefte over de perio-

de 1998-2020. Op 30 november 1998 heeft de gemeenteraad van Tilburg de nota *Woningbouwbeleid gemeente Tilburg 1998-2020* [16] vastgesteld. Hierin wordt gesteld dat voor de gemeentelijke bouwprogramma's in de periode 1998-2002 in de Reeshof (de VINEX-wijk aan de westzijde van Tilburg) en de bestaande stad in beginsel voldoende bouwgrondcapaciteit aanwezig is. Voor de periode 2005-2020 zijn verschillende scenario's geschetst. Op basis hiervan is geconcludeerd dat voor de opvang van de woningbouwbehoefte van de stadsregio op middellange termijn in ieder geval de eerste fase van Noordoost ontwikkeld moet worden. De Overhoeken zijn hier onderdeel van.

Naar het zich thans laat aanzien zal de uitbreidingswijk Nieuwe Warande in zijn oorspronkelijke vorm niet meer worden uitgevoerd. De realisatie van verdere woningbouwlocaties in Noordoost (in de periode na 2015) is momenteel onderwerp van overleg met onder andere de provincie Noord-Brabant.

In het *Convenant Volkshuisvesting 2000-2005* [23], dat de gemeente Tilburg heeft gesloten met de Tilburgse woningcorporaties, is het centrale thema ten aanzien van de woonopgave: "Tilburg ongedeelde stad". Dit streven is vertaald in een aantal gezamenlijke strategische doelstellingen, te weten: prioriteit voor de bestaande stad, gedifferentieerde woonmilieus, wonen is maatwerk, keuzevrijheid, participatiebevordering, creëren van werkgelegenheid en voorzieningen naar behoefte. De omvang van de kernvoorraad moet zodanig zijn dat de doelgroep van beleid kan worden gehuisvest. Met andere woorden: er moeten voldoende goedkope/betaalbare woningen beschikbaar zijn voor lagere-inkomensgroepen.

Om beter zicht te krijgen op de kwalitatieve woningbehoefte is door de gemeente Tilburg, in samenwerking met de woningcorporaties, bewonersorganisaties en marktpartijen, het *Kwalitatief woningbehoeftenonderzoek gemeente Tilburg 2000* [25] uitgevoerd. Dit onderzoek geeft een gedetailleerd beeld van de woonwensen in Tilburg. Uit deze studie blijkt in zijn algemeenheid dat de woningbehoefte van de Tilburgse bevolking zich met name toespitst op meer kwaliteit en ruimte in de woning en de woonomgeving. In principe is men ook bereid hiervoor meer te betalen (zowel koop als huur).

In de notitie *Woningbouwprogrammering 2001* [31] is, op basis van de uitkomsten van het Woningbehoeftenonderzoek [25], een programmatische aanpassing doorgevoerd voor wat betreft de woningdifferentiatie in grote nieuwbouwlocaties. Het gaat om een ophoging van het percentage dure koop, verlaging van het percentage sociale huur en een gelijkblijvend percentage middeldure koop en huur. Tevens is een 'basis'-differentiatie voor de nieuwbouw tot 2005 gegeven.

In de *WoonVisie Gemeente Tilburg* [32] uit 2002 is aangegeven op welke wijze wordt omgegaan met veranderende woonwensen. Principes als 'ongedeelde stad', 'zorg voor kwetsbare groepen' en 'zorgvuldig ruimtegebruik' blijven overigens uitgangspunten van beleid. Ook doet de WoonVisie uitspraken over gewenste woonmilieus in Tilburg. Vergroting van variatie in woonmilieus staat daarbij centraal.

De verschuivende vraag van consumenten naar dit 'landstedelijk wonen' (wonen in rustige, ruime groene, kleinschalige en veilige woonomgevingen met de stand en haar voorzieningen binnen handbereik) wordt eveneens benadrukt in de studie *"De LandStad, Landelijk wonen in de netwerkstad"* die het Ruimtelijk Planbureau (RPB) onlangs heeft uitgebracht [125]

In de afgelopen jaren zijn jaarlijks nieuwe woningbouwprogramma's vastgesteld [35, 41]. Op basis van de eerder genoemde stagnatie in de woningbouwproductie van de afgelopen jaren en de daaropvolgende spanningen op de lokale woningmarkt is in de nota *Woningbouw in Tilburg 2003* [41] de zogenoemde 'kaderdifferentiatie' die als leidraad geldt voor de nieuwbouw enigszins aangepast. Er is een accentverschuiving toegepast richting het middeldure en 'laag'-dure segment. Voor de Overhoeken blijft de planontwikkeling zich richten op de realisatie van een palet aan dorpse woonmilieus.

De *Ruimtelijke Structuurvisie Tilburg 2020* [44] beschrijft de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Tilburg voor de komende jaren en vervangt het Stadsbeheerplan uit 1990. Het leidende thema voor de ruimtelijke ontwikkeling is "Tilburg, stad van contrasten". Indien, zoals bij de Overhoeken, wordt gekozen voor uitbreiding buiten de bestaande stad gebeurt dat op een dorpse, kleinschalige wijze. "Dorps wonen" wil niet zeggen dat er alleen maar woningen in de duurdere prijsklasse worden gebouwd. Het zegt vooral iets over de dichtheden (gemiddeld 23 woningen/hectare). Voor Noordoost zijn de aantallen ten opzichte van de structuurvisie uit 1995 fors naar beneden bijgesteld. De nieuwe wijk Overhoeken staat daarbij overigens niet ter discussie. In samenhang met de nieuwe structuurvisie voor Tilburg als geheel is ook de structuurvisie Noordoost herzien. Deze is in juni 2005 in concept verschenen [124].

De meest recente gegevens over de Tilburgse woningbouwopgave voor de komende jaren zijn weergegeven in de nota *Wonen in Tilburg – 2005-2010* [99]. Hierin is onder andere gesteld dat de woonwensen van starters sinds 2002 behoorlijk neerwaarts moeten worden bijgesteld, dat de vraag naar eengezinshuurwoningen is gedaald ten faveure van eengezinshuurwoningen en meergezinshuurwoningen en er dat nog altijd een groot tekort is aan dure koopwoningen. Daarnaast is er een tekort aan bereikbare huurwoningen. Het tekort aan middeldure en dure huurwoningen is wat afgenomen en het tekort aan middeldure koopwoningen is minimaal. Gedurende de periode 2005-2007 zullen naar verwachting ruim 4.600 woningen worden opgeleverd. Dertig procent hiervan betreft huurwoningen en 70% koopwoningen. De woningbouwopgave voor de langere termijn (2005-2010) bedraagt circa 7.000 woningen. Hiervan worden zo'n 4.500 woningen gebouwd op uitleglocaties.

Omdat de looptijd van het oude convenant [23] was verstreken, is in april 2005 het nieuwe *Convenant Wonen 2005-2010* [109] ondertekend. Belangrijkste motief voor deze convenantperiode is het principe van 'de stad in balans' door gettovorming uit te sluiten, keuzemogelijkheden te vergroten en aanboddifferentiatie van woningen en woonomgevingen te creëren. Afgesproken is om in deze periode minimaal 1.400 sociale huurwoningen en minimaal 350 middeldure huurwoningen op te leveren. Hierbij is expliciet vermeld dat het van belang is dat in de uitbreidingsplannen en de grote binnenstedelijke herontwikkelingslocaties (Wijk/Reeshof, Overhoeken, Piushaven) voldoende bereikbare sociale en middeldure huurwoningen worden gerealiseerd.

De woningbehoefte

De woningvraag, zeker die in kwantitatieve zin, is de resultante van bevolkingsontwikkeling/demografie en economische ontwikkeling. Invulling geven aan de geregistreerde woningbehoefte van een gemeente is een kwestie van aantallen en soorten woningen, maar ook variatie in woonmilieutypen.

De woningbehoefte van Tilburg ontwikkelt zich de komende tien tot vijftien jaar in een stijgende lijn, voornamelijk als gevolg van demografische trends. De vergrijzing alsook sociaal-economische en sociaal-culturele ontwikkelingen zetten hier de toon, hetgeen een flinke toename van het aantal kleine (zelfstandige) huishoudens tot gevolg zal hebben. Behalve de kwantitatieve behoefteontwikkeling, is er ook sprake van een kwalitatieve behoefteontwikkeling. Deze uit zich in de ruimtevrage per huishouden, maar ook in de keuzevrijheid naar soorten woonmilieus binnen de gemeente. Het grondgebonden wonen is en blijft een wens van velen, waarbij het wonen in een dorps woonmilieu zich in een bijzondere belangstelling mag verheugen.

Voor de korte termijn (2005-2010) zijn de woningafspraken met provincie en Rijk richtinggevend maar naar het zich thans laat aanzien, zal deze behoefte zich ook vanaf 2010 onverminderd doorzetten.

2.4 Werken in Tilburg

In de stadsregio Tilburg bestaat tevens een behoefte aan de ontwikkeling van diverse soorten bedrijfslocaties. Onderstaand worden de belangrijkste trends daarin toegelicht.

Het economisch beleid van de gemeente Tilburg is weergegeven in de nota *Hoofdpijnen Economisch Beleid Tilburg 2001-2010* [96]. Centrale doelstelling uit deze nota is 'het versterken en verbreden van de Tilburgse economische structuur met als doel de werkgelegenheid meer dan gelijke tred te laten houden met de groei van de beroepsbevolking en het gemiddeld besteedbaar inkomen van de Tilburger te vergroten'.

Ondanks het feit dat de economische structuur van Tilburg in toenemende mate 'verdienstelijkt', is het industriële karakter nog altijd sterk aanwezig. Daarnaast is relatief veel werkgelegenheid te vinden in de handel en reparatie, de gezondheids- en welzijnszorg, de zakelijke dienstverlening en de onderwijssector. Deze vijf sectoren zijn goed voor bijna tweederde van de totale werkgelegenheid. Tilburg wordt wel eens getypeerd als een echte MKB-stad met een beperkte regionale werkgelegenheidsfunctie. De omvang van de werkgelegenheid in Tilburg is circa 7% groter dan de werkzame beroepsbevolking, terwijl de vijf grote steden in Brabant gemiddeld een surplus van 25% hebben.

De gemeente Tilburg streeft enerzijds naar economische structuurversterking door meer verbreding en door het beleid niet langer exclusief op de industriële sector te richten. Anderzijds heeft de gemeente een taak bij de zorg voor de fysieke bedrijfsomgeving door voldoende (en voldoende gedifferentieerde) vestigingsmogelijkheden voor bedrijven te bieden en de daarvoor relevante infrastructuur aan te leggen. De gemeente heeft aangegeven een trekkersrol te willen vervullen bij de invoering van parkmanagement, duurzame inrichtingsconcepten (intensief ruimtegebruik) en revitaliseringprojecten op bedrijven-terreinen, zodat een duidelijke kwaliteitsimpuls aan de nog te ontwikkelen bedrijventerreinen kan worden gegeven. Dankzij de ingezette verbreding van de economische structuur heeft Tilburg de afgelopen jaren behoorlijk weerstand kunnen bieden tegen de tegenvallende economische conjunctuur.

Het bedrijventerreinenbeleid van de gemeente Tilburg is opgenomen in de kadernota *Ruimte voor bedrijven* uit 1998 [14]. Sinds 1998 is de economische en politieke situatie echter dusdanig gewijzigd dat de gemeente Tilburg heeft besloten in de jaarlijkse *Voortgangsrapportage bedrijventerreinen 2004* [97] een aantal nieuwe prioriteiten te formuleren.

Het in 2002 aangetreden nieuwe college van B&W heeft in haar *Algemeen Beleidsplan* [148] ten aanzien van bedrijventerreinen voorgesteld een omslag te maken van kwantiteit naar kwaliteit en van inbreiden boven uitbreiden, zodat door middel van zorgvuldig ruimtegebruik en selectievere gronduitgifte de ruimteclaims voor nieuwe bedrijventerreinen kunnen worden beperkt.

Algemeen wordt verwacht dat er meer behoefte zal ontstaan aan bedrijventerreinen met kleinere kavels voor kennisintensieve bedrijven in een kantoorachtige omgeving, waarbij sprake is van wisselende combinaties van kantoor-, onderzoeks- en productieruimten. De vraag naar bedrijventerreinen is daarbij onderverdeeld in drie typen segmenten:

- grootschalig gemengd (> 2 ha) voor milieuhinderlijke bedrijven (t/m hindercategorie 5) en voor bedrijven die veel verkeer aantrekken zoals grote verladers, transport- en distributiebedrijven;
- kleinschalig gemengd (< 2 ha) voor industrie (t/m hindercategorie 4), ambacht, bouw, reparatie, groothandel, perifere detailhandel en kantoorachtige bedrijven;
- lokaal gemengd (kavelgrootte < 5.000 m²) voor bedrijvigheid met een lokale afzetmarkt of arbeidsmarkt zoals installatie- of reparatiebedrijven. Op deze terreinen behoort werken aan huis ook tot de mogelijkheden.

2.5 Locatiekeuze voor de Overhoeken

Het grootste deel van de huidige locatie voor de Overhoeken was reeds opgenomen als zoekgebied voor grootschalige woon- en werklocaties in het MER Stadsregio Tilburg [67]. Dit MER, dat is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over het Uitwerkingsplan [68] voor de stadsregio, biedt milieu-informatie voor de locatiekeuze van woon- en werkgebieden op streekplanniveau. In het MER Stadsregio Tilburg is een groot aantal potentiële bouwlocaties opgenomen die zijn onderzocht op geschiktheid voor woningbouw of bedrijventerrein. Hiertoe is binnen het zoekgebied (de hele stadsregio) allereerst een aantal gebieden uitgesloten vanwege de volgende belemmeringen:

- er mag geen woningbouw of aanleg van een bedrijventerrein plaatsvinden binnen een aantal elementen van de Groene Hoofdstructuur (natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en multifunctionele bossen);
- de locatie mag niet gelegen zijn binnen een waterwingebied;
- de bestaande bebouwing blijft gehandhaafd;
- er mag geen woningbouw plaatsvinden binnen de vastgestelde zonering rond de vliegbasis Gilze-Rijen.

Na deze eerste inperking is het resterende studiegebied ingedeeld in een aantal kleinere deellocaties, zodat meer mogelijkheden bestaan om bij de alternatiefontwikkeling deellocaties te combineren. Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in 21 potentiële nieuwbouwlocaties, die zijn weergegeven in figuur 2.3. De deellocaties 13 (Berkel-Enschot-west) 14 (Berkel-Enschot-noord) en 15 (Berkel-Enschot-oost) uit het MER voor de stadsregio maken onderdeel uit van het plangebied Overhoeken.

Met behulp van een multicriteria-evaluatie zijn deze 21 locaties vervolgens beoordeeld op een groot aantal relevante (milieu)aspecten. Hierbij zijn zes clusters van criteria onderscheiden, te weten:

- bodem en water;
- flora, fauna en ecosystemen;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- woon- en leefmilieu;
- mobiliteit;
- kosten.

Uit de multicriteria-analyse is een voorkeursvolgorde van locaties voor de realisering van woningbouw en voor de aanleg van bedrijventerrein afgeleid. Om tot deze prioritering te komen is eerst een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarna een integrale afweging tussen diverse criteria heeft plaatsgevonden. Deze afweging is gebaseerd op de omvang van het (milieu)effect en de mate waarin het effect in de stadsregio Tilburg optreedt. De eindscores na de integrale afweging resulteren in de volgende voorkeursvolgorde:

Tabel 2.1 Voorkeursvolgorde potentiële locaties woningbouw en bedrijventerrein

<i>Positie</i>	<i>Woningbouwlocatie</i>	<i>Bedrijvenlocatie</i>
1.	Surfplas	Vossenbergs-zuid-west
2.	Bakertand-west	Surfplas
3.	Vossenbergs-zuid-west	Bakertand-west
4.	Udenhout-Zuid	Moerenburg
5.	Reeshof-noord a	Udenhout-Zuid
6.	Berkel-Enschot-oost	Vossenbergs-Noord
7.	Reeshof-zuid a	Berkel-Enschot-oost
8.	Vossenbergs-Noord	Katsbogten
9.	Berkel-Enschot-noord	Berkel-Enschot-noord
10.	Reeshof-zuid c	Heikant
11.	Moerenburg	Reeshof-zuid a
12.	Udenhout-west	Reeshof-noord a
13.	Reeshof-noord d	Reeshof-zuid c
14.	Heikant	Udenhout-west
15.	Katsbogten	Reeshof-zuid b
16.	Reeshof-zuid b	Reeshof-noord b
17.	De Vluchtheuvel	De Vluchtheuvel
18.	Rielse Kwadrant	De Loven noord*
19.	Reeshof-noord c	Berkel-Enschot-west
20.	Berkel-Enschot-west	Rielse Kwadrant
21.	De Loven noord*	Reeshof-noord c
22.	Quirijnstok*	De Spinder-west
23.	Bakertand-oost	Bakertand-oost
24.	De Spinder-west	Quirijnstok*
25.	Kouwenberg*	Kouwenberg*

* er was destijds nog geen rekening gehouden met de ruimtereservering voor de inmiddels gerealiseerde Noordoosttangente

Bron: Milieueffectrapport Stadsregio Tilburg [67]

Uit bovenstaande voorkeursvolgorde komt naar voren dat de locaties Berkel-Enschot-oost en Berkel-Enschot-noord, die thans gedeeltelijk deel uitmaken van het plangebied Overhoeken, in het algemeen vrij hoog scoren. De relatief lage score van de locatie Berkel-Enschot-west wordt veroorzaakt door het feit dat deze locatie relatief slecht scoort op het aspect 'flora fauna en ecosystemen'. Het westelijk deel van deze bouwlocatie is in dit MER gekenmerkt als locatie met een hoge natuurwaarde voor amfibieën en een deel ervan is in de GHS opgenomen als natuurkerngebied. Voor de goede orde: het gaat hier om

het westelijke gedeelte van de bouwlocatie Berkel-Enschot-west, gelegen ten westen van de spoorlijn, waar bovendien de afgelopen jaren de Burg. Bechtweg (Noordoosttangent) is aangelegd. Dit gebiedsdeel maakt géén onderdeel uit van het plangebied Overhoeken. De thema's 'bodem en water' en 'woon en leefmilieu' dragen eveneens bij aan de lage score van deze bouwlocatie, maar in mindere mate. De lage score voor 'woon en leefmilieu' wordt met name veroorzaakt door de geluidhinder van de spoorlijn naar 's-Hertogenbosch.

De resultaten van het MER Stadsregio Tilburg zijn verwerkt in de milieuparaagraaf van het Uitwerkingplan Stadsregio Tilburg [68]. In het Uitwerkingsplan hebben milieuoverwegingen in belangrijke mate meegewogen bij de uiteindelijke ruimtelijke keuzes voor verstedelijking binnen de stadsregio. Noordoost vormt, na West (Reeshof) en Zuid (Goirle), de derde hoofdrichting voor verstedelijking. De uitbreidingsrichting Noordoost, waartoe ook de Overhoeken behoren, is vooral bedoeld voor de periode na 2005.

Op basis van de aldus gemaakte keuzes is vervolgens de daadwerkelijke planvorming van de uitbreidingsrichting Noordoost, met daarin de Overhoeken, ter hand genomen. In dat kader zijn achtereenvolgens de Structuurvisie Noordoost [49], de bestemmingsplannen voor de afzonderlijke Overhoeken [17 t/m 21], het Ontwikkelingsplan Overhoeken [36], het Stedenbouwkundig plan Overhoeken [39] en de Wijkanalyse Berkel-Enschot [38] verschenen.

Uit het voorgaande wordt afgeleid dat de Overhoeken, als nieuwe locatie voor woningbouw binnen de stadsregio Tilburg, al meer dan 10 jaar in beeld is en sinds de besluitvorming over het stadsregionale Uitwerkingsplan [68] ook niet meer ter discussie heeft gestaan. Dit betekent dat de locatie voor de wijk Overhoeken in dit MER als een vaststaand gegeven wordt beschouwd.

De locatiekeuze

Zoals eerder in deze paragraaf is gesteld, zijn er in het MER Stadsregio Tilburg [67] diverse milieuargumenten genoemd waarom bepaalde deellocaties positiever of negatiever scoorden. De meest positief scorende locaties zijn sinds het verschijnen van bovengenoemd locatie-MER ontwikkeld, of worden momenteel in uitvoering gebracht. Woonwijk De Reeshof (deelgebieden 1, 2, 3 en 4 uit figuur 2.3) is inmiddels nagenoeg voltooid; op de locaties Surfplas/Bakertand (deelgebieden 18 en 19) en Vossenbergh Zuidwest (deelgebied 5) worden thans bedrijventerreinen ontwikkeld.

De toekomstige bouwopgave van de gemeente Tilburg wordt op verschillende manieren ingevuld. In de eerste plaats door een groot aantal binnenstedelijke (herontwikkelings)projecten, waarvan de Spoorzone en Piushaven de grootste zijn, maar daarnaast is er nog een uitbreidingsbehoefte, met name om te kunnen voorzien in de groeiende behoefte aan woningen binnen het dorps woonmilieu.

De Overhoeken worden al jaren gezien als de belangrijkste uitleglocatie voor de periode nadat De Reeshof is voltooid is en vormt in feite de nieuwe 'Vinex-locatie' voor Tilburg. Het gebied De Overhoeken geeft in belangrijke mate invulling aan de gemeentelijke woningbehoefte. Bovendien is de woningbehoefte niet te koppelen aan één project, maar aan een uitgangssituatie die op het niveau van de hele gemeente wordt vastgesteld en periodiek wordt gemonitord.

De locatiekeuze voor de Overhoeken staat niet ter discussie. De exacte invulling kan echter nog wijzigen in de toekomst. Gezien de doorlooptijd van het project, moet de invulling van de Overhoeken kunnen meeveranderen met eventuele wijzigingen in de (kwalitatieve of kwantitatieve) woningbouwbehoefte. Deze noodzaak tot flexibiliteit is het grootst in de Overhoek Akker-Heikant die naar verwachting als laatste zal worden gerealiseerd.

Ook in de afgelopen jaren zijn de plannen voor de Overhoeken al diverse malen aangepast. Dit komt met name door het afwijzen van het 'derde dorp' door de provincie. Dit maakte het nodig dat elders de benodigde woningaantallen worden gerealiseerd. Omdat de plannen voor de Overhoeken toen al wat verder waren uitgewerkt, werd besloten om de gemiddelde woningdichtheid in dit gebied iets te verhogen, uiteraard zonder dat het centrumdorps karakter verdwijnt. Ook de gewenste upgradering van de voorzieningen heeft ertoe geleid dat het aantal geplande woningen in de Overhoeken de afgelopen jaren is toegenomen.

2.6 Wonen in de Overhoeken

Voor de Overhoeken wordt in de WoonVisie Gemeente Tilburg [32] uitgegaan van het woonmilieu "dorps / landelijk wonen". Daartoe moet aansluiting worden gezocht bij het karakter en de dichtheid van de kern Berkel-Enschot. Hiermee kan een deel van de (toegenomen) vraag naar "centrum-dorps" woonmilieu worden ingevuld. Daarbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat Berkel-Enschot door deze uitbreidingen een dermate grote groei zal doormaken, dat het toepassen van sub-woonmilieutypen wenselijk/nodig is (bijvoorbeeld door afwisseling tussen meer compacte en gespreide woonvormen).

Tijdens de behandeling van het Stedenbouwkundig plan [39] in de gemeenteraad van Tilburg is als aanvulling op het plan besloten dat minimaal 26% sociale woningbouw in de (gehele) Overhoeken moet worden gerealiseerd. Voor de afzonderlijke Overhoeken zijn geen aparte doelstellingen geformuleerd. Voor een beschrijving van de woningen en woningtypen die in de Overhoeken worden voorgestaan, wordt verwezen naar hoofdstuk 5 van dit MER.

2.7 Werken in de Overhoeken

Voor de kleinschalige bedrijventerreinen in de Overhoeken geldt dat deze ontwikkeld worden in nauwe samenhang met de in de Overhoeken te ontwikkelen woongebieden. Het gaat daarbij om een relatief beperkte oppervlakte, waarbij slechts sprake is van lichtere milieucategorieën.

De Overhoeken is aangemerkt als één van de locaties voor het lokaal gemengde segment. Om de gewenste kwaliteitsdifferentiatie te kunnen realiseren, heeft de gemeente een aantal aandachtspunten geformuleerd [97]:

- zorg voor een goede inpassing van het terrein in de omgeving;
- besteed in stedenbouwkundige plannen veel aandacht aan het openbare gebied en de bedrijfsgebouwen;
- streef naar efficiënt ruimtegebruik, onder andere door het verhogen van de Floor Space Index (= de verhouding tussen bedrijfsvloeroppervlakte en kaveloppervlakte), het stellen van een minimaal bebouwingspercentage en realisatie van collectieve voorzieningen;
- stem de kwaliteitsprofielen af op de marktsegmenten waarop de bedrijventerreinen zich richten (differentiatie in vestigingsmilieus, zowel tussen als binnen bedrijventerreinen);
- introduceer parkmanagement (intensivering van het beheer van nieuwe en bestaande bedrijventerreinen);
- streef naar duurzaamheid op het gebied van gebruik van grond- en hulpstoffen, transport, afvalstoffen en nutsvoorzieningen.

In de *Oriëntatiestudie Winkelcentrum Eikenbosch* [105] uit 2003 zijn de ontwikkelingsmogelijkheden van het huidige winkelcentrum in Berkel-Enschot onderzocht. Voorgesteld wordt om een nieuw programma van detailhandel, horeca en dienstverlening te realiseren met een vloeroppervlak tussen de 7.000 en 9.500 m². Hiermee kunnen diverse ondernemers uitbreiden en zal de presentatie van het centrum verbeteren. Aanvankelijk werd daarbij uitgegaan van een sterk hoogstedelijk karakter, maar als gevolg van de bijgestelde visie op dit deel van de Overhoeken zijn er thans mogelijkheden om ook de overzijde van de Eikenboschweg bij de herontwikkeling van het winkelcentrum te betrekken en/of zelfs het gehele winkelcentrum te verplaatsen.

Uiteindelijk is een voorkeur uitgesproken voor realisatie van een nieuw winkelcentrum aan de overzijde van de Eikenboschweg in de Overhoek Koningsoord [105]. De locatie van het bestaande winkelcentrum wordt deels in het nieuwe winkelcentrum opgenomen en/of kan met woningbouw worden ingevuld. Ook kunnen bestaande voorzieningen, die niet verplaatst worden naar de nieuwe locatie, worden opgenomen in de nieuwe invulling van het oude winkelcentrum.

2.8 Doelstelling

Voor de inrichting van het plangebied Overhoeken kan samengevat de volgende doelstelling worden geformuleerd:

"De totstandkoming van een nieuw woongebied aan de west- en noordkant van de kern Berkel-Enschot, met een hoogwaardige ruimtelijke kwaliteit, waar ingepast in de omgeving (en passend in het dorpsmilieu) verschillende woningtypen worden gesitueerd. Hiermee wordt voldaan aan de vraag naar nieuwe woningen in de gemeente Tilburg en wordt in beperkte mate voorzien in nieuwe werklocaties en voorzieningen".

Uitgaande van de binnen de gemeente gewenste woningdifferentiatie, zoals neergelegd in diverse beleidsnotities, geldt daarbij voor het plangebied Overhoeken het "dorps milieu" als streefbeeld.

Omdat er bij de uitwerking van de wijk Overhoeken sprake is van een fasering in de tijd, en de diverse Overhoeken door verschillende marktpartijen worden ontwikkeld, heeft de gemeente behoefte aan een helder, eenduidig toetsingskader voor de beoordeling en toetsing van de milieueffecten van de diverse uitwerkingsplannen die voor de afzonderlijke Overhoeken worden opgesteld. Het MER vervult hier een belangrijke rol in.

Het is de bedoeling van de gemeente Tilburg om het MER Overhoeken een toetsende rol te laten vervullen bij de uitwerking, optimalisering en detaillering van het Stedenbouwkundig plan [39] voor de afzonderlijke Overhoeken. Daartoe worden in dit MER de milieueffecten van het thans voorliggende stedenbouwkundig plan in beeld gebracht en wordt een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ontwikkeld. Beiden samen (Stedenbouwkundig plan, MMA) vormen vervolgens de basis voor het opstellen van een toetsingskader, dat wordt gebruikt voor de beoordeling van de uitwerkings- en verkavelingsplannen voor de diverse afzonderlijke Overhoeken.

3 Genomen en te nemen besluiten

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het vigerend beleidskader dat, naast de reeds in hoofdstuk 2 opgenomen beleidsnota's voor deze studie van belang is. Daarnaast wordt ingegaan op de besluiten die worden genomen naar aanleiding van deze milieueffectrapportage.

3.2 Genomen besluiten

Het beleidskader dat voor dit MER relevant is, is te verdelen in internationaal beleid, rijksbeleid, provinciaal en regionaal beleid en tenslotte gemeentelijk beleid. Omwille van de leesbaarheid van dit MER is ervoor gekozen om in de hoofdstekst alleen een aantal samenvattende tabellen op te nemen. Voor een nadere beschrijving van het beleidskader wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 3.1 *Internationaal beleid*

Document	Korte omschrijving beleid	Invloed op voornemen
Habitatrichtlijn [81]	Bescherming van gebieden die van belang zijn voor het voortbestaan van bepaalde leefomstandigheden (habitat) of voor de bescherming van bepaalde soorten. Plangebied is niet als zodanig aangewezen.	Geen invloed
Vogelrichtlijn [80]	Bescherming van gebieden die een bijzondere status hebben voor de instandhouding van bepaalde (groepen van) vogels. Plangebied is niet als zodanig aangewezen.	Geen invloed
Verdrag van Malta [101]	Onderzoek naar mogelijke archeologische overblijfselen bij alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen verplicht. Waar mogelijk behoud van vindplaatsen.	Archeologisch onderzoek verplicht
Kaderrichtlijn Water [123]	Richtlijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de watersystemen in Europa, onder andere door het aanpakken van lozingen, het bevorderen van duurzaam watergebruik en het verminderen van grondwaterverontreinigingen.	Aandacht voor een duurzaam watersysteem

Tabel 3.2 *Rijksbeleid*

Document	Korte omschrijving beleid	Invloed op voornemen
Natuurbeleidsplan [51]	Realisering EHS, opheffen versnippering en isolatie van natuurgebieden. Plangebied valt buiten EHS	Geen invloed
Nationaal Milieubeleidsplan 3 [59]	Ontkoppeling van welvaart van de milieudruk. Economische groei versus verlaging van de uitstoot van NOx, CO2 en SO2	Aandacht voor luchtkwaliteit
Nationaal Milieubeleidsplan 4 [62]	Toekomstvisie naar komende dertig jaar waarin de gevolgen van de wereldwijde milieuproblematiek worden benoemd.	Aandacht voor milieukwaliteit
Natuurgebiedsplan De Zand- leij [78]	Geen bijzondere natuurstatus aan het plangebied Overhoeken toegekend.	Geen invloed
Structuurschema Groene Ruimte [53]	Natuur- en landschapswaarden en onderdelen van EHS die verloren gaan of aangetast worden, dienen elders te worden gecompenseerd. Plangebied maakt geen deel uit van EHS.	Geen invloed

Structuurschema Groene Ruimte II [54]	Behoud, herstel en/of ontwikkeling van landelijk gebied, waarbij verlies voor verstedelijking dient te worden gecompenseerd met (recreatief) aantrekkelijk groen. Plangebied maakt geen deel uit van EHS.	Geen invloed
Vijfde nota over de Ruimtelijke Ordening [61]	Uitwerking van criteria voor ruimtelijke kwaliteit. Ontwikkeling in de vorm van contouren. Binnen de rode contouren kunnen functies wonen en werken verder worden ontwikkeld. Streven naar stedelijke netwerken. Regionale woonfunctie Tilburg.	Passend
Nota Ruimte [63]	Richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van Nederland. Uitgangspunt: bundeling van verstedelijking, economische activiteiten en infrastructuur in stedelijke netwerken en economische kerngebieden. Het plangebied Overhoeken ligt binnen het netwerk Brabantstad en het kerngebied Tilburg.	Passend
Vierde nota Waterhuishouding [55]	Duurzaam stedelijk waterbeheer, terugdringen van verdroging, reductie van emissies door diffuse bronnen en waterbodemsanering	Duurzaam watersysteem
Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21 ^e eeuw [129]	Het hebben en houden van een veilig bewoonbaar land. Het instandhouden en versterken van duurzame watersystemen	Duurzaam watersysteem

Tabel 3.3 Provinciaal en regionaal beleid

Document	Korte omschrijving beleid	Invloed op voornemen
Streekplan Noord-Brabant [65]	Plangebied aangewezen als centraal stedelijk gebied	Passend
Ontwikkelingsvisie stadsregio Tilburg [85]	Intergemeentelijke ruimtelijke visie op de regio Midden-Brabant, als voorloper op het stadsregionale Uitwerkingsplan	Passend
Uitwerkingsplan stadsregio Tilburg [68]	Noordoost aangewezen als een van de stadsregionale uitbreidingsrichtingen voor woningbouw en bedrijvigheid. De uitbreidingen bij Berkel-Enschot maken daar deel van uit.	Passend
Handleiding bestemmingsplan buitengebied [66]	Vastlegging van de GHS, provinciale uitwerking van de EHS van het Rijk.	Geen invloed
Streekplan Noord-Brabant 2002 [77]	Meer aandacht voor onderste lagen, zuinig ruimtegebruik, concentratie van verstedelijking, zonering van het buitengebied en grensoverschrijdend denken en handelen. Plangebied is onderdeel van stedelijke regio Tilburg en AHS-overig, klein bestaand bosje valt binnen GHS	Passend
Partiële herziening streekplan Noord-Brabant 2002 [79]	Herstelt diverse onvolkomenheden uit het Streekplan 2002 en implementatie van enkele nieuwe onderdelen. Aanscherping onderscheid bedrijventerreinen en (woon)werklocaties	Geen invloed
Uitwerkingsplan Breda-Tilburg [89]	Overhoeken aangewezen als nieuwe woningbouwlocatie, met uitzondering van noordoosthoek van Heikant, maar uitbreiding van het gebied wordt door de provincie aanvaardbaar geacht.	Grotendeels passend
Waterhuishoudingsplan 2 [71]	Plangebied valt binnen de functie water voor de agrarische hoofdstructuur. Roomleij heeft ecologische verbindingfunctie, Voorste Stroom heeft visfunctie en deelfunctie ecologische verbindingzone	Passend
Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant 2005 [76]	Cultuurhistorische waarden gezien als een belangrijk element van de identiteit van Noord-Brabant en als inspiratiebron bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. "Behoud door ontwikkeling" is hierbij een belangrijk uitgangspunt.	Aandacht in ontwerp voor cultuurhistorie en archeologie
Provinciaal milieubeleidsplan [75]	Bevorderen van een duurzame ontwikkeling door ontkoppeling van de welvaart van de milieudruk. Economische groei versus verlaging van NOx, CO2 en SO2	Aandacht voor luchtkwaliteit
Provinciale milieuverordening Noord-Brabant [92]	Begrenzing grondwaterbeschermingsgebieden	Geen invloed

Mobiel Blijven! Provinciaal Verkeers- en vervoersplan [107]	Om een aantrekkelijke leefomgeving te behouden is een duurzaam ontwikkelingsperspectief geformuleerd. Voor wonen werken en recreëren, houdt dit in dat deze zodanig moeten worden georganiseerd dat onnodige verplaatsingen worden voorkomen en het gebruik van het openbaar vervoer en de fiets optimale kansen krijgt.	Geen invloed
---	--	--------------

Tabel 3.4 Gemeentelijk beleid

Document	Korte omschrijving beleid	Invloed op voornemen
Waterstructuurplan Tilburg [24]	Inzicht in functioneren, problemen en noodzakelijke ingrepen in het Tilburgse watersysteem. Streven naar duurzaam veerkrachtig watersysteem, optimalisatie van de waterketen en vergroting van de belevings- ecologische, economische en recreatieve waarde van water. Hydrologisch neutraal bouwen.	Uitgangspunten watersysteem
De Lekkende stad [13]	Ecohydrologische effecten van uitbreiding Noordoost voor natuurgebied De Brand. Aandacht voor uitwerking infiltratievoorzieningen aanbevolen	Geen beïnvloeding De Brand
Kadernota Groene Mal [29]	Ruimtelijke weergave van een robuuste duurzame samenhangende ecologisch structuur rondom Tilburg. Overhoeken heeft aanduiding agrarisch gebied en ligt buiten de Groene mal, m.u.v. enkele kleine bospercelen.	Begrenzing GHS
Woonvisie Tilburg [32]	Besluit breed scala aan woonmilieus in Tilburg aan te bieden. Voor de Overhoeken is gekozen voor centrumdorps milieu	Keuze centrumdorps milieu
Gereedschapskist Dorps milieu [45]	Hulpmiddel bij stedenbouwkundige plannen, bestemmingsplannen, beeldkwaliteitsplannen, bouw- en inrichtingsplannen die passen binnen het woningtype dorpsmilieu	Karakteristiek dorps milieu
Bestemmingsplannen Overhoeken [17, 18, 19, 20 en 21]	Huidige stedenbouwkundige plannen passen niet binnen nog vigerende bestemmingsplannen	Niet passend
Ontwikkelingsplan Overhoeken Berkel-Enschot [36]	Algemeen kader en groot aantal sectorale uitgangspunten voor het opstellen van het plan Overhoeken.	Kader voor planuitwerking
Stedenbouwkundig plan Overhoeken [39]	Nadere stedenbouwkundige uitwerking van het Ontwikkelingsplan Overhoeken.	Kader stedenbouwkundige uitwerking
De weg naar duurzaamheid (De Koers, De Reisgenoten en De Daden) [30, 22, 34]	Streven naar Tilburg als complete stad (zorgzaam, ondernemend, duurzaam en bruisend), als duurzame stad (een bijdrage leverend aan een duurzame stad) en als leefbare stad (een stad met een schoon en gezond milieu). Uitgangspunten zijn in diverse thematische nota's verder uitgewerkt.	Duurzame stedenbouw
In goede aarde [43]	Nota beschrijft hoe de gemeente te werk gaat bij de bodemsaneringsoperatie in Tilburg. Doel is om in 2005 gemeentedeekkend beeld van de verontreinigingssituatie te hebben en alle ernstige gevallen voor 2030 gesaneerd of beheersbaar gemaakt te hebben.	Beperkt van toepassing
De energiekoers [33]	Energiebeleidsplan met diverse ambities om de energiebesparingsdoelen te realiseren, onder andere energiezuinig bouwen en duidelijk herkenbare duurzame mobiliteit	Energiezuinig bouwen
Mobiliteit in Balans (Tilburgs Verkeers- en Vervoersplan) [106]	Gemeentelijke visie op het verkeers- en vervoersbeleid voor de periode tot 2015. Ontwikkeling van de Overhoeken met ontsluitingsstructuur zoals in hoofdstuk 5 wordt beschreven is hierin opgenomen.	Passend

3.3 Te nemen besluiten

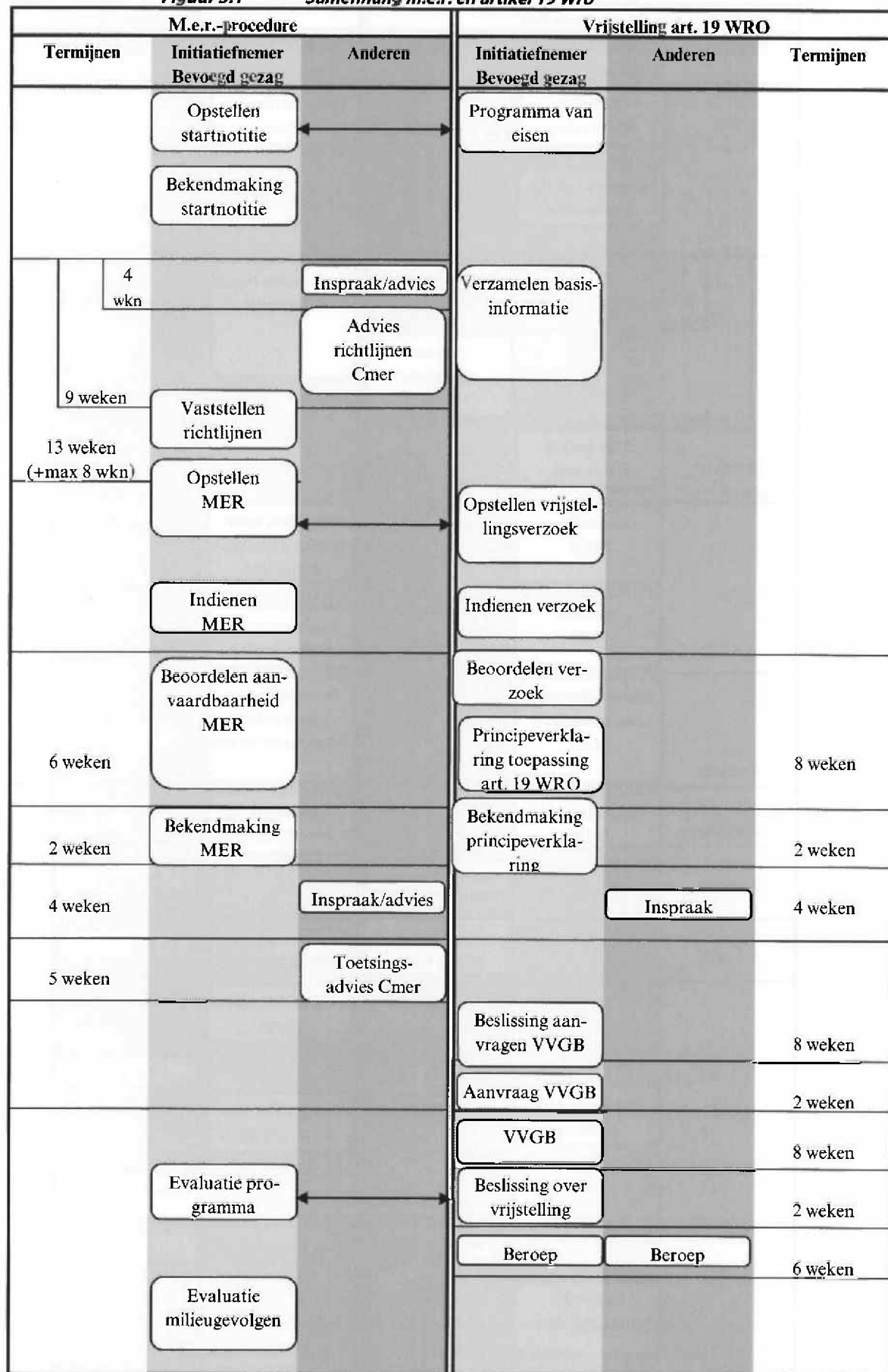
In samenhang met en parallel aan het doorlopen van de m.e.r.-procedure wordt de artikel 19 Wro-procedure voor de eerste van de vier Overhoeken (Enschotsebaan) doorlopen. De andere Overhoeken volgen later. Tevens is het de bedoeling dat de uitwerkingsplannen voor de diverse afzonderlijke Overhoeken uiteindelijk worden gecombineerd tot één nieuw bestemmingsplan. Voordat een artikel-19 procedure of bestemmingsplan rechtskracht verkrijgt, dienen de daarvoor geldende procedures conform de Wet op de Ruimtelijke Ordening te worden doorlopen.

Aangezien het hier gaat om een m.e.r.-plichtige activiteit, dient tevens de procedure van de milieueffectrapportage uit de Wet Milieubeheer te worden gevolgd. De samenhang tussen deze procedures, waarvan de uitvoering deels parallel verloopt, is weergegeven in de figuren 3.1 en 3.2.

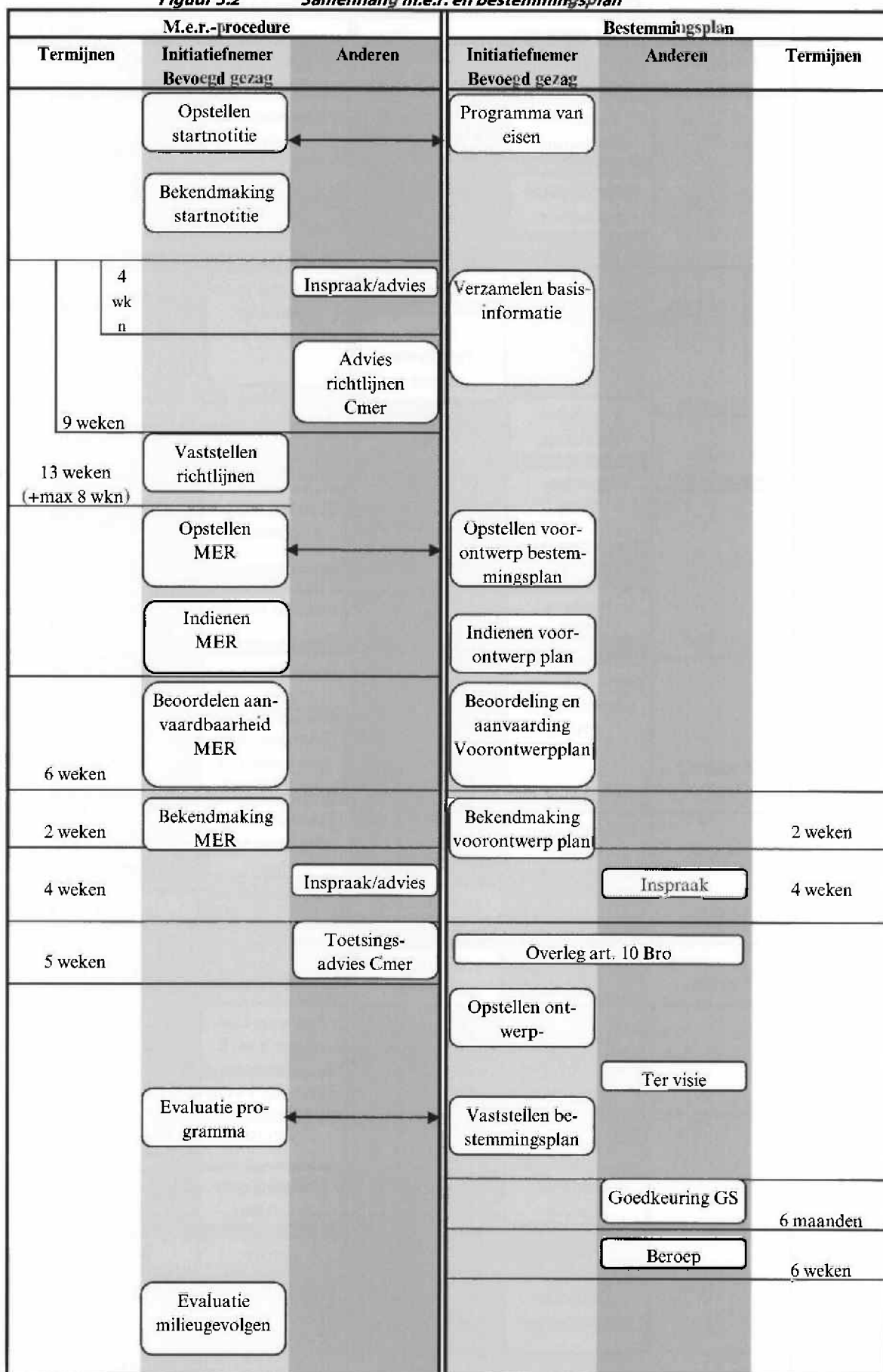
Naast de besluitvorming over de artikel 19 Wro-procedure voor de verschillende Overhoeken zal het waarschijnlijk nodig zijn om ook een aantal andere procedures te doorlopen. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan vergunningen en/of toestemmingen in het kader van de volgende wetten:

- *Wet milieubeheer*: deze wet gaat uit van een integrale benadering van de milieuproblematiek, met als uitgangspunt dat eenieder voldoende zorg voor het milieu in acht moet nemen. Deze wet stelt een vergunning verplicht voor het oprichten of veranderen van bepaalde inrichtingen.
- *Wet bodembescherming*: uitgangspunt in deze wet is dat niet op vervuilde grond wordt gebouwd. In de VINEX-convenanten zijn hierover financiële afspraken gemaakt.
- *Wet geluidhinder*: deze wet richt zich op de bestrijding van geluidhinder door infrastructuur en bedrijvigheid. Deze wet zal naar verwachting in de loop van 2006 worden aangepast.
- *Bouwbesluit*: 1 januari 2003 is het nieuwe Bouwbesluit in werking getreden.
- *Woningwet*: gelijktijdig met de invoering van het nieuwe bouwbesluit is een herziening van de Woningwet in werking getreden.
- *Watertoets*: sinds februari 2001 is het verplicht om bij ruimtelijke ordeningsplannen een zgn. Watertoets uit te voeren. Onderdelen hiervan zijn vroegtijdig overleg met en beoordeling van het plan door de waterbeheerder en het opnemen van een waterparagraaf in het (ontwerp)besluit.
- *Flora- en faunawet*: indien als gevolg van de voorgenomen activiteit beschermde planten- of diersoorten worden beïnvloed, moet hiervoor een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en Faunawet worden aangevraagd.
- *Besluit luchtkwaliteit 2005*: in dit besluit zijn normen voor de luchtkwaliteit opgenomen die als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteit niet mogen worden overschreden.

Figuur 3.1 Samenhang m.e.r. en artikel 19 Wro



Figuur 3.2 Samenhang m.e.r. en bestemmingsplan



4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

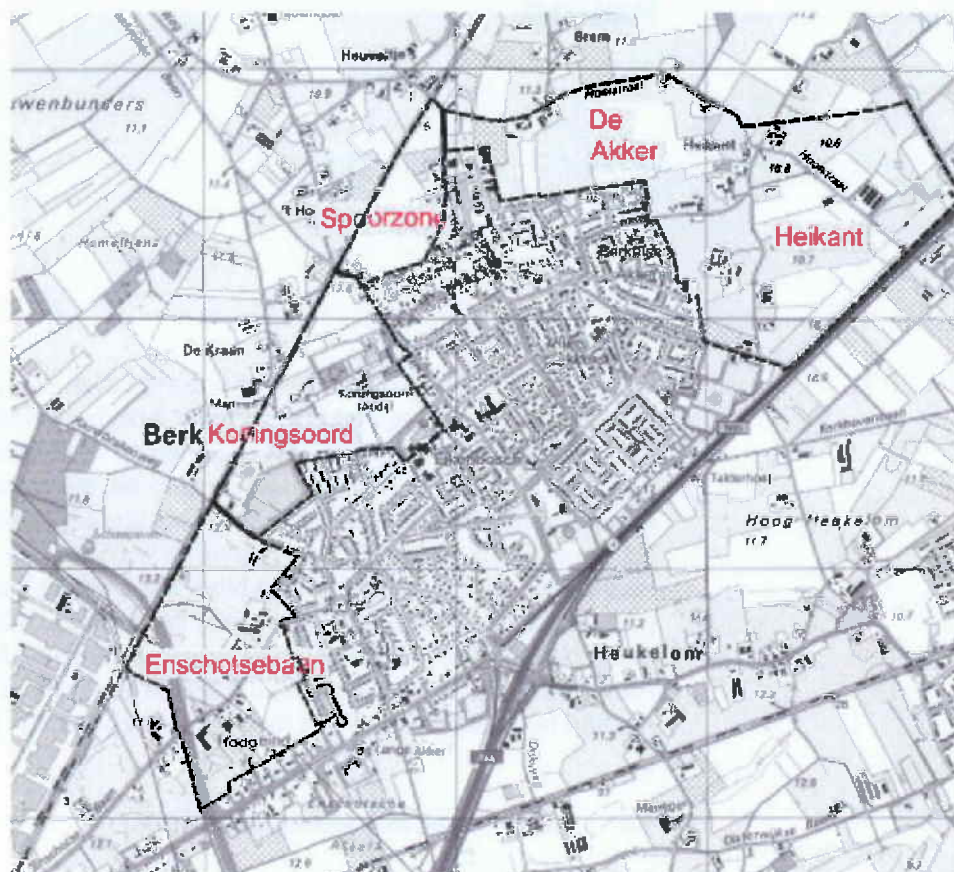
4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van alle relevante gebiedskenmerken van het gebied Overhoeken. Hierbij wordt, voor zover aan de orde, onderscheid gemaakt in plangebied en studiegebied (zie ook paragraaf 1.2). Het plangebied is het gebied waarop het stedenbouwkundig plan en het bestemmingsplan betrekking hebben; het studiegebied is het gebied waar mogelijke effecten als gevolg van de nieuwe wijk kunnen optreden. Het studiegebied is dus ruimer dan het plangebied. De omvang kan variëren per milieuaspect. De milieuaspecten worden niet alleen afzonderlijk, maar ook in samenhang, gezien. Dit leidt tot een samenhangende gebiedsanalyse (abiotisch, biotisch, ruimtelijk en functioneel) die tevens een rol kan spelen bij het formuleren van bouwstenen voor het meest milieuvriendelijk alternatief.

4.2 Situering en begrenzing Overhoeken

Oorspronkelijk werden er binnen het plangebied vijf verschillende Overhoeken onderscheiden. In een latere planfase is besloten om de twee noordelijke Overhoeken samen te voegen en enigszins uit te breiden tot één nieuwe Overhoek Akker-Heikant. De begrenzing van de verschillende Overhoeken is thans als volgt (zie ook figuur 4.1):

- De Overhoek *Enschotsebaan* wordt begrensd door de bestaande bebouwing langs de Bosscheweg in het zuiden, de Burg. Bechtweg en de spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch in het westen, de Rauwbrakenweg in het noorden en de bestaande bebouwing van Berkel-Enschot in het oosten.
- De Overhoek *Koningsoord* wordt begrensd door de spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch in het westen en noorden, de Raadhuisstraat in het oosten en de bestaande bebouwing van Berkel-Enschot en de Rauwbrakenweg in het zuiden.
- De Overhoek *Spoorzone* ligt ingeklemd de spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch in het westen en noorden, het bedrijventerrein Rhijnkant in het oosten en bestaande woonbebouwing en de Raadhuisstraat in het zuiden.
- De Overhoek *Akker-Heikant* wordt in het westen begrensd door het bedrijventerrein Rhijnkant en aan de noordzijde door een ondergrondse leidingestrook. De oostelijke grens is de Kreitenmolenstraat. In het zuiden vormen de N65 en de uitbreidingswijk Berkelse Akkers de begrenzing.

Figuur 4.1 **Situering en begrenzing verschillende Overhoeken**

4.3 Geologie en geomorfologie

4.3.1 Geologie

Het plangebied Overhoeken is gelegen in de Centrale Slenk, die aan de westkant wordt begrensd door de Gilze Rijen storing. In het plangebied komen pleistocene dekzandafzettingen, behorend tot de Formatie van Twente, aan de oppervlakte (laagterras en middenteras van de grote rivieren) [1, 46, 90]. Afzettingen uit het holoceen komen plaatselijk op de hogere terreindelen voor. Het plangebied ligt volgens de Geomorfologische kaart van Nederland [91, 1] vrijwel geheel op een dekzandrug.

4.3.2 Geohydrologische schematisatie

De zogenoemde deklaag heeft ter plaatse van het plangebied een dikte tot circa 8 meter. De dikte van het eerste watervoerende pakket daaronder bedraagt circa 47 meter. De doorlatendheid (kD-waarde) van het eerste watervoerende pakket wordt voor het gehele plangebied geschat op circa 1.100 m²/dag [13]. De geohydrologische opbouw van de bodem in het plangebied kan, op basis van een diepe boring van de Rijks Geologische Dienst, als volgt worden geschematiseerd [46, 1]:

Tabel 4.1 **Geohydrologische schematisering**

Diepte in m-mv	Omschrijving	Formatie	Globale opbouw
0 – 5 à 10	Deklaag	Nuenengroep	Fijnzandige afzetting afwisselend met leemlaagjes
5 à 10 – 50 à 55	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Afwisselend grof- en matig grofzandige afzettingen
50 à 55 – ca. 135	Eerste scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Afwisselend leemlagen en fijn zand
Ca 135 – ca 275	Tweede watervoerende pakket	Formaties van Tegelen, Maassluis en Oosterhout	Grof zand en schelpenpakket
> ca 275	Geohydrologische basis	Formatie van Oosterhout	Slecht doorlatende leem/klei

Bron: Bodemkundig/Hydrologisch onderzoek Plangebied Noord Oost, fase I [46]

4.3.3 Hoogteligging

Uit de hoogtekaart (zie figuur 4.2), afkomstig uit het Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost, deelgebieden Berkel-Enschot [1], blijkt dat de hoogteligging van het plangebied varieert tussen NAP +10,0 m en NAP +12,5 m. Het verloop van de terreinhoogte per Overhoek is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 **Hoogteligging**

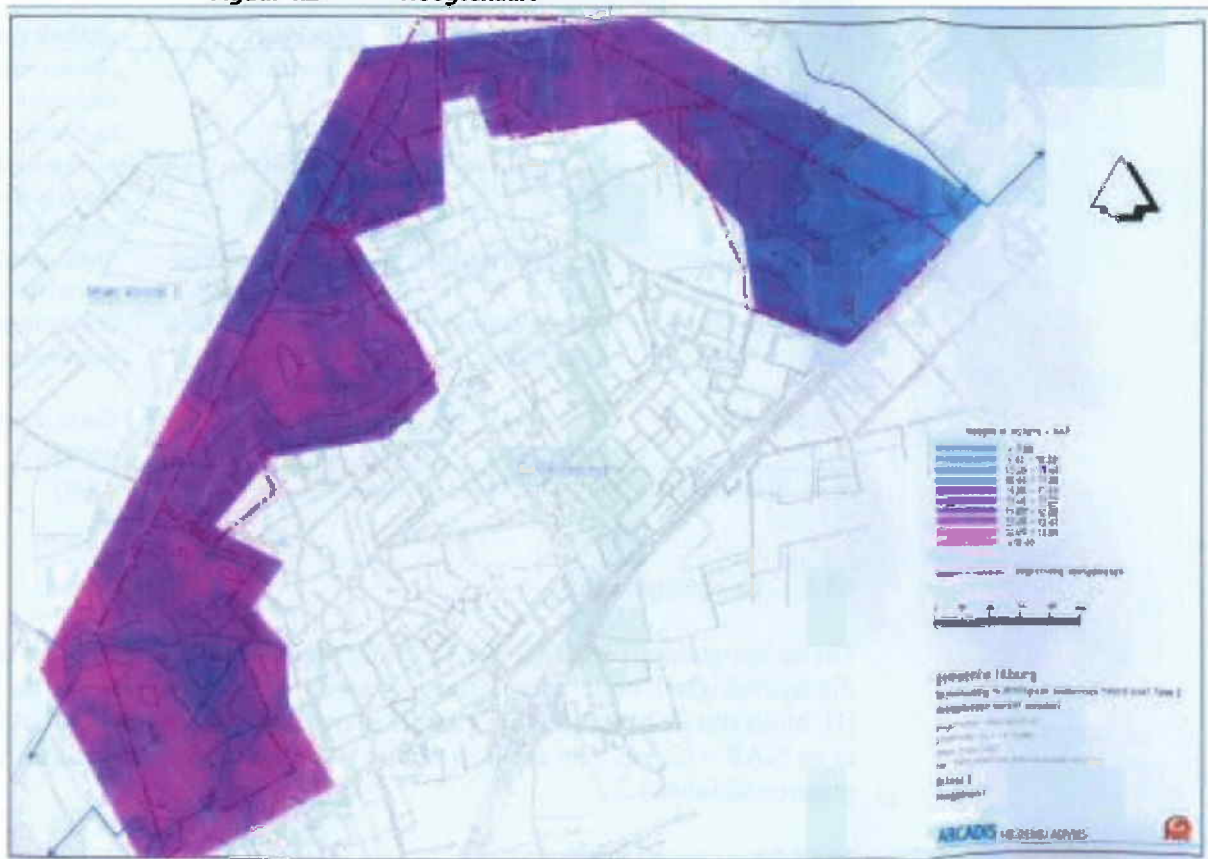
Overhoek	Hoogteligging	Terreinhelling
Enschotsebaan	11,3 – 12,7 m + NAP	Kleinschalig reliëf, helt af in oostelijke richting
Koningsoord	11,6 – 12,6 m + NAP	Centrale deel het hoogst, helt af in westelijke richting
Spoorzone	11,0 – 12,1 m + NAP	Laagpunt in zuidwesthoek, helt af in westelijke richting.
Akker - Heikant	10,1 – 12,0 m + NAP	Westelijk deel vrij vlak, helt af in noordelijke richting; oostelijk deel helt af in oostelijke richting

Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost, deelgebieden Berkel-Enschot [1]

4.4 Bodem

4.4.1 Bodemtypen

Op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000) [84] is vrijwel het gehele plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond. Alleen het oostelijk deel van het deelgebied Akker-Heikant is gekarteerd als laarpodzolgrond, terwijl het oostelijke puntje van Heikant is aangemerkt als beekerdgrond. Al deze bodems zijn opgebouwd uit lemig fijn zand. Voor het gehele plangebied is aangegeven dat leemlagen met een dikte van tenminste 20 cm in de ondergrond kunnen voorkomen, beginnend tussen een diepte van 40 en 120 cm -mv.

Figuur 4.2 Hoogtekaart

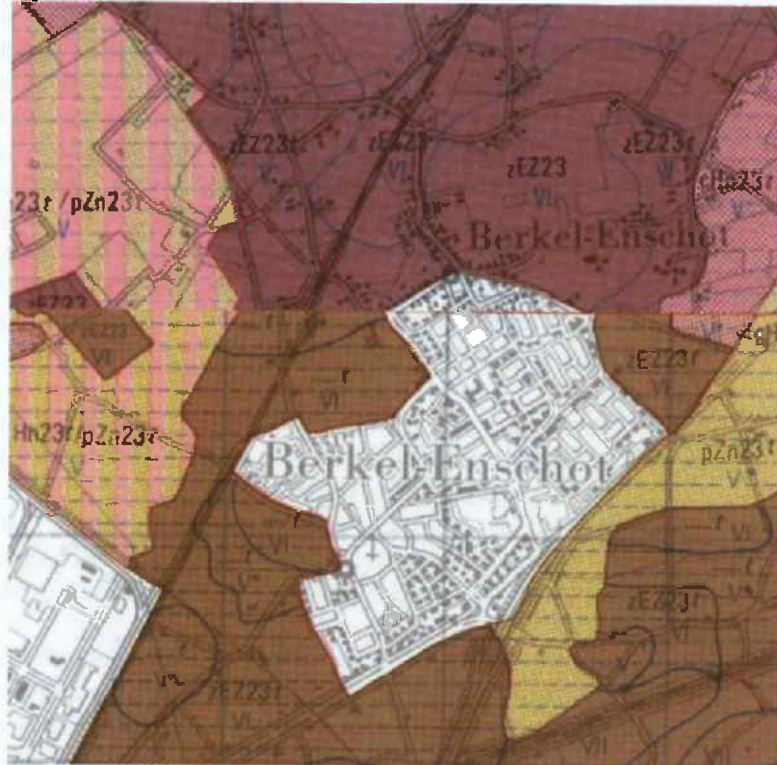
Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost [1]

Ten behoeve van de herinrichting De Leijen-West en in het kader van de planontwikkeling voor Tilburg Noord-Oost is nader bodemonderzoek uitgevoerd en is een meer gedetailleerde bodemkaart gemaakt (schaal 1:25.000) [1, 46]. Hieruit kan worden afgeleid dat in het plangebied laarpodzolgronden, dikke eerdgronden en gooreerdgronden voorkomen. De bodems hebben een bovengrond met sterk tot zeer sterk lemig, zeer fijn zand. In bijna het gehele plangebied is leem aangetroffen met een dikte van ten minste 15 cm dik en beginnend tussen 0,4 en 1,5 m -mv. Samengevat is de situering van de verschillende bodemtypen binnen het plangebied globaal weergegeven in tabel 4.3 (zie ook figuur 4.3).

Tabel 4.3 Bodemtypen

Overhoek	Bodemtypen
Enschotsebaan	Gooreerdgronden Laarpodzolgronden (klein gebiedje langs het spoor)
Koningsoord	Gooreerdgronden
Spoorzone	Dikke eerdgronden
Akker Heikant	Dikke eerdgronden (westelijk deel) Laarpodzolgronden (centrale deel) Gooreerdgronden

Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost, deelrapport deelgebieden Berkel-Enschot [1]

Figuur 4.3 Bodemkaart

Bron: Stiboka, bodemkaart van Nederland 1:50.000 [84]

4.4.2 Bodemopbouw

In het gebied Tilburg Noord-Oost zijn inmiddels diverse bodemkundige/-hydrologische onderzoeken uitgevoerd. In aanvulling op reeds beschikbare oudere bodemgegevens is in het kader van het "Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost" [1] uit 2000 een groot aantal nieuwe boringen uitgevoerd. Op grond daarvan is in dit onderzoek een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw in het plangebied opgenomen. Geconstateerd is dat de bodemopbouw weliswaar op hoofdlijnen te schematiseren is, maar dat deze vooral gekenmerkt wordt door aanzienlijke variatie op korte afstanden [1]. Op hoofdlijnen is de bodemopbouw als volgt.

De toplaag van de bodem bestaat veelal uit humeus sterk lemig zand, met een dikte van 0,5 à 1,0 m. Daaronder is sterk lemig zand tot zandige leem aangetroffen tot 2,0 à 3,0 m –mv. Onder deze leemlaag komt zeer fijn tot matig fijn, matig leemarm zand voor. Uit diepboringen blijkt dat op nog grotere diepten de zandgrofheid toeneemt en het leemgehalte verder afneemt. Plaatselijk is zelfs grind aangetroffen. Beneden de 3 m –mv komen vrijwel geen verstorende lagen meer voor. Wel is dieper dan 3 m –mv plaatselijk venig materiaal aangetroffen.

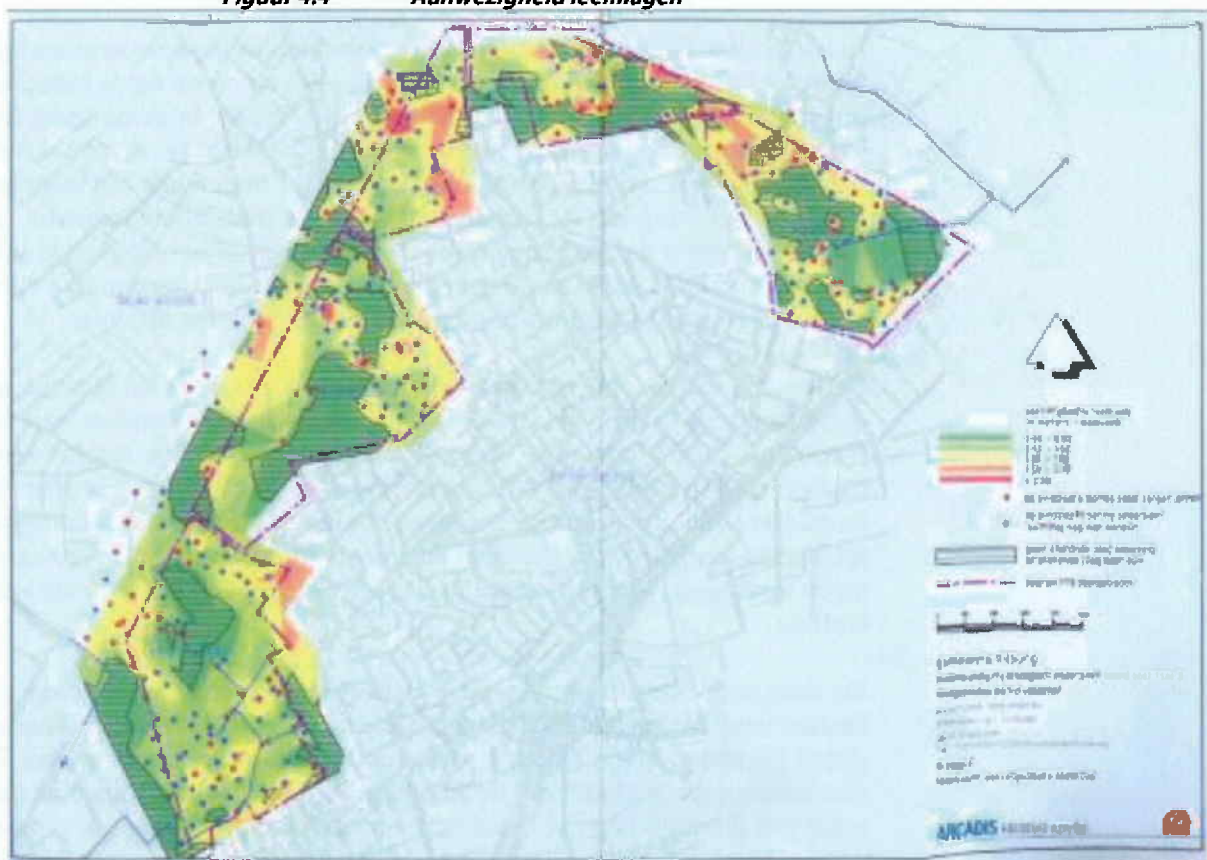
De leem in de bovenste bodemlaag varieert in dikte en aanvangsdiepte en bestaat vaak uit verschillende lagen. Er is dus géén sprake van een aaneengesloten leemlaag. In het Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost [1] is getracht om de leemlagen binnen het plangebied en de eigenschappen daarvan beter in beeld te brengen. Hiervoor is gebruik gemaakt van diverse beschikbare gegevens, aangevuld met de resultaten van het veldwerk.

Op basis van de aldus verkregen informatie zijn "leemkaarten" vervaardigd van de dikte van de leemlaag, de aanvangsdiepte en de einddiepte van de leemlaag. De dikte van de leemlagen in het plangebied varieert tussen 0,0 m en ongeveer 2,0 m, de gemiddelde dikte bedraagt circa 1,0 m. De aanvangsdiepte van de (bovenste) leemlaag ligt globaal tussen 0,5 m en ongeveer 2,0 m -mv. De gemiddelde aanvangsdiepte bedraagt circa 1,0 m -mv. De einddiepte van de (onderste) leemlaag is bepaald tussen 1,5 en 3,0 m -mv. De gemiddelde einddiepte ligt op 2,0 à 2,5 m -mv. Zoals uit deze beschrijving blijkt varieert zowel de dikte als de aanvangsdiepte van de storende lagen sterk. Door deze grote variatie is te verwachten dat er geen aaneengesloten leemlaag voorkomt, maar dat er sprake is van lokale leemschollen. Plaatselijk kunnen deze leemschollen toch een aanzienlijke omvang hebben.

In het onderzoek [1] wordt opgemerkt dat er soms sprake is van opvallende verschillen tussen de uitkomsten van het veldonderzoek en andere beschikbare onderzoeksgegevens. Deze verschillen worden met name veroorzaakt door een verschil in dichtheid van het aantal boringen. Geconstateerd wordt derhalve dat de leemkaarten met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd. De bodemopbouw kan binnen korte afstand sterk variëren.

Uit figuur 4.4. blijkt dat er ook enkele locaties zijn waar geen leemschollen in de bovengrond zijn aangetroffen. De omvangrijkste gebieden waar geen leem is aangetroffen zijn een gedeelte van Akker-Heikant en het centrale deel van Koningsoord. In het deelgebied Enschootsebaan is alleen in de oostelijke punt en in een noordwestelijk deel geen leem aangetroffen. In het deelgebied Spoorzone lijkt wel overal een leemlaag aanwezig.

Figuur 4.4 Aanwezigheid leemlagen



Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordwest [1]

De locaties zonder leem kunnen van belang zijn voor de toekomstige functie van het gebied. In deze gebiedsdelen is de kans op grondwateroverlast door schijngrondwaterspiegels aanmerkelijk kleiner en kan eenvoudig water worden geïnfiltrerd.

4.4.3 Milieukundige situatie

In het plangebied heeft nog geen verkennend milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden. Op basis van historisch onderzoek [9] is in 1998 door de gemeente echter de verwachting uitgesproken dat de aanwezigheid van ernstige bodemvervuilingen niet waarschijnlijk wordt geacht.

In 2005 is een nieuw historisch onderzoek voor de Overhoeken uitgevoerd [126]. Tijdens dit onderzoek zijn, op basis van verschillende bronnen binnen de gemeente Tilburg en een visuele inspectie, verschillende locaties benoemd die, gezien de (voormalige) activiteiten ter plaatse, verdacht zijn op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater. In het kader van de verdere planuitwerking zal in het plangebied voor een aantal verdachte locaties dus aanvullend onderzoek moeten plaatsvinden.

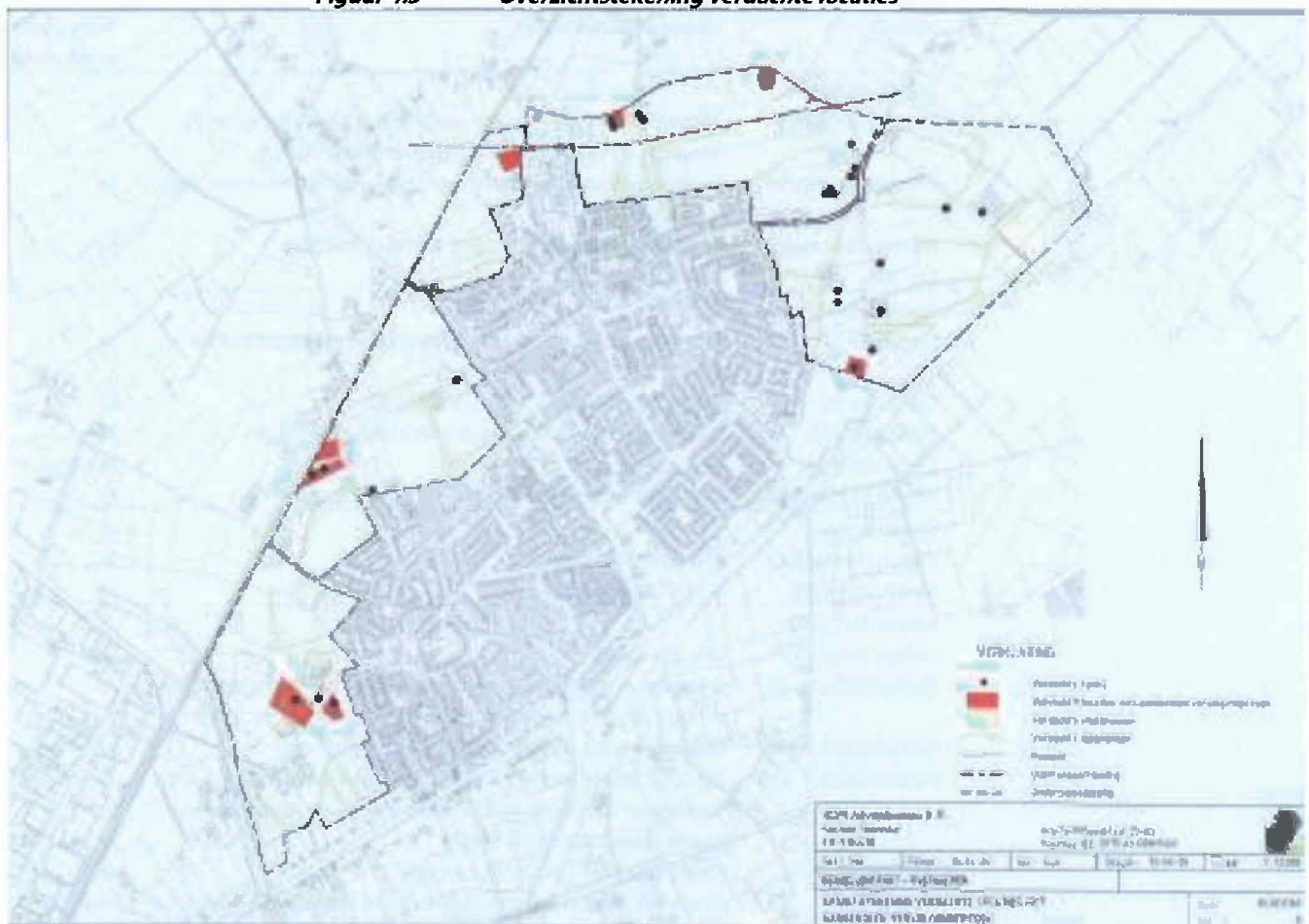
Tabel 4.4 Verdachte locaties

Adres	Verdachte activiteit	Vervolgonderzoek nodig?
Enschotsebaan		
Enschotsebaan 6	Minerale olie (>1) t.p.v. bovengrondse tank, olievaten en opvangvat. Opslag van cat I grond/bouwstoffen	Ja
Enschotsebaan 21	Twee maal bovengrondse tank, bestrijdingsmiddelen, petroleumkachel	Ja
Rauwbrakenweg t.o. 38	Verontreinigde grond onder asfaltverharding	Nee
Koningsoord		
De Kraan 37	Twee bovengrondse tanks, chemicaliënopslag en tankplaats	Ja
De Kraan 39	Ondergrondse tank, KIWA onbekend	Ja
De Kraan 80A	Ondergrondse tank, gevuld met zand, geen KIWA	Ja
De Kraan ong	Gronddepot	Ja / Nee
Raadhuisstraat 26	Ondergrondse tank, te archiveren, KIWA onbekend	Ja
Spoorzone		
Raadhuisstraat 3	Olietanks, demping	Ja
Molenstraat 59	Brandstofhandel	Ja
Akker-Heikant		
Heikantsebaan 9	Diverse tanks	Nee
Heikantsebaan 11	Ondergrondse tanks, status en KIWA onbekend. Opslag van smeerolie, niet op bodembeschermende voorzieningen.	Ja
Heikantsebaan 13	Ondergrondse tank, status en KIWA onbekend	Ja
Hoolstraat 2	Ondergrondse tank, te archiveren, geen KIWA. Onverharde tankplaats met bovengrondse tank. Las- en reparatiewerkzaamheden agrarische sector	Ja
Hoolstraat 2B	Regionale Milieustraat Hoolstraat	Ja
Hoolstraat 4	Ondergrondse tank, verwijderd, geen KIWA. Bovengrondse tank in lekbak. Slootdempingen	Nee
Hoolstraat 8	Ondergrondse tank, verwijderd, KIWA Onbekend, bovengrondse tank in lekbak, zwerfasbest	Ja
Hoolstraat 10	Gronddepots	Ja
Hoolstraat 12	Ondergrondse tank, verwijderd, geen KIWA	Ja
Berkelseweg 57	Ondergrondse tank, verwijderd, geen KIWA. Opslag oliën en bovengrondse tank in lekbak. Stalling landbouwvoertuigen,	Ja

<i>Adres</i>	<i>Verdachte activiteit</i>	<i>Vervolgonderzoek nodig?</i>
	werkplaats, tankplaats motorvoertuigen niet vloeistofdicht	
Heikantsebaan 1	Ondergrondse tank, verwijderd, geen KIWA	Ja
Heikantsebaan 2	Sterk verhoogde gehalte zware metalen in grond en grondwater	Nee
Heikantsebaan 3	Ondergrondse tank, te archiveren, KIWA onbekend	Ja
Heikantsebaan 4	Bovengrondse tank met lekbak	Ja
Heikantsebaan 6	Bovengrondse tank, gesaneerd, KIWA onbekend	Ja
Hoolstraat 16	Ondergrondse tank, actueel, KIWA onbekend	Ja
Hoolstraat 17	Ondergrondse tank, gearhiveerd, KIWA onbekend, Dempingen ontgroning of erfverharding	Ja
Rijksweg 1	Puinverharding, gronddepot, afval gestort	Ja
Overig		
Diversen	Dempingen, ontgroningen, erfverhardingen, Puinpaden (I t/m III)	Ja
Diversen	Spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch	Ja
Diversen	Olietransportleiding	Ja

Bron: UDM, Historisch onderzoek plangebied Overhoeken te Berkel-Enschoot [126]

Figuur 4.5 Overzichtstekening verdachte locaties



Bron: UDM, Historisch onderzoek plangebied Overhoeken te Berkel-Enschoot [126]

4.5 Grondwater

4.5.1 Grondwaterstroming

Uit de Grondwaterkaart van Nederland [10, 11] en uit diverse bodemkundig/hydrologische onderzoeken in het plangebied [1, 13, 46, 47] blijkt dat het grondwater in het plangebied in het eerste watervoerend pakket in noordoostelijke richting stroomt, met een verval van ongeveer 0,3 à 0,5 meter per km.

Volgens het Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost [1] kan uit de isohypsenkaart uit 1973 worden afgeleid dat het freatisch grondwater in noord-noordoostelijke richting stroomt, met een verval van ongeveer 1,0 m/km [1]. Tijdens de hoogwaterperiode in november 1998 stroomde het freatische grondwater in oost-noordoostelijke richting [1]. Volgens hetzelfde onderzoek [1, 46] blijkt uit gegevens van TNO-peilbuizen dat in het plangebied en directe omgeving geen eenduidige opwaartse of neerwaartse trend is af te leiden [46, 1]. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat er geen structurele verdroging of vernatting heeft plaatsgevonden.

De horizontale doorlatendheid van de bodem is in het algemeen goed te noemen, dankzij de zandige lagen tussen de storende leemlagen. De verticale doorlatendheid van de bodem is matig tot goed, vanwege de aanwezigheid van storende lagen. Uit uitgevoerde metingen blijkt de doorlatendheid te variëren tussen 0,5 en 2,5 m/dag.

4.5.2 Grondwaterstanden

Op de Bodemkaart van Nederland [84] zijn de grondwatertrappen in het plangebied aangegeven als V* en VI. Het overgrote deel van het gebied is daarbij gekarteerd met grondwatertrap VI. Op de bodemkaart die in het kader van de aanvullende bodemkundig/hydrologische onderzoeken in het plangebied [1, 46] is opgesteld, zijn de grondwatertrappen gedetailleerder aangegeven. Hierop komt ook grondwatertrap VII voor. In tabel 4.5 zijn de grondwatertrappen per Overhoek aangegeven.

In het nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost [1] zijn de gemeten grondwaterstanden van de periode 1995 t/m 1998 geanalyseerd. In dit onderzoek is aangegeven dat de grondwaterstand van november 1998 kan worden aangehouden als maatgevende hoogste grondwaterstand. Deze grondwaterstand wordt gemiddeld eens per jaar bereikt gedurende korte periode of ten hoogste enkele dagen licht overschreden.

De maatgevende grondwaterstand varieert van minder dan 0,3 m –mv tot meer dan 1 m –mv (zie ook tabel 4.5 en figuur 4.5). Ten opzichte van NAP varieert de maatgevende hoogste grondwaterstand van ongeveer 11,40 m +NAP in de westelijke hoek van het deelgebied Enschtsebaan tot circa 9,70 +NAP in de oostelijke hoek van het deelgebied Heikant. Het grondwater stroomt bij deze maatgevende situatie in oost-noordoostelijke richting.

Tabel 4.5 Grondwatertrappen

Overhoek	Grondwatertrap	Maatgevend hoogste grondwaterstand
Enschotsebaan	V* (noorden), VI en VII (gevarieerd)	Variërend van <0,30 m tot > 1,0 m –mv
Koningsoord	V* (noordelijke punt) en VI	Grotendeels > 0,70 m –mv
Spoorzone	VI (noordzijde), V* en VI (zuidzijde)	Grotendeels 0,70 – 1,0 m – mv Zuidwestelijke punt < 0,50
Akker-Heikant	V* (oostelijk van de Heikantsebaan), VI (westelijk van de Heikantsebaan) en VII (Akker)	Westelijk van de Heikantsebaan: > 1,0 m – mv Oostelijk van de Heikantsebaan: 0,50 – 0,70 m – mv Zuidelijk deel Heikant plaatselijk < 0,30 m – mv

Verklaring grondwatertrappen:

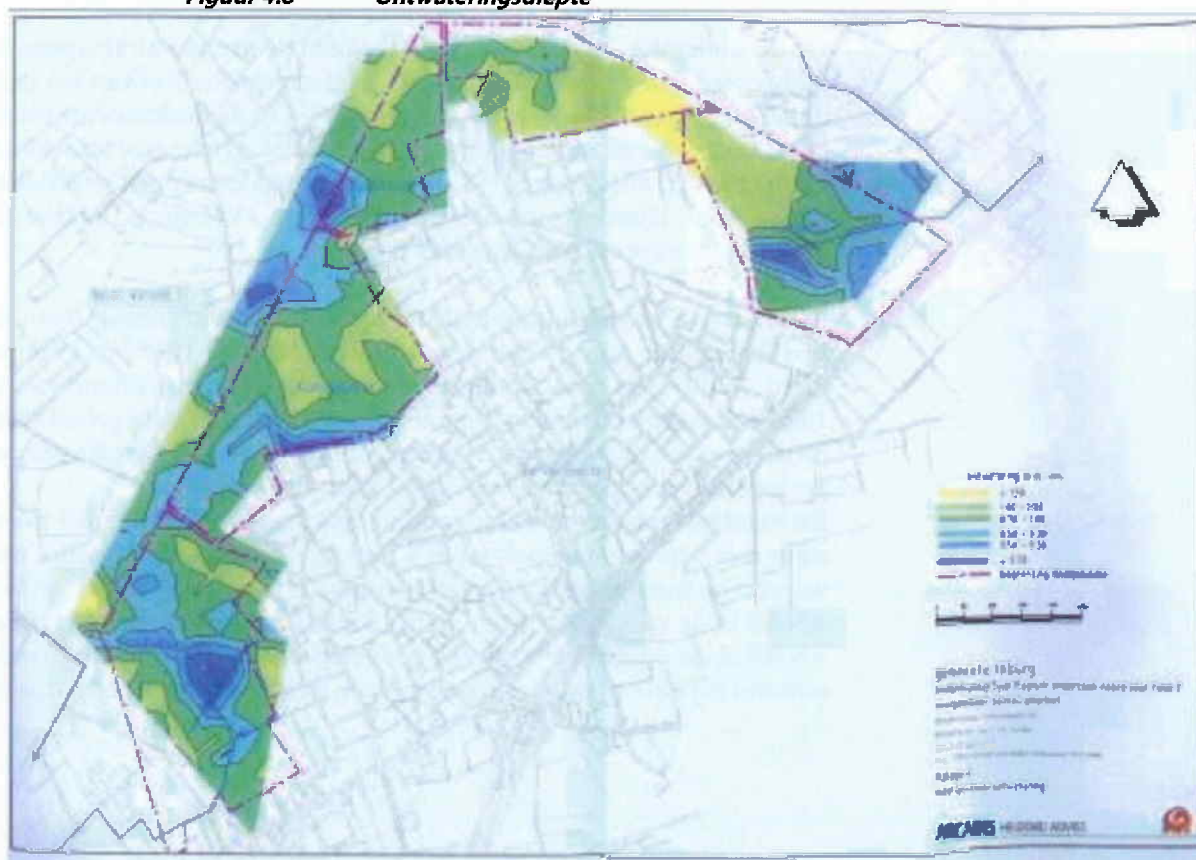
V* GHG 0,25-0,40 m –mv; GLG >1,20 m –mv

VI GHG >0,40 m –mv; GLG >1,20 m –mv

VII GHG >0,80 m –mv; GLG >1,80 m –mv

Uit genoemd onderzoek [1, 46] blijkt ook dat de grondwaterstand in het studiegebied aanzienlijk fluctueert. Fluctuaties van 2,0 à 2,5 m zijn geen uitzondering. Een belangrijke oorzaak hiervan is de aanwezigheid van leemlagen in de ondergrond, die overigens geen gesloten geheel vormen. Stagnatie van grondwater, in de vorm van schijngrondwaterspiegels, boven de in het plan-gebied aanwezige leemlagen, kan plaatselijk voor wateroverlast zorgen.

Met ontwateringsdiepten variërend tussen 0,30 m en ruim 1,50 m is de ontwatering in de bestaande situatie voor sommige functies onvoldoende. In het algemeen is de ontwatering wel voldoende voor het huidig agrarisch gebruik.

Figuur 4.6 Ontwateringsdiepte

Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost [1]

4.5.3 Kwel en infiltratie

Volgens de genoemde bodemkundige/hydrologische onderzoeken [1, 13, 46, 47] is in het plangebied geen sprake van echte kwelgebieden. De Overhoeken liggen in een intermediair gebied, met perioden van kwel in het natte seizoen en perioden van infiltratie in de rest van het jaar, het merendeel van de tijd. Infiltratie van regenwater kan hierdoor mogelijk tot problemen leiden [111].

Benedenstrooms van het studiegebied zijn enkele kwelafhankelijke natuurgebieden aanwezig (De Brand, Tienden, Leemkuilen). Hier bestaat risico voor verdroging [1, 13, 47]. Het belangrijkste hiervan is natuurreservaat De Brand, ten noorden van Udenhout, op ruim 2 km afstand van het plangebied. Dit natuurgebied, met een oppervlakte van 383 hectare bestaat uit bossen, moerasgebieden en verspreide natte graslanden en wordt beheerd door het Brabants Landschap. Het is één van de laatste restanten van het vroegere typische Brabantse broeklandschap, gelegen in een oud stroomdal.

Uit berekeningen uitgevoerd door IWACO blijkt dat het kwelwater van De Brand voor een deel van lokale herkomst is en voor een deel afkomstig is van het gebied tussen Tilburg-Noord en Udenhout [46].

In het kader van de uitwerking van de Structuurvisie Noordoost [49], waarvan het gebied Overhoeken deel uitmaakt, is aanvullend eco-hydrologisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke negatieve effecten van bebouwing in Noordoost voor het kwelgebied in De Brand [13, 47]. De resultaten daarvan komen aan de orde bij de effectbeschrijving in hoofdstuk 6. Voor de beschrijving van de huidige situatie is eveneens gebruik gemaakt van deze rapporten.

Het grondwatersysteem bestaat uit een geheel van infiltratie- en kwelgebieden. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt in regionale, subregionale en lokale systemen. Om inzicht te krijgen in de hydrologische samenhang tussen het studiegebied en de natuurgebieden ten noorden daarvan, zijn met name de subregionale en lokale systemen van belang.

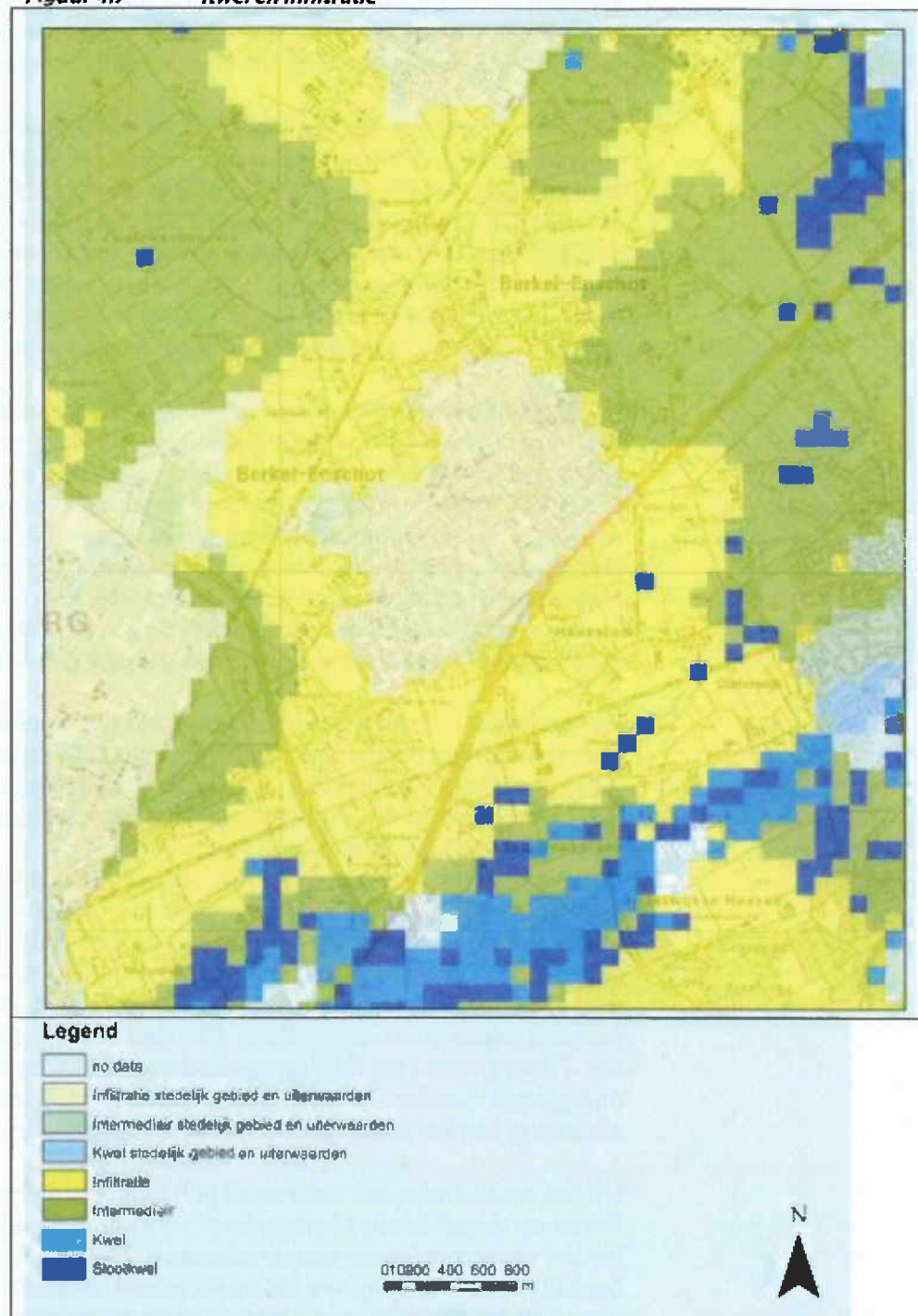
De infiltratiegebieden van de subregionale systemen worden vooral gevormd door de hogere dekzandruggen en -plateaus, zoals de Loonse en Drunense Duinen en de Kampina. De afwatering van de lokale systemen wordt sterk bepaald door de waterlopen en is naar de waterlopen toe gericht.

De beekdalflanken en aangrenzende dekzandruggen- en vlakten zijn de voornaamste lokale infiltratiegebieden. Een deel van het gebied ten noordoosten van Tilburg vormt het infiltratiegebied voor de kwelgebieden De Brand en omliggende Tienden. In het noorden van de Oude Tiend treedt lokale kwel op afkomstig van het zuidelijk deel van de Loonse en Drunense Duinen.

Uit het ecohydrologisch onderzoek [47] blijkt dat in het natuurreservaat De Brand op verschillende plaatsen kwel voorkomt. De ligging van deze kwelgebieden varieert enigszins met de seizoenen. De herkomst van het kwelwater is bepaald door de ligging van het intrekgebied. Een intrekgebied wordt gedefinieerd als het gebied waar water infiltreert dat na een zekere stromingsweg door de bodem als kwelwater in een kwelgebied uittreedt. De infiltratie en kwel kunnen daarbij zowel op maaiveld als door waterbodems plaatsvinden. Het intrekgebied van De Brand ligt tussen De Brand en Tilburg en bestaat uit verschillende afzonderlijke deelgebieden. Tussen deze deelgebieden komen lokale grondwatersystemen voor, waarbij water dat infiltreert veelal direct naar oppervlaktewater in de nabije omgeving stroomt.

Deze lokale systemen liggen over het grotere systeem van De Brand. Wanneer in het intrekgebied geen ontwatering middels waterlopen meer zou plaatsvinden, zou één aaneengesloten intrekgebied ontstaan.

Figuur 4.7 Kwel en infiltratie



Bron: Provincie Noord-Brabant, RLG-atlas 2005.

4.5.4 Grondwaterwinning

In de directe omgeving van het plangebied Overhoeken is geen sprake van gebieden waar grondwaterwinning ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening plaatsvindt. Het dichtstbijzijnde drinkwaterwingebied ligt op meer dan vijf kilometer afstand [92].

Het enige bedrijf in de omgeving van het plangebied waar sprake is van industriële grondwaterwinningen is Campina Melkunie bv aan de Jules Verneweg 85-87 (bedrijventerrein Loven). Dit bedrijf onttrekt jaarlijks tussen de 225.000 en 245.000 m³ water (= gemiddeld 25 m³ per uur). Het grondwater wordt onttrokken op een diepte van 124 tot 168 meter. Volgens tabel 4.1 is dit in het tweede watervoerende pakket, hetgeen inhoudt dat de effecten van deze onttekening voor de ontwikkeling van de Overhoeken naar verwachting te verwaarlozen zullen zijn.

4.6 Oppervlaktewater

4.6.1 Stroomgebieden en waterlopen

Alle deelgebieden van de Overhoeken, met uitzondering van de Enschtsebaan, liggen in het stroomgebied van de Beneden Dommel en de Zandleij. Dit is een gebied van ruim 6.000 hectare gelegen tussen Tilburg en het Drongelens kanaal. Het deelgebied Enschtsebaan behoort tot het stroomgebied van de Voorste Stroom, dat oostelijk van het stroomgebied van de Zandleij ligt. Het hele plangebied behoort zowel kwalitatief als kwantitatief tot het beheersgebied van Waterschap de Dommel. De totale bruto oppervlakte van het gebied bedraagt ruim 125 ha.

De verschillende deelgebieden van het plan Overhoeken bevatten enkele hoofdwatgangen van het waterschap. In het oosten van deelgebied Akker-Heikant begint de Koolvense Loop (watergang ZL20), die in noordoostelijke richting afstroomt. Direct ten noorden van dit deelgebied start watergang ZL16, afstromend in noordelijke richting. In de deelgebieden Spoorzone en Koningsoord komen geen hoofdwatgangen voor.

In het deelgebied Enschtsebaan bevinden zich meerdere watgangen. De belangrijkste is de Heukelomse Beek (watergang NL28, ook wel de Zwarte Rijt genaamd), die in het zuiden van dit deelgebied ligt. Het gaat hier voornamelijk om beginnende watgangen (NL28, NL29, NL30 en NL31), die gezamenlijk afstromen in zuidelijke richting. Deze watgangen, waarvan de meeste niet permanent watervoerend zijn, zorgen voor de ont- en afwatering van de agrarische percelen in natte tijden.

In tabel 4.6 is een overzicht opgenomen van de hoofdwatlopen en is per deelgebied aangegeven waarop dit oppervlaktewater afwatert. Deze hoofdwatlopen zijn tevens weergegeven in figuur 4.8.

Tabel 4.6 Oppervlaktewater

Overhoek	Oppervlaktewater	Afwaterend op:
Enschtsebaan	Heukelomse Beek (NL28), NL29, NL30, NL31, NL32	In zuidelijke richting op de Voorste Stroom (NL1)
Koningsoord	Spoorsloot, zwembad, greppels, kleine sloten	In noordelijke richting op de ZL9, ZL8, Kasteelloop (ZL7), Zandleij, Drongelens kanaal
Spoorzone	Spoorsloot, greppels, kleine sloten	In noordelijke richting op de Roomleij (ZL16), Zandleij, Drongelens kanaal
Akker-Heikant	Greppels en kleine sloten, Koolvense Loop (ZL20), ZL21, ZL16	In oostelijke richting op de ZL21, Koolvenseloop (ZL20) in noordelijke richting op de Roomleij (ZL16), Zandleij, Drongelens kanaal

Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost. Deelrapport deelgebieden Berkel-Enscht[1]

Figuur 4.8 **Oppervlaktewater**

Bron: Nader bodemkundig/hydrologisch onderzoek Tilburg Noordoost [1] (bewerkt)

Verder komen er in het plangebied greppels en ondiepe sloten voor. Deze greppels en sloten functioneren alleen in natte tijden ten behoeve van de afwatering en ontwatering van de agrarische percelen gedurende korte perioden[1]. Deze greppels zijn van belang voor het plaatselijk afvangen van water dat op de leemlagen stagneert. Dit afvangen van het stagnerend grondwater beperkt naar verwachting de stijging van de schijngrondwaterspiegel. Op oude leggerkaarten van het waterschap De Dommel [1] blijkt dat in en nabij de kern Berkel-Enschot enkele watergangen zijn gedempt of overkluisd.

Voor het studiegebied geldt volgens het Waterschap de Dommel een 100%-afvoer van ongeveer $0,73 \text{ l/sec*ha}$ [1]. Dit is de afvoer die gemiddeld eens per jaar voorkomt in de bestaande onbebouwde situatie (T-1).

De plas Rauwbraken ligt binnen het deelplan Koningsoord en is ontstaan door intredend grondwater ten gevolge van de afgraving van het gebied voor zandwinning. Het waterpeil is dan ook grondwaterafhankelijk. De oppervlakte van deze plas bedraagt ruim 35.000 m^2 . De maximale bodemdiepte is ongeveer 13 m en de taluds zijn steil. De plas wordt in de huidige situatie gebruikt voor recreatieve doeleinden, waarbij zwemmen (Strandbad Rauwbraken Sportbedrijf Tilburg) en duiken (Stichting Nederlands Onderwaterparken) de belangrijkste zijn. Dit oppervlaktewater heeft thans geen waterhuishoudkundige functie. De functie is zwemwater. De waterkwaliteit van de plas wordt verstoord door het regelmatig voorkomen van blauwalgen.

De gemeente Tilburg en het Waterschap zijn voornemens om te bestuderen of er mogelijkheden bestaan om hemelwater in de Rauwbrakenplas te bergen (zie ook paragraaf 6.5.4).

4.6.2 Waterkwaliteit

Een deel van de watergangen in het plangebied vervult een rol bij de afwatering van het stedelijk gebied van Berkel-Enschot door overstortwater te ontvangen uit het gemengde rioolstelsel van Berkel-Enschot.

Zo ontvangt de watergang Koolvense Loop (ZL20), gelegen in deelgebied Akker-Heikant, overstortwater van het gemengde stelsel (externe overstort uit het bergbezinkbassin Berkelseweg) en regenwater uit het verbeterd gescheiden stelsel in de wijk "Berkelse Akkers".

De spoorlood aan de zuidzijde van de spoorlijn functioneert als fysieke barrière. Deze sloot zorgt voor de afwatering van de spoorweg en de aangrenzende percelen en ontvangt en buffert overstortwater afkomstig van de overstorten van het gemengde stelsel in de kern Berkel-Enschot (overstorten Raadhuisstraat en Rauwbrakenweg). De voormalige overstort Korenbloem aan de zuidzijde van Berkel-Enschot is vervangen door een vrije lozing van hemelwater uit het onlangs aangelegde gescheiden stelsel van de wijk "De Korenbloem". In het kader van de herziening van het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) zal een herberekening van het rioolstelsel plaatsvinden.

De huidige bebouwing in het buitengebied is aangesloten op de drukriolering, die loost op het gemengde stelsel van Berkel-Enschot. Bij drukriolering wordt alleen vuilwater via de riolering afgevoerd. Regenwater wordt afgevoerd via een stelsel van greppels en watergangen. Het afvalwater stroomt af richting het gemaal Zwarte Rijt, dat in beheer is bij het Waterschap De Dommel. Het afvalwater wordt verder naar de rioolwaterzuivering Tilburg verpompt.

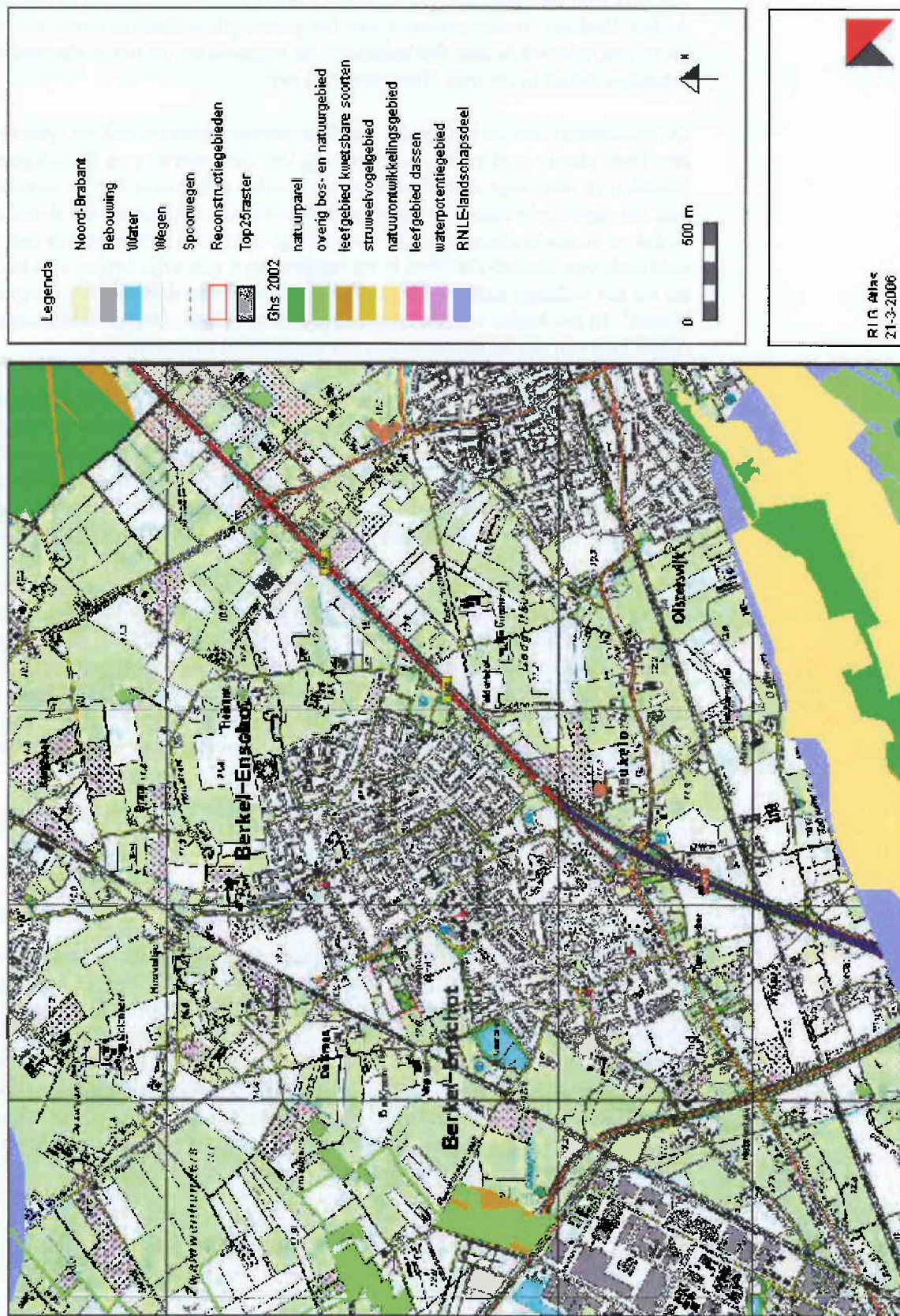
Gegevens over de waterkwaliteit in de waterlopen van het plangebied zijn noch bij de gemeente Tilburg, noch bij Waterschap De Dommel beschikbaar. Alleen de waterkwaliteit in de Voorste Stroom, in de Zandleij en de Zandkantse Leij alsmede in de zwemplas De Rauwbraken wordt gemeten. De waterkwaliteit in de plas De Rauwbraken is momenteel onderwerp van onderzoek. Het vraagstuk betreft de inzet van de plas voor berging van hemelwater, de bijdrage aan de blauwalgen bestrijding en de mogelijke hinder hiervan voor zwemmers/duikers.

4.7 Natuur

4.7.1 EHS en GHS

Behalve een tweetal kleine bospercelen aan de Heikantsebaan en nabij de Kreitenmolenstraat ("overig bos- en natuurgebied") is er binnen het plangebied Overhoeken geen sprake van gebiedsdelen die behoren tot de landelijke Ecologische Hoofdstructuur (EHS) of de Groene Hoofdstructuur (GHS) van de provincie Noord-Brabant [77]. In de omgeving van het plangebied, met name ten noorden daarvan, zijn wel verschillende natuurgebieden aanwezig die onderdeel uitmaken van de GHS (o.a. De Brand, Tienden, Leemkuilen, Loonse en Drunense Duinen). De ecohydrologische relatie tussen het plangebied en deze natuurgebieden komt onderstaand aan de orde.

Figuur 4.9 Groene Hoofdstructuur rondom de Overhoeken
GHS Berkel-Enschot



4.7.2 Flora en fauna

Ten behoeve van de planvorming voor de Overhoeken is in 2004 in opdracht van de gemeente Tilburg een vrij uitgebreid flora- en faunaonderzoek in het plangebied uitgevoerd [6]. Omdat in dit onderzoek een klein deel van de Overhoek Akker-Heikant ontbrak, is in februari 2005 nog een aanvullende quick scan naar de natuurwaarden in het landbouwgebied Hoolstraat-Kreitenmolenstraat verricht [98]. Hiermee is een goed totaalbeeld verkregen van de aanwezige natuurwaarden in het plangebied Overhoeken.

Uit het flora- en faunaonderzoek [6, 98] komt naar voren dat er in het plangebied Overhoeken diverse soorten planten en dieren aanwezig zijn die bescherming genieten onder de Flora- en faunawet [12]. Daarbij wordt tevens geconcludeerd dat een groot deel van de waargenomen beschermde soorten landelijk (vrij) algemeen voorkomt en niet wordt bedreigd (categorie 1). Het gaat om onderstaande beschermde soorten (zie tabel 4.7).

In bijlage 6 zijn verspreidingskaartjes van de soorten behorend tot de diverse geïnventariseerde soortgroepen opgenomen. Deze kaartjes zijn afkomstig uit het eerder genoemde flora- en faunaonderzoek [6].

Tabel 4.7 *Beschermde soorten flora en fauna (volgens de Flora- en faunawet [12])*

Soortgroep	Aantal beschermde soorten	Waargenomen beschermde soorten
Planten	2	grasklokje, brede wespenorchis
Vleermuizen	5	gewone dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis
Overige zoogdieren	4 (+9)	egel, bunzing, haas, konijn (+ op basis van terreinkenmerken naar verwachting: huisspitsmuis, bosspitsmuis, veldmuis, rosse woelmuis, bosmuis, huismuis, mol, hermelijn, wezel)
Broedvogels	49	boerenzwaluw, boomklever, boomkruiper, buizerd, ekster, fitis, fuut, goudhaan, grasmus, groene specht, groenling, heggenmus, holenduif, houtduif, huismus, huiszwaluw, kauw, kievit, kneu, koekoek, koolmees, meerkoet, merel, patrijs, pimpelmees, ransuil, ringmus, roodborst, roodborsttapuit, scholekster, sperwer, spotvogel, spreeuw, staartmees, steenuil, tijtjaf, torenvalk, tuinfluiter, turkse tortel, vink, vlaamse gaai, waterhoen, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwarte kraai, zwarte roodstaart, zwartkop
Amfibieën	3	kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker

Bron: Bilan, Tilburg, Overhoeken; Flora- en faunaonderzoek [6]

Cools, Quick scan natuurwaarden landbouwgebied Hoolstraat-Kreitenmolenstraat [98]

- **Planten**

De inventarisatie van het plangebied op aanwezige planten is opgesplitst in een floristisch en een vegetatiekundig onderzoek. Het vegetatieonderzoek heeft geen zeldzame of bedreigde vegetatietypen opgeleverd.

Tijdens het floraonderzoek zijn in totaal 254 soorten in het plangebied waargenomen. De overgrote meerderheid daarvan komt algemeen in Nederland voor en is niet wettelijk beschermd.

Er zijn 12 soorten aangetroffen die vermeld zijn op de karteersoortenlijst van de provincie Noord-Brabant. De soorten op deze lijst zijn geselecteerd op hun indicatieve waarde en/of zeldzaamheid in Brabant. Van deze 12 soorten zijn er twee beschermd in de Flora- en faunawet, namelijk grasklokje en brede wespenorchis. Het *grasklokje* is waargenomen op (het talud van) de spoordijk in het westen van het plangebied (Koningsoord, Spoorzone).

De *brede wespenorchis* is op 8 locaties in het plangebied waargenomen, waarvan 3 bij het zwembad De Rauwbraken en 4 op het terrein van de Abdij Koningsoord (Koningsoord). De laatste locatie ligt in een wegberm in het noordoostelijk deel van het plangebied (Akker-Heikant). Mogelijk komt deze soort tevens voor in de randzones van het loofbosje nabij het chinees restaurant Lei Ping aan de Kreitenmolenstraat [98].

- *Vleermuizen*

In het plangebied zijn vijf vleermuissoorten aangetroffen. Er zijn vier verblijfplaatsen aangetroffen, waarvan twee binnen de grenzen van het plangebied. Het gaat daarbij onder meer om een kolonieplaats van de *gewone grootoorvleermuis*, op de zolders van Abdij Koningsoord, waar drie exemplaren werden aangetroffen. Deze soort is niet algemeen in Nederland en ook in de omgeving van Tilburg is de soort zeldzaam, waardoor deze verblijfplaats belangrijk is voor het behoud van de soort in de regio. De dieren gebruiken zeer waarschijnlijk de directe omgeving van het klooster als foerageergebied. Twee verblijfplaatsen van de *gewone dwergvleermuis* bevonden zich in huizen aan de Doctor Schaepmanstraat, net buiten het plangebied (Koningsoord). Een verblijfplaats van de *laatvlieger* bevond zich in een huis aan de Hoolstraat, nabij de N65 (Akker-Heikant). De grote meerderheid van de vleermuiswaarnemingen in het plangebied had betrekking op foeragerende dieren (*gewone dwergvleermuis*, *laatvlieger*, *rosse vleermuis*, *watervleermuis*).

- *Overige zoogdieren*

Op het terrein van Abdij Koningsoord zijn de egel, de haas en de bunzing waargenomen. Verspreid in het plangebied komt het konijn voor. Daarnaast wordt op basis van geografische ligging en terreinkenmerken aangenomen dat ook de landelijk zeer algemene huisspitsmuis, bosspitsmuis, veldmuis, rosse woelmuis, huismuis, bosmuis, mol, hermelijn en wezel in het plangebied voorkomen.

- *Broedvogels*

In het plangebied zijn territoria vastgesteld van 49 vogelsoorten. In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen waarop de territoria en/of nestlocaties van deze soorten zijn weergegeven. Van deze soorten zijn er vier aangemerkt als Rode Lijstsoorten, te weten patrijs, steenuil, groene specht en roodborsttapuit. Patrijs, steenuil en groene specht worden op de Rode Lijst aangemerkt als "kwetsbaar", de roodborsttapuit als "bedreigd".

De *patrijs* wordt als kwetsbaar aangemerkt maar de landelijke situatie is zorgwekkend. Beschermingsmaatregelen hebben tot op heden niet tot het gewenst resultaat geleid. In het plangebied zijn drie territoria van deze soort vastgesteld (Spoorzone, Akker-Heikant).

De *steenuil* is een uitgesproken standvogel die het hele jaar in zijn territorium aanwezig blijft. De soort gaat in Nederland nog steeds achteruit. In en rond het plangebied zijn twee territoria aangetroffen (De Kraan, Heikantse Baan). De *groene specht* is een kritische standvogel, die afhankelijk is van mieren als voedselbron. Op de Nederlandse zandgronden gaat de soort nog steeds achteruit. In het plangebied bevindt zich één territorium op het terrein van de Abdij Koningsoord.

De *roodborsttapuit* is een broedvogel van heiden en landbouwgebieden. In het cultuurland broedt de soort in ruigtes langs greppels en sloten. De soort laat de laatste jaren een duidelijk herstel zien. Van deze soort is één territorium waargenomen in het plangebied in een perceelscheiding tussen de Enschtse Baan en de spoorlijn (Enschotsebaan).

Een aantal vogelsoorten maakt ook buiten de broedperiode gebruik van het nest als vaste verblijfplaats. Daarnaast zijn er soorten die hun nest meerdere jaren achter elkaar gebruiken als broedplaats. Hiermee wordt het nest een vaste verblijf- en/of voortplantingsplaats. Deze broedlocaties genieten eveneens bescherming krachtens de Flora- en faunawet.

Soorten met een vaste broedlocatie in het plangebied zijn *groene specht* (abdij Koningsoord), *sperwer* (abdij Koningsoord) en *torenavalk* (Enschotsebaan).

- *Amfibieën en reptielen*

In het plangebied is het voorkomen van drie beschermde amfibieënsoorten bekend. Alle waargenomen soorten zijn zeer algemeen in Nederland en worden niet bedreigd (categorie 1). In een afwateringspoel op het terrein van de milieustraat aan de Hoolstraat (Akker-Heikant) is het voorkomen van de *kleine watersalamander* vastgesteld. In het zwembad van sportpark De Rauwbraken (Koningsoord) komt een grote populatie *gewone padden* voor. Vooral het noordoostelijk deel van het zwembad wordt als voortplantingsbiotoop gebruikt. De *bruine kikker* is aangetroffen in de afwateringspoel aan de Hoolstraat en in een tuinvijver aan de Heikantse Baan (Akker-Heikant). In het aanvullend flora- en faunaonderzoek [98] is de verwachting uitgesproken dat het loofbosje en aangrenzende sloten nabij de Kreitenmolenstraat mogelijk leefgebied zijn voor amfibieën als Bruine kikker, Groene kikker en wellicht ook Kleine watersalamander. Amfibieën zijn hier echter niet aangetroffen. Gebruik van het aangrenzende landbouwgebied als landbiotoop wordt zeer onwaarschijnlijk geacht.

Voor reptielen is het plangebied ongeschikt.

- *Vissen*

In het plangebied zijn geen beschermde vissoorten waargenomen. De enige vissoorten die werden aangetroffen zijn de *tiendoornige stekelbaars* en de *goudwinde*, beide in een particuliere vijver aan de Heikantse Baan (Akker-Heikant). De tiendoornige stekelbaars is een zeer algemene vissoort in Nederland. De goudwinde is een niet inlandse kweekvorm. Een verklaring voor het geringe aantal vissen dat in het plangebied werd waargenomen is de beperkte hoeveelheid open water en het feit dat een groot deel van de sloten reeds vroeg in het jaar droogvalt. Dit komt de visstand niet ten goede.

- *Libellen, dagvlinders en andere ongewervelden*

Van libellen, dagvlinders of andere ongewervelden zijn geen gegevens bekend. Op basis van het veldbezoek is het flora- en faunaonderzoek [98] geconcludeerd dat het gebied niet of nauwelijks zal fungeren als leefgebied voor minder algemene tot zeldzame soorten en zeker niet voor beschermde en/of bedreigde soorten. Aangenomen wordt dat met name in de omgeving van kleine bosjes en ook langs sloten wel enkele algemene dagvlinder- en libellensoorten verblijven, zoals de Dagpauwoog, Citroenvlinder, Klein geaderd witje, Kleine vos, Lantaarntje, Azuurwaterjuffer en Houtpantserjuffer.

4.7.3 Ecohydrologische relaties

Op ruim 2 kilometer afstand van het plangebied Overhoeken, ten noorden van de kern Udenhout, is een aantal kwelwaterafhankelijke natuurgebieden gelegen (De Brand, Tienden, Leemkuilen). Het gebied ten noordoosten van Tilburg maakt gedeeltelijk deel uit van het infiltratiegebied van De Brand en de Leemkuilen (zie grondwater, figuur 4.5).

Onder De Brand en omgeving worden verstaan het natuurreserveaat De Brand en de omliggende Tienden (Nieuwe, Oude en Hoornmanken Tiend) en Klampen. Dit gebied, met een omvang van bijna 400 hectare, is één van de laatste restanten van het eertijds zeer omvangrijke Brabantse broeklandschap. Het wordt grotendeels beheerd door het Brabants Landschap. Het gebied is van grote landschappelijke en ecologische betekenis. Dit laatste uit zich zowel in de aanwezige flora en vegetatie als de fauna in het gebied. Voor een uitgebreide detailbeschrijving van de natuurwaarden in De Brand wordt verwezen naar diverse onderzoeksrapporten [1, 13, 46, 47].

De hoge natuurwaarden in het reserveaatgebied De Brand zijn mede gevolg van de bijzondere en gevarieerde abiotische milieusituatie ter plaatse. Vele van de kenmerkende natuurwaarden zijn grondwatergebonden en hangen sterk samen met stagnatie, kwel en/of toestroming van lokaal of (sub)regionaal grondwater. Daarbij lijken lokale systemen met kwel van relatief zacht grondwater een rol te spelen. De vegetatie in de omliggende Tienden en Klampen wordt, behalve door lokale systemen, ook door (sub)regionaal grondwater van het gebied ten noordoosten van Tilburg beïnvloed. De natuurwaarden in De Brand worden ernstig bedreigd door de slechte waterkwaliteit van de Zandleij, enerzijds door infiltratie vanuit de beek, anderzijds bij piekafvoeren door inundaties. De slechte waterkwaliteit wordt veroorzaakt door effluentlozingen van de RWZI Tilburg-Noord op de Zandleij. Er vindt nader onderzoek plaats naar de mogelijkheden om deze effluentlozing door de Brand stop te zetten.

Ten oosten van Udenhout liggen de Leemkuilen. Dit gebied is ontstaan door leemwinning voor de baksteenfabricage. Het gebied is circa 70 hectare groot. In het noordoostelijk deel vinden nog ontgroningen plaats. Het gebied heeft een soortenrijke flora, die enerzijds het gevolg is van afwisseling in leem en zand in de bodem en anderzijds een gevolg van de afwisselende niveaus ten opzichte van het grondwater.

4.8 Landschap

De meest westelijk gelegen Overhoeken (Enschotsebaan, Koningsoord en Spoorzone) zijn overwegend agrarisch in gebruik en worden omsloten door infrastructuur (wegen, spoorlijn) en de bestaande bebouwing van Berkel-Enschot (woonbebouwing, bedrijventerrein, sportpark, kloostercomplex)). Het dijklichaam van de Burg. Bechtweg is in het zuidwesten van het plangebied vrij dominant in het landschap aanwezig. In het gebied is verspreide bebouwing aanwezig. Vanwege het gevarieerde grondgebruik en de begrenzing door de spoorlijn en bebouwing, is dit gebiedsdeel kleinschaliger van karakter dan de meer noordelijk gelegen Overhoeken.

Een groot deel van de Overhoek Koningsoord wordt ingenomen door het complex "Onze Lieve Vrouwe van Koningsoord" van de Trappistinnen aan de Raadhuisstraat. Het kloosterterrein is grotendeels omsloten door een muur en dichte boombeplantingen, hetgeen het abdijcomplex een besloten karakter geeft. Het contrast met het open agrarische gebied rond het kloostercomplex is groot. Rondom het terrein van de abdij bevindt zich een groot groen gebied. De Raadhuisstraat kenmerkt zich door een structurerende rij lindes.

Figuur 4.10 Landschappelijke karakteristieken



Abdi Koningsoord



Rijksweg N65



Dorpsrand Berkel-Enschot



Boerderij Raadhuisstraat



Zicht vanaf Enschosebaan



Rauwbrakenplas



Boerderij Hoolstraat



Zicht vanaf Hoolstraat

Kenmerkend voor het noordelijk deel van het plangebied (Overhoek Akker-Heikant) is de landschappelijke openheid richting Udenhout. Er is sprake van een aaneengesloten open agrarisch gebied, dat niet wordt doorsneden door grootschalige infrastructuur. Karakteristiek voor dit gebiedsdeel zijn de bolle akkers en oude perceelsindeling. Dit gebiedsdeel wordt doorsneden door een aantal oude wegen (Heikantse Baan, Durendaelweg, Hoolstraat). Deze wegen vormen, onder andere door de aanwezige beplanting, karakteristieke elementen in het overigens vrij open gebied.

4.9 Cultuurhistorie en archeologie

4.9.1 Cultuurhistorie

Alle Overhoeken kenmerken zich door een ontwikkelingsgeschiedenis met een gegroeide c.q. geleidelijk ontstane, open agrarische structuur (zie paragraaf 4.8). Van dit cultuurhistorisch karakteristieke landschap bevinden zich, als overblijfsel daarvan, nog enkele waardevolle wegen in het plangebied.

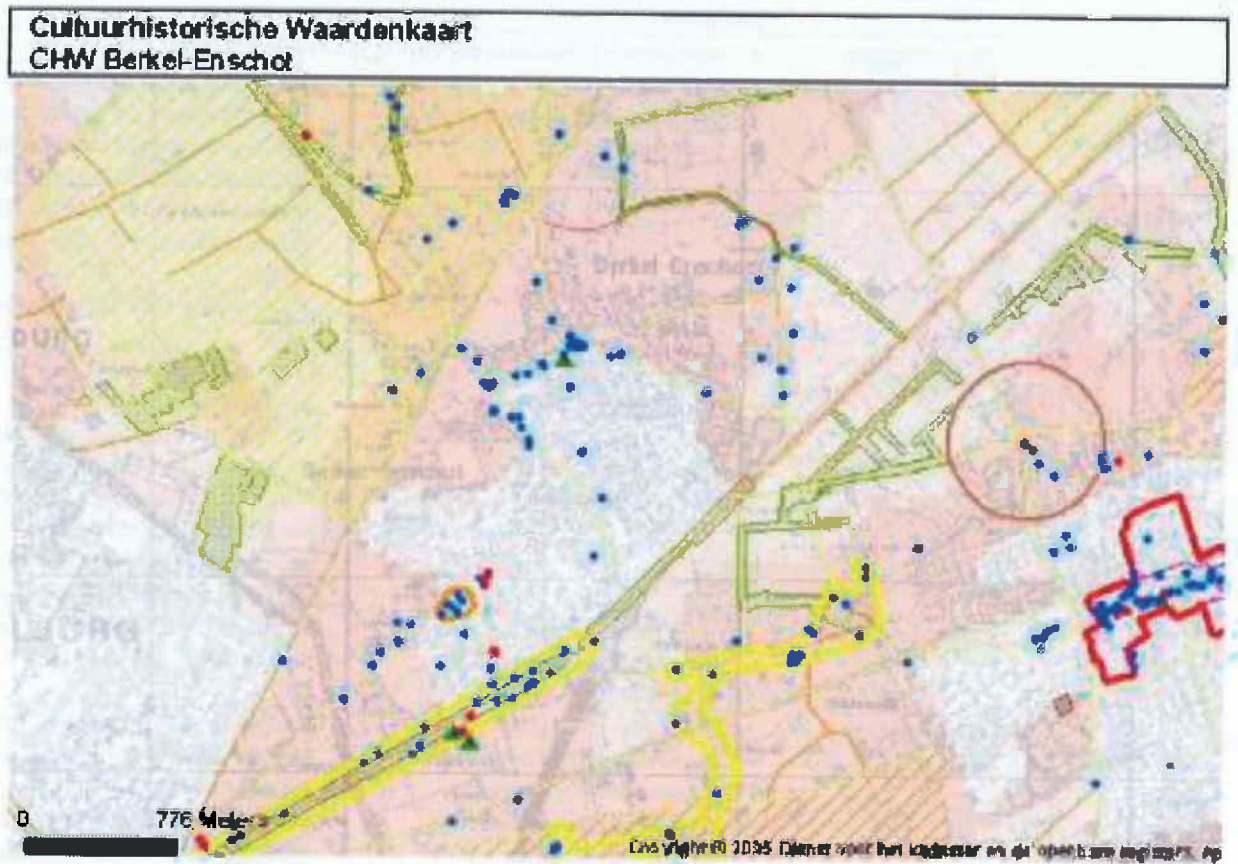
Kenmerkend voor het gebied ten noorden van de kern Berkel-Enschot zijn verder de bolle akkers en oude perceelsindeling. Het plangebied wordt hier doorsneden door diverse oude wegen (o.a. Heikantse Baan, Durendaelweg). Deze karakteristieke cultuurhistorische structuur, die met name nog goed zichtbaar is aan de noordzijde van Berkel-Enschot, wordt ook wel aangeduid met de term "kransakkerstructuur". Deze structuur is het sterkst aanwezig rond 't Hoekske, Heuveltje en de Hoolstraat [76]. De ringvormige Hoolstraat, aan de noordkant van het plangebied, vormt de noordelijke begrenzing van de Berkelse Akker, een typisch onderdeel van de kransakkerstructuur die hier van oudsher aanwezig is. In het kader van de planvorming voor de ruimtelijke verdere invulling van de Overhoeken [36, 39] is deze structuur in het stedenbouwkundig plan opgepakt als belangrijk structurerend element.

In de jaren tachtig en begin jaren negentig is door verschillende partijen onderzoek verricht naar de aanwezigheid van cultuurhistorische waarden in het gebied van de huidige Overhoeken. Zo publiceerde de provincie Noord-Brabant in 1990 de Cultuurhistorische Inventarisatie in combinatie met het Monumenten Inventarisatieproject [74]. Hierin krijgen cultuurhistorische objecten, ensembles en landschappelijke structuren bijzondere aandacht. Ook zijn in het kader van de herinrichting Leijen-West in de jaren negentig enkele belangrijke cultuurhistorische onderzoeken verricht [116, 117]. Deze studies geven een goed beeld van de ontwikkeling en de cultuurhistorische waarden van het plangebied.

De resultaten van genoemde onderzoeken hebben een belangrijke rol gespeeld bij de uitwerking van de plannen voor de Overhoeken. Bij het opstellen van het stedenbouwkundig plan [39] is het optimaal inpassen van belangrijke cultuurhistorische elementen en structuren (o.a. kransakkerstructuur) een belangrijk leidend principe geweest.

Ten behoeve van de bestemmingsplannen voor de Overhoeken [17 t/m 21] is de Cultuurhistorische verkenning Tilburg-Noordoost Eerste Fase [50] opgesteld. Doel hiervan verkenning was het in beeld brengen en waarderen van de in het plangebied aanwezige cultuurhistorische elementen. In onderstaand overzicht is op basis van bovengenoemde documenten een beeld gegeven van de belangrijkste cultuurhistorische structuren en elementen in de Overhoeken.

Figuur 4.11 Cultuurhistorische waarden



Legenda

Historische Bouwkunst

- Mij
- Rijksmonument

Historische Stedenbouw

- Rijksbeschermd stads/dorps-gezicht
- Zeer hoog
- Hoog
- Redelijk hoog

Historische Geografie (vlak)

- Zeer hoog
- Hoog
- Redelijk hoog

Historische Geografie (lijn)

- Zeer hoog
- Hoog
- Redelijk hoog

Historisch Groen

- ▲ Monumentale Bomen
- Historisch Groen

Historische Zichtrelaties

- Eendenkooi
- Molenblatloop
- Schootsveld
- Zichtrelatie

Archeologische Monumenten



Indicatieve Archeologische Waarden

- Hoog of middelhoog
- Laag
- Geen gegevens

Topografie

Tabel 4.8 Cultuurhistorische waarden

Overhoek	Cultuurhistorische structuren en patronen	Cultuurhistorische elementen en monumenten
Enschotsebaan	• waardevolle lintbebouwing Enschootsebaan • De Kraan, Zwaantje en Kerkstraat • bodemarchief	• Molenstraat 49, MIP • Enschootsebaan 1, gemeentelijk monument • Enschootsebaan 6 (langgevelboerderij 1890), gemeentelijk monument • Enschootsebaan 8 (boerderij 1901), MIP • Enschootsebaan 19 (woonhuis 1890) • Enschootsebaan 21 (langgevelboerderij 1880) • Enschootsebaan 27 (langgevelboerderij 1880)
Koningsoord	• monumentale laanbepanting Raadhuisstraat (Eiken) • De Kraan, Rauwbrakenweg • zichtas klooster en kerk • bodemarchief	• Raadhuisstraat 22 (boerderij ca. 1875), Gemeentelijk monument • Raadhuisstraat 26 (poortgebouw Trappistinnenklooster) 1933-1937, Rijksmonument • Trappistinnenklooster als één geheel • Raadhuisstraat 32, 42 en 56 • De Kraan 39 (boerderij ca. 1870), MIP • Hollandse eik nabij Raadhuisstraat 10
Spoorzone	• monumentale laanbepanting Raadhuisstraat (eiken) • bodemarchief	• Raadhuisstraat 1 (voormalig stationskoffiehuus ca. 1900), MIP
Akker-Heikant	• Kransakkerstructuur • oude wegen (Heikantsebaan, Durendaelweg, Hoolstraat) • waterloop (Koolvenseloop) • bestrating Hoolstraat • bodemarchief	• Heikantse Baan 2 (boerderij 1915) MIP • Heikantsebaan 4 (langgevelboerderij ca. 1880) MIP • Heikantsebaan 6 (boerderij ca. 1925) MIP • Heikantsebaan 1-3 (langgevelboerderij 1849), MIP • Heikantsebaan 8 en 8a, MIP • Heikantsebaan 9 (schuur) • Heikantsebaan 10, MIP

4.9.2 Archeologie

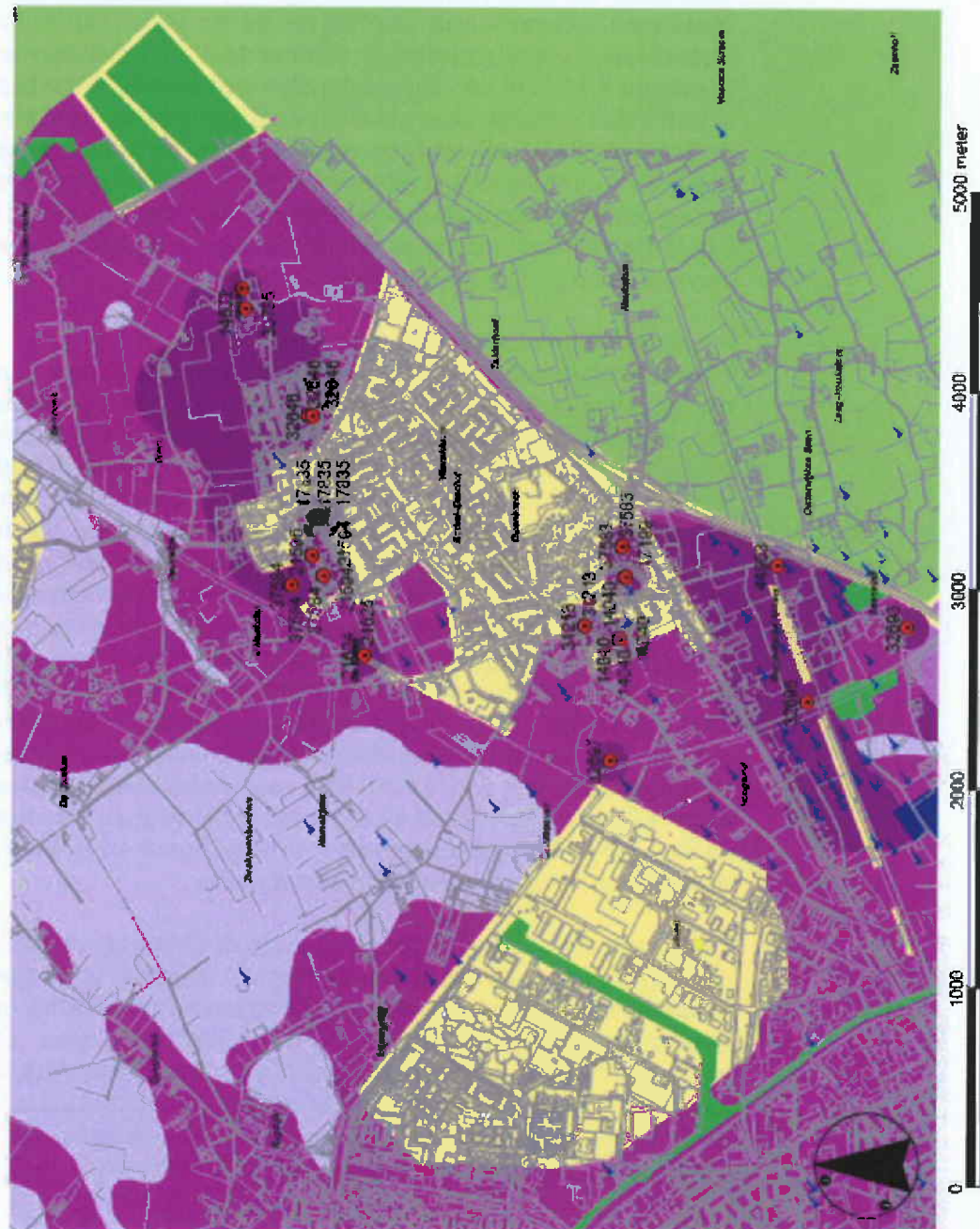
Op grond van informatie van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (AMK, IKAW) [82, 83], de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW 2005) van de provincie Noord-Brabant [76] en op basis van gegevens van de gemeentelijke Archeologische waarschuwingkaart (ARWATI 2002) [37] kan worden geconcludeerd dat het gehele plangebied Overhoeken moet worden aangemerkt als een gebied met een hoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarde (zie figuur 4.12). Dit beeld wordt bevestigd door gegevens uit het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) [115], waarin een groot aantal waarnemingen in het plangebied staat vermeld. Het bovenstaande heeft geleid tot de beslissing om archeologisch onderzoek uit te voeren.

Van twee deelgebieden in de Overhoeken zijn de resultaten van het archeologisch vooronderzoek inmiddels beschikbaar. Het gaat daarbij om het archeologisch vooronderzoek voor de deelgebieden Enschootsebaan [7] en Koningsoord [118], bestaande uit een bureauonderzoek, grondboringen en een oppervlaktekartering.

Figuur 4.12 Archeologische waarschuwingskaart Tilburg (ArwaTi)[37]

ArwaTi, Archeologische waarschuwingskaart Tilburg

Berkel-Enschot Overhoeken, archeologische verwachting en waarnemingen



- LEGENDA**
- Archeologische Waarnemingen**
- Archeologische waarnemingen
 - overige waarnemingen (GATIRHCT)
 - archeologische monumenten (AMK)
- ArwaTi**
- basis verwachting
 - middelste verwachting
 - hoge verwachting
 - zeer hoge verwachting
 - onbested
 - verstoord
 - niet getoetend
 - katastrale ondergrond
 - plangebied

gemeente Tilburg
schaal 1:20.000
23 januari 2003

- *Archeologisch vooronderzoek Enschootsebaan*

Uit het bureauonderzoek blijkt dat dit deelgebied zich bevindt in een omgeving die rijk is aan archeologische waarnemingen uit diverse perioden en vooral uit de steentijden, de Romeinse perioden en de vroege en late Middeleeuwen. Uit het veldonderzoek blijkt dat een groot deel van de bodem in deze Overhoek verstoord is. In het noordelijke deel van het gebied werden slechts in twee boringen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. In het zuiden is op een aantal plaatsen een onverstoord bodem aanwezig. Hier werden in verschillende boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De aanvullende oppervlaktekartering leverde een zekere hoeveelheid vroegmiddeleeuws en vooral laatmiddeleeuws aardewerk op.

Ook in het zuidwesten van dit deelgebied werd een aantal belangwekkende archeologische indicatoren aangetroffen (vroeg- en laatmiddeleeuws en prehistorisch). Op basis van het archeologisch vooronderzoek voor het deelgebied Enschootsebaan wordt voor het gebied ten zuiden van de Enschootsebaan archeologisch vervolgonderzoek, door middel van proefsleuven, aanbevolen (zie figuur 4.13). Dit vervolgonderzoek wordt door de ontwikkelaar van de betreffende Overhoek uitgevoerd. Voor enkele gebiedsdelen ten noorden van de Enschootsebaan met een hoge archeologische verwachtingswaarde, waar nog geen vooronderzoek is uitgevoerd, dient volgens het gemeentelijk advies alsnog een archeologische inventarisatie te worden uitgevoerd. In de rest van het deelgebied Enschootsebaan komen de hoge en middelhoge verwachting te vervallen en is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

- *Archeologisch vooronderzoek Koningsoord*

Uit het bureauonderzoek bleek dat dit deelgebied is gelegen in een omgeving die rijk is aan archeologische waarnemingen uit diverse perioden (steentijden, metaaltijden, Romeinse periode, vroege en late Middeleeuwen, Nieuw Tijd). Met name voor het Mesolithicum/Neolithicum en de Middeleeuwen was de verwachting voor het plangebied hoog. Bovendien is het middendeel van het plangebied gesitueerd op een grotere dekzandrug, die door zijn hoge ligging en grote bodemvruchtbaarheid altijd interessant zal zijn geweest voor bewoning. Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het midden en het noorden van dit deelgebied plaatselijk nog een hoge mate van gaafheid vertoonde. Tijdens oppervlaktekartering op een aantal van deze percelen werden bovendien aardewerkfragmenten uit de vroege en late Middeleeuwen, enkele Romeinse scherven en een aantal prehistorische vondsten aangetroffen. Op basis van het archeologisch vooronderzoek voor het gebied Koningsoord wordt voor het midden en noorden van dit deelgebied een door de projectontwikkelaar zelf uit te voeren archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van proefsleuven (zie figuur 4.14). Voor de rest van dit deelgebied is geen vervolgonderzoek nodig.

Gelet op het feit dat in het plangebied van de Overhoeken sprake is van een omvangrijk buitengebied, dat waarschijnlijk een deels nog onverstoord bodemarchief heeft, wordt bovenstaande onderzoeksmethodiek ook voor de overige Overhoeken (Sporzone, Akker-Heikant) toegepast. Op basis van de vooronderzoeken wordt een selectieadvies geformuleerd. Het mogelijk daaruit resulterende vervolgonderzoek wordt door de ontwikkelaar van de betreffende Overhoek bekostigd. Concrete onderzoeksresultaten van de overige Overhoeken zijn op dit moment nog niet beschikbaar.

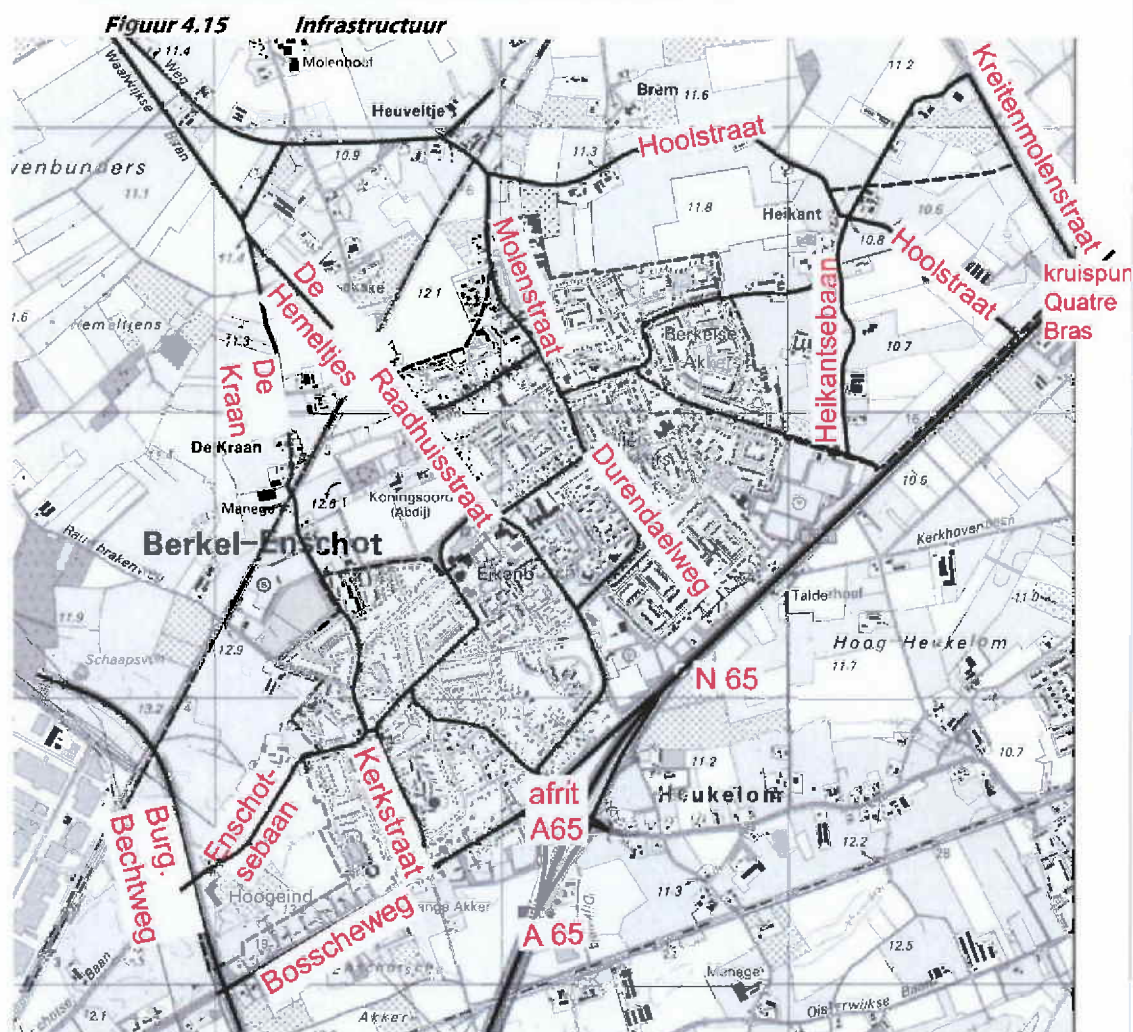
4.10 Infrastructuur

4.10.1 Verkeersinfrastructuur

Zoals reeds eerder is toegelicht, ligt het plangebied de Overhoeken volledig ingesloten tussen de bestaande bebouwing van Berkel-Enschot en diverse infrastructuurle voorzieningen. Het gaat daarbij met name om:

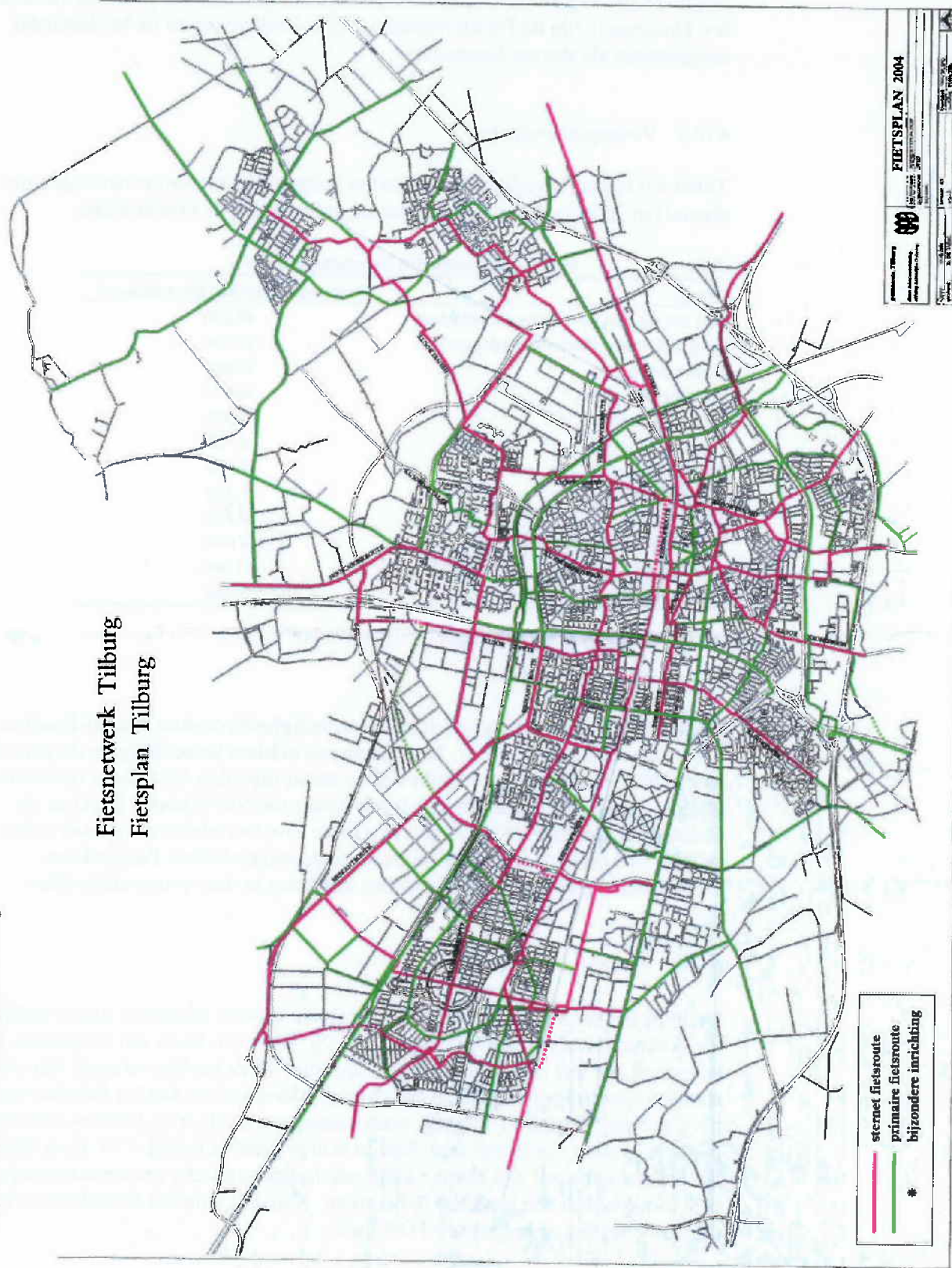
- de Burg. Bechtweg in het zuidwesten (= Noordoosttangent);
- de spoorlijn (twee sporen) Tilburg-'s-Hertogenbosch in het westen, met bewaakte spoorwegovergangen ter plaatse van de Rauwbrakenweg, de Raadhuisstraat en De Kraan (bij ProRail staat dit spoorgedeelte bekend als spoortraject 700);
- de Hoolstraat in het noorden;
- de Kreitenmolenstraat en rijksweg N65 in het oosten.

Daarnaast lopen er door en langs het plangebied verschillende lokale en inter-lokale wegen. De belangrijkste daarvan zijn van west naar oost: de Bosscheweg, de Enschootsebaan, de Rauwbrakenweg, De Kraan, de Raadhuisstraat, de Molenstraat, de Hoolstraat, de Durendaelweg, de Berkelseweg, de Heikantsebaan, de Molenbaan en de Kreitenmolenstraat. De belangrijkste infrastructuurle voorzieningen zijn weergegeven in figuur 4.15



Figuur 4.16 **Fietsnetwork Tilburg**

Fietsnetwork Tilburg
Fietsplan Tilburg



4.10.2 Langzaam verkeer

Het fietsnetwerk van de gemeente Tilburg is weergegeven in het Fietsplan 2004 (zie figuur 4.16). Hieruit blijkt dat de Bosscheweg, de Durendaelweg/Berkelseweg en de Raadhuisstraat zijn aangewezen als primaire fietsroutes. Daarnaast zijn de Enschootsebaan, Rauwbrakenweg en de Molenstraat aangewezen als sternet fietsroutes.

4.10.3 Verkeersintensiteiten

Tabel 4.9 bevat de verkeersintensiteiten (uitgedrukt in motorvoertuigen per etmaal) in 2004 van de belangrijkste wegen rondom de Overhoeken.

Tabel 4.9 Verkeersintensiteiten Overhoeken 2004

Straat	Verkeersintensiteit (mvt/etmaal)
N65 ten westen van Kreitenmolenstraat	48.600
Burg. Bechtweg (Noordoosttangent)	22.700
Bosscheweg	16.800
Kreitenmolenstraat	10.700
Durendaelweg	6.600
Enschootsebaan	8.100
Raadhuisstraat	3.600
De Kraan	1.300
Molenstraat	3.200
Kerkstraat	4.800
Puccinilaan	11.000
Udenhoutseweg (westzijde spoor)	3.200

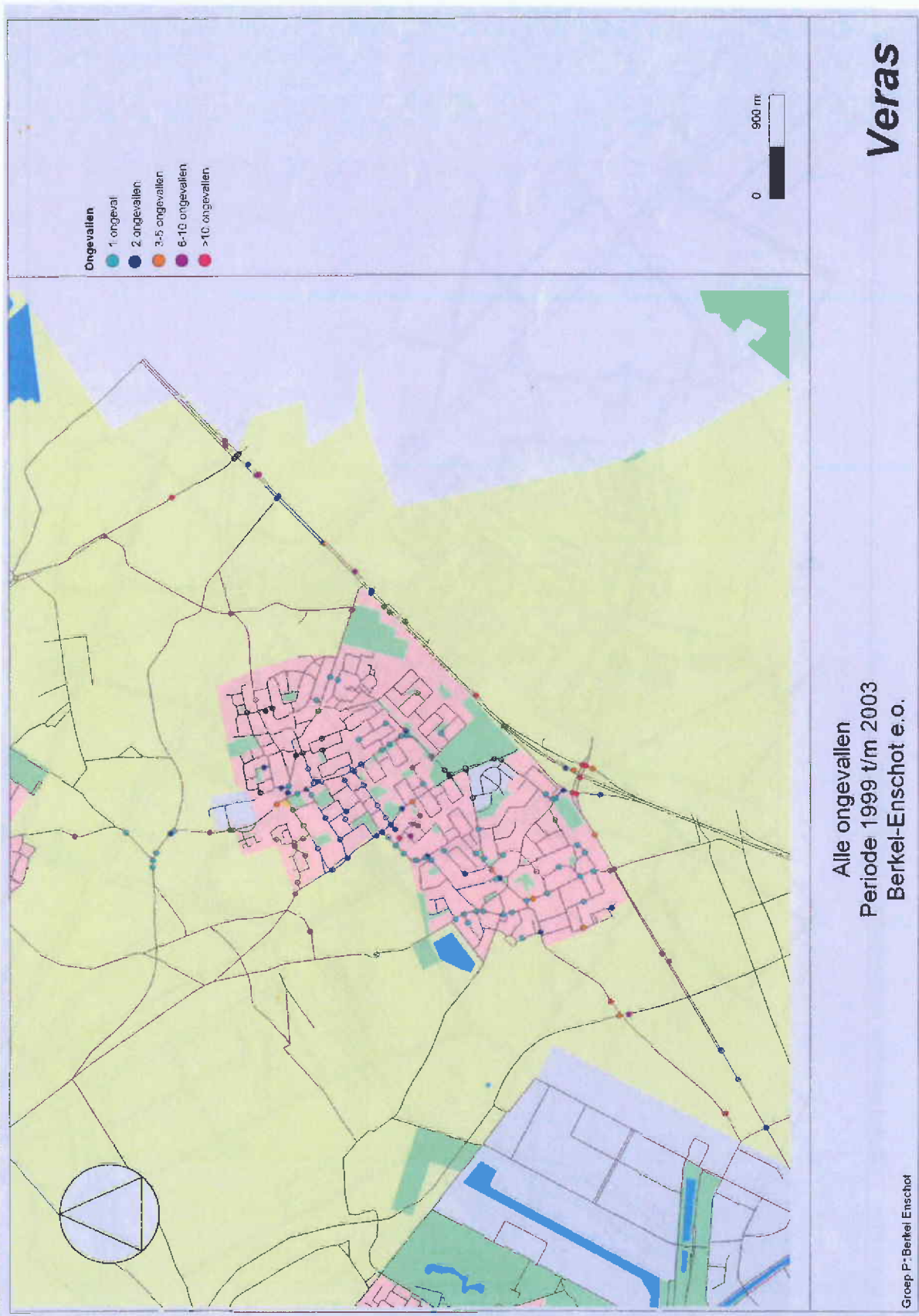
4.10.4 Verkeersveiligheid

Gegevens met betrekking tot de verkeersveiligheid rondom Berkel-Enschoot zijn afgebeeld in figuur 4.17. Deze gegevens hebben betrekking op de periode 1999-2003. Uit deze figuur blijkt dat de meest onveilige locaties (zogenaamde black spots) de kruispunten Kreitenmolenstraat/N65 (Quatre Bras) en de kruising Bosscheweg/Afrit A65 zijn. Op de Enschootsebaan als geheel vallen relatief veel (slachtoffer)ongevallen. Ook de weggedeelten Puccinilaan/-Durendaelweg en Molenstraat scoren vrij hoog in deze ongevallencijfers.

4.10.5 Openbaar vervoer

De kern Berkel-Enschoot is met het openbaar vervoer ontsloten door stadsbus lijn 4 vanaf het Centraal Station in Tilburg. Deze bus heeft een frequentie van tweemaal per uur en rijdt door tot Udenhout. Deze buslijn verzorgt een rechtstreekse verbinding (zonder overstap) van Udenhout en Berkel-Enschoot met het Centraal Station in Tilburg, waar passagiers op de trein kunnen overstappen. De globale route van deze buslijn is afgebeeld in figuur 4.18. In de kern Berkel-Enschoot zelf zijn thans voldoende haltes aanwezig om op een acceptabele loopafstand een bushalte te bereiken. Aan de Generaal Eisenhowerweg tenslotte ligt een zogenaamde TOP-halte.

Figuur 4.17 Verkeersveiligheid



Figuur 4.18 *Ligging openbaar vervoerroutes in Berkel Enschoot*



4.10.6 Kabels en leidingen

In het noorden (Akker-Heikant) wordt het plangebied doorsneden door een (ondergrondse) leidingenstrook met een breedte van 45 m, waarbinnen twee olie(product)leidingen liggen die eigendom zijn van de Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij. Buiten het directe ruimtebeslag van de leidingenzone (45 m) is daarbij tevens sprake van indirect ruimtebeslag. Het gaat dan om een toetsingsgebied met een breedte van 175 m ter weerszijden van de eigenlijke leidingenzone. Binnen dit toetsingsgebied is de eerste 55 m aangewezen als veiligheidsgebied. Hier is geen bebouwing toegestaan. In het buitenste deel van het toetsingsgebied (tussen 55 en 175 m) gelden dezelfde regels maar is vrijstelling van de leidingbeheerder onder voorwaarden mogelijk.

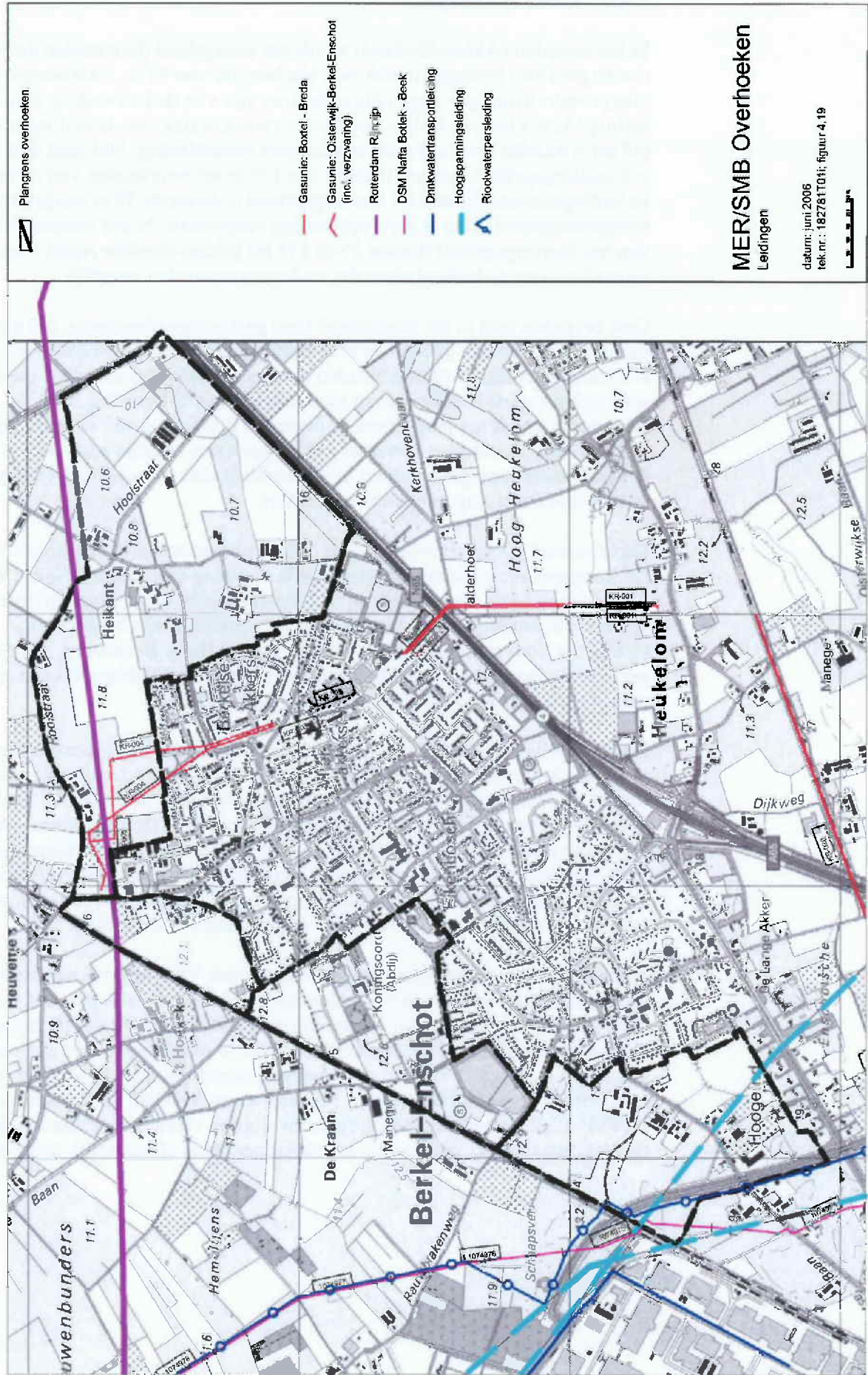
Ook bevinden zich in het plangebied twee gastransportleidingen, die deels parallel lopen aan de genoemde oliepijpleidingen. Langs deze leidingen moet eveneens rekening worden gehouden met een veiligheidszone van 4 meter aan weerszijden van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing. Daarnaast wordt het plangebied doorsneden door een drinkwatertransportleiding. Aan weerszijden van deze leiding geldt een zakelijk rechtstrook van 3 meter, waarbinnen geen werken of werkzaamheden mogen plaatsvinden die schade aan de leiding kunnen veroorzaken.

De Overhoek Enschootsebaan wordt doorkruist door een bovengrondse 150 kV hoogspanningsleiding, die tegen de bebouwing van Tilburg Noord ligt. Deze leiding heeft een zakelijk recht zone van 2 x 20 meter. Binnen deze zone gelden belemmeringen ten aanzien van het oprichten van bebouwing. Ook loopt door deze Overhoek, parallel aan de Burg. Bechtsweg, een rioolpersleiding van waterschap De Dommel. Langs deze leiding geldt een zakelijk rechtstrook van 3 meter aan weerszijden van de leiding.

Daarnaast ligt er in de Overhoek Enschootsebaan een 8" transportleiding voor vloeibare koolwaterstoffen (PRB-leiding) die in eigendom en beheer is bij SABIC Pipelines. Conform een circulaire van het ministerie van VROM [113] geldt langs deze leiding een toetsingsafstand van 27 meter aan weerszijden, gemeten vanuit het hart van de leiding. Dit is de afstand die bij voorkeur vrij blijft van bebouwing. Een zone van 5 meter ter weerszijden van de leiding moet in ieder geval vrij blijven van bebouwing. Tenslotte is sprake van een zakelijk rechtstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding.

Formeel gezien is bovengenoemde circulaire van VROM [113] nog steeds van toepassing, maar omdat de hierin genoemde afstanden in de praktijk vaak te krap bleken te zijn, heeft het Ministerie van VROM gesteld dat de genoemde afstanden eigenlijk niet meer gebruikt dienen te worden. Nieuwe afstanden zijn nog niet vastgesteld. Naar verwachting verschijnt nog dit jaar een nieuwe circulaire. Tot die tijd hebben het Ministerie van VROM, de Gasunie en het RIVM zich verenigd in een task force en worden veiligheidsafstanden tijdelijk (totdat de nieuwe circulaire van kracht is) per geval afzonderlijk berekend.

Figuur 4.19 **Kabels en leidingen**



4.11 Geluid en trillingen

4.11.1 Geluid

In en rondom het plangebied Overhoeken is, vanwege de huidige verkeersintensiteiten op een aantal grotere wegen en in verband met mogelijke geluidhinder als gevolg dit wegverkeer, sprake van enkele zoneplichtige wegen (o.a. de Burg. Bechtweg en de rijksweg N65). Bovendien is sprake van geluidproductie door het treinverkeer op het spoortraject Tilburg - 's-Hertogenbosch. Een derde mogelijke geluidbron betreft industriële geluidhinder (o.a. bedrijventerreinen Loven en Rhijnkant).

In het kader van de bestemmingsplannen die enkele jaren geleden voor de verschillende Overhoeken zijn opgesteld [17 t/m 21] is akoestisch onderzoek uitgevoerd [15]. Tevens zijn, ten behoeve van het Stedenbouwkundig plan Overhoeken, aanvullende akoestische berekeningen uitgevoerd [102]. Vanwege nieuwe verkeersgegevens is ten behoeve van voorliggend MER begin 2006 een geheel nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd [142]. Op basis van deze onderzoeken is onderstaand een globale beschrijving gegeven van de huidige geluidssituatie in het plangebied. Daarbij is onderscheid gemaakt in railverkeerslawaaï, wegverkeerslawaaï en industrielawaaï. In het kader van de verdere ruimtelijke uitwerking van de verschillende afzonderlijke Overhoeken zal meer gedetailleerd akoestisch onderzoek moeten plaatsvinden. Dit onderzoek zal bij de uitwerking van de verschillende afzonderlijke deelplannen worden uitgevoerd door de projectontwikkelaars. Zoals eerder reeds is vermeld, zal de Wet geluidhinder in loop van 2006 worden aangepast. Dit zal ook gevolgen hebben voor de rol van de gemeente als nieuwe toetsende instantie.

- *Wegverkeerslawaaï*

In en grenzend aan het plangebied Overhoeken komen diverse zoneplichtige wegen voor. Dit zijn wegen met een dermate hoge verkeersintensiteit dat mogelijk sprake is van geluidoverlast. De geluidbelasting vanwege dergelijke wegen moet in een akoestisch onderzoek worden beschouwd wanneer zich nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen voordoen. Aangezien het plangebied voor de Overhoeken als 'uitleggebied' moet worden bestempeld, mag de geluidbelasting van nieuwe woningen en eventuele andere geluidgevoelige bestemmingen de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder van 50 dB(A) niet overschrijden. Er bestaan mogelijkheden om bij de provincie Noord-Brabant ontheffing voor een hogere grenswaarde aan te vragen, maar voor uitlegebieden is het beleid in principe gericht op het handhaven van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

De belangrijkste wegen in en rond het plangebied zijn de Burg. Bechtweg, Rijksweg N65, de Enschootsebaan, de Bosscheweg, de Kreitenmolenstraat en de Udenhoutseweg. Voor de Kreitenmolenstraat, Bosscheweg, Enschootsebaan en de Udenhoutseweg zijn de geluidscontouren berekend van 50, 55, 60 en 65 dB(A). Hierbij is gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethode 1 (SRM1). De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in tabel 4.10. Voor de N65 en de Burg. Bechtweg is de contour, gezien het belang van deze wegen, berekend met de Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). De figuren met contourafstanden zijn opgenomen in bijlage 9.

Tabel 4.10 **Contourafstanden bestaande wegen (in m van de wegas) (2004)**

	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Kreitenmolenstraat	135	64	60	14
Boscheweg	146	69	32	15
Enschotsebaan	43	20	8	-
Udenhoutseweg	23	10	3	-

Bron: Akoestisch onderzoek t.b.v. MER/SMB Overhoeken [142]

Langs de Burg. Bechtweg is ter plaatse van het plangebied sprake van een bestaand geluidsschermbaan van 1 meter hoog aan weerszijden van de weg. Dit scherm is in het akoestisch onderzoek [142] meegenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat langs dit tracé ter plaatse van de bestaande woningen inmiddels ook plaatselijk schermgedeelten voorkomen van 2,5 meter hoog, maar gezien de beperkte lengte van deze schermen en vanwege de voorgenomen verbreding van de weg (zie autonome ontwikkeling) zijn deze schermen niet meegenomen in het geluidonderzoek.

- **Railverkeerslawaaai**

Langs de spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch dient volgens het Akoestisch Spoorboekje AsWin [100] rekening te worden gehouden met een geluidzone van 300 meter waarbinnen spoorweglawaaai kan optreden en waar afscherming nodig is, als binnen deze zone geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd [2]. Deze zone geldt voor het gehele westelijke deel van het plangebied Overhoeken.

Voor nieuwe woningen en andere geluidgevoelige objecten geldt een maximaal toelaatbare geluidbelasting van 57 dB(A) etmaalwaarde. Er bestaan beperkte mogelijkheden om bij de provincie Noord-Brabant ontheffing voor een hogere grenswaarde aan te vragen, maar het beleid is in principe gericht op het handhaven van de voorkeursgrenswaarde van 57 dB(A).

Uit de geluidberekeningen [142] blijkt dat de 57 dB(A)-contour van railverkeerslawaaai in de huidige situatie (2004) zonder afschermende voorzieningen is gelegen op circa 235 meter uit de as van de spoorlijn. De 65 dB(A)-contour en de 70 dB(A)-contour liggen op 75 resp. 35 meter uit de as van de spoorlijn. Dichter bij het spoor bouwen (binnen de 57 dB(A)-contour) is mogelijk indien bepaalde voorzieningen worden getroffen. Hierbij kan worden gedacht aan een geluidsschermbaan langs het spoor, afschermende maatregelen die bouwkundig zijn verbonden aan de nieuwbouwwoningen, geluidafschermende balkons, dubbele gevels, alternatieve woningindelingen of zogenaamde "dove gevels".

- **Industrielawaaai**

Bij de situering van geluidgevoelige bestemmingen dient tevens rekening te worden gehouden met mogelijke geluidhinder als gevolg van industriële bedrijvigheid. Hiervoor geldt een maximaal toelaatbare geluidbelasting van 50 dB(A) etmaalwaarde.

De 50 dB(A) contour van het wettelijk gezoneerd industrieterrein Loven ligt over het zuidwestelijk deel van het plangebied Overhoeken (deelgebied Enschootsebaan). De 50 dB(A) contour van bedrijventerrein Rhijnkant ligt over het noordelijk deel van het plangebied (deelgebieden Spoorzone en Akker-Heikant) [15, 36, 142]. Dit bedrijventerrein is niet wettelijk gezoneerd. Beide geluidscontouren zijn weergegeven bijlage 9.

Uit het akoestisch onderzoek [142] dat voor het plangebied De Overhoeken is uitgevoerd komt naar voren dat binnen de 50 dB(A)-contour van het bedrijventerrein Loven in de huidige situatie 4 woningen aanwezig zijn en binnen de 50 dB(A)-contour van Rhijnkant 8 woningen.

4.11.2 Trillingen

Trillingen kunnen door allerlei activiteiten ontstaan. In en rondom het plangebied Overhoeken zijn met name de wegen en de spoorlijn belangrijke potentiële trillingsbronnen. Door de aanwezigheid van oneffenheden in het wegdek (kuilen, putdeksels, verkeersdrempels etc.) en het railverkeer over het spoor ontstaan bodemtrillingen. Deze bodemtrillingen kunnen vervolgens via de funderingen aan nabijgelegen gebouwen worden doorgegeven. De mate waarin trillingen ontstaan, is onder meer afhankelijk van de soort oneffenheid (hoogteverschil, hellingshoek randen, grootte etc.), het bodemtype, de fundering van de weg of spoorlijn, de rijsnelheid waarmee oneffenheden worden gepasseerd en het gewicht (aslast) van het passerende verkeer. In de huidige situatie is binnen het plangebied, voor zover bekend, geen sprake van locaties waar trillingen optreden die leiden tot overlast of hinder voor omwonenden.

4.12 Lucht

4.12.1 Luchtkwaliteit

In het Besluit luchtkwaliteit [3] is onder meer bepaald dat gemeenten en provincies de lokale luchtkwaliteit tenminste eenmaal per drie jaar in kaart moeten brengen. In de rapportage luchtkwaliteit 2003 [93] van de gemeente Tilburg wordt nagegaan of, en in welke mate, er binnen de gemeentegrenzen sprake is van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen uit het Besluit luchtkwaliteit voor de volgende luchtverontreinigende stoffen: stikstofdioxide (NO_2), koolmonoxide (CO), fijn stof (PM_{10}) en benzeen (C_6H_6). De wettelijke normen voor een aantal relevante stoffen zoals opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit 2005 [3] zijn weergegeven in tabel 4.11.

Tabel 4.11 Grenswaarden luchtkwaliteit

Stof	Norm 2006 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Norm 2010 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Fijn stof (PM_{10}) concentratie die op 24-uurniveau maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden	50	50
Fijn stof (PM_{10}) jaargemiddeldeconcentratie	40	40
Stikstofdioxide (NO_2) concentratie die op uurniveau maximaal 18 keer mag worden overschreden	200	200
Stikstofdioxide (NO_2) jaargemiddeldeconcentratie	40 (48)*	40
Zwavedioxide (SO_2) concentratie die op uurniveau maximaal 24 keer per jaar mag worden overschreden	350	350
Zwavedioxide (SO_2) concentratie die op 24-uurniveau maximaal 3 keer per jaar mag worden overschreden	125	125
Lood jaargemiddelde concentratie	0,5	0,5
Koolmonoxide (CO) concentratie als 8-uursgemiddelde concentratie	10.000	10.000
Benzeen (C_6H_6) jaargemiddelde concentratie	10 (9)*	5

* tussen haakjes de plandrempel

In de Nederlandse situatie zijn in de praktijk met name de stoffen NO₂ (stikstofdioxide) en PM₁₀ (fijn stof) relevant, omdat voor de overige stoffen de concentraties ruim onder de normen liggen. In het algemeen geldt dat de luchtkwaliteit in een gebied wordt bepaald door de achtergrondconcentratie van luchtverontreiniging en de bijdrage van lokale bronnen aan de luchtverontreiniging. De achtergrondconcentraties voor heel Nederland worden door het RIVM berekend met het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). Relevante lokale bronnen zijn met name wegverkeer en mogelijk industriële activiteiten met emissies van relevante stoffen. Emissies van spoorverkeer zijn niet relevant voor luchtkwaliteit.

Bij het bepalen van de luchtkwaliteit wordt onderscheid gemaakt in grenswaarden (de waarden die de gemeente in acht moet nemen en waar ze niet vanaf mag wijken) en drempelwaarden (dit zijn de waarden waarbij bij overschrijding de gemeente een plan van aanpak moet maken om de luchtkwaliteit te verbeteren).

Uit de gemeentelijke monitor [93] komt naar voren dat het aantal inwoners in (de gehele gemeente) Tilburg dat was blootgesteld aan concentraties stikstofdioxide die groter zijn dan de grenswaarde van 40 µg/m³ in 2003 (ten opzichte van 2002) is toegenomen van 3.500 naar 42.649 inwoners. Voor wat betreft fijn stof is dit aantal toegenomen van 971 naar 14.127 inwoners. De concentraties benzeen en koolmonoxide zijn in 2003 niet gemeten. In 2002 werd de grenswaarde van beide concentraties namelijk niet overschreden, en er bestond geen aanleiding om te veronderstellen dat hier in de loop van 2003 verandering in is gekomen.

In tabel 4.12 zijn deze gegevens voor wat betreft de luchtkwaliteit nader gedetailleerd voor de kern Berkel-Enschot, dat vooral voor het plangebied Overhoeken van toepassing is.

Tabel 4.12 Luchtkwaliteit Berkel-Enschot en Tilburg 2003

	Oppervlakte (ha)			Aantal inwoners		
	Totaal	> Grenswaarde	> Plan-drempel	Totaal	> Grenswaarde	> Plan-drempel
Stikstofdioxide (NO₂)						
Berkel-Enschot	1.253	189	31	10.699	452	0
(gehele gemeente) Tilburg	11.866	1.695	339	198.548	42.649	3.674
Fijn stof (PM₁₀)						
Berkel-Enschot	1.253	73	31	10.699	62	0
(gehele gemeente) Tilburg	11.866	732	339	198.548	14.127	4.927

Bron: Gemeente Tilburg, Rapportage luchtkwaliteit 2003.

Naar aanleiding van de monitor 2003 is in november 2004 het Luchtkwaliteitsplan gemeente Tilburg 2005-2010 [94] verschenen. Hierin worden maatregelen aangekondigd gericht op het oplossen van bestaande knelpunten en het voorkomen van nieuwe knelpunten. Verkeer en vervoer veroorzaakt meer dan driekwart van de totale emissies, waarbij het vrachtverkeer circa 75% van de verkeersemisies produceert. De maatregelen zijn vooral gericht op het verbeteren van de doorstroming en de routing van het vrachtverkeer en schoner openbaar vervoer (bussen op aardgas) en vrachtverkeer.

Bovengenoemde luchtonderzoeken hebben betrekking op het schaalgebied van de hele gemeente Tilburg. In het kader van voorliggend MER is een aanvullend en meer gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit in het plangebied De Overhoeken [143, 144].

Voor NO₂ en PM₁₀ zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het KEMA STACKS model. De contourplots voor NO₂ en PM₁₀ zijn opgenomen in bijlage 10. Voor de bepaling van de luchtkwaliteit voor wat betreft de overige stoffen is gebruik gemaakt van het rekenmodel CAR II, versie 5.0. De resultaten voor de stoffen benzeen, zwaveldioxide en koolmonoxide zijn samengevat weergegeven in tabel 4.13. Uit deze tabel blijkt dat in de huidige situatie (anno 2004) voor geen van de stoffen normoverschrijding optreedt. De berekende concentraties liggen op of net boven het achtergrondniveau.

Tabel 4.13 Luchtkwaliteit Overhoeken, huidige situatie (2004)

Straatnaam	Benzeen Jaarge- middelde [µg/m³]	Benzeen Jm achter- grond [µg/m³]	SO ₂ Jaar- gemid- delde [µg/m³]	SO ₂ Jm achter- grond [µg/m³]	SO ₂ aantal overschrij- dingen 24- uursge- middelde	CO [µg/m³] 98- percentiel 8-uur	CO [µg/m³] 98- percentiel achter- grond
Noordoosttangent t.h.v. spoorlijn	2	1	3	2	0	1162	815
Noordoosttangent t.h.v. Enschotsebaan	2	1	3	2	0	1162	815
N65 t.w.v. Kreitenmolen- straat	2	1	3	2	0	1456	761
Kreitenmolenstraat	1	1	2	2	0	984	761
Boscheweg	2	1	2	2	0	1146	796
Enschotsebaan	1	1	3	2	0	1022	812
Udenhoutseweg	1	1	2	2	0	883	746
Puccinilaan	2	1	2	2	0	1517	796
Durendaelweg	2	1	2	2	0	1107	761
Kerkstraat	2	1	3	2	0	1118	812

Bron: Grontmij 2006 Aanvulling luchtonderzoek KEMA [144]

Aanvulling luchtkwaliteit

In het luchtonderzoek [144] was aanvankelijk geconcludeerd dat het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelden van de PM₁₀-concentratie de grenswaarde van 35 dagen overschrijdt en dat voor de jaargemiddelden voor PM₁₀ en voor NO₂ wel wordt voldaan aan de norm.

Daarnaast is geconstateerd dat het achtergrondniveau in 2005 lager blijkt te liggen dan in het KEMA-rapport staat en er mogelijk niet met de meest recente GCN-gegevens is gerekend. Uit controle van de berekeningen is gebleken dat wel degelijk de recente GCN-gegevens zijn toegepast, maar KEMA bij de berekeningen gebruik maakt van meerjarengemiddelden om toevallige variaties in meteorologie uit te middelen. Voor de modelleringen in de toekomst wordt het toetsjaar doorgerekend met de meteorologiegegevens van de jaren 1995 tot en met 1999. Voor de huidige situatie wordt daarentegen gemiddeld over de laatste vijf jaar (2000-2004). Omdat de meetresultaten over 2004 en 2005 echter een sterke daling laten zien, levert de middeling over de jaren 2000 t/m 2004 een relatief hoog gemiddelde op voor 2004.

Naar aanleiding hiervan is nog een aanvullende berekening [146] uitgevoerd waarbij:

- voor de jaargemiddelde concentraties is de bronbijdrage (dus berekende concentraties minus de achtergrond) zoals berekend over de vijf jaren 2000 tot en met 2004 gemiddeld en voor de bepaling van de huidige situatie 2004 opgeteld bij de GCN achtergrondwaarde voor 2004;

- voor de bepaling van het aantal PM_{10} -overschrijdingen is het aantal overschrijdingsdagen als gevolg van de bronbijdrage bepaald als het verschil van het berekende aantal overschrijdingsdagen en het aantal overschrijdingsdagen als gevolg van de achtergrondconcentratie in de jaren 2000-2004. Hier is het aantal overschrijdingsdagen als gevolg van de achtergrondconcentratie 2004 bij opgeteld: de bronbijdrage (berekend over 5 jaar, volgens voorschrift) is dus bij de achtergrond van 2004 opgeteld. Het aantal overschrijdingsdagen dat op deze wijze is berekend is vergeleken met het aantal overschrijdingsdagen voor alleen het jaar 2004. Dit blijkt ± 1 overschrijdingsdag overeen te komen hetgeen klopt met de verwachte spreiding in de berekende bronbijdrage over de verschillende jaren.

Met deze berekeningswijze is recht gedaan aan de lagere achtergrondconcentraties zoals die gelden voor 2004, terwijl toch een meerjarengemiddelde berekening is toegepast voor de bepaling van de bronbijdrage. Als gevolg hiervan blijkt dat de achtergrondconcentratie voor PM_{10} voor het jaar 2004 beduidend lager wordt, en het aantal overschrijdingsdagen aanzienlijk daalt ten opzichte van de oorspronkelijke berekening. De aangepaste berekeningen leiden samengevat tot de volgende uitkomsten:

Tabel 4.14 Luchtkwaliteit NO_2 en PM_{10} Overhoeken, huidige situatie (2004)

Stof	Grenswaarde	Situatie 2004
PM_{10} jaargemiddelde		
- Achtergrond	40	23,0
- Minimum	40	23,0
- Gemiddeld	40	23,7
- Maximum	40	26,0
PM_{10} 24-uurgemiddelde		
- Minimum aantal overschrijdingsdagen	35	16
- Gemiddeld aantal overschrijdingsdagen	35	19
- Maximum aantal overschrijdingsdagen	35	19
- Percentage gridpunten met > 35 overschrijdingsdagen		0
NO_2 jaargemiddeld		
- Achtergrond	40	26,8
- Minimum	40	26,8
- Gemiddeld	40	29,7
- Maximum	40	37,9
NO_2 uurgemiddeld		
- Maximale uurwaarde	200	152

Bron: KEMA, Erratum bij rapport 5062933-TOS/MEC 069372 [146]

Uit tabel 4.14 blijkt dat de jaargemiddeldeconcentratie voor de stoffen PM_{10} (fijn stof) en NO_2 (stikstofdioxide) in de huidige situatie op geen enkele plek binnen het plangebied leidt tot overschrijding van de grenswaarde. Ook voor wat betreft het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelden van de PM_{10} -concentratie wordt de in het Besluit luchtkwaliteit 2005 [3] geformuleerde grenswaarde van 35 dagen niet overschreden.

Op basis van het bovenstaande kan samenvattend worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteit in het plangebied in de huidige situatie (peiljaar 2004) geen knelpunt vormt voor de ontwikkeling van de Overhoeken.

Aangezien de luchtkwaliteit in het gebied met name wordt veroorzaakt door de grotere wegen grenzend aan en in de omgeving van het plangebied (Burg. Bechtweg en N65), mag worden verwacht dat het aspect luchtkwaliteit mogelijk in de Overhoeken Enschtsebaan en Heikant een rol kan gaan spelen.

4.12.2 Stankcirkels

Binnen het plangebied Overhoeken en in de directe omgeving daarvan zijn diverse agrarische bedrijven gelegen met daaromheen zogenaamde milieu- of stankcirkels. Binnen dergelijke cirkels gelden belemmeringen ten aanzien van het oprichten van nieuwe woonbebouwing. Voor de Overhoek Enschtsebaan zijn in dat kader 6 bedrijven met een stankcirkel van belang, voor de Overhoek Koningsoord 4, bedrijven, voor de Overhoek Spoorzone eveneens 4 bedrijven en bij de Overhoek Akker-Heikant gaat het in totaal om 10 agrarische bedrijven waarvan de individuele en soms ook de cumulatieve stankcirkel over het plangebied ligt.

Tabel 4.15 Stankcirkels Overhoeken (Bron: gemeente Tilburg)

		UAV *		RAV **	
Adres	Bedrijfstype	Mve	Afstand cat. 1	Mve	Afstand cat. 1
Enschotsebaan					
Enschotsebaan 8	melkveehouderij	90	100 m	144	100 m
Enschotsebaan 27-29	loonwerk- en grondverzetbedrijf annex rundveehouderij annex mestdistributie en mestopslag.	0	100 m	0	100 m
Rauwbrakenweg 5	combinatiebedrijf (vergunning in 2002 gedeeltelijk ingetrokken)	101	100 m	115	100 m
Koningsoord					
Mgr. Poelstraat 43	rundveehouderij		100 m	0	100 m
De Hemeltjens 1	hokdiercombinatie	221	119 m	286	139 m
De Kraan 39s	mestopslag manege		50 m	0	50 m
De Kraan 45	paarden		200 m	0	100 m
Spoorzone					
't Hoekske 2a	hokdiercombinatie	148	100 m	167	107 m
Udenhoutseweg 2	melkveehouderij	7	100 m	7	100 m
Akker-Heikant					
Durendaelweg 87	hokdiercombinatie	104	100 m	236	127 m
Heikantsebaan 1 + 3	rundveehouderij		100 m	0	100 m
Heikantsebaan 2	Opengrondsgroente, varkens en rundvee	12	100 m	14	100 m
Heikantsebaan 4	fokvarkens	993	252 m	1181	273 m
Heikantsebaan 5-7	fokvarkens	640	202 m	828	231 m
Heikantsebaan 12	Rundvee en varkens	189	110 m	189	114 m
Heikantsebaan 14	varkens		100 m	0	100 m
Hoolstraat 4	varkens en rundvee	146	100 m	311	144 m
Hoolstraat 8	rundvee	51	100 m	56	100 m
Hoolstraat 17	slachtpluimveebedrijf	1000	253 m	1000	248 m
Molenbaan 1	mestvarkens	1354	294 m	1409	299 m

* UAV = Uitvoeringsregeling Ammoniak en Veehouderij

** RAV = Regeling Ammoniak en Veehouderij

Het gaat daarbij voor een belangrijk deel om bedrijven binnen het plangebied zelf, maar daarnaast ook om agrarische bedrijven in de directe omgeving van het plangebied, waarvan de stankcirkel (gedeeltelijk) over het plangebied ligt. Voor een deel betreft dit bedrijven ten westen van de spoorlijn. Eerder werd voorzien dat deze bedrijven hun functie zouden verliezen als gevolg van het bestemmingsplan Nieuwe Warande. Dit bestemmingsplan zal in de huidige vorm echter niet worden uitgevoerd. Dit betekent dat alsnog rekening moet worden gehouden met deze stankcirkels.

Voor veehouderijen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn binnen een landbouwontwikkelingsgebied, een verwevingsgebied of een extensiveringsgebied met het primaat natuur, waarvoor een Reconstructieplan is vastgesteld, moet de stankcirkel ook worden bepaald op basis van de nieuwe RAV (Regeling Ammoniak en Veehouderij). De aanwijzing van dergelijke gebieden, die van belang kunnen zijn voor het plangebied de Overhoeken, heeft plaatsgevonden in het Reconstructieplan De Meierij van de provincie Noord-Brabant dat in juli 2005 van kracht is geworden [131]. Uit het Reconstructieplan blijkt dat drie bedrijven geheel of gedeeltelijk binnen een verwevingsgebied liggen.

- Heikantsebaan 14; stankcirkel cf. RAV blijft 100 meter;
- Hoolstraat 8; stankcirkel cf. RAV blijft 100 meter;
- Molenbaan 1; stankcirkel cf. RAV wordt 299 meter.

Er bestaat op dit moment nog geen volledige helderheid over de te hanteren berekeningsmethode (UAV of RAV) bij het vaststellen van stankcirkels. Ook recente jurisprudentie (casus Houten) heeft nog geen eenduidigheid opgeleverd over de status van deze rekenmethoden en de toepasbaarheid daarvan. De discussie hierover wordt voortgezet in VNG-verband.

4.13 Externe Veiligheid

4.13.1 Algemeen

Bij onderzoek in het kader van externe veiligheid zijn twee grootheden van belang: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Met het PR en het GR wordt de relatie uitgedrukt tussen activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving. De beoordeling van het risico vindt onder meer plaats op de gevolgen die ontstaan voor kwetsbare functies zoals wonen, werken en recreëren.

Het *plaatsgebonden risico* (PR) is gedefinieerd als de plaatsgebonden kans, per jaar, op overlijden voor een onbeschermde individu ten gevolge van ongevallen met een bepaalde activiteit. Het PR wordt weergegeven met contouren. Voor het PR geldt een getalsnorm inhoudend de maximaal toelaatbare overlijdenskansen voor een individu van:

- 1 op 100.000 per jaar ($10^{-5}/j$) voor bestaande situaties
- 1 op 1.000.000 per jaar ($10^{-6}/j$) voor nieuwe situaties.

Het *groepsrisico* (GR) is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen het slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR valt niet grafisch weer te geven met risicocontouren, maar wordt weergegeven in een grafiek met een zogenaamde fN-curve. Hierin wordt het overlijden van een groep van tenminste een bepaalde omvang afgezet tegen de kans daarop per jaar.

Het groepsrisico vormt daarmee een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een calamiteit. In de normering van het GR wordt geen onderscheid gemaakt in nieuwe en bestaande situaties.

Met betrekking tot externe veiligheid dient rekening te worden gehouden met de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [87] en het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, BEVI [127].

4.13.2 Beschrijving huidige situatie

In het bestemmingsplan Enschtsebaan [21] is voor het individueel risico (thans heet dit "plaatsgebonden risico"), op basis van diverse provinciale documenten, destijds een risicocontour langs de spoorlijn Tilburg-Den Bosch vastgesteld op een afstand van 21 m uit het spoor. Ten aanzien van het groepsrisico gelden volgens het bestemmingplan geen beperkingen.

Onlangs is voor het plangebied Overhoeken nader onderzoek naar de externe veiligheidssituatie uitgevoerd [114 en 128]. In deze studies zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald voor zowel de huidige situatie als de situatie inclusief de ontwikkeling van de Overhoeken zoals beschreven in het stedenbouwkundig plan [39]. Uit deze studie blijkt dat de externe veiligheidssituatie in en rondom de Overhoeken volledig wordt bepaald door een drietal transportaders waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt:

1. De Burg. Bechtweg (Noordoosttangent) aan de zuidwestzijde van het plangebied;
2. De spoorlijn Tilburg 's-Hertogenbosch aan de westzijde van het gebied;
3. De N65, gelegen aan de oostzijde van het plangebied.

In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel voertuigpassages met gevaarlijke stoffen jaarlijks over bovengenoemde trajecten plaatsvinden.

Tabel 4.16 **Aantal vervoerde gevaarlijke stoffen**

Traject	Type gevaarlijke stoffen	Aantal voertuigpassages/jaar
Burg. Bechtweg	Brandbare vloeistoffen	1398
	Zeer brandbare vloeistoffen	1853
Spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch N65	Brandbare gassen	1550
	Brandbare vloeistoffen	2145
	Zeer brandbare vloeistoffen	870
	Brandbare gassen	98

Op basis van bovenstaande gegevens, de ongevalkans en het aantal personen dat langs de route wordt blootgesteld aan de gevolgen van een mogelijk ongeval, kan het plaatsgebonden risico (PR) in de Overhoeken worden bepaald. Uit de studie [114] is gebleken dat op dit moment geen van de genoemde verkeersaders een 10^{-6} of 10^{-5} risicocontour heeft. De risicocontour uit het vigerende bestemmingsplan Enschtsebaan [21] lijkt dus achterhaald. Tevens is gebleken dat de oriëntatiewaarden voor het groepsrisico in de huidige situatie niet worden overschreden. Samengevat kan worden geconcludeerd dat er langs de vervoerassen rond het plangebied op dit moment zowel voor het PR als het GR geen knelpunten te verwachten zijn.

Het Albert Heijn distributiecentrum op bedrijventerrein Loven dient te worden aangemeld als risicovol object. Deze ligt op circa 280 meter van het plangebied. Dit distributiecentrum heeft een ammoniakkoelopslag met 2.450 kg ammoniak. Op basis van de vergunning valt deze installatie onder type 2 volgens de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI). Op basis van de geldende criteria zijn er geen afstanden voor het plaatsgebonden risico van toepassing of een invloedsgebied voor het groepsrisico. Dit bedrijf wordt dan ook niet verder beschouwd. Naast het AH distributiecentrum is Campina gelegen. Ook dit bedrijf heeft een ammoniakkoelinstallatie. Op basis van het REVI zijn voor dit bedrijf eveneens geen afstanden van toepassing. Dit bedrijf blijft derhalve ook buiten beschouwing.

Een veiligheidsaspect in de deelgebieden Koningsoord en Spoorzone betreft de aanwezigheid van de open schietbaan van het gilde Hubertus aan de Kraan 53. Volgens het bedrijvenregister van de gemeente Tilburg gaat het om een schietinrichting met schietbomen, waar beschermende voorzieningen in de vorm van kogelvangers zijn geplaatst. Tijdens het schieten mag zich in een straal van 10 meter rondom de schietboom niemand bevinden, met uitzondering van de schutter en de baancommandant. Deze vorm van schieten kent geen wettelijke veiligheidszone.

Verder moet rekening worden gehouden met veiligheidszones langs boven- en ondergrondse leidingen die het plangebied doorkruisen. In de paragraaf infrastructuur (paragraaf 4.10) is dit aspect reeds behandeld.

4.14 Woon- en leefmilieu

De gronden in het plangebied zijn thans hoofdzakelijk agrarisch in gebruik. Daarbij is sprake van uiteenlopende vormen van agrarisch gebruik, variërend van veeteelt tot akkerbouw en boomkwekerij. Verspreid over het gebied zijn diverse agrarische bedrijven aanwezig, terwijl er lokaal tevens sprake is van burgerwoningen in het buitengebied, onder andere langs De Kraan.

Het deelgebied Akker-Heikant grenst aan de westzijde aan het bedrijventerrein Rhijkant, dat lokale bedrijvigheid herbergt. Nabij dit bedrijventerrein aan de Hoolstraat is de milieustraat van Berkel-Enschot gevestigd. Ten zuiden ligt de laatste uitbreidingswijk, Berkelse Akkers. Opvallend hier is de groene scheg die de wijk in steekt. Deze is het gevolg van ondergrondse infrastructuur.

In het deelgebied Koningsoord is het kloostercomplex van de Trappistinnen aan de Raadhuisstraat zeer bepalend voor de woonomgeving. Het kloosterterrein is grotendeels omsloten door een muur en dichte boombeplantingen, hetgeen de abdij een besloten en groen karakter geeft. In het zuidelijk deel van dit deelgebied ligt sportpark Rauwbraken. Hier zijn, naast een zwembad ook tennis- en korfbalvelden aanwezig. Een klein deel van het gebied is in gebruik als volkstuin. Aan de Molenstraat in het gebied Spoorzone valt vooral een complex bejaardenwoningen op, dat in een orthogonale structuur is opgezet.

Meer in algemene zin kan het plangebied worden aangemerkt als een zich verstedelijkend dekzandgebied, met de infrastructuur aan de randen en de bebouwing van Berkel-Enschot als belangrijke ruimtelijke dragers. De van oorsprong landelijke kernen zijn de afgelopen decennia aanzienlijk gegroeid en ook de verspreide bebouwing is in de loop der tijd toegenomen. De recreatieve mogelijkheden in het gebied beperken zich, naast het sportpark, vooral tot routegebonden vormen van recreatie (o.a. wandelen, fietsen).

4.15 Autonome ontwikkeling

Rondom de Overhoeken is een aantal ontwikkelingen voorzien, die van invloed kunnen zijn op de realisering van dit plan. Deze autonome ontwikkelingen, die met name betrekking hebben op de infrastructuur, zijn hieronder beschreven. In dat kader zijn met name van belang de mogelijke verplaatsing van de NS-werkplaats, de verbreding van de Burg. Bechtweg, de uitbreiding van het kruispunt Quatre Bras, de aanpassing van de kruising Bosscheweg/A65 en een aantal kleinschalige overige maatregelen.

- **Verplaatsing NS-werkplaats**

In het centrum van Tilburg wordt gewerkt aan de ontwikkeling van de zogenaamde Spoorzone. Om deze zone te kunnen herontwikkelen, is voorzien in de verplaatsing van de huidige NS-werkplaats direct ten noorden van het spoor. Als mogelijke locatie hiervoor is bedrijventerrein Loven-Noord in beeld, een gebied van circa 20 ha ten noorden van de Burgemeester Bechtweg (Noordoosttangent) en ten westen van de spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch.

- **Verbreiding Burg. Bechtweg**

Op langere termijn wordt de Burgemeester Bechtweg (Noordoosttangent) verbreed naar een profiel van 2x2 rijstroken. Een klein gedeelte van deze weg is momenteel al in dit profiel uitgevoerd. Uit modelberekeningen die in het kader van het Tilburgs Verkeer en Vervoerplan (TVVP) [106] voor het jaar 2015 zijn gemaakt, blijkt dat de intensiteit zodanig oploopt dat een verdubbeling van de gehele burgemeester Bechtweg op termijn noodzakelijk wordt geacht.

Burgemeester Bechtweg

Daadwerkelijke realisatie van de toekomstige verbreiding van de Burgemeester Bechtweg wordt om de volgende redenen zeer reëel geacht:

- door het Tilburgs Verkeers- en Vervoersplan (TVVP) en de netwerkanalyse Beter Bereikbaar Brabant wordt de noodzaak aangetoond voor verdubbeling van de Burgemeester Bechtweg; er ligt reeds een aanvraag voor subsidie bij de Provincie voor opname in het Brabants MIT;
- in het algemeen beleidsplan van het huidige college van B&W (ABC) [148] is gesteld dat verdubbeling van de Burgemeester Bechtweg aansluitend aan de aanleg van de Noordwesttangent zal worden uitgevoerd en dat vóór 2010 (d.w.z. binnen de huidige regeerperiode) de financiering hiervoor moet worden gevonden. Inmiddels is reeds een bedrag van 31,5 mln. euro opgenomen in diverse jaarschijven (afkomstig uit fonds bovenwijkse voorzieningen);
- op dit moment wordt een startnotitie geschreven om het project 'verdubbeling Burgemeester Bechtweg' in 2007 daadwerkelijk op te pakken;
- in de plannen voor de Overhoek Enschootsebaan wordt een aansluiting op de Burgemeester Bechtweg gerealiseerd, waarbij de weg op dat deel al verdubbeld moet worden (vanwege aanleg opstelvakken). Dit wordt deels door de betrokken ontwikkelaar (veroorzaker) betaald. Door de gemeente wordt alvast een voorinvestering gedaan in de aanleg van het dure spoorwegviaduct om een logische oplossing voor de toekomst veilig te stellen.

Op grond van het bovenstaande is geconcludeerd dat het reëel is om de verbreiding van de Burgemeester Bechtweg als autonome ontwikkeling te beschouwen.

- **Uitbreiding kruispunt Quatre Bras**

Onlangs is een studie afgerond naar mogelijke uitbreidingen van het kruispunt Kreitenmolenstraat/N65 (Quatre Bras). Aanleiding hiervoor waren problemen met de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid (zie ook paragraaf 4.10.4). Samen met de gemeente Oisterwijk en Rijkswaterstaat worden momenteel gesprekken gevoerd om tot een optimalere verkeerssituatie te komen. Waarschijnlijk zal het aantal opstelvakken worden uitgebreid, al dan niet gecombineerd met de aanleg van een fietstunnel.

- *Kruising Bosscheweg/A65*

Ook voor het kruispunt Bosscheweg/afrit A65 is een AVOC-analyse gedaan en zijn samen met Rijkswaterstaat vervolgstappen gezet om dit knelpunt op te lossen. Ambtelijk is voorgesteld om hier een zogenaamde turbo-rotonde aan te leggen. De aanleg hiervan is voorzien in 2007.

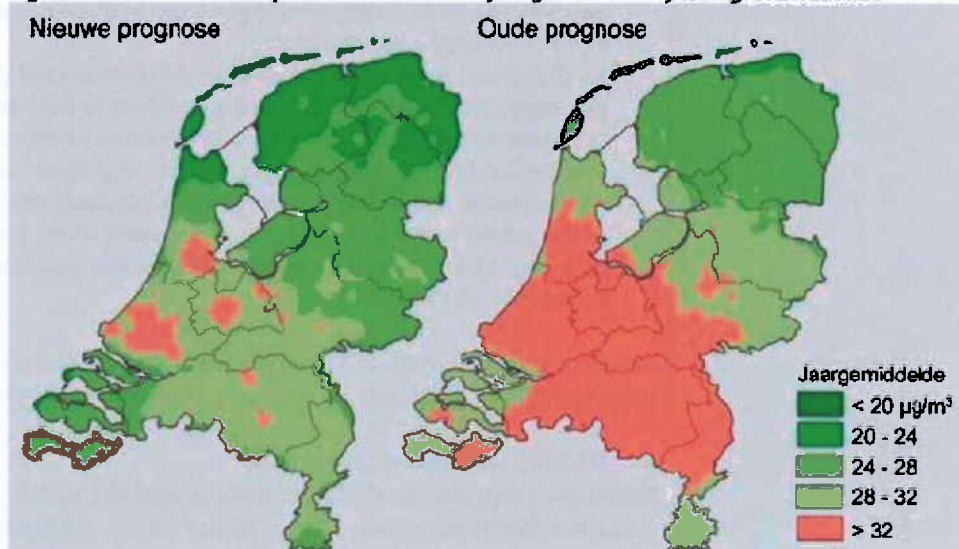
- *Overige infrastructurele maatregelen*

Om de verkeersveiligheid te verbeteren is de Enschtsebaan in 2005 ingericht als zestig km/u-gebied. Ook de Molenstraat is onlangs heringericht, met name om de kwaliteit voor fietsers te verbeteren (sternetfietsroute). Verder zijn er kleinschalige maatregelen gepland voor de Puccinilaan/Durendaelweg en worden sternetfietsroutes langs de Kerkstraat en Eikenboschweg aangelegd.

- *Luchtkwaliteit*

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) publiceert elk jaar kaarten van de concentraties van luchtverontreinigde stoffen, waarvoor in de Europese regelgeving voor luchtkwaliteit grenswaarden zijn vastgesteld; zogenaamde GCN-kaarten. Op basis van nieuwe inzichten heeft het MNP in maart 2006 besloten om het achtergrondniveau van de PM_{10} -concentratie naar beneden bij te stellen. De reden hiervoor is dat de meetresultaten van PM_{10} (fijn stof) in het landelijk gebied de laatste twee jaar een sterke daling te zien geven, die niet kan worden verklaard door veranderende weersomstandigheden of veranderingen in de emissies van fijn stof [145]. De mate waarin het achtergrondniveau is bijgesteld, is weergegeven in figuur 4.20. Uit deze figuur blijkt dat het aantal potentiële overschrijdingen van de grenswaarde voor de daggemiddelde fijnstofconcentraties in het jaar 2010 naar verwachting aanzienlijk zal zijn verminderd, en in de regio Tilburg zelfs zal zijn verdwenen.

Figuur 4.20 Aantal potentiële overschrijdingen van de fijnstofgrenswaarde in 2010



- *Overige autonome ontwikkelingen*

In de natuurlijke terreinomstandigheden van het plangebied (o.a. bodem, water, ecologie) zijn bij autonome ontwikkeling van het plangebied geen bijzondere veranderingen te verwachten. Het huidige agrarische grondgebruik wordt voortgezet en zal, vanwege de ligging van het plangebied in de stadsrandzone, in principe niet verder intensiveren. De enige vorm van intensivering zou kunnen optreden door opzetting van akkers en grasland naar boomteelt. Hieraan zijn overigens strenge milieueisen verbonden. De landschappelijke karakteristiek zal blijven samenhangen met het agrarisch gebruik. Dat geldt eveneens voor de ontsluiting van het plangebied.