1476-75

# MER/SMB woningbouwlocatie Teteringen

Gemeente Breda

27 september 2005
Eindrapport
9P7319A0

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon
024-3609566 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

| | |
|---|---|
| Documenttitel | MER/SMB woningbouwlocatie Teteringen |
| Verkorte documenttitel | |
| Status | Eindrapport |
| Datum | 27 september 2005 |
| Projectnaam | Milieueffectrapportage woningbouwlocatie Teteringen |
| Projectnummer | 9P7319 |
| Opdrachtgever | Gemeente Breda |
| Referentie | 9P7319A0/R004/HvdP/DHEN/Nijm |

| | |
|---|---|
| Auteur(s) | ir. C.F. Bakker, drs. H.C.N. van der Putten, ir. K.P. Roelofsma, drs. A.J. de Wilde |
| Collegiale toets | drs. H.C.N. van der Putten |
| Datum/paraaf | ..... ..... |
| Vrijgegeven door | ir. J.W.P.M. van Poppel |
| Datum/paraaf | ..... ..... |

## INHOUDSOPGAVE


| | | | Blz. |
|---|---|---|---|
| 1 | INLEIDING | | 1 |
| | 1.1 | Procedure milieueffectrapportage | 2 |
| | 1.2 | Nog te nemen besluiten | 3 |
| | 1.3 | Werkwijze | 3 |
| | 1.4 | M.e.r. en strategische milieubeoordeling | 6 |
| | 1.5 | Watertoets | 7 |
| | 1.6 | Leeswijzer | 7 |
| 2 | WONINGBOUWLOCATIE TETERINGEN: MOTIVATIE VAN HET VOORNEMEN | | 10 |
| | 2.1 | Inleiding | 10 |
| | 2.2 | Waarom Teteringen? | 10 |
| | 2.3 | Waarom 3000 woningen? | 16 |
| 3 | BESCHRIJVING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT | | 20 |
| | 3.1 | Stedelijke structuur | 20 |
| | 3.1.1 | Uitgangspunten | 20 |
| | 3.1.2 | Programma | 21 |
| | 3.2 | Woningbouw en voorzieningen | 23 |
| | 3.2.1 | Uitgangspunten | 23 |
| | 3.2.2 | Programma | 23 |
| | 3.3 | Verkeer en vervoer | 25 |
| | 3.3.1 | Uitgangspunten | 25 |
| | 3.3.2 | Programma | 26 |
| | 3.4 | Waterhuishouding | 28 |
| | 3.4.1 | Uitgangspunten | 28 |
| | 3.4.2 | Programma | 28 |
| | 3.5 | Natuur en landschap | 30 |
| | 3.5.1 | Uitgangspunten | 30 |
| | 3.5.2 | Programma | 34 |
| | 3.6 | Woon- en leefmilieu | 37 |
| | 3.6.1 | Uitgangspunten | 37 |
| | 3.6.2 | Programma | 38 |
| | 3.7 | Ruimtegebruik | 38 |
| | 3.7.1 | Uitgangspunten en programma | 38 |
| | 3.8 | Duurzaamheid | 39 |
| | 3.8.1 | Uitgangspunten | 39 |
| | 3.8.2 | Programma | 39 |
| 4 | AANPAK MER: VAN SECTORAAL NAAR INTEGRAAL | | 40 |
| | 4.1 | Inleiding | 40 |
| | 4.2 | Basisalternatief | 40 |
| | 4.3 | Werkproces | 40 |
| | 4.3.1 | Verkeer | 42 |
| | 4.3.2 | Hydrologie | 49 |
| | 4.3.3 | Natuur en landschap | 50 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4.4 | Basisplusalternatief | 51 |
| | 4.5 | Nulalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief | 56 |
| | 4.6 | Effectbeoordeling | 57 |
| 5 | VERKEER EN VERVOER | | 59 |
| | 5.1 | Beleid | 59 |
| | 5.2 | Beoordelingscriteria | 62 |
| | 5.2.1 | Bereikbaarheid en mobiliteit | 62 |
| | 5.2.2 | Verkeersveiligheid | 66 |
| | 5.3 | Nulalternatief | 67 |
| | 5.3.1 | Huidige situatie | 67 |
| | 5.3.2 | Autonome ontwikkeling | 69 |
| | 5.4 | Effectbeschrijving en –beoordeling | 70 |
| | 5.4.1 | Basisalternatief | 71 |
| | 5.4.2 | Basisplusalternatief | 79 |
| | 5.4.3 | Overige ontsluitingsvarianten | 83 |
| | 5.5 | Effectvergelijking | 89 |
| | 5.6 | Mitigerende maatregelen | 90 |
| 6 | WOON EN LEEFMILIEU | | 92 |
| | 6.1 | Geluid | 92 |
| | 6.1.1 | Beleid | 92 |
| | 6.1.2 | Beoordelingscriteria | 94 |
| | 6.1.3 | Nulalternatief | 95 |
| | 6.1.4 | Effectbeschrijving | 95 |
| | 6.1.5 | Evaluatie | 98 |
| | 6.1.6 | Mitigerende maatregelen | 98 |
| | 6.2 | Luchtkwaliteit | 98 |
| | 6.2.1 | Beleid | 98 |
| | 6.2.2 | Beoordelingscriteria | 100 |
| | 6.2.3 | Nulalternatief | 101 |
| | 6.2.4 | Effectbeschrijving | 105 |
| | 6.2.5 | Evaluatie | 108 |
| | *6.2.6* | *Mitigerende maatregelen* | *109* |
| | 6.3 | Geur | 109 |
| | 6.4 | Veiligheid | 112 |
| | 6.4.1 | Beleid | 112 |
| | 6.4.2 | Beoordelingscriteria | 114 |
| | 6.4.3 | Nulalternatief | 114 |
| | 6.4.4 | Effectbeschrijving | 115 |
| | 6.4.5 | Evaluatie | 115 |
| 7 | HYDROLOGIE | | 116 |
| | 7.1 | Beleidskader | 116 |
| | 7.2 | Beoordelingscriteria | 119 |
| | 7.3 | Nulalternatief | 120 |
| | 7.3.1 | Huidige situatie | 120 |
| | 7.3.2 | Autonome ontwikkeling | 122 |
| | *7.4* | Hydrologische aspecten alternatieven en varianten | 123 |
| | 7.4.1 | Basisalternatief | 123 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 7.4.2 | Basisplusalternatief | 125 |
| | 7.5 | Effectbeschrijving en beoordeling | 126 |
| | 7.5.1 | Vooraf | 126 |
| | 7.5.2 | Effectbeoordeling basisalternatief | 127 |
| | 7.5.3 | Effectbeoordeling basisplusalternatief | 131 |
| | 7.6 | Vergelijk hydrologische varianten | 133 |
| | 7.7 | Bouwstenen voor het MMA | 133 |
| 8 | NATUUR EN LANDSCHAP | | 134 |
| | 8.1 | Beleidskader | 134 |
| | 8.2 | Beoordelingscriteria | 139 |
| | 8.3 | Nulalternatief | 140 |
| | 8.3.1 | De huidige situatie | 140 |
| | 8.3.2 | Autonome ontwikkeling | 146 |
| | 8.4 | Varianten natuur en landschap | 149 |
| | 8.5 | Effectbeschrijving en beoordeling | 150 |
| | 8.5.1 | Basisalternatief | 150 |
| | 8.5.2 | Basisplusalternatief | 156 |
| | 8.6 | Evaluatie natuur en landschap | 161 |
| | 8.7 | Bouwstenen voor het MMA | 162 |
| 9 | OVERIGE ASPECTEN | | 164 |
| | 9.1 | Ruimtegebruik | 164 |
| | 9.1.1 | Beleid | 164 |
| | 9.1.2 | Beoordelingscriteria | 164 |
| | 9.1.3 | Nulalternatief | 164 |
| | 9.1.4 | Autonome ontwikkeling | 164 |
| | 9.1.5 | Effectbeschrijving en beoordeling alternatieven | 165 |
| | 9.1.6 | Evaluatie | 165 |
| | 9.2 | Duurzaamheid | 165 |
| | 9.2.1 | Beleid | 165 |
| | 9.2.2 | Effectbeoordeling energie en duurzaamheid | 168 |
| | 9.2.3 | Effectbeschrijving | 168 |
| 10 | EVALUATIE | | 169 |
| | 10.1 | Vergelijking van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten | 169 |
| | 10.2 | Tijdelijke effecten | 179 |
| | 10.2.1 | Bouwwerkzaamheden | 179 |
| | 10.2.2 | Tijdelijke effecten gedurende de ontwikkelingsfase | 180 |
| | 10.3 | Fasering | 181 |
| | 10.4 | Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) | 182 |
| | 10.5 | Evaluatie MMA | 186 |
| | 10.6 | Waardevastheidstoets | 186 |
| 11 | LEEMTE IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA | | 189 |
| | 11.1 | Leemte in kennis | 189 |
| | 11.2 | Evaluatieprogramma | 190 |

Bijlagen:

1. Verkeer: modellering, rekenresultaten, figuren
2. Trechternota verkeer
3. Verslag GGA overleg
4. Brief RWS ivm effecten verkeersvarianten
5. Methode Miedema
6. Resultaten geluidsberekeningen
7. Luchtkwaliteit Teteringen
8. Luchtkwaliteit en gezondheid
9. Klankbordgroep: samenstelling en verslaglegging
10. Samenstelling werkgroepen
11. Vigerende bestemmingsplannen plangebied vinexlocatie Teteringen

# 1 INLEIDING

Binnen het grondgebied van de gemeente Breda ligt een aantal VINEX locaties. De laatste en grootste uitbreiding die nog in ontwikkeling moet worden gebracht is de locatie Teteringen. Het plangebied voor deze locatie ligt aan de noordoostkant van Breda en is circa 200 hectare groot (zie figuur 1.1).

**Figuur 1.1.** De ligging van het plangebied (rood). Ruwweg begrensd door de Teteringse Heide en het Galgeveld (oosten) de Nieuwe Kadijk en de Kapittelweg (zuiden) de Lage Vuchtpolder (westen) en de gemeente Oosterhout (noorden).

De gemeente is begin jaren negentig samen met de toenmalige gemeente Teteringen met de planontwikkeling gestart. Hiermee is invulling gegeven aan de taakstelling uit het provinciale streekplan (1992) en het stadsregionale uitwerkingsplan (SRUP, 1995). De taakstelling omvat de bouw van 3000 woningen, het creëren van een groene geledingzone tussen Breda en Teteringen, het beschermen en verder ontwikkelen van het natuurkerngebied in de Lage Vucht polder en de ontwikkeling van een Hoogwaardige Openbaar Vervoer (HOV) verbinding. Deze taakstelling vormt de planologische basis van het in 1999 vastgestelde Structuurplan Breda Noordoost Teteringen voor het beoogde plangebied.

Op grond van de Wet milieubeheer dient voor een woningbouwproject een milieueffectrapportage te worden doorlopen indien deze activiteit betrekking heeft op een *aaneengesloten* gebied én 2.000 woningen of meer omvat buiten de bebouwde kom (zie het Besluit milieueffectrapportage, onderdeel C, activiteit 11 "Bouw van woningen"). Tijdens de planvoorbereiding in de jaren negentig hanteerde de gemeente als uitgangspunt dat de woningbouwlocatie Teteringen weliswaar het genoemde aantal woningen overschreed maar dat de beoogde uitbreiding zich niet binnen een aaneengesloten gebied afspeelde. In haar optiek was er sprake van verschillende deellocaties en verviel daarmee de noodzaak van milieueffectrapportage. Deze overweging is destijds ook door de provincie Noord-Brabant onderschreven. Ten behoeve van een zorgvuldige planvoorbereiding zijn meerdere milieustudies uitgevoerd zowel voor verkeer en vervoer,als voor natuur, hydrologie, landschap, archeologie en

cultuurhistorie. Het structuurplan Breda Noordoost – Teteringen (1999) diende als basis voor de verdere uitwerking in drie afzonderlijke bestemmingsplannen.

De Afdeling bestuursrecht van de Raad van State heeft op 9 juni 2004 de bestemmingsplannen en goedkeuringsbesluiten vernietigd en bepaald dat alsnog de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) moet worden doorlopen. Naar haar mening maken de verschillende plangebieden die geografisch weliswaar gescheiden liggen wel deel uit van één woningbouwproject waarvan de effecten gezamenlijk naar buiten treden en elkaar mogelijk versterken. Met het onderhavige rapport wordt tegemoet gekomen aan de verplichting tot het volgen van de procedure van m.e.r.

Bovendien is Raad van State van oordeel dat de maatregelen die nodig zijn om het doorgaande verkeer van de Oosterhoutseweg te weren in de toelichting op de bestemmingsplannen onvoldoende zijn geconcretiseerd. Verder is onvoldoende verzekerd dat de benodigde maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd en is onvoldoende inzichtelijk gemaakt dat daarmee de afwikkeling van extra verkeer vanwege de te bouwen woonwijken op een voldoende adequate wijze kan worden verzekerd.

In GGA (gebiedsgerichte aanpak) verband zijn nadere afspraken gemaakt over de aanpak van de regionale verkeersproblematiek. Aan dit regionaal overleg nemen naast de betrokken gemeentes (Breda, Oosterhout, Etten Leur en Tilburg) de provincie Noord-Brabant en Rijkswaterstaat deel. Een werkdocument van 10 juni 2005[1] bevat de contouren van het 'regionaal maatregelenpakket 2005 – 2010' van de GGA-regio Breda. Hierin is in beeld gebracht welke vervolgactiviteiten nodig zijn om invulling te geven aan de verschillende inhoudelijke en procesmatige onderwerpen op verkeerskundig gebied waaraan de regio in beginsel invulling wil geven. Ook zijn de daarbij betrokken partijen genoemd. In de probleemcluster relatie A27 Raamdonkveer – Breda (zie pagina 17 van het genoemde werkdocument) wordt onder meer het probleem van sluipverkeer op de route Raamsdonkveer – Oosterhout – Breda aangekaart. Ten aanzien van de vinexlocatie Teteringen is aangegeven dat alleen naar een goede locale verkeersontsluiting wordt gezocht en dat eventuele regionale oplossingen middels een gevoeligheidsanalyse worden getoetst opdat ze niet door de lokale verkeersvarianten worden geblokkeerd.

Op 24 juni 2005 is het werkdocument bestuurlijk besproken en zijn afspraken gemaakt of en hoe invulling wordt gegeven aan de nadere uitwerking van dit document. Dit resulteert op korte termijn in drie eindproducten:

1. Regionaal maatregelenpakket 2005 – 2010;
2. Regionaal uitvoeringsprogramma 2006
3. Werkwijze voor het uitvoeringsproces in de periode 2007 – 2010.

## 1.1 Procedure milieueffectrapportage

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel bij de besluitvorming over grote projecten of ingrepen. Het doel van m.e.r. is, om in de besluitvorming het milieubelang - tussen alle andere belangen – een volwaardige rol te laten spelen. De procedure is

[1] GGA-regio Breda, 2005. Op weg naar het Regionaal Maatregelenpakket 2005 – 2010. Versie 10 juni 2005.

wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en diverse uitvoeringsbesluiten (zie ook hoofdstuk 7).

Het milieueffectrapport (MER) is een belangrijk onderdeel van deze procedure. Hierin worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven die naar verwachting optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit. In dit geval betreft het de aanleg en de inrichting van de woningbouwlocatie Teteringen.

In het ontwerpproces van een stedenbouwkundig plan worden voortdurend keuzes gemaakt die samenhangen met mogelijke gevolgen voor het milieu. Al deze onderwerpen in beeld brengen is niet mogelijk. In het MER zal daarom vooral aandacht worden besteed aan de bepalende en richtinggevende keuzes ten aanzien van de verschillende milieuaspecten zoals water, natuur, landschap, verkeer en woonmilieu.

De m.e.r.[2] voor de woningbouwlocatie Teteringen is gekoppeld aan de vaststelling van de bestemmingsplannen ten behoeve van de besluitvorming over de inrichting van de beoogde vinexlocatie. Het betreft een inrichtings-m.e.r. Het MER[1] en het Voorontwerp Bestemmingsplan (VOBP) Om de Haenen, de deellocatie die als eerste in ontwikkeling wordt gebracht, worden in dezelfde periode gepubliceerd.

In bijlage 11 is een overzicht van de vigerende bestemmingsplannen opgenomen die in zijn geheel of op onderdelen worden gewijzigd.

## 1.2 Nog te nemen besluiten

Het MER geeft per milieuaspect een uitgebreid overzicht van het overheidsbeleid dat relevant is voor de ontwikkeling van het voornemen. Het MER dient als basisinformatie voor het vaststellen van de bestemmingsplannen voor de verschillende deelgebieden van de vinexlocatie Teteringen (zie ook 10.3). Andere nog te nemen besluiten zijn:

- Uitwerkingsplannen ontwikkelingsfasen vinexlocatie Teteringen (Art. 11 WRO);
- Herstructurering Oosterhoutseweg;
- Diverse vergunningenprocedures onder meer inzake de ontgronding voor de inrichting van de watermachine, WVO, Natuurbeschermingswet etc.

## 1.3 Werkwijze

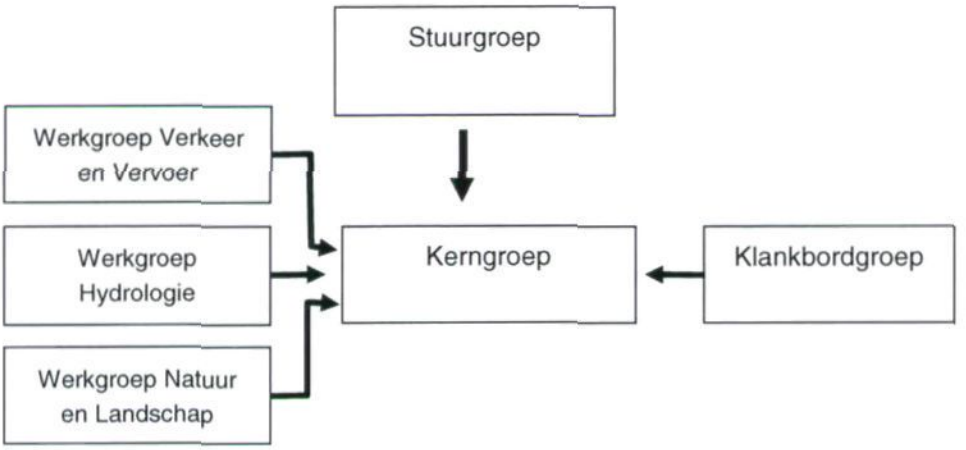
*Rollen*
In de m.e.r spelen diverse partijen een rol:

- De initiatiefnemer is het bestuur van de gemeente Breda. Zij wil een aantal nieuwe bestemmingsplannen opstellen om hiermee de weg te openen voor de stedelijke uitbreiding Teteringen. In het kader van de m.e.r. wordt het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Breda daarom aangemerkt als initiatiefnemer;
- Het bevoegd gezag is de overheidsinstantie die bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. In deze m.e.r.-procedure is dat de gemeenteraad van de gemeente Breda;

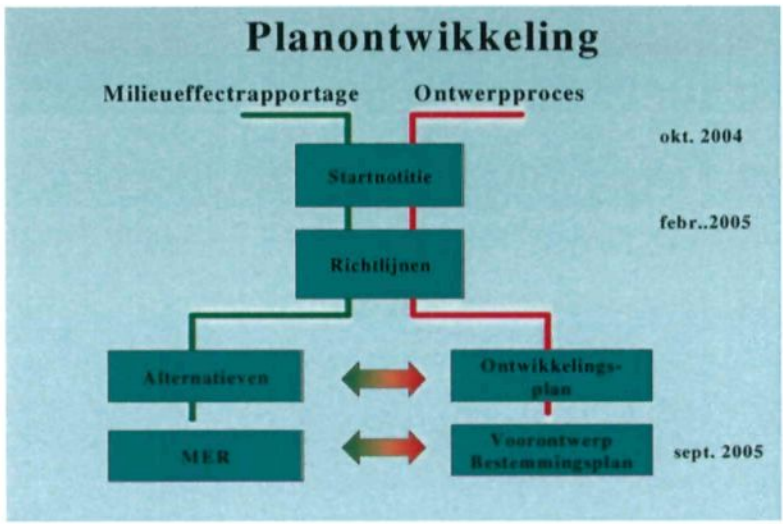
[2] In bovenstaande worden de afkortingen m.e.r. en MER gehanteerd. Wanneer gesproken wordt over het m.e.r., dan wordt hiermee de procedure bedoeld, die wordt doorlopen om het uiteindelijke openbare document, het milieueffectrapport (MER), te realiseren.

- De Commissie voor de Milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) is een onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de inhoud voor het MER. Na de voltooiing van het MER oordeelt de Cie-m.e.r. over de juistheid en volledigheid ervan middels een Toetsingsadvies. De Commissie betrekt de inspraakreacties bij haar adviezen;
- De wettelijke adviseurs zijn de inspecteur Milieuhygiëne en de directeur Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het bevoegd gezag benadert deze instanties met het verzoek advies uit te brengen over de inhoud van het MER en na voltooiing van het MER over de kwaliteit en de volledigheid van het MER;
- De insprekers zijn personen of organisaties (bijvoorbeeld omwonenden, wijkverenigingen, milieuorganisaties) die in het MER geïnteresseerd zijn en opmerkingen willen inbrengen tijdens de verschillende inspraakmomenten.

*Projectorganisatie*
Voor het opstellen van het MER is binnen de gemeente een projectorganisatie opgezet bestaande uit een stuurgroep, een kerngroep en een drietal sectorale werkgroepen: verkeer en vervoer, hydrologie en natuur en landschap. Daarnaast is een *Klankbordgroep samengesteld waarin met name de verschillende maatschappelijke* groepen uit Teteringen vertegenwoordigd zijn, waarmee op specifieke momenten van de m.e.r. overleg is gepleegd. De personen en organisaties die bij dit overleg betrokken zijn, staan vermeld in bijlage 9.




*Proces*
De m.e.r.-procedure is gestart met de openbare bekendmaking van de Startnotitie Teteringen op 18 oktober 2004. Op 16 december 2004 is het Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Teteringen door de Cie-m.e.r. uitgebracht. De definitieve richtlijnen zijn op 3 februari 2005 door de gemeenteraad vastgesteld. Hierbij is zonder wijzigingen het advies van de Cie-m.e.r. overgenomen.




**Figuur 1.2.** Planproces

In figuur 1.2 is het proces gevisualiseerd dat bij het totstandkomen van dit MER is gevolgd. Dit proces wordt daarna kort uitgewerkt.

- *Fase 1: Startnotitie*

De Startnotitie m.e.r. woningbouwlocatie Teteringen is in de zomer van 2004 opgesteld en in september ter goedkeuring voorgelegd aan het College van B&W die door de gemeenteraad inzake dit besluit gemandateerd is op te treden als Bevoegd Gezag. Op 18 oktober 2004 is de startnotitie vrijgegeven voor inspraak. Tijdens de inspraakperiode is op 4 november 2004 de inhoud van de startnotitie gepresenteerd aan de bewoners van Teteringen.

- *Fase 2: Richtlijnen*

Als onderdeel van de inspraakprocedure is de startnotitie ook voorgelegd aan de Cie-m.e.r. Deze heeft mede op basis van de binnengekomen inspraakreacties haar advies voor de richtlijnen opgesteld die sterk bepalend zijn voor de inhoud van het MER. Dit advies is overgenomen door de gemeente Breda.

- *Fase 3: Uitwerken alternatieven*

In dit MER worden meerdere alternatieven voor de inrichting van de woningbouwlocatie Teteringen uitgewerkt en met elkaar vergeleken. De aanzet voor de discussie hierover is gestart in drie parallel georganiseerde werkgroepen (zie figuur 1.1). Zij leverden de ingrediënten voor de verschillende alternatieven. De samenstelling van deze alternatieven is vastgelegd in een integrale workshop waarbij alle werkgroepleden betrokken zijn. De volgende alternatieven komen in dit MER aan bod:

- Het nulalternatief (0A)
  Het nulalternatief dient als referentie voor de effectbeschrijving en –beoordeling van de overige in beschouwing genomen alternatieven. Het is een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020 indien de stedenbouwkundige uitbreiding niet doorgaat. Het is dus in feite geen reëel alternatief.
- Het basisalternatief (BA)

Het basisalternatief is de voorgestelde stedenbouwkundige inrichting zoals beschreven in het Structuurplan Breda Noordoost – Teteringen (Breda 1999) waarin de ontsluiting van de nieuwe woonwijken via de Oosterhoutseweg is geregeld.

- Het basisplusalternatief (BPA)
  Het basisplusalternatief is in vergelijking met het basisalternatief gebaseerd op een andersoortige ontsluiting van de nieuwbouwlocaties en aanvullende opvattingen over hydrologische inrichting en de inpassing van natuur en landschap.
- Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
  Het MMA vloeit voort uit de vergelijking van eerder genoemde alternatieven waarbij in eerste instantie wordt uitgegaan van de kansen en knelpunten die de verschillende aspecten in het studiegebied bieden op basis van aspectspecifieke doelstellingen. Waar mogelijk worden aanvullend voorstellen gedaan om negatieve effecten te mitigeren dan wel te compenseren.

- *Fase 4: Uitwerken en vaststellen MER*

Het voorliggende MER is door het college van burgemeester en wethouders (de initiatiefnemer) aan de gemeenteraad van Breda (het bevoegd gezag) aangeboden. De gemeenteraad heeft het MER aan de hand van de volgende vragen beoordeeld

- Is het MER compleet en komen er geen onjuistheden in voor?
- Is de kwaliteit van het MER voldoende om het besluit over het bestemmingsplan te kunnen nemen?
- Voldoet het MER aan de wettelijk gestelde eisen en komt het MER tegemoet aan de richtlijnen?
- Hebben zich nieuwe ontwikkelingen voorgedaan waarop het MER moet worden aangepast?

Nadat het MER door het bevoegd gezag is aanvaard, start de fase van inspraak en toetsing.

Alle belanghebbenden en betrokkenen kunnen zich vervolgens uitspreken over de kwaliteit van het MER. Het bevoegd gezag maakt via de media bekend dat het MER is aanvaard en stelt insprekers gedurende zes weken in de gelegenheid zienswijzen te maken over de inhoud van het MER door het ter inzage te leggen. Tevens worden in deze periode de wettelijke adviseurs benaderd om hun advies te kunnen vernemen. Voorts organiseert het bevoegd gezag tijdens de inspraakperiode een openbare zitting.

De Cie-m.e.r. krijgt vervolgens nog een aantal weken (maximaal vijf) om het MER te toetsen aan de richtlijnen van het bevoegd gezag. Ten behoeve van haar Toetsingsadvies maakt de commissie onder meer gebruik van de binnengekomen zienswijzen van insprekers en het advies van de wettelijke adviseurs.

## 1.4 M.e.r. en strategische milieubeoordeling

Sinds 21 juli 2004 is de EU-richtlijn Strategische Milieubeoordeling (SMB) van kracht. De richtlijn heeft betrekking op in principe alle sectorale en planologische plannen en programma's die het kader vormen voor activiteiten die op grond van Richtlijn 85/337 m.e.r.-plichtig zijn of waarvoor een beoordeling vereist is op grond van de Habitatrichtlijn. De bepalingen van de richtlijn SMB, voor zover relevant, moeten worden toegepast in de praktijk. Overheden dienen zich op grond van jurisprudentie van het

Europese Hof te houden aan de directe gevolgen van de inhoud van deze Europese richtlijn.

Op basis van de richtlijn SMB moet een milieurapport worden geschreven voor plannen op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, zoals een bestemmingsplan. Volgens de Wet milieubeheer moet voor het betreffende plan ook nog een MER worden gemaakt. Het MER kan dan ook de plaats van het SMB-milieurapport innemen. De woningbouwlocatie Teteringen is m.e.r.-plichtig en inmiddels ook SMB-plichtig.

Er zijn geringe verschillen tussen m.e.r. en SMB. Om in dit MER ook aan de eisen van de SMB-richtlijn tegemoet te komen is expliciet aandacht besteed aan de Habitatrichtlijn en aan cumulatieve effecten.

Voorliggend rapport voldoet aan zowel de m.e.r. als de SMB-eisen.

## 1.5 Watertoets

Sinds het verschijnen van de Startovereenkomst Waterbeheer 21$^{e}$ eeuw (2001) dient het milieuaspect water via het procesinstrument "watertoets" een volwaardig onderdeel uit te maken van ruimtelijke planvorming. De Commissie m.e.r. benoemt de watertoets ook expliciet in haar advies richtlijnen.

In de werkgroep hydrologie (zie hierboven) is de watertoets nader ingevuld. De werkgroep bestond uit een ambtelijke vertegenwoordiging van de gemeente Breda en waterschap Brabantse Delta. Er is gesproken over de relevante uitgangs- en aandachtspunten en de wijze van beoordeling. Het waterschap was ook in de periode, voorafgaand aan deze m.e.r.-procedure reeds betrokken bij de planvorming, waardoor een goede borging van de waterbelangen gegarandeerd is.

## 1.6 Leeswijzer

Dit MER bestaat uit twee documenten:
- Het hoofdrapport;
- De samenvatting.

Deze documenten zijn afzonderlijk leesbaar. Het hoofdrapport geeft een uitgebreid overzicht van de informatie die in het kader van het MER is verzameld en beschreven. In de samenvatting zijn de hoofdzaken van het MER weergegeven.

Het hoofdrapport bestaat uit elf hoofdstukken (zie figuur 1.3). In hoofdstuk 2 is aandacht besteed aan het doel van dit MER, de achterliggende motivatie van het aantal woningen en het waarom van de gekozen locatie.

In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit in detail besproken. Voor zover mogelijk wordt een indruk gegeven van het woningbouwprogramma, het voorzieningenniveau, de geplande ontsluiting, de waterhuishouding, natuur en landschap, het woon- en leefmilieu, ruimtegebruik en duurzaamheid.

In hoofdstuk 4 volgt een uiteenzetting over de aanpak van dit MER. Onder meer is ingegaan op het werkproces dat geleid heeft tot de samenstelling van het basis- en

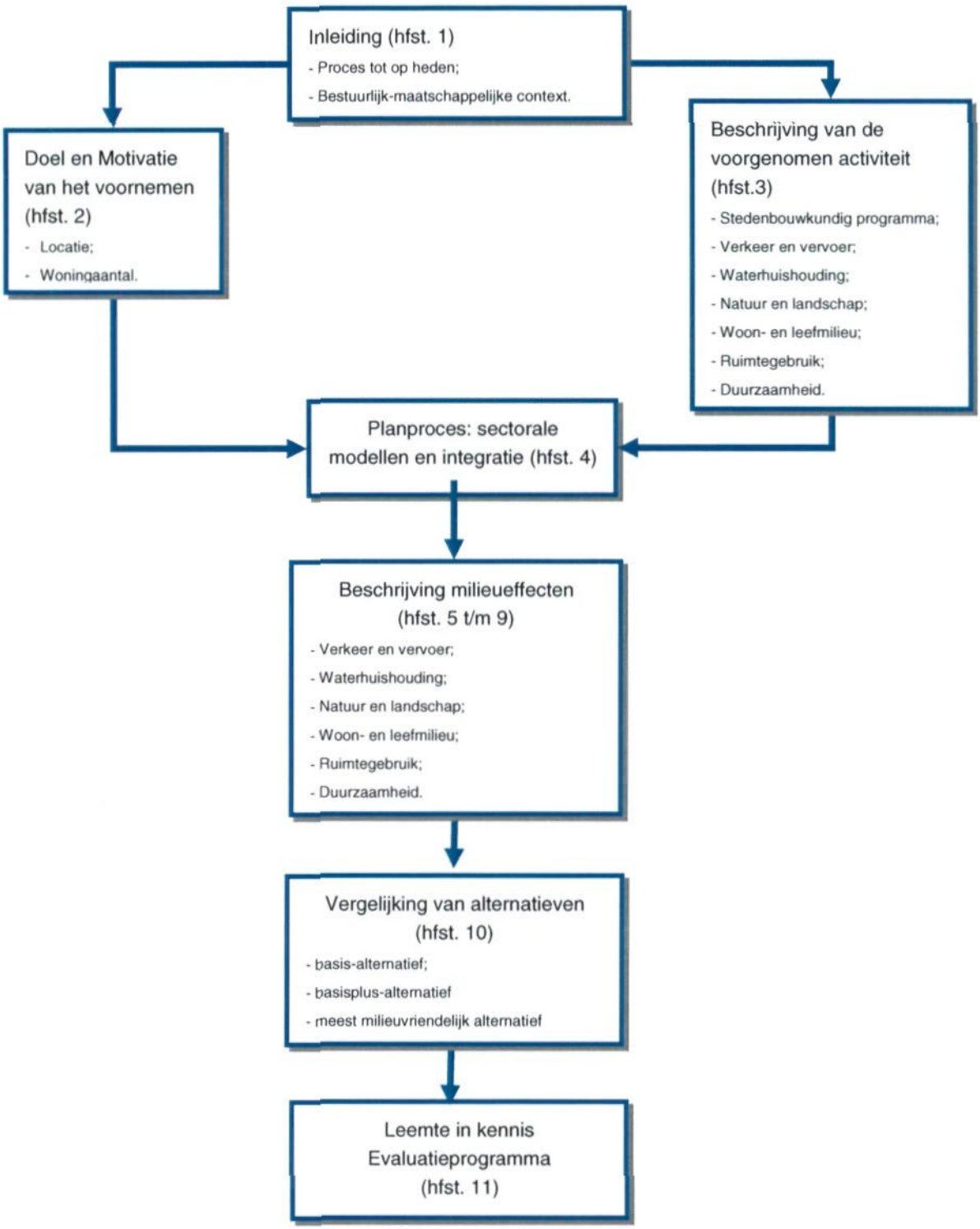
basisplusalternatief. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de wijze van effectbeschrijving en –beoordeling.

In hoofdstuk 5 tot en met 9 komen per milieuaspect de volgende zaken aan bod:
- Het vigerend beleid;
- De beoordelingscriteria voor effectbeschrijving;
- De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- De in beschouwing genomen alternatieven;
- *Een beschrijving van de verwachte effecten en de beoordeling van deze gevolgen.*

In hoofdstuk 10 wordt vervolgens een integrale vergelijking gemaakt van de alternatieven. Ook wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de samenstelling van het het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Tot slot komen in hoofdstuk 11 het evaluatieprogramma aan bod de geconstateerde leemten in kennis.

# Opzet MER


Inleiding (hfst. 1)
- Proces tot op heden;
- Bestuurlijk-maatschappelijke context.
Doel en Motivatie van het voornemen (hfst. 2)
- Locatie;
- Woningaantal.
Beschrijving van de voorgenomen activiteit (hfst.3)
- Stedenbouwkundig programma;
- Verkeer en vervoer;
- Waterhuishouding;
- Natuur en landschap;
- Woon- en leefmilieu;
- Ruimtegebruik;
- Duurzaamheid.
Planproces: sectorale modellen en integratie (hfst. 4)
Beschrijving milieueffecten (hfst. 5 t/m 9)
- Verkeer en vervoer;
- Waterhuishouding;
- Natuur en landschap;
- Woon- en leefmilieu;
- Ruimtegebruik;
- Duurzaamheid.
Vergelijking van alternatieven (hfst. 10)
- basis-alternatief;
- basisplus-alternatief
- meest milieuvriendelijk alternatief
Leemte in kennis Evaluatieprogramma (hfst. 11)

# 2 WONINGBOUWLOCATIE TETERINGEN: MOTIVATIE VAN HET VOORNEMEN

## 2.1 Inleiding

De gemeente Breda is voornemens in en rond het dorp Teteringen circa 3000 woningen te gaan realiseren. Alvorens wordt ingaan op de inhoud van dit voornemen (hoofdstuk 3) en de wijze waarop de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden beschreven en beoordeeld (hoofdstuk 4), wordt in dit hoofdstuk antwoord gegeven op twee veel gestelde vragen:

1. Waarom is gekozen voor de locatie Teteringen?
2. Waarom 3000 woningen?

Omdat in de navolgende tekst herhaaldelijk naar verschillende beleidsrapporten wordt verwezen, is in onderstaande tabel een chronologisch overzicht van deze rapporten weergegeven (zie tabel 2.1).

| Beleidsrapport | Literatuurverwijzing |
|---|---|
| Structuurvisie Teteringen | Teteringen 1990 |
| Ontwerp Regiovisie 'Op weg naar een duurzame stadsregio | RBOI 1992 |
| Milieuaspectenstudie woningbouw en bedrijvenlocaties, Stadsregio Breda | Provincie Noord-Brabant 1994 |
| Stadsregionaal Uitwerkingsplan (SRUP) | Provincie Noord-Brabant 1995 |
| Structuurvisie Bouwen aan het landschap | Breda 1996 |
| Structuurplan Breda Noordoost – Teteringen | Breda 1999 |
| Ontwerp Uitwerkingsplan Stedelijke regio Breda – Tilburg | Provincie Noord-Brabant 2004 |
| | |

**Tabel 2.1.** Beleidsrapporten inzake de ontwikkeling van de woningbouwlocatie Breda Noordoost - Teteringen

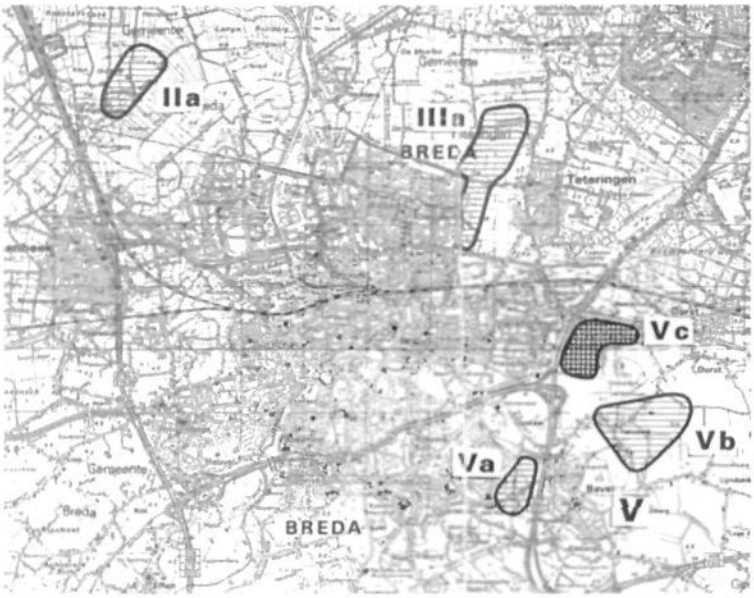
## 2.2 Waarom Teteringen?

De provincie Noord Brabant heeft in 1992 samen met de gemeenten uit de stadsregio Breda de Ontwerp Regiovisie 'Op weg naar een duurzame stadsregio' (RBOI 1992) opgesteld. Deze regiovisie vormt de voorloper voor de daarna opgestelde streekplanuitwerking: het Stadsregionaal Uitwerkingsplan Breda (SRUP 1995). Reeds in 1990 zijn de (acht) gemeentes gelegen in de stadsregio Breda met dit initiatief gestart. In 1991 heeft de provincie zich hierbij aangesloten en is de stuurgroep Basisplan stadsregio Breda formeel van start gegaan. Onder verantwoordelijkheid van deze commissie is de regiovisie uitgewerkt. Op dat moment had de toenmalig zelfstandige gemeente Teteringen zich al uitgesproken voor een (beperkte) verstedelijking aansluitend aan de kern Teteringen (Teteringen 1990). Ook wordt een groene bufferzone met Breda voorgesteld ten (zuid-)westen van Teteringen.

Zowel in de ontwerp regiovisie (RBOI 1992) als in het SRUP (1995) ligt de uitbreidingslocatie Breda Noordoost in vergelijking met de thans voorziene vinexlocatie Teteringen verder naar het westen, grotendeels in de Lage Vuchtpolder (zie figuur 2.1). In het zuiden sluit de locatie Breda Noordoost aan op de Cornelis Joosstraat. Tussen deze nieuwbouwlocatie en Teteringen ligt een forse groenstrook van gemiddeld 500 meter breed (zie figuur 2.1).

**Verkenning zoekruimte verstedelijkingsopgave**
*In het kader van de Ontwerp regiovisie (oktober 1992) is onder andere de zogenaamde* zoekruimte voor verstedelijking verkend. Hierbij zijn drie invalshoeken (prioritaire beleidsopties) gehanteerd:

- Mobiliteit;
- Ecologie;
- Landschap.




Gebieden met een woonfunctie:

IIa: Haagse Beemden-noord

IIIa Breda Noordoost

Va: IJpelaar-zuidoost
Vb: Breda zuidoost

Vc: Beoogd bedrijventerrein

**Figuur 2.1.** Ligging potentiële woningbouwlocaties gemeente Breda (RBOI 1992)

Het thema mobiliteit is aan de hand van drie hoofdfuncties uitgewerkt: (1) aansluiting op openbaar railvervoer, (2) openbaar busvervoer en (3) fietsafstanden. Op basis van combinaties van deze hoofdfuncties is onderscheid gemaakt in een viertal potenties voor stedelijke uitbreiding waarbij de eerste categorie het meest geschikt is voor stedelijke ontwikkeling en de vierde categorie het minst:

1. Locaties gelegen binnen de invloedssfeer van het station met mogelijkheden voor aansluiting op (hoogwaardige) buslijnen en gelegen op fietsafstand van stad;
2. Locaties met mogelijkheden voor aansluiting op bedoelde buslijnen en gelegen op fietsafstand van de stad;
3. Aansluiting op bedoelde buslijnen of op fietsafstand gelegen van de stad;
4. Aansluiting op buslijnen van lagere orde.

In het kader van het thema ecologie is nagegaan of toekomstige locaties al dan niet barrières opwerpen voor de bescherming en versterking van de ecologische hoofdstructuur. Op de 'zoekruimte'kaart ecologie is aangegeven in welke mate stedelijke *uitbreiding in bepaalde zones mogelijk c.q. wenselijk is. Hierbij is onderscheid gemaakt* in de volgende categorieën:

1. Zones waarin geen of uiterst geringe mogelijkheden aanwezig zijn voor kleinschalige stedelijke bebouwing in aansluiting op bestaand stedelijk gebied;

2. Zones voor natuurontwikkeling ondersteund door hierop afgestemde extensieve stedelijke uitbreiding/bebouwing;
3. Zones voor natuurontwikkeling in bestaand stedelijk gebied;
4. Zones waarin stedelijke uitbreiding in combinatie met natuurontwikkeling in beginsel mogelijk/gewenst is;
5. Zones die in beginsel voor stedelijke uitbreiding in aanmerking komen.

Met betrekking tot het thema landschap is nagegaan of de beoogde uitbreidingslocatie kan worden ingezet om de ruimtelijke kwaliteit (beleving, gebruik, toekomstwaarde) van bestaand stedelijk gebied en de landelijke omgeving te versterken. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

1. Zones waarin geen of uiterst geringe mogelijkheden aanwezig zijn voor stedelijke uitbreiding of bebouwing in aansluiting op bestaande kernen/bestaand stedelijk gebied;
2. Zones waarin verstedelijking van beperkte omvang in beginsel mogelijk is in aansluiting op bestaande kernen/bestaand stedelijk gebied;
3. Zones waarin grootschaliger stedelijke uitbreiding in beginsel mogelijk is.

| Zoekruimte | Mobiliteit | Ecologie | Landschap |
|---|---|---|---|
| Breda Noordoost / Teteringen | Geschikt | Zeer geschikt | Geschikt |

**Tabel 2.2.** Positionering van de zoeklocatie Breda Noordoost / Teteringen gelet op de milieuthema's mobiliteit, ecologie en landschap (RBOI 1992)

In de ontwerp regiovisie komt op basis van de gehanteerde zoekruimte-analyse onder andere de locatie Breda Noordoost als potentiële verstedelijkingslocatie naar voren. Deze wordt aangemerkt als prioriteit 1 locatie. De beoogde stedelijke uitbreiding scoort goed op het thema mobiliteit. De locatie valt in de tweede categorie (aan HOV-lijn en op fietsafstand van de stad). Gelet op de ecologie valt de uitbreiding bij Teteringen in de categorie 5: zoekruimte die in beginsel voor stedelijke uitbreiding in aanmerking kan komen. Met betrekking tot het criterium landschap valt de locatie Teteringen in de zone waarin verstedelijking van beperkte omvang in beginsel mogelijk is in aansluiting op bestaande kernen en/of bestaand stedelijk gebied (categorie 2).

**Milieu aspectenstudie**

Vervolgens is in aanvulling hierop door de provincie Noord-Brabant in 1994 een Milieu Aspecten Studie (MAS) uitgevoerd ter onderbouwing van het Stadsregionaal Uitwerkingsplan (SRUP 1995). In de MAS zijn binnen de gemeente Breda dezelfde uitbreidingslocaties bekeken als in bovenbeschreven locatieonderzoek (zie figuur 2.1).

In de MAS is de ligging van de verschillende woningbouwlocaties getoetst aan de milieuaspecten landschap, bodem en water, ecologie, woon en leefmilieu, mobiliteit en ruimtegebruik. Hierna wordt in tabel 2.3 een overzicht van de effectbeoordeling weergegeven, vervolgens volgt een korte toelichting.

| Milieuaspecten | Woningbouwlocaties | | |
|---|---|---|---|
| | Breda Noordoost / Teteringen | Haagse Beemden | Bavel* / Dorst** |
| Landschap | - - | - - | - / - - |
| Bodem en water | - - | - | - / 0 |
| Ecologie | - - | - | - / 0/- |
| Woon en leefmilieu | 0 | - | - - / - - |
| Mobiliteit | + | 0/+ | 0 / - |
| Ruimtegebruik | - - | - | 0 / - |

**Tabel 2.3**. Milieubeoordeling van de woningbouwlocaties in Breda (provincie Noord-Brabant 1994)

* = IJpelaar zuidoost;

** = Breda zuidoost

Ten aanzien van de locatie Breda-Noordoost (zie figuur 2.1) wordt in de MAS geconcludeerd:

1. De beoogde locatie scoort neutraal en positief gelet op de aspecten woon- en leefmilieu en mobiliteit;
2. De locatie grenst aan een aardkundig aandachtsgebied uit het Streekplan Noord-Brabant (1992). Bebouwing betekent het verlies van een gebied met een hoge cultuurhistorische waarde en een landschappelijke openheid van regionaal en provinciaal belang.
3. Als gevolg van de bebouwing van de beoogde locatie is de kans vrij groot dat het tussengebied met Teteringen dichtslibt wat een verdere aantasting van de landschappelijke samenhang betekent.
4. Bebouwing van deze locatie betekent een verhoogd risico op verdroging in het naastgelegen natuurgebied. Voorts ligt een deel van de locatie in een grondwaterbeschermingsgebied.
5. Wat betreft ecologie moet rekening worden gehouden met biotoopverlies van waardevolle slootvegetaties en verstoring van de rust in het naastgelegen natuurkerngebied De Vucht.
6. Gelet op het ruimtegebruik zijn negatieve effecten te verwachten door het verlies aan landbouwgrond en verlies aan recreatieve gebruiksruimte.
7. Gelet op bovenstaande scoort de in beschouwing genomen locatie negatief tot ernstig negatief met het oog op de aspecten landschap, bodem en water, ecologie en ruimtegebruik.

In de MAS zijn ten aanzien van de beoogde locatie Breda Noordoost - Teteringen de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Inpassing van landschapselementen;
- Geclusterde bebouwing;
- Bufferzones met het oog op de aanwezige natuurwaarden;
- Infiltratiebevorderende maatregelen ter voorkoming van verdroging in de omgeving;
- Inpassing van recreatieve voorzieningen.

*Invloed MAS op planvoorbereiding vinexlocatie Teteringen*

In de verdere planvoorbereiding[3] is gelet op de hiervoor beschreven effecten de uitbreidingslocatie Breda Noordoost - Teteringen meer naar het oosten direct tegen de

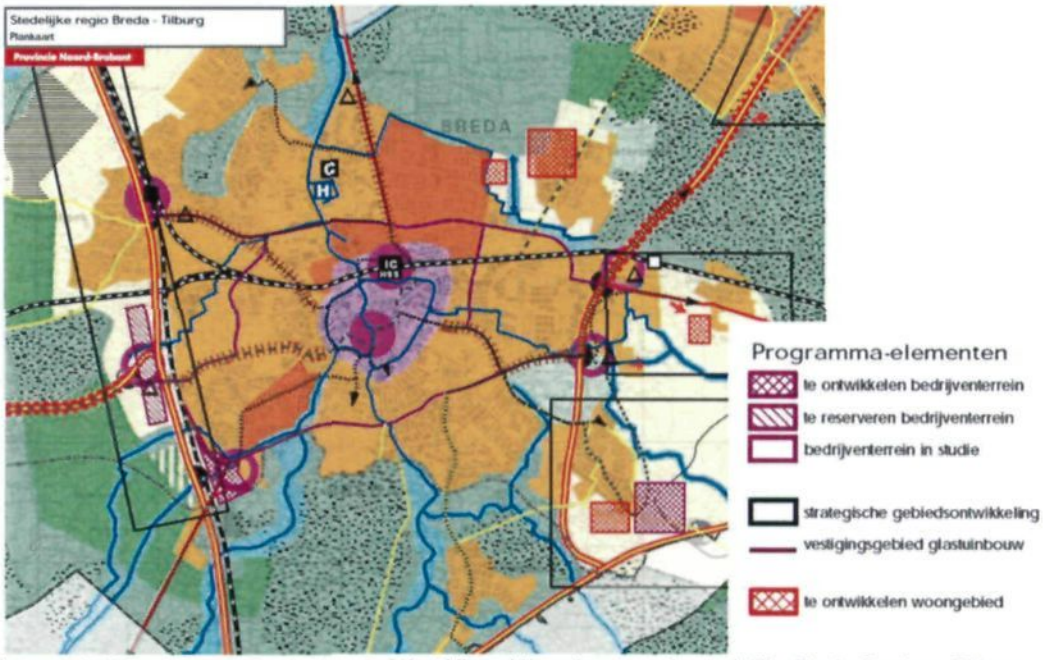
[3] Structuurvisie Bouwen aan het Landschap (Breda 1996) en Structuurplan (Breda 1999)

bestaande woonkern van Teteringen aangelegd (zie figuur 2.1). Het gehele uitbreidingsgebied is hiermee buiten de Lage Vuchtpolder komen te liggen. Hiermee wordt de invloed van de stedelijke uitbreiding op het natuurkerngebied De Vucht sterk gereduceerd. De thans beoogde locatie ligt grotendeels op een dekzandrug waarop ook Teteringen is gebouwd zodat een mogelijke bijdrage aan de verdroging van de Lage Vuchtpolder minimaal zal zijn. Bovendien worden extra maatregelen genomen om dit laatste te voorkomen door onder meer delen van het uitbreidingsgebied op te hogen en rekening te houden met de aanleg van een waterbuffer voor de watervoorziening van de Lage Vuchtpolder. Doordat de Lage Vuchtpolder in zijn geheel gespaard blijft ligt het natuurkerngebied nog op zodanige afstand van de stad dat de invloed van de beoogde uitbreiding vrij marginaal zal zijn. De tussenliggende groengebieden kunnen als buffer fungeren voor de opvang van de recreatiedruk en bieden op deze wijze indirect enige bescherming aan de aanwezige natuurwaarden.

**Noodzaak ontwikkeling woningbouwlocatie Teteringen**
De overige woningbouwlocaties die in het SRUP van 1995 zijn opgenomen (zie tabel 2.4) zijn inmiddels allemaal nagenoeg gerealiseerd. Dat geldt voor de locatie Chasséterrein (binnenstedelijke locatie), IJpelaar Zuidoost (bekend als Nieuw-Wolfslaar) en de Haagse Beemden (dat betreft de locatie Kroeten).
De locatie Breda-Zuidoost is nog niet tot ontwikkeling gekomen. Dit heeft te maken met het feit dat in 1998 deze locatie gefaseerd is tot na de Vinex-periode. Dit omdat rijk en provincie destijds van mening waren dat de woningbouwmogelijkheden in de regio Breda te ruim waren (ook in Etten-Leur en Oosterhout zijn toen locaties doorgeschoven).

Inmiddels is de werkingsduur van het SRUP afgelopen en beschikken we over een nieuw provinciaal planologisch kader. In vervolg op het Streekplan Brabant in Balans (februari 2002) is er een nieuw Uitwerkingsplan voor de stedelijke regio Breda – Tilburg vastgesteld (december 2004). In dit uitwerkingsplan heeft opnieuw een ruimtelijke afweging van de verstedelijkingsmogelijkheden plaatsgevonden (zie figuur 2.2). Voor de functie wonen heeft dit geresulteerd in de aanduiding van twee uitleglocaties in Breda. Het betreft in de eerste plaats de vertraagde Vinex-locatie Teteringen en in de tweede plaats de gefaseerde Vinex-locatie Breda-Zuidoost. De realisatie van deze locaties is voorzien in de periode 2005-2014 zijnde de looptijd van het uitwerkingsplan.

In het uitwerkingsplan is nog geen woningbouwprogramma in Breda-West weggelegd. Hier worden wel verstedelijkingsmogelijkheden gezien getuige de hier aangeduide transformatieruimte. Voor dit deel van Breda moet eerst een nadere gebiedsuitwerking worden gemaakt om de concrete mogelijkheden beter te kunnen verkennen. Het gaat dan vooral om een nadere afweging tussen enerzijds de aanwezige natuur en landschapswaarden en anderzijds de ontsluitingsmogelijkheden van deze zone. Dit onderzoek wordt opgepakt in het kader van de Structuurvisie Breda 2020.




**Figuur 2.2.** Uitsnede van de plankaart uit het Uitwerkingsplan voor de stedelijke Regio Breda –. Tilburg (Noord-Brabant 2004)

De nieuwbouwlocaties bij Teteringen zijn voor Breda van wezenlijk belang. Er zijn in de periode 2005-2009 nauwelijks alternatieven. In 2004 heeft de gemeente Breda, na de uitspraak van de Raad van State over Teteringen, alle (potentiële) bouwlocaties geanalyseerd of en zo ja in welke mate er alternatieven zijn voor Teteringen. Deze analyse heeft nauwelijks resultaat opgeleverd. De belangrijkste oorzaken zijn:

- In de centrumstedelijke en stedelijke woonmilieus wordt overwegend gestapeld gebouwd. De meeste plannen zijn in voorbereiding en de kosten en baten van de verschillende locaties leiden tot gestapeld bouwen. Er is een duidelijke bovengrens aan het aantal huishoudens dat wil wonen in een centrumstedelijk of stedelijk woonmilieu. Zeker als er overwegend gestapeld wordt gebouwd. Een versnelling in de productie in het centrum stedelijk en stedelijke woonmilieu om te voorzien in de kwantitatieve opgave, biedt geen of slechts in beperkte mate een oplossing
- Gestapeld bouwen in de stedelijke en naoorlogse compacte woonmilieus is gericht op huishoudens en specifieke doelgroepen uit deze gebieden, b.v. voor ouderen of jongere starters. Er is sprake van een vervangingsnieuwbouw met beperkte toevoegingen die leiden tot het vergroten van de variëteit in deze gebieden
- Bestaande groenstedelijke woonmilieus in de nabijheid van b.v. naoorlogse compacte wijken hebben een andere uitstraling of woonsfeer dan dorps /groenstedelijk zoals een uitbreidingslocatie Teteringen.
- De start van de realisering van locaties, zoals Bavel-oost is naar verwachting nog niet mogelijk in de periode 2005-2009.

Een en ander betekent dus dat Teteringen en Breda-Oost op dit moment de enige uitleglocaties zijn waar op korte en middellange termijn gebouwd kan worden. Alternatieven zijn er niet. Beide locaties zullen de komende jaren in een belangrijk segment van de stedelijke woningbehoefte moeten voorzien.

## 2.3 Waarom 3000 woningen?

In het Stadsregionaal Uitwerkingsplan (provincie Noord-Brabant 1995) is aangegeven dat van de totale Vinexopgave (16.400 woningen tot 2005) 11.200 woningen in Breda moeten worden gebouwd. De locatie Breda Noordoost - Teteringen met een omvang van 3000 woningen heeft daarmee een belangrijk aandeel.

De totale zoekruimte die in de eerder gepubliceerde ontwerp regiovisie (RBOI 1992) is geïdentificeerd, was groter dan de regio op dat moment nodig had voor het accommoderen van de verstedelijkingsopgave tot 2005 (Vinex-opgave). De Stuurgroep basisplan stadsregio Breda heeft daarom in vervolg op de ontwerp regiovisie een uitspraak gedaan over de bouwlocaties die binnen de planperiode kunnen worden benut. Dit 'advies over de ruimtelijke ontwikkeling van de stadsregio Breda tot 2005' is in januari 1993 verschenen. In dit stuurgroepadvies wordt het deelgebied Breda-noord/Teteringen voor de functie wonen opgenomen met een omvang van 55 ha (1400 woningen). Dit advies komt grotendeels overeen met de uitgangspunten van de in 1990 opgestelde structuurvisie van de toenmalig zelfstandige gemeente Teteringen. Hierin stelt deze gemeente voor om 1000 tot 1500 woningen te bouwen tot 2005 waarvan 500 woningen nodig zijn voor het opvangen van de eigen behoefte en 500 tot 1000 ter aanvulling van de stadsregionale capaciteit.

**Van Ontwerp-regiovisie naar Uitwerkingsplan**
Bij de presentatie van de ontwerp regiovisie door de Stuurgroep Basisplan Stadsregio Breda (12 januari 1993) stelt de gemeente Breda dat de visie onvoldoende recht doet aan de positie van Breda als stedelijk knooppunt. Ten aanzien van de woningbouwlocatie Teteringen wordt gepleit voor het vergroten van de locatie met 4000 à 5000 woningen. Dit om het draagvlak van de HOV tussen Breda en Oosterhout te vergroten. Dit aantal wordt ook door de Vervoerregio Breda onderschreven in hun reactie op de ontwerp regiovisie. De Vervoerregio beoordeelt de locatie Breda-Noordoost - Teteringen als een goede locatie bij een omvang van 3000 à 4000 woningen.

Vervolgens stelt de provincie, mede op basis van de ontwerp regiovisie, het Stadsregionaal Uitwerkingsplan (SRUP 1995) op. In het conceptvoorontwerp van dit plan (11 februari 1994) wordt de locatie Breda Noordoost - Teteringen als "potentiële mobiliteitslocatie" van ± 3000 woningen opgenomen. In het hele traject van het uitwerkingsplan is dit aantal niet nader gepreciseerd maar afhankelijk gesteld van nader onderzoek. De stadsregionale locaties uit het SRUP staan vermeld in tabel 2.4. Samen met de beschikbare restcapaciteit (circa 3.500 woningen) in de vorm van meerdere, kleine locaties verspreid over de stadsregio kan invulling worden gegeven aan de stadsregionale woningbouwopgave van 16.400 woningen.

In de Structuurschets Breda Noordoost - Teteringen is het aantal van 3000 vervolgens als een harde opgave opgenomen. Door de ruimteclaims voor niet-woonfuncties (scholen, sportvelden, werkterreinen) en de wens om de beoogde VINEX kwaliteit te handhaven, zijn in het structuurplan (1999) vervolgens 2800 woningen als minimum taakstelling opgenomen, indien kon worden aangetoond dat verdere verdichting niet mogelijk is. De ligging van de locatie los van Teteringen wordt echter niet overgenomen en wordt vervangen door deellocaties aan de stad (Stadsdonken) en aan het dorp. De

voornaamste kenmerken van de bouwopgave worden behandeld in hoofdstuk 3.1 Stedenbouwkundig programma.

| | Stadsregionale locaties | Aantal woningen |
|---|---|---|
| **1e voorkeur** | | |
| Verdichting Breda | - Diverse locaties | 1.000 |
| | - Chasseterrein | 600 |
| | - IJpelaar-zuidoost | 700 |
| Verdichting Etten-Leur | - centrum | 500 |
| | - verspreide locaties | 100 |
| Verdichting Oosterhout | | 150 |
| **2e voorkeur** | | |
| Uitbreiding op hartlijn stadsregio | - Breda-Noordoost | 3.000 |
| **3e voorkeur** | | |
| Uitbreiding centrale stad | - Breda-Zuidoost | 1.500 |
| | - Haagse Beemden | 1.500 |
| Uitbreiding nevenkernen | - Oosterhout Vrachelen | 1.800 |
| | - Etten-Leur Noord | 1.900 |
| **Eindtotaal** | | **12.750** |

**Tabel 2.4.** Grote stadsregionale woningbouwlocaties (SRUP 1995).

### Woningbehoefte

In de periode 2001 -2004 heeft de gemeente Breda enkele onderzoeken naar woningbehoeften uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben betrekking op zowel kwantitatieve als kwalitatieve aspecten. De onderzoeken zijn uitgevoerd door bureau ABF uit Delft en zijn gebaseerd op het Woningbouwbehoefte Onderzoek (WBO) 1998 en het WBO 2002.

De belangrijkste conclusies uit het onderzoek van 2002 zijn:

- Er is, gelet op de omvang van de vraag, een noodzaak om tot een verruiming van de woningmarkt te komen. Dit heeft geleid tot een nieuwbouwopgave van 13.100 (bruto) woningen in de periode 2000-2009. Tweeduizend woningen meer dan volgens de uitgangspunten tot dan toe noodzakelijk waren.
- Er is een grotere vraag naar kwaliteit. Het betreft in algemene zin een toenemende vraag naar een betere toegankelijkheid van de woningen voor bijvoorbeeld rolstoelers maar zeker ook een vraag naar meer vierkante meters. Opvallend is dat deze kwalitatieve vraag zich vooral richt op het centrum stedelijke woonmilieu (Via Breda) en het stedelijke vooroorlogse woonmilieu (Ginneken, Zandberg Sportpark) én woningen in een dorp / groenstedelijk woonmilieu[4]. De vraag naar dorps / groen stedelijk is echter bijna twee keer zo groot als naar het centrumstedelijke en vooroorlogs. Uit het onderzoek komt tevens de kwetsbaarheid van de naoorlogse compacte woonmilieus naar voren.

[4] In de definiëring van woonmilieus door ABF vallen de uitbreidingslocaties Teteringen en Bavel in de definitie van groenstedelijk. Het betreft uitbreidingen met een dichtheid van dertig tot vijfendertig woningen per hectare. Alleen toevoegingen in de bestaande bebouwde kom worden aangemerkt als dorps. In de Structuurvisie 2005-2020/25 die nu wordt voorbereidt wordt voor kom en uitleg de term dorps/groenstedelijk gehanteerd.

De uitkomsten van dit onderzoek zijn door het gemeentebestuur van Breda vertaald in drie algemene doelen die voortvloeien uit het Groot Stedenbeleid "Vitale Stad":

- Het vergroten van slaagkansen voor alle huishoudens (dus een verruiming van de markt met een omvangrijk programma nieuwbouw);
- Het vergroten van de variëteit aan woonmilieus (dit leidt tot een omvangrijk sloopprogramma in enkele naoorlogse compacte wijken);
- Het vasthouden en, aantrekken van huishoudens met een midden of hoog inkomen (vooral met het oog op centraal stedelijke woonmilieus en dorps- groenstedelijke woonmilieus).

**De vraag naar woningbouw**

Op basis van het WBO 2002 heeft de gemeente Breda opnieuw een verkenning laten uitvoeren naar de ontwikkelingen op de woningmarkt. Dit voor de periode 2005-2015. Uitgangspunt in deze verkenning is een woningbouwprogramma waarbij voor de periode 2005-2015 12.200 nieuwe woningen worden gebouwd en ca 2.000 woningen worden gesloopt. In kwalitatieve zin is in het programma rekening gehouden met 25% centrumstedelijk, 32% stedelijk (inclusief herstructurering) en 43% dorps- groenstedelijk.

Met dit woningbouwprogramma worden de gemeentelijke doelen, die nog steeds actueel zijn, grotendeels gerealiseerd. Het woningtekort wordt ingelopen en tevens wordt invulling gegeven aan de doelstellingen en afspraken met de rijksoverheid (het woningtekort in 2010 terugbrengen naar 1,5 %)[5]. De vraag van huishoudens naar de centrumstedelijke en stedelijke woonmilieus maar ook naar de dorpse en groenstedelijke woonmilieus wordt in voldoende mate bediend. In de verkenning komt voor de naoorlogse compacte wijken èn een groot restaanbod èn een grote restvraag naar voren. Dit is voor de gemeente Breda een belangrijke aanleiding geweest om in 2005 een eigen onderzoek uit te voeren. De resultaten van dit onderzoek zullen in september/oktober 2005 bekend zijn.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken naar behoeften en ontwikkelingen op de woningmarkt Breda moet worden geconcludeerd dat voor Breda een substantiële uitbreiding van het dorpse / groenstedelijke woonmilieu een voorwaarde is om haar doelstellingen te realiseren. Anders geformuleerd om een groot aantal zoekenden huishoudens uit Breda blijvend aan de stad te kunnen binden.

| **Woonmilieu** | **2005-2009** | **2010-2014** | **2015-2019** | **Totaal** |
|---|---|---|---|---|
| Centrumstedelijk/hoogstedelijk | 1.700 | 1.250 | 1.250 | 4.200 |
| Stedelijk | 1.700 | 1.250 | 1.250 | 4.200 |
| Groenstedelijk/dorps | 3.300 | 3.000 | 2.250 | 8.550 |
| *Totaal* | *6.700* | *5.500* | *4.750* | *16.950* |
| *Sloop* | *1.000* | *1.000* | *750* | *2.750* |
| **Netto programma** | **5.700** | **4.500** | **4.000** | **14.200** |

**Tabel 2.5.** Woningbouwprogramma Structuurvisie Breda 2005-2020

Bij het opstellen van de structuurvisie Breda 2005-2020/25 (concept) is dit vertaald in de ambitie om 50% van alle woningen in een groenstedelijk of dorps woonmilieu te realiseren.

[5] VROM, 2004. Convenant Woningbouwafspraken 2005 tot 2020 Provincie Noord-brabant.

**Urgentie ontwikkeling woonmilieu**
Een nog niet genoemd aspect in de meningsvorming over de kwalitatieve en kwantitatieve woningvraag in Breda betreft de noodzaak om nieuwe woningen te bouwen voor huishoudens met een laag inkomen (bijvoorbeeld vanaf beneden modaal). In het kader van de herstructurering zal in Breda een groot aantal, overwegend bereikbare huurwoningen worden gesloopt. Om in het proces van herstructurering voldoende tempo te krijgen en te houden, zullen er voldoende vervangende woningen moeten worden gebouwd. Deze woningen, kijkend naar de doelstellingen in herstructureringsgebieden, zullen overwegend niet in deze gebieden worden teruggebouwd. Uitzondering hierop vormt de vervanging in relatie met nieuw te bouwen woningen voor specifieke doelgroepen. De voor de hand liggende locaties om deze vervangende nieuwbouw te realiseren zijn de transformatiegebieden. In Breda zijn dit Via Breda en de uitleggebieden. Teteringen is in de periode 2005-2009 de enige mogelijkheid om te voorzien in deze vervangingsopgave voor huishoudens die een dorps / groenstedelijk woonmilieu wensen.

De algemene conclusie kan geen andere zijn dan dat de gemeente Breda inTeteringen een kwalitatief en kwantiteit programma moet realiseren van voldoende omvang en variëteit om

- Het woningtekort niet te laten oplopen
- Te voorzien in een kwalitatieve behoefte van haar inwoners
- Voldoende tempo te houden in de herstructurering.

Dit betekent dat in Teteringen gestreefd dient te worden naar een optimalisatie van kwantiteit en kwaliteit. In de plannen zoals die tot medio 2004 zijn uitgewerkt voor Teteringen, is sprake van zo'n optimalisatie. Het aantal van 3.000 woningen èn de variëteit die de verschillende deellocaties bieden, is hiervan een concrete uitwerking. In de komende maanden voert de gemeente Breda opnieuw een woningmarktonderzoek uit. De uitkomsten van dit onderzoek of betekenisvolle signalen uit landelijke ontwikkelingen op de woningmarkt kunnen er toe leiden om voor een programmatische bijstelling te kiezen.

# 3 BESCHRIJVING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Dit gebeurt aan de hand van onderstaande thema's.

- Stedelijke structuur
- Woningbouw en voorzieningen
- Verkeer en vervoer
- Waterhuishouding
- Natuur en landschap
- Woon- en leefmilieu
- Duurzaamheid

In het stedenbouwkundige proces voor de samenstelling van het Structuurplan Breda Noordoost – Teteringen hebben de resultaten van verschillende milieustudies[6] een belangrijke rol gespeeld. Zo zijn er afzonderlijke onderzoeken verricht naar de betekenis van natuur en landschap, de ontwikkeling in verkeers- en vervoerssector en de kwaliteit van het bodem en watersysteem. Op basis hiervan zijn uitgangspunten opgesteld die kaderstellend zijn geweest voor de ontwikkeling van de vinexlocatie Teteringen. In de hierna volgende paragrafen zijn eerst deze uitgangspunten beschreven en vervolgens wordt aangegeven op welke wijze hieraan in het voornemen invulling is gegeven.

## 3.1 Stedelijke structuur

### 3.1.1 Uitgangspunten

*De relatie met Breda*
Rond Breda liggen van oudsher dorpen als Ginneken, Princenhage, Bavel en Teteringen. De uitbreiding van de stad heeft voornamelijk plaatsgevonden op de hogere droge gronden richting Ginneken en Princenhage. Deze kernen zijn vervolgens opgenomen in de stad en hebben hun oorspronkelijke karakter als aparte kern grotendeels verloren hoewel ze wel hun eigen "dorpse" identiteit hebben behouden. Teteringen onderscheidt zich nog van deze locaties door zijn bijzondere ligging los van de stad Breda en door een open relatie met het omliggende landschap. Het handhaven van een open geledingzone en het behoud van een eigen identiteit vormen de ruimtelijke basis voor de ontwikkeling van de locatie Teteringen.

*Bouwen aan het landschap*
Van oudsher heeft Teteringen een nadrukkelijke relatie met het landschap en oriëntatie op het buitengebied. De nieuwe woongebieden moeten optimaal profiteren van de verschillende kwaliteiten die de locaties en het omringende landschap te bieden

[6] Het betreft onder meer de volgende studies:

- Integraal regionaal verkeers- en vervoerplan 'Wijzer op weg' (Vervoerregio Breda 1993);
- Breda Noordoost/Teteringen, deelstudie verkeer en vervoer. (BRO 1997);
- Ruimtelijke verkenning VINEX-locatie Breda Noordoost – Teteringen (Breda 1996);
- Uitbreiding Breda Noordoost/Teteringen: cultuurhistorische, landschappelijke en stedenbouwkundige inventarisatie en analyse (Breda 1995);
- Waterhuishoudkundig ondezoek Breda Noordoost (Tauw 1995);
- Watermachine, Breda Noordoost – Teteringen (Tauw 1996);
- Ecologische inventarisatie 1995 Teteringen (Groenholland 1995);

hebben. De bestaande stedenbouwkundige en landschappelijke structuur zijn hierbij het uitgangspunt:

- De oude woonkern omgeven door een schil van kleinere woonwijken met korte en directe lijnen naar buiten;
- Grootschalige landschapselementen zoals de polder en het bos- en stuifzandcomplex in tact laten;
- Diversiteit in sferen creëren: stad – dorp, polder – bos, drukte – rust, hoog – laag en nat – droog.

*Woonfunctie*
In Teteringen wordt gebouwd voor de lokale en de regionale woningbehoefte. Om aan deze woningvraag te voldoen wordt uitgegaan van een flexibel bouwprogramma. Dat wil zeggen dat indien nodig het programma wordt aangepast aan de vraag vanuit de markt. Een grote woningdifferentiatie en verscheidenheid zijn daarbij uitgangspunt.

### 3.1.2 Programma

*De Waterakkers*
De nieuwe woonlocaties zijn in eerste instantie ruimtelijk en functioneel op Teteringen gericht. Tussen Breda en Teteringen komt een natte geledingzone te liggen: de watermachine. Hiermee wordt de ruimtelijke scheiding tussen beide woonkernen benadrukt en ook voor de toekomst vastgelegd. De functie van deze zone is meerledig:

- De watermachine levert als waterbuffer een bijdrage aan het tegengaan van de verdroging van het natuurgebied de Lage Vuchtpolder;
- Het gebied vormt een verrijking voor de te realiseren woonmilieus;
- Binnen deze waterrijke zone ontstaan mogelijkheden voor natuurontwikkeling;
- De watermachine biedt mogelijkheden voor recreatief medegebruik;
- Ruimtelijke geleding die Teteringen en Breda ruimtelijk scheidt;
- Zichtlijnen op Lage Vuchtpolder vanaf Noordelijke Rondweg.

*Identiteit en woonsferen*
De structuur van Teteringen wordt vooral bepaald door de eerder genoemde landschappelijk kenmerken en de grote diversiteit. Door de keuze voor relatief kleine locaties en de aansluiting op de diversiteit van het landschap is bij elke locatie sprake van een woonsfeer met een eigen identiteit. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt 30 tot 35 woningen per hectare overeenkomstig de uitgangspunten van het groenstedelijk woonmilieu. De locaties en bijbehorende woonsferen zijn (de nummers 1 t/m 10 verwijzen naar figuur 3.1):

- Stadsdonken (1)

Stadsdonken grenst aan de wijk De Hoge Vucht en aan de Waterakkers. In dit laaggelegen (kwel)gebied worden circa 500 woningen gesitueerd. Doordat er bijzondere oplossingen met parkeren en de uitgifte en beheer van de openbare ruimte wordt gezocht, ontstaat een woonmilieu waarin de auto schijnbaar niet aanwezig is en dat zeer groen oogt, met doorzichten naar de omliggende groengebieden. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt circa 43 woningen per ha. ten zuiden van Stadsdonken ligt een kleine uitbreiding van het daar als aanwezige bedrijventerrein: Werkdonken (2).

- De Bouverijen (3) (voorheen De Nieuwe Dorpsrand) en Meulenspie (4)

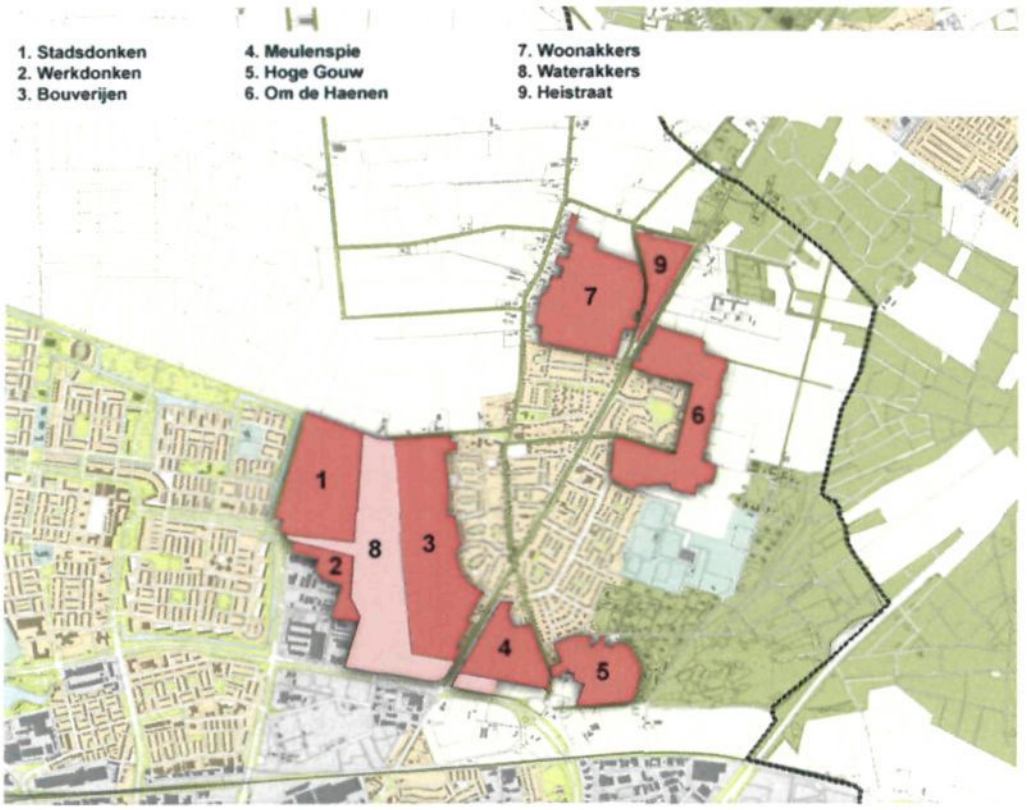
De Bouverijen grenst aan de Zuidwest kant van Teteringen. In dit deelgebied is uitgegaan van een aantal clusters dat door groenstroken is omgeven. In de Bouverijen wordt uitgegaan van oplopende dichtheden, van laagste dichtheden in het noorden naar de hoogste in het zuiden. Per cluster wordt gezocht naar een eigen identiteit en stedebouwkundige karakteristiek. Ten oosten van de Oosterhoutseweg ligt het gebied Meulenspie, dit woongebied wordt vergelijkbaar aan de bestaande bebouwing van de wijk de Gouwen ontwikkeld, in relatief lage dichtheden. De gemiddelde woningdichtheid voor gebieden samen bedraagt circa 36 woningen per ha.

- De Hoge Gouw (5)

Aan de zuidoostkant van Teteringen komt de wijk de Hoge Gouw te liggen. Deze wijk vormt wordt een woonwijk met vrijstaande woningen op grote kavels, aansluitend op de aangrenzende bebouwing van de Gouwen. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt circa 13 woningen per ha.

- Om de Haenen (6)

Deze woningen liggen in de nabijheid van een nieuwe, nog te realiseren golfbaan aan de oostkant van Teteringen, rondom de bestaande wijk de Haenen. Enkele honderden meters verder naar het oosten ligt het landelijke bosgebied van de Teteringse Heide. Het woonmilieu wordt omschreven als: hoogwaardig en rustig wonen. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt circa 37 woningen per ha.




**Figuur 3.1.** Deellocaties van het voornemen

- Woonakker (7)

Aan de noordkant van Teteringen ligt de locatie Woonakker, een es gelegen tussen de oude linten van het Hoeveneind en de Heistraat. Het woonmilieu wordt getypeerd als:

wonen in een eigen woonbuurt met een dorps karakter. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt circa 38 woningen per ha.

- Heistraat (9)

Hierbij gaat het om de herontwikkeling van het bedrijventerrein tussen de Oosterhoutseweg en de Heistraat. Het woonmilieu is suburbaan, met een afnemende dichtheid naar het buitengebied aan de noordzijde van het gebied. De gemiddelde woningdichtheid bedraagt circa 23 woningen per ha.

## 3.2 Woningbouw en voorzieningen

### 3.2.1 Uitgangspunten

Ten aanzien van de woningbouw gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- De verschillende woningbouwlocaties moeten ruimte bieden aan in totaal 3.000 woningen (bij een gemiddelde bezetting van 2,4 bewoners per woning zal de bevolking van Breda met ruim 7.000 personen toenemen);
- Hierbij wordt gedacht aan een gemiddelde dichtheid van 30 - 40 woningen per hectare;
- Type woningen: eengezinswoningen in het dure marktsegment en groene woonmilieus (aandacht voor specifieke doelgroepen als ouderen, gehandicapten en starters);
- Afstemming op marktwerking, flexibiliteit in het programma.

*Voorzieningen*

Door de bouw van 3000 woningen moet het bestaande voorzieningenniveau ingrijpend worden aangepast. Het betreft een uitbreiding van zowel commerciële als sociaal-maatschappelijke voorzieningen. Uitgangspunten hierbij zijn:

- Het tegengaan van koopkrachtverlies door afvloeiing naar Breda en Oosterhout
- Een volledig pakket aan voorzieningen aan weerszijden van de Oosterhoutseweg.

### 3.2.2 Programma

Het stedenbouwkundige programma is gebaseerd op de bouw van 3000 woningen conform de (VINEX) taakstelling vanuit Rijk en Provincie. Hierna wordt kort ingegaan op de verschillende onderdelen.

*Bouwprogramma*

In tabel 3.1 staat een overzicht van de verschillende stadsdelen in de woningbouwlocatie Teteringen en de daarin beoogde woningaantallen. Het betreft een totaal oppervlak van 80 ha. Met uitzondering van Het De Hoge Gouw (circa 13 woningen per ha) varieert de dichtheid tussen de 30 en 40 woningen per ha.

| Deelgebieden VINEX locatie Teteringen | Structuurplan (1999) | Bijgesteld februari (2003) | Huidig |
|---|---|---|---|
| De Stadsdonken | 550 | 520 | 500 |
| De Bouverijen (incl. Meulenspie) | 850 | 850 | 850 |
| De Woonakker | 650 | 650 | 650 |
| Om de Haenen | 700 | 555 | 550 |
| De Hoge Gouw | 50 | 45 | 50 |
| Kom Teteringen | | 250 | 250 |
| Heistraat | | | 110 |
| Totaal | 2800 | 2870 | 2.960 |

**Tabel 3.1.** Uitleglocaties en globale woningaantallen

*Voorzieningen*

In het stedenbouwkundig programma is rekening gehouden met de volgende voorzieningen:

1. Uitbreiding bestaande RK school de Wegwijzer (West Teteringen);
2. Nieuwbouw openbare school & multifunctioneel gebouwencomplex (de Bouverijen);
3. Multifunctionele accommodatie Om de Haenen (met onder meer het gemeenschapshuis 't Web, een kinderopvang en sociaal culturele voorzieningen);
4. Uitbreiding winkelvoorzieningen Hoolstraat / W. Alexanderplein;
5. Uitbreiding sportcomplex de Gouwen;
6. School voor Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs (VMBO)

**Figuur 3.2.** Voorzieningen,

De twee nieuw te bouwen multifunctionele wijkaccommodaties gaan in principe als gelijkwaardige voorzieningen voor het dorp fungeren. In wijkcentrum Om de Haenen zal de nadruk op het verenigingsleven liggen.

De bestaande voorzieningen in de wijk de Hoge Vucht zijn voldoende om de uitbreiding in de Stadsdonken op te vangen. Deze worden niet aangepast.

Recreatieve voorzieningen
In de omgeving van de uitbreidingslocatie Teteringen liggen twee belangrijke recreatieve voorzieningen: De Waterakkers en de geplande golfbaan 'Om de Haenen'. De Waterakkers kent een uitgebreid circuit aan fiets- en wandelpaden en groene ruimten die het als parkgebied laten functioneren. Deze zone heeft naast de functie van ruimtelijke geleding ook betekenis voor water (zie 3.4), natuur en landschap (zie 3.5) en ruimtegebruik (zie 3.6). Het gebied vormt in de toekomst de verbindende schakel tussen de bestaande recreatieve (fiets) routes van de Lage Vuchtpolder en de Bossen van de Teteringse Heide (Cadettenkamp). Aan de oostzijde van de recente bebouwing van Om de Haenen is tussen de Laanzichtweg en de Tilburgse Baan een golfbaan geprojecteerd. Door de landelijke weggetjes van de Haenendreef die over het terrein van de golfbaan lopen openbaar toegankelijk te maken, worden de recreatieve verbindingen tussen Teteringen en de bossen aan de oostzijde verbeterd.

## 3.3 Verkeer en vervoer

### 3.3.1 Uitgangspunten

In het ontwerp van de woonwijk speelt de verkeersontsluiting een belangrijke rol. Enige jaren geleden is reeds aangegeven dat de verkeersdrukte op de ontsluiting van Teteringen (Oosterhoutseweg) en de hinder daarvan naar de omgeving een oplossing behoeven (bron: Structuurplan Breda NO-Teteringen, mei 1999). Als gevolg van de uitbreiding zal het aantal verkeersbewegingen in de omgeving van het plangebied sterk groeien. Dit zal leiden tot aanpassingen in de huidige infrastructuur voor het autoverkeer, fietsverkeer en het openbaar vervoer. Leefbaarheid, veiligheid en een goede verbinding tussen Breda, Teteringen en Oosterhout zijn hierin de belangrijkste uitgangspunten.

Wat betreft autoverkeer zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd (bron: Structuurplan Breda NO-Teteringen, mei 1999):

- Het beperken of voorkomen van het doorgaande verkeer tussen Breda en Oosterhout over de Oosterhoutseweg. Het verkeer moet voornamelijk worden afgewikkeld via de A27;
- Het bieden van een goed vervoersalternatief (HOV en langzaam verkeer) voor het huidige doorgaande verkeer;
- Bestaande woon- en buurtstraten ontzien van autoverkeer uit de nieuw te ontwikkelen buurten. Dit nieuwe verkeer dient zoveel mogelijk rechtstreeks te worden aangesloten op de Oosterhoutseweg;
- Het afwikkelen van het verkeer met de bestemming Teteringen en de nieuw te ontwikkelen buurten via de Oosterhoutseweg;

De uitgangspunten voor het openbaar vervoer zijn:

- De inpassing van een Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) verbinding. Deze verbinding dient ook ter ontsluiting van Teteringen en vervangt de bestaande streekbus.

Voor het langzaam verkeer geldt als uitgangspunt:

- Goede verbindingen zowel extern als intern.

### 3.3.2 Programma

*Oosterhoutseweg*

Het weren van het doorgaande verkeer verloopt langs twee sporen. Enerzijds worden er maatregelen genomen waarmee de Oosterhoutseweg minder aantrekkelijk wordt voor doorgaand verkeer. Anderzijds moet de alternatieve route via de autosnelweg (A27) worden verbeterd, o.a. de aansluiting wegvak Tilburgseweg vanaf het kruispunt Heerbaan tot en met de aansluitingen A27, inclusief de oprit van de A27 richting het noorden. Deze weg vervult naast zijn rol als hoofdtransportas ook een regionale functie. Belangrijke problemen hierbij betreffen de geringe capaciteit en veiligheid rond de aansluiting Oosterhout Zuid (zie figuur 3.3).

**Figuur 3.3.** Ontsluiting autoverkeer (Breda 1999),

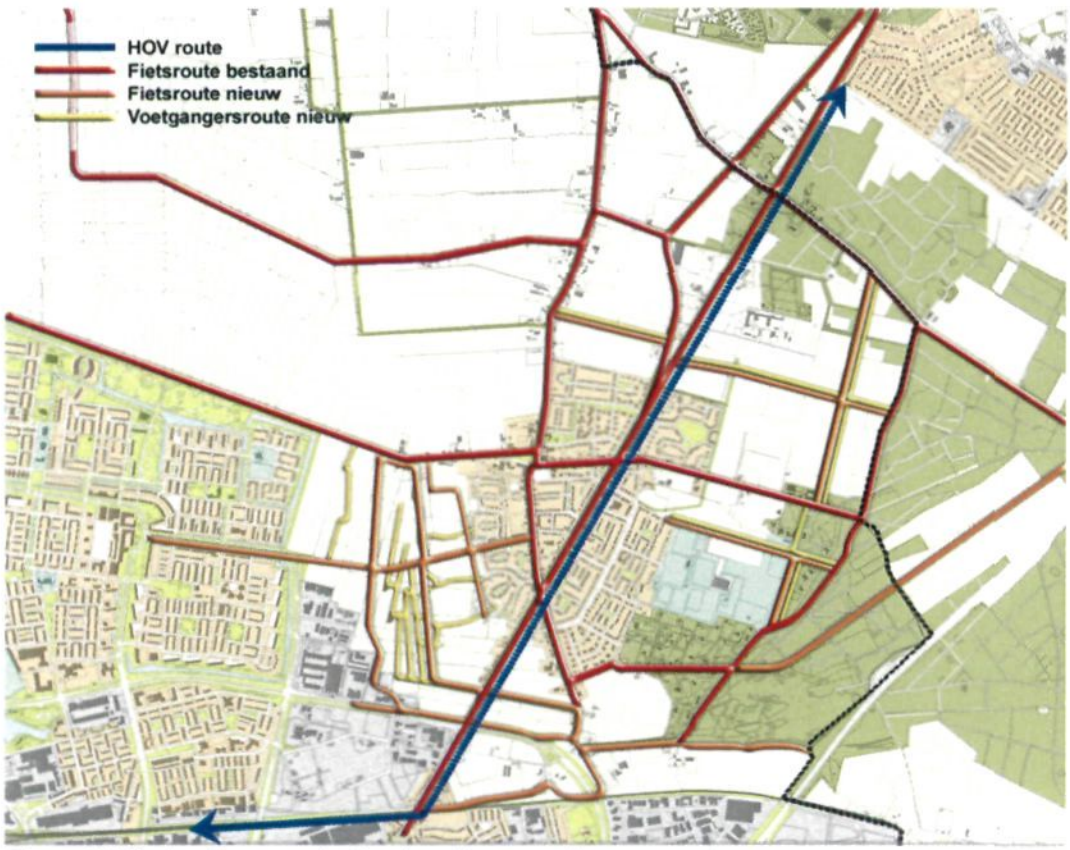
*Ontsluiting*

De ontsluitingsstructuur van de nieuwe woonwijken is evenals de rest van Teteringen opgehangen aan de Oosterhoutseweg: de centrale as door Teteringen die ook als wijkontsluitingsweg fungeert. Deze weg wordt voor het doorgaande verkeer

onaantrekkelijk gemaakt door bij de herinrichting meer rekening te houden met snelheidsremmende maatregelen. De ruimte die daardoor ontstaat wordt ingezet voor andere vervoerswijzen: openbaar vervoer en langzaam verkeer. Daarnaast zal sluipverkeer worden voorkomen door de invoering van een verkeerscirculatiesysteem die vooral gebaseerd is op éénrichtingsverkeer (zie figuur 3.3).

*Openbaar vervoer*
Het bestuurlijk platvorm van de voormalige Vervoerregio Breda heeft reeds in 1993 het voornemen uitgesproken voor de ontwikkeling van een Hoogwaardig Openbaar Vervoerverbinding (HOV) tussen Etten Leur, Breda en Oosterhout. Voor het traject Breda – Oosterhout is de Oosterhoutseweg als voorkeurstracé aangewezen. Om het HOV tevens als OV ontsluiting van Teteringen te laten fungeren, zijn er drie haltes geprojecteerd. De halteafstanden zijn maximaal 500m en voldoen hiermee aan de ontwerpeisen van het HOV (zie figuur 3.4.).

Om de doorstroming van het HOV te bevorderen wordt de Oosterhoutseweg buiten de kom van Teteringen uitgerust met een aparte busbaan. Binnen Teteringen vormt het busvervoer onderdeel van het normaal gemotoriseerde verkeer, zij het dat de bussen voorrang krijgen op de verschillende kruispunten uitgerust met verkeerslichten.




**Figuur 3.4.** Routes Hoogwaardig Openbaar Vervoer en langzaam verkeer

*Langzaam verkeer*
Onderscheid wordt gemaakt in een hoofdfietsnetwerk (voornamelijk utilitair) en een aanvullend net van recreatieve routes (tevens aanvullend utilitair). Het hoofdnetwerk

verzorgt op de eerste plaats de verbindingen tussen Teteringen, Breda en Oosterhout. Daarnaast worden de verschillende buurten onderling verbonden en komen er goede verbindingen te liggen met belangrijke bestemmingen: scholen, winkels, sportcentra en HOV haltes (zie figuur 3.4).

## 3.4 Waterhuishouding

### 3.4.1 Uitgangspunten

De verschillen in hoogteligging en bodemtypen zijn bepalend voor de locale (en regionale) waterhuishouding. Gelet op de grondwaterstroming zijn drie deelgebieden te onderscheiden:

- Een infiltratiegebied ter plekke van de woonkern Teteringen en ten oosten daarvan;
- Een kwelgebied ter plekke van de Lage Vuchtpolder;
- En een overgangsgebied waarin kwel en infiltratie afwisselend voorkomen.

Voor de beoogde nieuwbouwlocatie geldt als belangrijk hydrologisch uitgangspunt dat het van nature aanwezige watersysteem niet wordt verstoord dan wel waar mogelijk wordt hersteld. Andere uitgangspunten zijn het bestrijden van de verdroging in de Lage Vucht polder, het duurzaam omgaan met stedelijk water en het voorkomen van het afwentelen van wateroverlast op benedenstroomse gebieden. De deellocaties Om de Haenen en Woonakkers liggen (deels) in een grondwaterbeschermingsgebied. Hier is infiltratie van water van verharde oppervlaktes niet toegestaan.

### 3.4.2 Programma

Centraal in de waterhuishouding van de woningbouwlocatieTeteringen staat de *ontwikkeling van een waterbuffer in combinatie met een zuiveringsmoeras. In deze* zogenoemde watermachine wordt het regenwater afkomstig van het nieuwe en voor een belangrijk deel ook bestaand stedelijke gebied opgevangen, gezuiverd en aangewend voor de watervoorziening van het (natte) natuurreservaatgebied de Lage Vucht.
De watermachine is opgebouwd uit verschillende compartimenten (voorberging, een horizontaal en verticaal filter en een naberging) en beslaat in totaal circa 20 ha (Witteveen & Bos 2003).

De watermachine (Waterakkers) ontvangt water uit de volgende bronnen:

- Grondwater, hemelwater en overstortwater uit de woonwijk Hoge Vucht;
- Regenwater uit de nieuwbouwlocaties Stadsdonken, de Bouverijen, de Hoge Gouw en Meulenspie;
- Overstortwater uit het bergbezinkbassin Oosterhoutseweg/Langelaar en Groenstraat[7];
- Regenwater vanaf het bedrijventerrein Werkdonken;
- En een deel van het waterbezwaar van de Spoorzone (Linie en het noordelijk deel van Drie Hoefijzers);
- Regenwater uit de wijk Driesprong en het Hero-terrein.

[7] De aanleg van twee bergbezinkbassins langs de Oosterhoutseweg en de Groenstraat (geen onderdeel van dit voornemen) zal verder bijdragen aan de verbetering van waterkwaliteit.

De verschillende compartimenten van de watermachine worden zodanig aangelegd (uitgediept) dat ze continu watervoerend zijn. Ook komt er op deze wijze een grote hoeveelheid grond beschikbaar waarmee de negatieve grondbalans (ondermeer noodzakelijk voor het ophogen van het deelgebieden in Stadsdonken en de Bouverijen) wordt geneutraliseerd.

Het water wordt gezuiverd, opgeslagen en ingezet tegen de verdroging van het natuurgebied de Lage Vuchtpolder. De waterstanden in het omliggende agrarische gebied kunnen vanwege de negatieve gevolgen voor de landbouwproductie niet worden verhoogd. Een continue aanvoer is dus nodig om in het natuurgebied de hogere waterstand op peil te houden. Door de realisatie van de Waterakkers wordt de aanvoer van relatief vuil water uit de Mark in de droge (zomer)periodes grotendeels overbodig. Daarnaast vormt het systeem de ruimtelijke scheidingszone met Breda, biedt mogelijkheden voor (natte) natuurontwikkeling (zie 3.5) en functioneert als recreatief parkgebied.

**Figuur 3.5.** De watermachine

Met de Waterakkers wordt bijgedragen aan de realisatie van de volgende doelstellingen:

- Waterberging ter compensatie van toename verhard oppervlak in Vinex Teteringen en andere ontwikkelingsgebieden (o.a. Spoorzone);
- Toekomstvaste invulling van de geledingzone tussen Breda-Noord en Teteringen;
- Realisatie van een aantrekkelijk uitloopgebied voor inwoners van de nieuwe en bestaande woongebieden;

- De ontwikkeling van een waterreservoir voor de watervoorziening van de Lage Vuchtpolder;
- Creëren van een mogelijkheid om afstromend regen- en overstortwater te zuiveren alvorens dit wordt afgegeven aan het watersysteem van het omliggend landelijk gebied;
- Het neutraliseren van de grondbalans.

In alle woonwijken worden regenwaterafvoersystemen aangelegd die passen binnen de kaders van een duurzaam waterbeheer. Waar mogelijk hebben deze een infiltrerend karakter, behalve in het deelgebied "Om de Haenen". In deze laatst genoemde wijk wordt het hemelwater in een gesloten systeem opgevangen en afgevoerd naar een vijverpartij die buiten de begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied ligt.
In de overige deelgebieden kiest de gemeente voor een systeem van "lekke riolen" (infiltratieriolen).

In onderstaande tabel staat een overzicht van de benodigde bergingscapaciteit en het verwachte ruimtebeslag in $m^2$.

| **Deelgebied** | **Oppervlak deelgebied [ha]** | | **Benodigde bergingscapaciteit [$m^3$] 1/** |
|---|---|---|---|
| | *Verhard* | *onverhard* | |
| Stadsdonken 2/ | 8,3 | 10,6 | 2900 |
| De Bouverijen 2/ | 17,1 | 22,6 | 6000 |
| Meulenspie / De Hoge Gouw 2/ | 9,1 | 16,1 | 3200 |
| Om de Haenen 3/ | ±12 | ±8 | 4200 |
| Woonakkers 3/ | ±12 | ±12 | 4200 |

**Tabel 3.2.** benodigde bergingscapaciteit per woonwijk
1/ gebaseerd op de richtwaarde 350$m^3$ waterberging per ha verhard oppervlak
2/ bron Witteveen & Bos, 2005
3/ ruwe schatting obv stedenbouwkundige schets

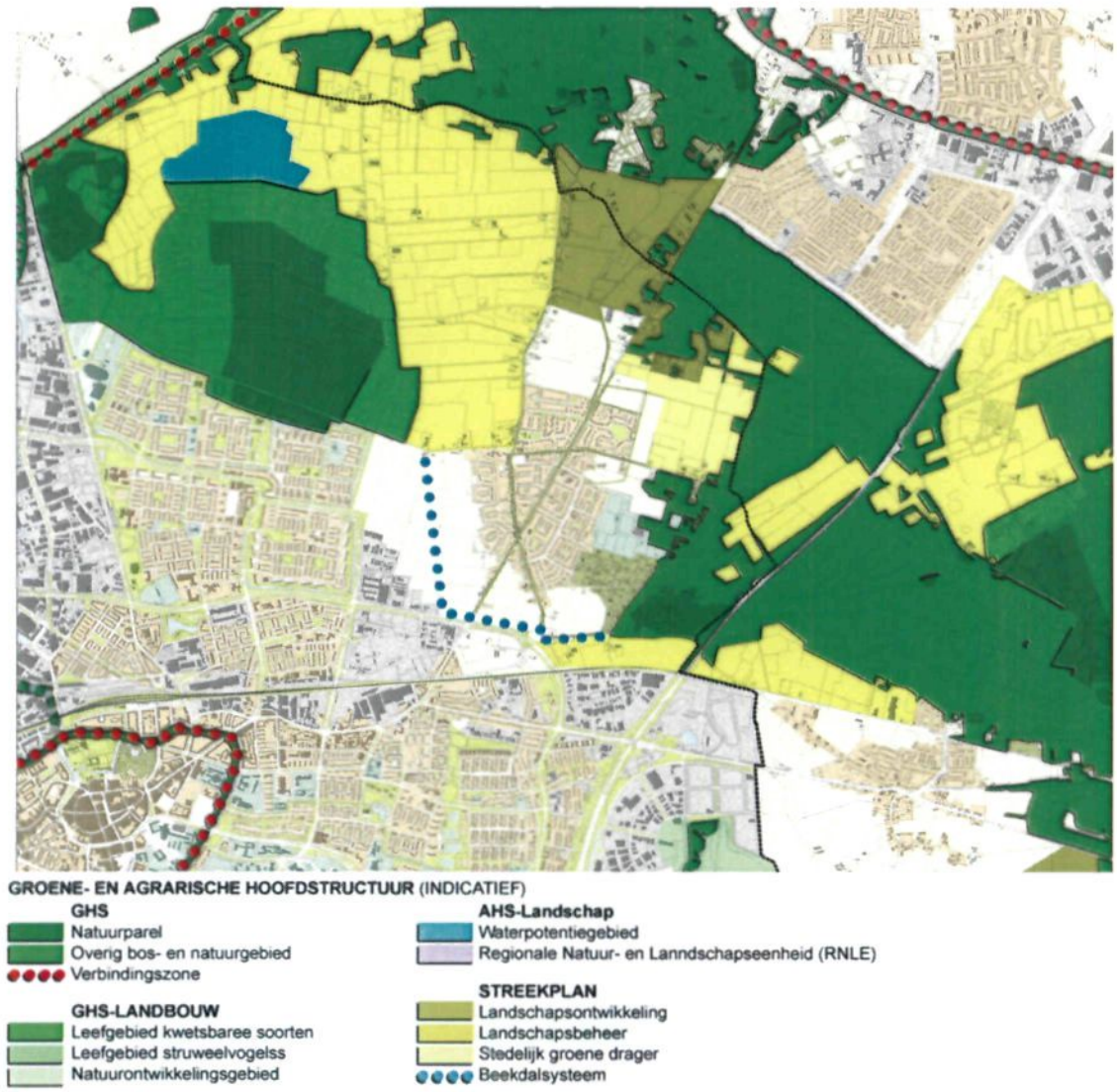
## 3.5 Natuur en landschap

### 3.5.1 Uitgangspunten

Algemeen
Het gebied kenmerkt zich door het voorkomen van zeer diverse landschapstypes:

- Lage Vuchtpolder/de Moeren is open en nat van karakter en ligt laag. Dit was vroeger het overstromingsgebied van de Mark. Vucht betekent vocht. De Vucht was ooit een veengebied, maar heeft het daarbij behorende karakter in de loop der eeuwen verloren.
- Het halfopen landschap Hoeveneind/Bergsepad, waar voornamelijk oude bouwlanden voorkomen.
- Het essenlandschap tussen Hoeveneind en Heistraat/Oosterhoutseweg, relatief besloten met eveneens oude landbouwgronden (essen).
- Jong heideontginningen landschap tussen de Heistraat en de bossen van de Teteringse Heide met een relatief open karakter.

- Het gebied tussen Teteringen en Breda (uitloper van het halfopen landschap), van oorsprong onderdeel van het landschap van de Lage Vuchtpolder is thans te karakteriseren als een open restruimte in het stedelijk gebied.
- Landgoedbossen als onderdeel van het Landgoed Oosterheide.




**Figuur 3.6.** Aanwezige landschapstypen. Bron: Cultuurhistorische landschappelijke en stedenbouwkundige inventarisatie en analyse, oktober 1995

Deze grote verscheidenheid aan landschappen binnen een relatief klein gebied gaat over het algemeen samen met hoog ontwikkelde natuurwaarden. De diversiteit wordt gekarakteriseerd door overgangen tussen:

- Polder en bos;
- Hoog en laag;
- Nat en droog;
- Open en besloten.

Algemeen uitgangspunt is het behoud en waar mogelijk versterken van deze diversiteit.

*Natuur*
In en rond het plangebied liggen twee natuurkerngebieden die onderdeel zijn van de Groene Hoofdstructuur: de Lage Vuchtpolder en het bos-stuifzandcomplex Vrachelse- en Teteringse heide. Uitgangspunt is het behouden en waar mogelijk versterken van deze kerngebieden en de daaraan gekoppelde ecologische verbindingszones. De geledingenzone ten noorden van Teteringen is bestemd als droge, regionale verbindingszone. De inrichting van de geledingenzone ten zuiden van Teteringen is onderdeel van het voornemen en heeft als afgeleid doel de ontwikkeling van natte natuur in een stedelijke parkzone (zie 3.5.2).

Andere uitgangspunten zijn:
- De ontwikkeling van een ecologische verbindingszone zowel ten noorden als ten zuiden van Teteringen waardoor grootschalige groengebieden ten oosten en westen van Teteringen met elkaar verbonden worden;
- Natuur op loopafstand creëren (200 meter van deur tot groen;
- In het beheer van de openbare ruimte worden geen bestrijdingsmiddelen toegepast;
- Verhoging biodiversiteit.
- Natuuraantasting compenseren.

*Landschap (cultuurhistorie en archeologie)*
Uit de structuurvisie "bouwen aan het landschap", september 1996, vastgesteld in 1997, komen vanuit drie invalshoeken de volgende uitgangspunten naar voren die richtinggevend zijn geweest voor het voornemen:
1. Op regionaal niveau:
    a. het aanbrengen van een ruimtelijke geleding tussen Breda en Teteringen,
    b. het behouden en versterken van de ruimtelijke geleding tussen Teteringen en Oosterhout;
    c. Gelijktijdige ontwikkeling van stad en landschap;
    d. inspelen op specifieke kenmerken van het gebied.
2. Op stedelijk niveau:
    a. De karakteristieke zelfstandige ruimtelijke positie van Teteringen behouden en daar met de nieuwbouw op aan sluiten. Dit betekent kleinschalig bouwen en inspelen op het omliggende landschap;
    b. Behoud ligging dorpskern aan het open landschap.
3. Vanuit het landschap:
    a. Openheid lage Vuchtpolder behouden/versterken;
    b. Zichtrelatie dorp en polder gewenst;
    c. Zwarte Dijk/Groenstraat, (via Kerkstraat- Laanzichtweg naar het oosten), historische militaire verbindingsweg tussen Spínolaschans en Teteringen versterken;
    d. Behoud en versterking Hoeveneind (historisch lint, ontginningsbasis van Teteringen);
    e. Oosterhoutseweg, als Napoleontische laan;
    f. Overgang tussen dorp en bos aanbrengen;
    g. Versterken zichtrelaties, vanaf de kerk naar de polder en vanaf kruising Nieuwe Kadijk naar de polder, eveneens ecologische verbinding.

Ten aanzien van de archeologie zijn in het structuurplan geen uitgangspunten geformuleerd. Inmiddels is mede door het verdrag van Malta, de nota Belvedere en een algemeen groeiende interesse en waardering van onze aardkundige en

cultuurhistorische geschiedenis onderzoek verricht naar deze waarden binnen het plangebied (RAAP 1997)[8].

Het RAAP rapport geeft met onderstaande verwachtingskaart een gedetailleerder beeld van mogelijke archeologische vindplaatsen in de omgeving van Teteringen. Hierin betekent de kleur blauw gebieden aan met een lage archeologische verwachting, groen een middelmatige verwachting en geel een hoge archeologische verwachting.

**Figuur 3.7.** Archeologische verwachtingskaart (Raap 1997)

(roze = hoge archeologische verwachting, geel = middelhoog, groen = laag, wit = onbekend, zwart = reeds ontgrond; rode lijn = onderzocht gebied, globaal, groene lijn = nader onderzocht

Uit nader sleuvenonderzoek[9] blijkt dat de resultaten achterblijven bij de gestelde verwachtingen. Concluderend stelt het rapport:

- Een lage waardering voor de Hoge Gouw;
- Een middelhoge waardering voor Woonakkers met als aanbeveling hier extra sleuven te trekken zodra het hele gebied beschikbaar is;
- Een hoge verwachting voor de zone langs Hoeveneind (valt buiten het plangebied);
- Een lage waardering voor de Bouverijen en Waterakkers, hierbij is voor twee werkputten een uitzondering gemaakt. Deze krijgen respectievelijk een middelhoge en hoge waardering.

[8] RAAP, 1997. Gemeente Breda, bouwlocaties Teteringen, een archeologische kartering. RAAP-rapport 295)

[9] Bink, M., 2005. Inventariserend VeldOnderzoek door middel van proefsleuven. BAAC-rapport 05.071.

### 3.5.2 Programma

*Natuur*
Regionaal zal worden ingestoken op de versterking van de samenhang van de bestaande cluster van natuurgebieden Dorst-Cadettenkamp-Vrachelse Heide en de Lage Vucht.

*Dorst-Cadettenkamp-Vrachelse Heide*
Het oostelijk deel van de Lage Vuchtpolder, de watermachine en het terrein van de toekomstige golfbaan vormen de ruimtelijke scheiding tussen de aanwezige natuurwaarden en het plangebied van de vinexlocatie. Dit overgangsgebied dient als buffer ter bescherming van de natuurgebieden door onder meer ruimte te bieden aan de verschillende vormen van recreatief gebruik.
De groene scheg door Woonakkers vormt een belangrijk element in de versterking van ecologische samenhang tussen de natuurgebieden aan de oost- en westzijde van de Oosterhoutseweg. Het betreft een brede groenstrook met mogelijkheden voor natuurontwikkeling die tevens ruimte biedt aan migrerende soorten. Deze functie wordt versterkt door het plaatsen van ecoduikers, die ook door grotere zoogdieren worden gebruikt bijvoorbeeld de das. Hiermee wordt naar verwachting deels tegemoet gekomen aan toenemende barrièrewerking van zowel de Oosterhoutseweg als het ruimtegebruik direct langs deze weg.

*Lage Vucht*
In het voornemen wordt de Lage Vuchtpolder waar mogelijk ontzien van stedenbouwkundige ontwikkeling. Hoeveneind, Groene Dijk en Zwarte Dijk vormen de harde bebouwingsgrens. De toename in recreatiedruk wordt gezoneerd om te voorkomen dat de verstoring van het natuurkerngebied toeneemt. Hierin speelt vooral de inrichting van de waterakkers met meerdere recreatieve voorzieningen en fiets- en wandelroutes een doorslaggevende rol.

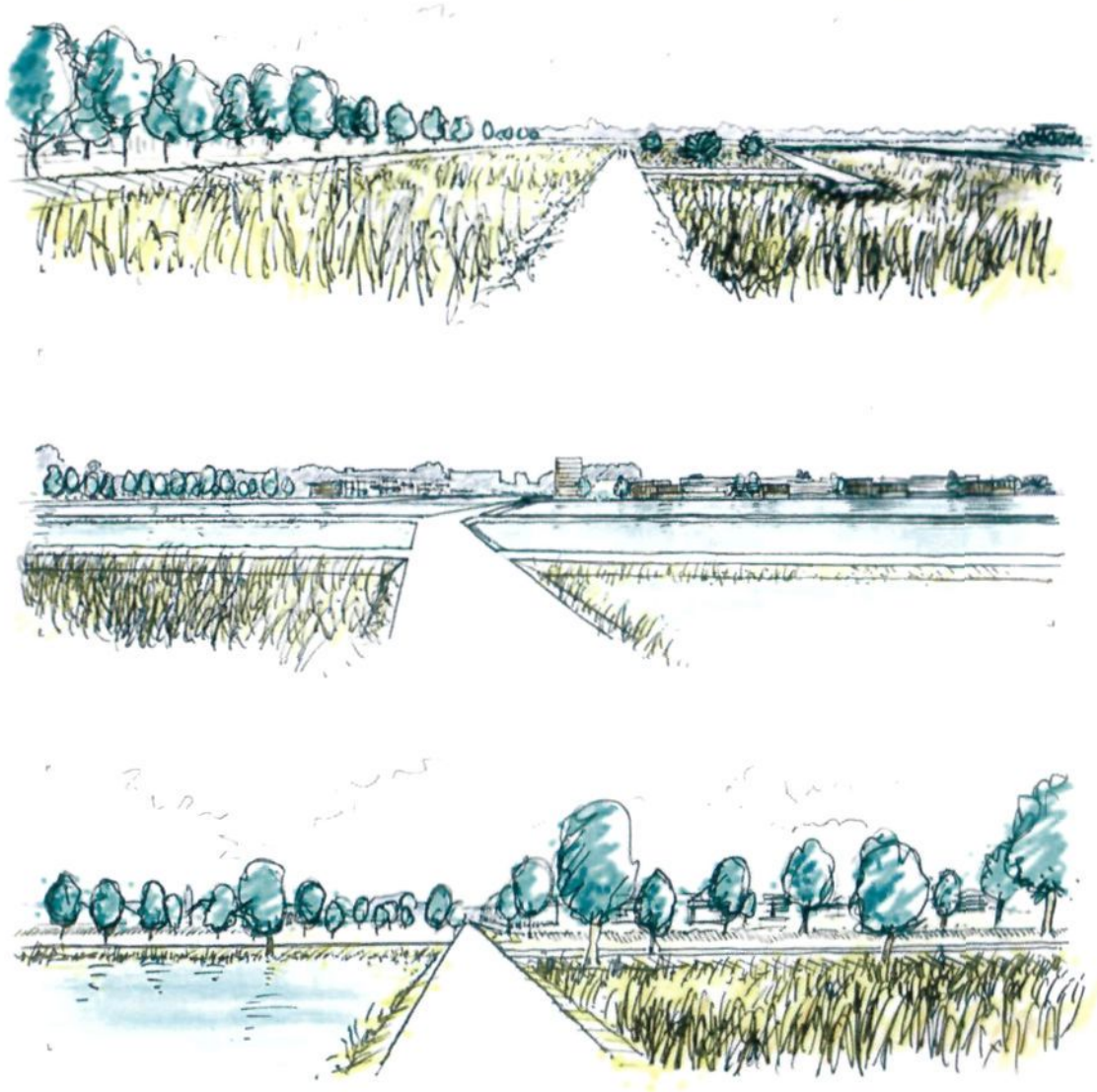
Door de aanleg van de watermachine komt water van betere kwaliteit beschikbaar om verdroging in de Lage Vucht te bestrijden. De watermachine zelf zal geschikt zijn voor plant- en diersoorten welke ook in de Lage Vucht voorkomen. Het accent ligt op biotopen van soorten die gebonden zijn aan open water en brede oeverstroken.

*Lokale ontwikkeling van natuur*
Lokaal zal vooral de overgang van droog naar nat zowel in het grond- als in het oppervlaktewatersysteem als uitgangspunt voor de groene inrichting dienen. Historisch was dit gebied dankzij deze natuurlijke gradiënt in het bijzonder van belang voor vlinders en amfibieën. Waar vroeger de overgang van droge zandgrond naar natte polder liep, ligt straks een woonwijk. In de groenstroken tussen de bebouwingsclusters van onder meer de Bouverijen en Stadsdonken zal het aanwezige hoogteverschil waar mogelijk gehandhaafd blijven. In de soortkeuze voor de beplanting van deze stroken openbaar groen wordt rekening gehouden met de aanwezige vochtgradiënt.

Een ander element in de inrichting is geënt op de historische kenmerken van het kleinschalige landschap met grensscheidende perceelsbegroeiing welke eveneens een belangrijke bijdrage leverde aan de toenmalige soortenrijkdom. De groenzones naast en tussen de bebouwingsblokken in de Bouverijen zijn gebaseerd op een vergelijkbare perceelsgrootte en begroeiing.

De watermachine biedt mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Hierbij ontstaan de volgende typen biotopen:

- Open water met rust en beschutting (50%, circa 15 ha). Deze is vooral van belang voor overwinterende watervogels en vis. Voor de beschutting is de oever plaatselijk begroeid met struiken en bomen;
- Parkgebied, gras, struweel en bomen (20%, circa 7 ha). Dit gebied is vooral van belang als migratieroute in noord-zuid richting. De struwelen en boomgroepen kunnen een geschikt habitat vormen voor meer algemene broedvogelsoorten;



**Figuur 3.8.** Inrichtingsschets watermachine (artistieke impressie)

- Riet, grasland, ruigte en moerasbos (15 %, circa 4 ha). Afwisselend jonge en meerjarige rietvegetaties en hoger opgaand struweel. Deze biotopen zijn van belang als broedgebied voor vogels en leefgebied voor vlinders, libellen en amfibieën. Plaatselijk hogere delen zijn alleen tijdens piekberging onder water, de overige tijd is dit vooral grasland. Hierdoor kan een grote variatie aan planten voorkomen;

- Oeverzone met riet en onderwater vegetatie (15%, circa 5 ha). De oeverzones zijn van belang als migratieroute. De brede ondiepten die de dijkjes flankeren zijn begroeid met waterplanten en vormen een schuil- en paaiplaats voor vissen.

Enkel van de hiervoor vermelde biotopen spelen een belangrijke rol in de toekomstige waterkwaliteit van het gebied. De rietmoerassen en oeverbegroeiing hebben hun zuiveringsrendement op kleinere schaal bewezen; het realiseren van de ondiepe zones betekent dat er een gunstig lichtklimaat voor riet en ondergedoken waterplanten wordt verkregen. Beide groepen verlagen 's-zomers de concentraties nutriënten en maken het leefklimaat voor bijvoorbeeld (blauw)algen minder gunstig.

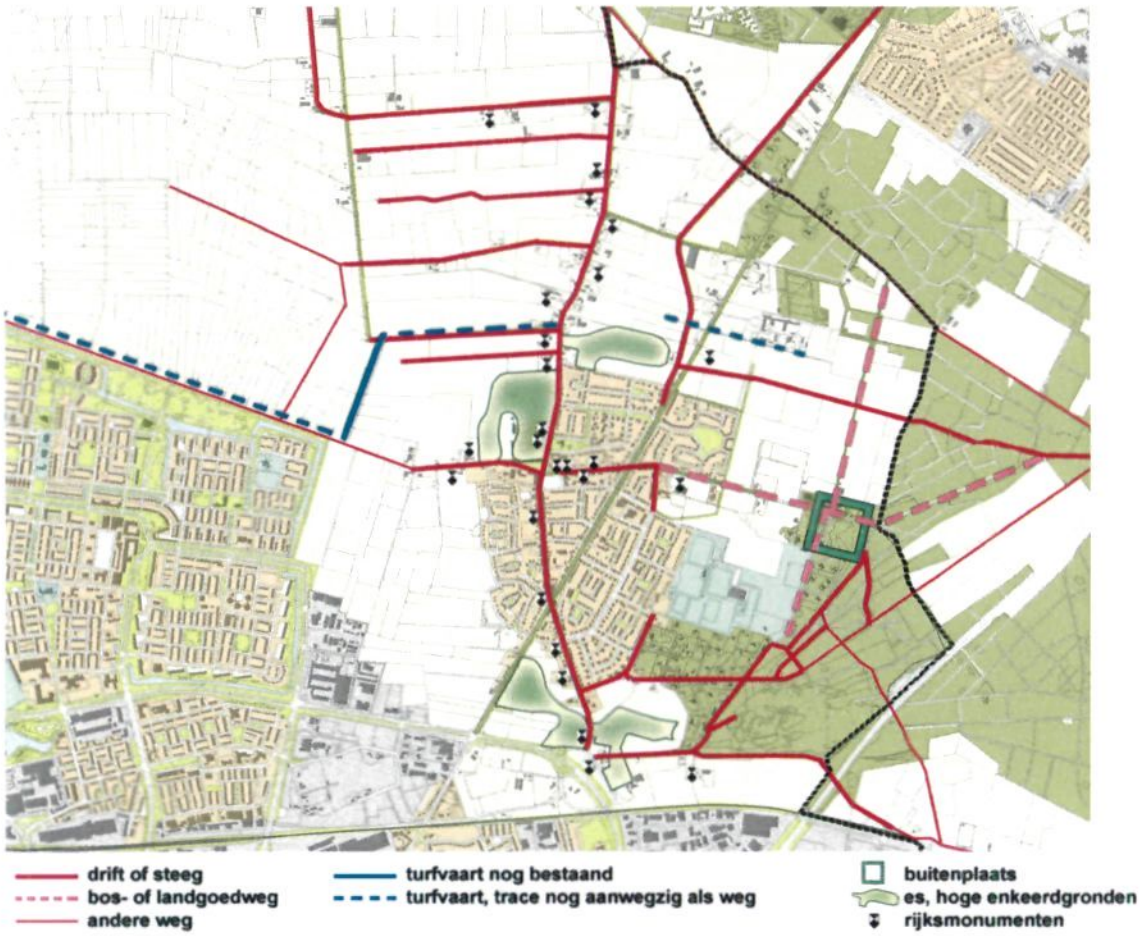
De ecologische structuur van de wijk 'De Stadsdonken' heeft een herkenbare opbouw. De centraal gelegen groenstrook tussen de twee bebouwingsclusters wordt enigszins uitgediept zodat langs de randen ruimte ontstaat voor kwelinvloeden. Het laagst gelegen gedeelte is het hele jaar door watervoerend. Het regenwater dat op daken en wegen valt en veel zuurder is dan het kwelwater, wordt via een apart leidingenstelsel afgevoerd naar de diepere delen van het systeem. De oeverzone krijgt een extensief maaibeheer. Het ecologisch streefbeeld is de ontwikkeling van een veldrus-associatie met soorten als echte koekoeksbloem, moeraswalstro, kattenstaart en op termijn mogelijk ook zwanebloem en rietorchis. In het noorden sluit het wateroppervlak aan op de Lage Vuchtpolder en in het zuiden op de Waterakkers.

Haaks op en aangrenzend aan de centraal gelegen natte laagte liggen tussen de *woonblokken van de Stadsdonken minimaal veertig meter brede wat hoger gelegen* groenzones. De begroeiing is parkachtig en bestaat voornamelijk uit een afwisseling van gras, hagen en bomen. In de gekozen stedenbouwkundige structuur is geen ruimte voor privé-tuinen. De natuurfuncties in het openbaar groen van deze woonwijk zijn vooral gerelateerd aan bomenrijen of hagen. Deze zorgen voor doorlopende vliegroutes voor vleermuizen en nestgelegenheid voor stads- en parkvogels.

*Landschap*
Vanuit de hiervoor genoemde randvoorwaarden is er voor gekozen om:
- De bouwopgave te splitsen in kleinere eenheden, wat aansluit bij de schaal van dit gebied;
- In Lage Vuchtpolder geen bebouwing toe te staan om het contrast tussen open groen en besloten stadsrand te behouden;
- Geen extra ontsluitingswegen aan te leggen;
- Een fietsverbinding tussen Hoge Vucht en Teteringen te realiseren;
- De ontwikkeling van Waterakkers: een duurzame groene geleding tussen Breda en Teteringen, instandhouding van het zicht op de Lage Vuchtpolder vanaf de Noordelijke Rondweg;
- De ontwikkeling van groenstructuren die het groenstedelijk gebied verbinden met de landelijke omgeving, bijvoorbeeld de golfbaan als duurzame groene geleding aan de oostzijde van Teteringen, en de Waterakkers in het zuiden.

Voorts zal tijdens de planvorming rekening gehouden worden met waardevolle landschappelijke en cultuurhistorische elementen als (zie figuur 3.9):
- Verdedigingswerken
- Waardevolle weg en kavel beplantingen
- Waardevolle bosranden

- Waardevolle parkrand (Hoge Vucht)
- Landgoed Oosterheide
- Monumenten
- Turfvaarten
- Oude zandpaden
- Oude wildwallen en schaapsdriften
- Oude route van Verdedigingswerk naar legerkamp (Zwarte Dijk, Laanzichtweg)




**Figuur 3.9.** In te passen landschapskenmerken en cultuurhistorische elementen

## 3.6 Woon- en leefmilieu

### 3.6.1 Uitgangspunten

Gelet op het woon- en leefmilieu hanteert de gemeente de volgende uitgangspunten:

- Het creëren van aantrekkelijke woonmogelijkheden die goed aansluiten bij de woonwensen van de markt;
- Een grote woningdifferentiatie en een grote verscheidenheid in woonmilieus. De locaties dienen ruimte te bieden zowel aan goedkope als aan middeldure en dure woningen. Deze opgave is vertaald naar verschillende bouwlocaties.

Van oudsher heeft het dorp Teteringen een sterke relatie met het omliggende landschap. De oriëntatie op het buitengebied is nog sterk aanwezig. De oude kern, omgeven met een schil van nieuwere woonwijken heeft korte en directe lijnen naar buiten. Ten aanzien van de nieuwbouwlocaties geldt als uitgangspunt dat deze karakteristieke situatie behouden blijft.

De Lage Vuchtpolder en het bos- en stuifzandcomplex van de Teteringse Heide zijn grootschalige landschapselementen die het woonmilieu van de verschillende locaties in hoge mate gaan bepalen. Met de watermachine (en ook de toekomstige golfbaan) wordt een nieuw landschapselement geïntroduceerd. Deze vormt samen met de andere elementen een belangrijke drager van woon en leefklimaat.

Ten aanzien van de deelaspecten geluidhinder, luchtkwaliteit, geur en externe veiligheid hanteert de gemeente de daarvoor opgestelde wet- en regelgeving (zie ook hoofdstuk 6).

### 3.6.2 Programma

De opgave is benaderd vanuit twee invalshoeken. Enerzijds moeten de nieuwe woongebieden maximaal profiteren van de verschillende kwaliteiten die de locaties en het omringende landschap te bieden hebben, anderzijds wordt nagegaan hoe de woongebieden kunnen inspelen op de nieuw te ontwikkelen landschapselementen en daarmee een nieuw geheel te vormen. Op deze wijze worden de uitleglocaties ingezet om te bouwen 'aan het landschap'. Elke woonlocatie is direct of indirect gekoppeld aan investeringen in het landschap.

Wat betreft milieuhinder gelden de volgende maatregelen:
- Lawaai en luchtverontreiniging zoveel mogelijk aan de bron bestrijden, bijvoorbeeld door geluidsarm asfalt en stillere motoren.
- Maximalisatie van de verkeersafwikkeling zodat geluidshinder en luchtverontreiniging beperkt kan worden.
- Zoneren en/of afschermen van de bron in het stedenbouwkundig ontwerp meenemen.

## 3.7 Ruimtegebruik

### 3.7.1 Uitgangspunten en programma

*Recreatie*
- Verbetering van de recreatieve ontsluiting van het buitengebied, met name de toegankelijkheid van de Lage Vuchtpolder en de bossen van de Teteringse Heide. Hiertoe wordt een aantal nieuwe langzaam verkeersroutes aangelegd of verbeterd (zie figuur 3.4).
- Zonering van de recreatie onder meer door de inrichting van twee grote voorzieningen (park Waterakkers en golfbaan) zodat de druk op kwetsbare natuurgebieden in de omgeving kan worden voorkomen.

Speelvoorzieningen en overige recreatieve voorzieningen zijn niet specifiek in het Structuurplan Breda-Noordoost~Teteringen opgenomen. Voor het programma voor deze aspecten is er momenteel nog geen strikte beleidsregel in een gemeentelijke nota

opgenomen. Momenteel wordt een Beleidsnota Buitenspelen opgesteld. Deze nota is in concept klaar en heeft ter indicatie een richtlijn van ruim 4 m2 speelvoorziening per kind. Dit is ten behoeve van speelvoorzieningen voor kinderen tot ongeveer twaalf jaar, maar daarnaast wordt er ook voorzien in voorzieningen voor jongeren van 12 tot 18 jaar, zoals ontmoetingsplekken, skatebanen, basketbalveldjes of trapvelden. Ten aanzien van de bovengenoemde voorzieningen heeft de gemeente het uitgangspunt dat deze in het voorontwerp van de verschillende deelgebieden moet zijn opgenomen. In sommige gevallen kan daarbij een koppeling worden gezocht met de zogenoemde multifunctionele accommodaties in Teteringen.

Ten aanzien van uitlaatplaatsen voor honden hanteert de gemeente een vergelijkbaar uitgangspunt als hierboven vermeld voor speelvoorzieningen. Hondenuitlaatplaatsen worden op ten minste twintig meter van woningen gesitueerd. Voor het schoonhouden worden speciale machines ingezet die kunnen maaien, vegen en zuigen.

## 3.8 Duurzaamheid

### 3.8.1 Uitgangspunten

De ambities met betrekking tot duurzame stadsontwikkeling zijn vastgesteld in de Milieuvisie Breda 2015. Voor de woningbouwlocatie Teteringen is hieruit onderstaand programma afgeleid.

### 3.8.2 Programma

*Energie*

- Voor het gehele plangebied wordt een EPL score van 7 aangehouden; op drie locaties (3 x 30 woningen) wordt gestreefd naar een EPL score van 8 gecombineerd met het behalen van 150 punten uit de "maatlat groenfinanciering".
- Wat betreft de woningen wordt gestreefd naar een EPC die 10% lager ligt dan in het Bouwbesluit (VROM 2003) is aangegeven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de maatregelen zoals beschreven in het nationaal pakket duurzaam bouwen.

*Water*

- Het materiaalgebruik en de vormgeving van gebouwen en waterpartijen is gericht op het handhaven van een zo hoog mogelijke waterkwaliteit;
- De verdroging van de omgeving wordt tegengegaan door het regenwater zo lang mogelijk vast te houden en waar mogelijk te infiltreren;
- Bij de inrichting van de verschillende waterpartijen wordt rekening gehouden met de doeleinden van natuurontwikkeling en recreatie.

Bouwstoffen:

- Geen toepassing van uitloogbare bouwstoffen
- Duurzame grondstoffen
- Gesloten grondbalans

NB: de grondbalans wordt sluitend gemaakt door de watermachine zodanig vorm te geven dat er voldoende grond vrijkomt voor de ophoging van Stadsonken en De Bouverijen

# 4 AANPAK MER: VAN SECTORAAL NAAR INTEGRAAL

## 4.1 Inleiding

Om de milieuafwegingen ten aanzien van de inrichting van de vinexlocatie inzichtelijk te maken, zijn meerdere inrichtingsvoorstellen (alternatieven) beschreven. Achtereenvolgend wordt ingegaan op de samenstelling van het basisalternatief (zie 4.2), het basisplusalternatief (zie 4.4), het nulalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief (zie 4.5). Tussendoor wordt ook aandacht besteed aan het werkproces dat bij aanvang van de m.e.r. is ingezet enerzijds om de inhoud van het MER een breed draagvlak te geven en anderzijds meer grip te krijgen op achterliggende knelpunten in de ontwikkeling van de vinexlocatie om deze zodoende onderwerp van dit MER te maken (zie 4.3).

## 4.2 Basisalternatief

Het eerste alternatief, het basisalternatief is gebaseerd op de stedenbouwkundige inrichting zoals voorgesteld in de Structuurvisie Breda Noordoost-Teteringen (1999). De ideeën die hieraan ten grondslag liggen zijn in voorgaand hoofdstuk beschreven. Het stedenbouwkundige ontwerp van het basisalternatief is uitgewerkt in figuur 4.1.

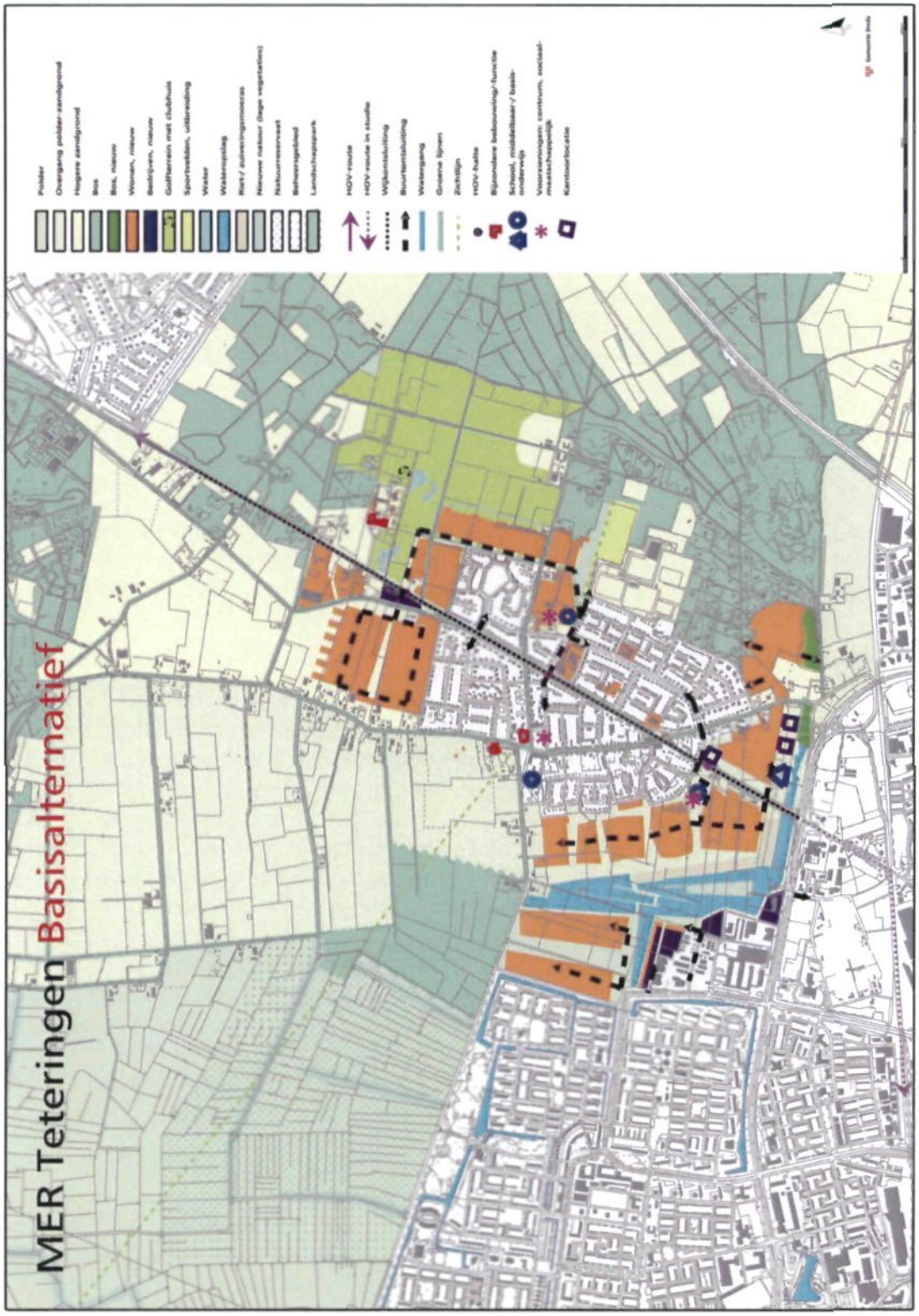
## 4.3 Werkproces

In de periode na de publicatie van het Structuurplan (1999) hebben meerdere ontwikkelingen plaatsgevonden die aanleiding vormen om het basisalternatief aan een kritische beschouwing te onderwerpen. De inwoners van Teteringen hebben nadrukkelijk te kennen gegeven dat ze weinig vertrouwen hebben in de voorgestelde *ontsluitingsstructuur van de nieuwe woongebieden. Naar hun mening wordt het hierdoor* te druk op de Oosterhoutseweg met onder meer gevolgen voor de woonkwaliteit in de directe omgeving van deze weg. Daarnaast is ook het milieubeleid aan veranderingen onderhevig. Zo is de afgelopen jaren sprake van een ware omslag in het waterbeleid onder meer als gevolg van Europese regelgeving (Kaderrichtlijn Water) en de afspraken vastgelegd in het Bestuursakkoord Water. En ook wat betreft natuur wordt sinds de jaren negentig meer rekening gehouden met soorts- en habitatbescherming (Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Natuurbeschermingswet, Flora- en Faunawet).

De hiervoor vermelde veranderingen vormen op zichzelf al voldoende aanleiding om het stedenbouwkundige ontwerp uit het Structuurplan aan een kritische beschouwing te onderwerpen. De gemeente vraagt in de richtlijnen voor dit MER dan ook aandacht voor de ontwikkeling van een basisplusalternatief gebaseerd op "optimalisaties voor de aspecten verkeer, water, natuur en landschap. (Breda 2005)[10]. Alleen op deze wijze wordt duidelijk waar de keuzes ten aanzien van het milieu liggen en ontstaan nieuwe ideeën over de inrichting van de stedelijke uitbreiding in relatie tot de kwetsbaarheid van de directe omgeving.

[10] Richtlijnen Milieueffectrapport woningbouwlocatie Teteringen, Breda 2005

**Figuur 4.1.** Het Basisalternatief



Om het denkproces over de inrichting van de woningbouwlocatie Teteringen te stimuleren zijn de volgende stappen gezet:

- Vanuit drie invalshoeken (verkeer, waterhuishouding en natuur en landschap) heeft een sectorale analyse van het voornemen plaatsgevonden. In drie afzonderlijke *werkgroepen waarbij ook externe partijen als Rijkswaterstaat (verkeer), Provincie* Noord-Brabant (verkeer), de gemeente Oosterhout (verkeer en natuur), Natuurmonumenten (natuur) en Waterschap Brabantse Delta (water) zijn betrokken (zie bijlage 10) is het basisalternatief geëvalueerd en zijn aanvullende voorstellen gedaan voor de samenstelling van het basisplusalternatief.
- In twee integrale workshops is vervolgens nagegaan op welke wijze de aangedragen sectorale aandachtspunten hun plek kunnen krijgen in de samenstelling van het basisplusalternatief.

*De aanpak en de resultaten van het werkproces zijn tussendoor met de klankbordgroep* besproken. Eveneens is voor de bewoners van Teteringen tussentijds een informatieavond georganiseerd waarop ook zij op de hoogte zijn gebracht van de in beschouwing genomen alternatieven en de keuzes die hieraan ten grondslag hebben gelegen.

De resultaten van de sectorale analyse worden achtereenvolgens voor de drie invalshoeken beschreven. Eerst wordt ingegaan op de verkeersanalyse (zie 4.3.1), daarna op de waterhuishouding (zie 4.3.2) en vervolgens op de aandachtspunten van natuur en landschap (zie 4.3.3.).

### 4.3.1 Verkeer

De verkeersdrukte op de Oosterhoutseweg wordt tijdens de spitsuren voor een belangrijk deel (60-75%) bepaald door het autoverkeer tussen Breda en Oosterhout. In het kader van de m.e.r. staan de ontwikkeling van de nieuwe woningbouwlocatie centraal en de daarbij behorende ontsluiting. Het moge duidelijk zijn dat binnen dit kader niet de algehele verkeersproblematiek op regionale schaal kan worden opgelost. De insteek van dit m.e.r. is dan ook om na te gaan op welke wijze de nieuwe woongebieden kunnen worden ontsloten waarbij alleen die varianten in beschouwing worden genomen die de mogelijke tracévoorstellen op regionaal schaalniveau niet frustreren (waardevastheid). In het regionaal, bestuurlijk overleg van 2 december 2004 is besloten dat de gemeentes Breda en Oosterhout in samenwerking met Rijkswaterstaat en de provincie Noord-Brabant stappen zal ondernemen om regionale verkeersproblemen het hoofd te bieden. De scenario's die in dit overleg zijn besproken staan beschreven in bijlage 3. Eveneens wordt in deze bijlage ingegaan op de waardevastheid van de in beschouwing genomen ontsluitingsvarianten.

Hierna worden eerst de ontsluitingsvarianten beschreven die voor dit MER in beschouwing zijn genomen. Daarna worden voor de geselecteerde varianten de verkeersmaatregelen toegelicht waarmee de doorstroming van het verkeer wordt beïnvloed. Deze maatregelen vormen onderdeel van het verkeersmodel waarmee een groot deel van de beschreven verkeerseffecten is vastgesteld.

***Ontsluitingsvarianten***

Voor de woningbouwlocatie Teteringen zijn zeven locale ontsluitingsvarianten in beschouwing genomen. Wat betreft de aansluiting op de Noordelijke Rondweg (Nieuwe

Kadijk) zijn per variant (indien zinvol) drie subvarianten beschreven. Verder zijn twee subvarianten meegenomen waarin wel dan niet sprake is van verkeersafremmende maatregelen op de Oosterhoutseweg. In totaal zijn achttien verschillende combinatiemogelijkheden in beschouwing genomen. In een aparte notitie van de werkgroep verkeer zijn deze varianten beschreven en in twee selectiestappen met elkaar vergeleken (zie Trechternota verkeer, bijlage 2). In deze bijlage staan ook de afbeeldingen van de verschillende varianten. Uit de evaluatie blijkt dat de volgende vier *ontsluitingsvarianten naar voren springen (zie tabel 4.1)*.

| Kaartnr. | Omschrijving | Aansluiting op NRW* | Maatregelen |
|---|---|---|---|
| 1As | Oosterhoutseweg | Gelijkvloerse kruising | Extra doorstroom beperkende maatregelen op Oosterhoutseweg |
| 1Cs | Oosterhoutseweg | Via de Posthoorn (Den Vuilen Bras) | idem |
| 3C | Oosterhoutseweg + korte westelijke ontsluiting | Via de Posthoorn (Den Vuilen Bras) | n.v.t. |
| 4Cs | Oosterhoutseweg + lange westelijke ontsluiting | Via de Posthoorn (Den Vuilen Bras) | idem |

**Tabel 4.1.** Geselecteerde ontsluitingsvarianten. * NRW = Noordelijke Rondweg

*1As: Oosterhoutseweg + gelijkvloerse aansluiting op de NRW*
In deze variant wordt het verkeer gelijk aan de huidige situatie afgewikkeld via de Oosterhoutseweg (zie bijlage 2). De doorstroming van het (regionale) verkeer wordt afgeremd door een reeks van maatregelen (zie 5.4). De aansluiting op de Noordelijke Rondweg (NRW) blijft qua ligging ongewijzigd. Ondanks verbeteringen aan dit kruispunt door verruiming van de opstelstroken verloopt de verkeersafwikkeling nog vrij moeizaam.

*1Cs: Oosterhoutseweg + aansluiting op de Posthoorn*
Deze variant is vergelijkbaar met 1as met dit verschil dat het verkeer op de Oosterhoutseweg wordt omgeleid naar De Posthoorn (zie bijlage 2). De oorspronkelijke aansluiting op de NRW wordt afgesloten voor het autoverkeer en is alleen nog maar toegankelijk voor het openbaar vervoer en het langzaam verkeer. De doorstroming van het (regionale) verkeer wordt afgeremd door een reeks van maatregelen (zie 5.4).

*3C: Oosterhoutseweg + korte westelijke ontsluiting*
Om de Oosterhoutseweg in de kern van Teteringen te ontlasten en de voorgenomen activiteit aan de westzijde van Teteringen te ontsluiten is voorzien in een korte westelijke ontsluiting waarbij grotendeels gebruik wordt gemaakt van de bestaande infrastructuur. In het noorden verloopt de aansluiting met de Oosterhoutseweg via Steenbergen en in het zuiden valt deze samen met het kruispunt Oosterhoutseweg - Langelaar. Voor de aansluiting op de NRW wordt het verkeer omgeleid naar De Posthoorn. De Oosterhoutseweg tussen Langelaar en de NRW (Nieuwe Kadijk) wordt uitsluitend ingericht als ontsluiting voor HOV en fietsverkeer.

*4Cs: Oosterhoutseweg + lange westelijke ontsluiting*
Om de Oosterhoutseweg te ontlasten van het bestemmingsverkeer naar de nieuwe woonwijken en een deel van het doorgaande verkeer is voorzien in een ruime westelijke

omleiding. Het tracé van deze verbinding valt grotendeels binnen de nieuwe woonwijken en deels in de Lage Vuchtpolder. In het noorden ligt de aansluiting op de Oosterhoutseweg ter hoogte van de Heiackerdreef die de ontsluiting van de nieuwe wijk Om de Haenen faciliteert en in het zuiden ligt de aansluiting tussen Langelaar en de Nieuwe Kadijk. Voor de aansluiting op de NRW wordt het verkeer omgeleid naar De Posthoorn. De Oosterhoutseweg tussen Langelaar en de NRW (Nieuwe Kadijk) wordt uitsluitend ingericht als ontsluiting voor HOV en fietsverkeer. De inrichting van de Oosterhoutseweg is hetzelfde als bij 1As en 1Cs.

Extra ontsluitingsvarianten

De resultaten van Trechternotitie zijn besproken met het bestuur van de gemeente Breda en met de inwoners van Teteringen. Naar aanleiding van deze discussie zijn twee extra ontsluitingsvarianten in beschouwing genomen, te weten:

- Variant 1Bs: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + ongelijkvloerse kruising met NRW;
- Variant 6As: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + aansluiting Kapittelweg binnendoor.

De afbeeldingen van deze varianten vormen onderdeel van de Trechternota Verkeer (zie bijlage 2).

Korte toelichting:

1Bs: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + ongelijkvloerse kruising NRW

Deze variant komt overeen met de hiervoor beschreven variant 1As. Het verkeer wordt gelijk aan de huidige situatie afgewikkeld via de Oosterhoutseweg. Ook is uitgegaan van een doorstroom beperkende maatregelen op deze weg door de wachttijden op de kruispunten enigszins te verlengen. De aansluiting op de Noordelijke Rondweg (NRW) is echter via een ongelijkvloerse kruising geregeld zodat ook hier de verkeersafwikkeling vrij soepel verloopt.

Deze variant is in eerste instantie in het selectieproces gesneuveld omdat de kosten voor de ongelijkvloerse kruising zo hoog zijn dat dit als niet haalbaar werd beschouwd (Royal Haskoning 2005). Na overleg met de stuurgroep (zie bijlage 2) is echter besloten om deze variant toch in beeld te brengen met name omdat ook de overige in beschouwing genomen varianten vrij hoge kosten met zich meebrengen.

*6As: Oosterhoutseweg + aansluiting Kapittelweg binnendoor*

In deze variant wordt eveneens uitgegaan van een lange westelijke ontsluitingsroute via de Lage Vuchtpolder evenals in 4Cs. Variant 6As buigt echter vanuit de Bouverijen naar het westen, doorkruist Waterakkers en sluit aan op de Kappittelweg. Hiermee wordt een deel van het doorgaande verkeer op de Oosterhoutseweg opgevangen. En tevens fungeert deze weg als (tweede) ontsluitingsroute niet alleen voor Woonakkers en de Bouverijen maar ook voor het Willem Alexanderplein en de woonwijken daaromheen. Het tracé van deze verbinding valt grotendeels binnen de nieuwe woonwijken en deels in de Lage Vuchtpolder. De aansluiting met de Kapittelweg ligt klaar. De inrichting van de Oosterhoutseweg is hetzelfde als bij 1As en 1Cs.

Uit het overleg met de klankbordgroep en de reacties van de bewoners van Teteringen tijdens de informatiemiddag komt naar voren dat meer duidelijkheid wordt gevraagd over

de effecten van variant 6As. In het selectieproces (zie Trechternota verkeer, bijlage 2) is deze afgevallen omdat de verkeerskundige effecten naar verwachting vrij negatief zijn. Vanwege de onduidelijkheid hierover is alsnog besloten om de effecten van deze variant in beschouwing te nemen. In het verlengde hiervan ligt het voorstel om ook aandacht te besteden aan een mogelijke verbinding met de Kapittelweg die niet via de Bouverijen loopt maar nog in de Lage Vuchtpolder verder doorbuigt naar het westen en via de westkant van Stadsdonken op de Kapittelweg aansluit. Deze ontsluitingsmogelijkheid kortheidshalve aangeduid als 7As (aansluiting Kapittelweg buitenom) heeft naar verwachting een vergelijkbare uitwerking op de verkeersontwikkeling als variant 6As. Derhalve is deze variant niet afzonderlijk beschreven. Wel wordt in hoofdstuk 5 hier nog apart op teruggekomen.

Openbaar vervoer
Het openbaar vervoer wordt ook in de toekomst afgewikkeld via de Oosterhoutseweg. Het betreft een HOV verbinding die de grote woonkernen in de omgeving van Breda (Oosterhout en Etten Leur) met deze stad verbindt. Voor deze lijn die dwars door Teteringen loopt, worden geen varianten in beschouwing genomen. Onafhankelijk van de gekozen ontsluitingsvariant loopt de HOV via de Oosterhoutseweg (zie 3.3.2).

Langzaam verkeer
Voor het netwerk van fietspaden en wandelwegen (zie hoofdstuk 3) gelden dezelfde uitgangspunten als in het voornemen.

***Verkeersmaatregelen***
De voorgenomen verkeersmaatregelen hebben tot doel om de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid in Teteringen te bevorderen. De effectiviteit van deze maatregelen wordt worden beschreven en beoordeeld op basis van een reeks van criteria (zie 5.2). In het MER wordt in feite onderzocht hoe de verschillende ontsluitingsvarianten op deze criteria scoren.

De omvang van het gemotoriseerde verkeer bepaalt voor een groot deel de uitkomsten van de effectenanalyse. De strategie met betrekking tot de verkeersafwikkeling en de daaraan verbonden maatregelen zijn middelen om de omvang van deze stromen te beperken en daarmee de bereikbaarheid, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid te beïnvloeden.

De belangrijkste ontwikkelingen gelet op de verkeersveiligheid vloeien voort uit de voorgenomen herinrichting van bestaande wegen en woongebieden. Zo wordt onder meer voor de Noordelijke Rondweg in 2005 een visie uitgebracht die op termijn tot een merkbare verbetering van de verkeerssituatie in heel Breda Noord zal leiden. Verder zal de Oosterhoutseweg in Teteringen in verband met de komst van het HOV aan een herinrichting onderworpen worden. In alle gevallen staat de verkeersveiligheid sterk centraal.

*Gevolgde strategie*
Teneinde de verkeersdoelen te kunnen bereiken, is als strategie gekozen voor een verkeersafwikkeling waarbij het doorgaande verkeer tussen Breda – Oosterhout via de Oosterhoutseweg te Teteringen wordt "gehinderd" en via de A27 – Noordelijke Rondweg wordt bevorderd (zie ook figuur 4.2). Hierbij is uitgegaan van:
- Doorstroom bevorderende maatregelen van en naar de A27;

- Doorstroom beperkende maatregelen richting Oosterhoutseweg;
- Maatregelen ter beïnvloeding van de modal split.

Voor het bepalen van de effecten van de verschillende ontsluitingsvarianten wordt gebruik gemaakt van een verkeersmodel (zie kader). De hierna beschreven maatregelen vormen de invoergegevens van dit model.

**Verkeersmodel**
De voorgestelde verkeersmaatregelen zijn gemodelleerd en de verkeersstromen zijn geprognosticeerd met behulp van een statisch verkeersmodel. Met het model zijn prognoses voor de avondspits (de drukste spits in Teteringen en omgeving) gemaakt voor het jaar 2020. Het model omvat de regio Breda (o.a. gemeente Oosterhout, Etten-Leur, autosnelwegen en Provinciale wegen) en is afgestemd op het landelijke en provinciale Nieuwe Regionaal Model. Het model is in samenwerking met de gemeente Oosterhout, Rijkswaterstaat Noord-Brabant en de Provincie Noord-Brabant tot stand gekomen en houdt rekening met de capaciteit van het wegennet. De toedeling van het verkeer vindt stapsgewijs plaats, waarbij bij iedere stap de capaciteit van het wegennet (kruispunten en wegvakken) wordt berekend en daarmee samenhangend de reistijd. Bij een afname van de capaciteit van het wegennet (toename I/C verhouding) wordt de rijsnelheid verlaagd.

<u>Doorstroom bevorderende maatregelen</u>
Op de volgende punten zijn doorstroom bevorderende maatregelen voor het gemotoriseerde verkeer genomen:

1. Tilburgseweg

- Aanpassing kruispunt Tilburgseweg – op/afritten A27: extra opstelstroken
- Aanpassing kruispunt Tilburgseweg – Takkenbijster: extra opstelstroken
- Aanpassing kruispunt Tilburgseweg –Heerbaan: extra opstelstroken en twee vrije stroken voor het rechtsafslaand verkeer vanaf Tilburgseweg-oost richting Nieuwe Kadijk
- Aanpassing aanpalende en tussenliggende wegvakken: extra rijstroken.
- Aanpassing verkeersregelinstallaties: coördinatie ("groene golf") op deze kruispunten voor het gemotoriseerde verkeer op de Tilburgseweg, file-ingreep op de afritten A27 richting Tilburgseweg .
- *Aanpassing noordelijke toe rit A27: verlenging.*

Deze maatregelen zijn reeds uitgevoerd (autonome ontwikkeling) en gelden voor alle varianten en alternatieven, inclusief het nulalternatief. Dit gedeelte van het stedelijke wegennet / aansluiting A27 biedt nog veel restcapaciteit (ofwel er is nog voldoende capaciteit beschikbaar om meer verkeer af te wikkelen dan in de huidige situatie).

2. Nieuwe Kadijk

- Aanpassing van de verkeersregelingen op de Nieuwe Kadijk vanaf het kruispunt op/afritten A27 tot en met het kruispunt met de Terheijdenseweg: extra groen licht voor de doorgaande richtingen op de Nieuwe Kadijk.
- Een vergelijkbare maatregel wordt ook voor de kruispunten op de Tilburgseweg genomen (aanvullend op reeds uitgevoerde maatregelen)

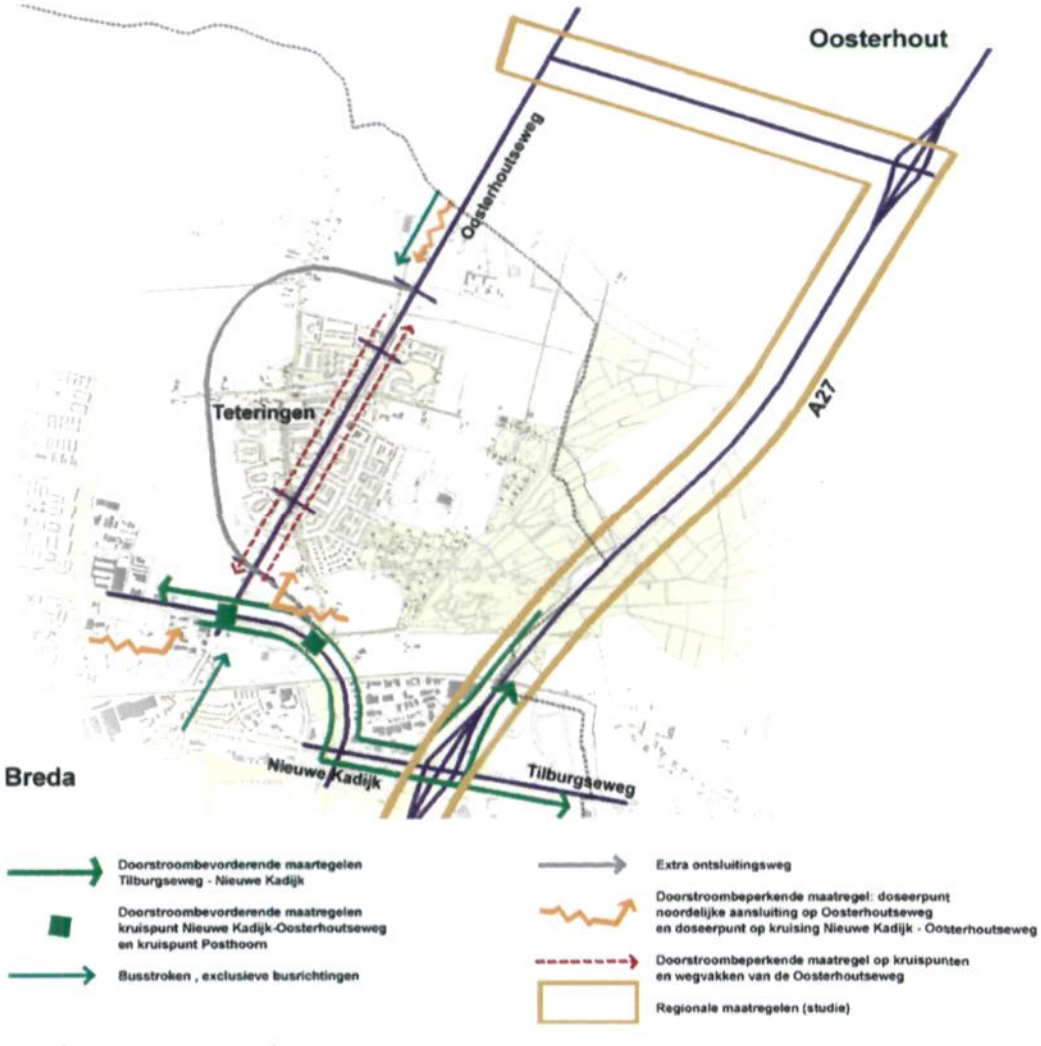
Deze maatregelen gelden voor alle varianten en alternatieven m.u.v. het nulalternatief.

3. Nieuwe Kadijk – Oosterhoutseweg / Posthoorn

- Aanpassing aan het kruispunt Nieuwe Kadijk- Oosterhoutseweg:
  - Extra opstelstroken en aanpassing VRI: geldt voor variant 1As.

- Beperken van het aantal verkeersbewegingen van en naar de Oosterhoutseweg (uitsluitend fietsverkeer en openbaar vervoer): geldt voor de varianten 4Cs, 1Cs en 3C
- Ongelijkvloerse aansluiting en verkeersregelinstallaties op op- en afritten: variant 1Bs
- Handhaving huidige vormgeving: onderdeel van het nulalternatief en variant 6As.

- Aanpassing aansluiting Posthoorn:
  - extra rijstroken en plaatsen verkeersregelinstallaties op "afritten" met de aansluitende wegen: varianten 1Cs, 4Cs en 3C.




**Figuur 4.2.** Verkeersmaatregelen

4. Aanleg extra ontsluitingsweg

- Aanleg van een extra ontsluitingsweg via de Lage Vuchtpolder, van Oosterhoutseweg tot aan Kapittelweg: variant 6As.
- Korte westelijke ontsluitingsweg via het bestaande wegennet: variant 3C.
- Ruime westelijke ontsluitingsweg via de Lage Vuchtpolder: variant 4Cs.

Doorstroom beperkende maatregelen voor gemotoriseerd verkeer:
Op de volgende onderdelen van het wegennet rond Teteringen worden doorstroom beperkende maatregelen genomen:

1. Oosterhoutseweg aan de noordzijde van Teteringen

Aan de noordzijde van Teteringen wordt op het eerste kruispunt met de Oosterhoutseweg buiten de kom een verkeersregelinstallatie (VRI) geplaatst waarmee de doorstroming van het aantal auto's in zuidelijke richting (Oosterhoutseweg in de kern van Teteringen) wordt beperkt (gedoceerd). Tevens krijgt het kruispunt een beperkte verkeerscapaciteit (beperkt aantal opstelstroken). Het HOV voertuig wordt op een aparte busstrook langs de wachtende rij auto's afgewikkeld.
Deze maatregel geldt voor de varianten 1As, 4Cs, 1Bs, 1Cs en 6As.

2. Kruispunt Nieuwe Kadijk – Oosterhoutseweg

De doorstroming van het gemotoriseerde verkeer afkomstig van de Nieuwe Kadijk op weg naar Teteringen wordt beperkt omdat het ook hier de VRI een doserende functie krijgt. Het HOV-verkeer bevindt zich niet op deze verkeersbeweging en ondervindt hier dus geen hinder van.
Deze maatregel geldt voor de varianten 1As, 4Cs, 1Bs, 1Cs en 6As.

3. Kruispunten op Oosterhoutseweg te Teteringen

In de kom van Teteringen komt op drie kruispunten een verkeersregelinstallatie te staan. Het aantal opstelstroken op deze kruispunten is beperkt. Het HOV krijgt groen licht. Bij een de inmelding van een HOV voertuig (8 x per uur op een richting) wordt door het VRI systeem prioriteit verleend aan dit voertuig.
Deze maatregel geldt voor de varianten 1As, 4Cs, 1Bs, 1Cs en 6As.

4. *Wegvakken op Oosterhoutseweg*

De Oosterhoutseweg in de kern Teteringen wordt in zijn geheel ingericht als een 50 km per uur weg. Hierbij hoort een bepaalde vormgeving. De doorstroming van het gemotoriseerde verkeer wordt gehinderd doordat de bus op de rijstrook stopt (drie haltelocaties). De hinder is beperkt gezien de frequenties van het aantal bussen (8x per uur per richting).
Deze maatregel geldt voor de varianten 1As, 4Cs, 1Bs, 1Cs en 6As.

Maatregelen ter beïnvloeding van de modal split
Met de volgende maatregelen wordt gestreefd naar een beïnvloeding van de modal split en wel een verschuiving van het autogebruik naar fiets- en OV gebruik:

a) Aanleg fietsvoorzieningen: vrij liggende fietspaden langs de Oosterhoutsweg buiten de kom van Teteringen, ventwegen in de kom van Teteringen, een fietspad van Teteringen via Waterakkers richting Hoge Vucht, een fietsenstalling bij de HOV haltes, minimaliseren wachttijden bij verkeersregelingen op Oosterhoutseweg, verbetering van de oversteekbaarheid van de Noordelijke Rondweg.
b) Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) van Oosterhout, via Teteringen naar Breda station en vervolgens via centrum Breda naar Etten Leur: busbanen en busstroken, prioriteit bij verkeersregelinstallaties, luxe haltes, luxe bussen.

Deze maatregel geldt voor de varianten 1As, 4Cs, 1Bs, 1Cs, 3c en 6As. Deze maatregelen zijn ook onderdeel van het nulalternatief. Bij de prognose van de verkeersintensiteiten van het nulalternatief zoals weergegeven in tabel 5.7, is nog geen rekening gehouden met de genoemde maatregelen.

*Regionale maatregelen*
Naast de hiervoor beschreven, meer lokale acties zijn er ook doorstromingsbevorderende maatregelen mogelijk op het regionale wegennet. Bijvoorbeeld valt hierbij te denken aan spitsstroken op de A27. Dit soort maatregelen vormt geen onderdeel van de in beschouwing genomen varianten en alternatieven. Wel lopen momenteel de volgende regionale acties waarbij ook gekeken wordt naar de regionale verkeersproblematiek Breda – Oosterhout (zie ook par. 5.1)

- In het kader van het project Beter Bereikbaar Brabant is onder de vlag van de GGA regio Breda een studie gestart naar het beperken van de reistijd en verbeteren van de betrouwbaarheid van deze reistijd op regionale autorelaties waaronder Breda – Oosterhout. Aan deze studie nemen alle wegbeheerders deel waaronder de gemeente Oosterhout, Rijkswaterstaat "directie" Noord-Brabant en Provincie Noord-Brabant en de gemeente Breda. De projectleiding is in handen van de Provincie Noord-Brabant. Er wordt vooral gekeken naar de verkeerssituatie op de korte termijn (2006-2007). Verder wordt rekening gehouden met het gewenste gebruik van deze regionale verbindingen zowel op de korte als de lange termijn. In deze studie onderhoudt de A27 de verkeersrelatie Breda – Oosterhout en niet de Oosterhoutseweg. Naar verwachting wordt de studie in het najaar van 2005 ter bestuurlijke besluitvorming voorgelegd aan het portefeuillehouderoverleg.
- De knelpunten die voortvloeien uit de studie BBB worden in het Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan (PVVP+) opgenomen als onderdeel van het regionaal maatregelenpakket. De studie naar de verkeersproblematiek Breda – Oosterhout in relatie tot de A27 is ondergebracht in het regionale maatregelenpakket. Het PVVP+ bevindt zich in de consultatiefase. Het is de verwachting PVVP+ inclusief het regionaal maatregelenpakket in 2006 wordt vastgesteld door de Provinciale Staten.

Indien uit meetgegevens blijkt dat de hiervoor genoemde maatregelen niet de gewenste effecten opleveren zal de gemeente nog aanvullende maatregelen treffen (zie 11.2).

### 4.3.2 Hydrologie

Een nadere beschouwing van basisalternatief leidt vanuit hydrologisch oogpunt tot de volgende aandachtspunten voor het basisplusalternatief:

- Afkoppeling hemelwater
  Het regenwater afkomstig van verharde oppervlaktes zoals daken en erftoegangswegen wordt waar mogelijk lokaal geïnfiltreerd. In het basisalternatief wordt dit water rechtstreeks afgevoerd naar de watermachine. Om de kwaliteit van het infiltrerend water te waarborgen wordt basisplusalternatief gekozen voor de aanleg van oppervlakkige infiltratielaagtes (wadi's), waarbij een controleerbare bodempassage plaatsvindt.
  De bergingscapaciteit in vijvers "om de Haenen" heeft nu al een overcapaciteit om te kunnen anticiperen op de toevoer vanuit nieuw te ontwikkelen gebied. Door extra berging aan te leggen in deze nieuwe gebieden kan de overcapaciteit ook worden ingezet om extra water te infiltreren (minder afvoeren dan via de norm zou mogen) waarmee de grondwatervoeding in dit natuurlijke infiltratiegebied maximaal behouden blijft.
- Ontwateringdiepte
  Ontsluitingsvariant 4Cs onderdeel van het basisplusalternatief loopt voor een deel door de Lage Vuchtpolder. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt tot circa 250m uit de huidige dorpsrand rond 80 tot 120 cm –mv. In noordwestelijke richting

wordt het natter met een GHG van circa 60cm beneden maaiveld. Bij de ontwikkeling van dit tracé is een ontwateringdiepte van 1m is gewenst. Aangezien permanente drainage niet wenselijk is, wordt deze weg in de natte gebieden boven maaiveld aangelegd.
In de "De Bouverijen" ligt de huidige GHG tussen 80 en 100cm –mv, met lokaal nattere delen. Verder zal de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) stijgen als gevolg van de aanleg van de watermachine (Witteveen & Bos, 2003). Bij de aanleg van de wooneilanden is hiermee rekening gehouden door partieel op te hogen. De weg dient ook het gewenste ontwateringniveau te krijgen. Om deze zo min mogelijk boven maaiveld aan te leggen is het wenselijk dat het tracé waar mogelijk langs de oude dorpsrand komt te liggen.

- Groenblauwe dooradering
  Voor de Woonakkers is het vanuit ecologisch standpunt (zie 4.2.3) wenselijk dat deze woonwijk wordt toegerust met een groenblauwe structuur die aansluit op de daar geplande golfbaan en samenvalt met de watergang die de waterafvoer uit Om de Haenen regelt. Deze structuur hoeft niet per definitie het tracé van de bestaande watergang te volgen maar kan ook zo worden omgebogen dat dit onderdeel wordt van noordelijke afronding van Woonakkers en daar een bijdrage levert aan de versterking van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).
- Inrichting watermachine (Waterakkers)
  De inrichting van de watermachine dient meerdere doelen. Het doel van verdrogingbestrijding wordt in de toekomst mogelijk een minder belangrijk criterium. De bergingscapaciteit dient wel behouden te blijven, maar wordt slechts periodiek benut (optie: groene laagtes). Hierdoor krijgt dit gebied een ander uiterlijk en wordt beter toegankelijk voor recreatief gebruik. De hoeveelheid grondverzet is echter een stuk geringer wat naar verwachting tot een tekort in de grondbalans zal leiden. Een ander nadeel is dat de beoogde helofytenfilters niet werken omdat ze periodiek droogvallen en zich daardoor minder goed kunnen ontwikkelen.

### 4.3.3 Natuur en landschap

Een nadere beschouwing van basisalternatief leidt vanuit ecologisch oogpunt tot de volgende aandachtspunten voor het basisplusalternatief:

- Ecologische verbindingszone
  Ten noorden en oosten van Teteringen liggen belangrijke natuurgebieden welke onderdeel zijn van de ecologische hoofdstructuur (EHS). De samenhang tussen deze gebieden is belangrijk om voldoende grote en stabiele leefgebieden voor dieren te vormen. Het verkeer op de Oosterhoutseweg vormt een sterke belemmering voor het goed functioneren van deze samenhang. Vanuit ecologisch oogpunt heeft het verbeteren van deze functie een belangrijke prioriteit ofwel alternatieven welke de verkeersdrukte ten noorden van Teteringen beperken hebben de voorkeur.
- Versnippering
  De natuurlijke kwaliteit van de Lage Vuchtpolder is van veel factoren afhankelijk. Een belangrijke voorwaarde voor het behoud en het herstel van de ecologische betekenis van dit gebied ligt vooral in het voorkomen van extra doorsnijdingen met infrastructuur (versnippering, rustverstoring). Vanuit dit oogpunt heeft juist verkeersafwikkeling binnen bebouwd gebied de voorkeur.
- Stedelijke groenstructuur

De ecologische kwaliteit van de stedelijke groenstructuur kan sterk toenemen als de verschillende elementen ervan onderling met elkaar in verbinding staan (lanen, brede bermen e.d.) en de relatie met het buitengebied niet te sterk belemmerd wordt door de ligging van huizen of infrastructuur.

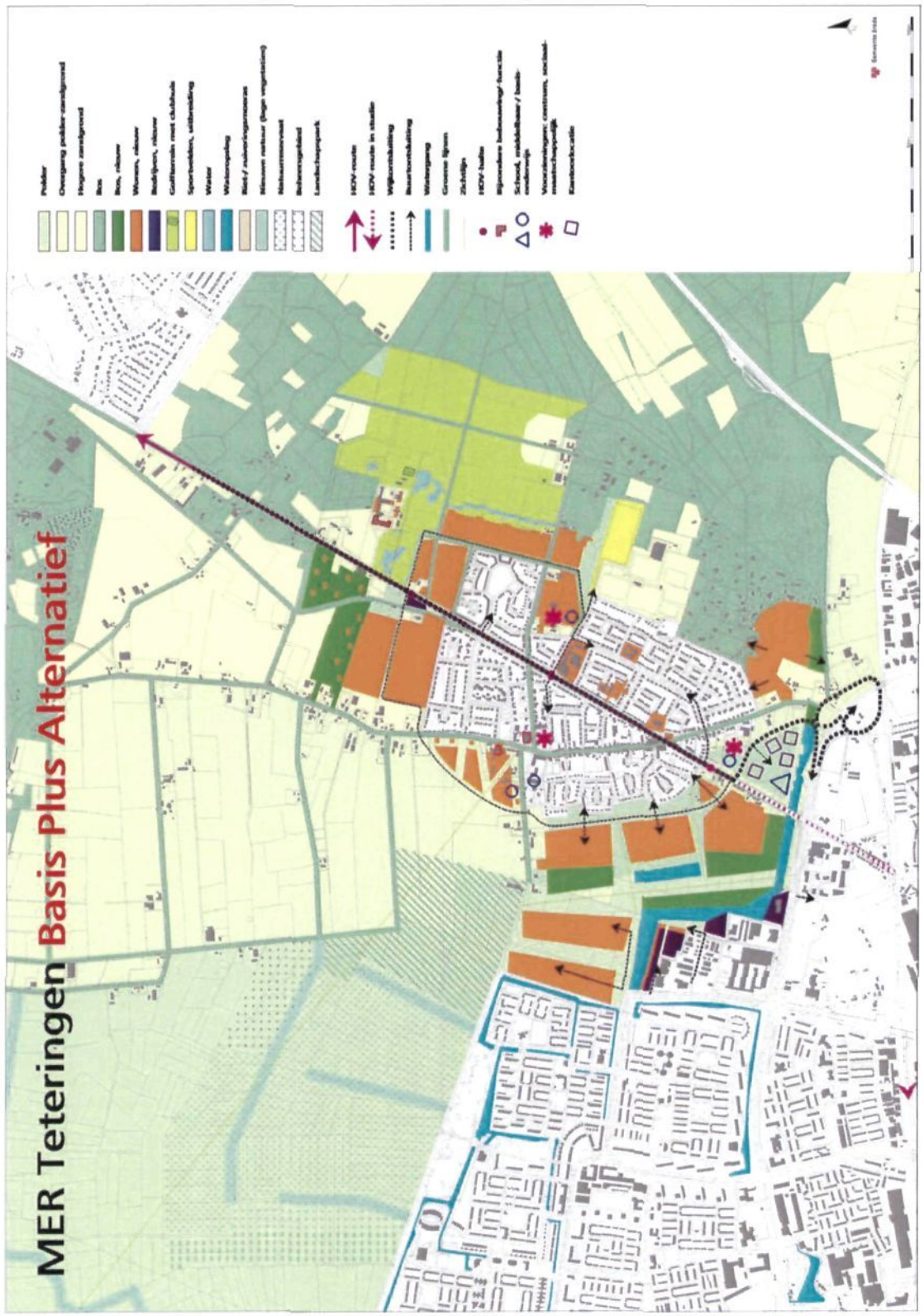
- De watermachine
  Indien de watermachine en meer waterbergende in plaats van zuiverende functie krijgt, veranderen de opties voor natuurontwikkeling. Door een natuurlijker peilverloop ontstaan kansen voor onder meer natte graslandvegetaties, oeverruigtes en moerasbos die qua habitats goed aansluiten op de ecologische kwaliteit van de Lage Vuchtpolder.
- Integreer groen en water
  Zoals reeds hiervoor is aangegeven ligt het voor de hand om de allocatie van groen te combineren met de noodzakelijke infrastructuur voor de hemelwaterafvoer in de vorm van bergingsvijvers, wadi's, sloten e.d.
- In het verleden vormde het kleinschalige landschap tussen het hoger gelegen Teteringen (droog) en het lager gelegen poldergebied (nat) een belangrijk biotoop voor vlinders en amfibieën. Door in het ontwerp de overgangen van droog (woonwijken) naar nat (watermachine en waterberging) op een vergelijkbare manier in te richten, ontstaan kansen voor natuurwaarden in een voor deze regio karakteristiek landschap.

## 4.4 Basisplusalternatief

In de samenstelling van het basisplusalternatief is naar mogelijkheden gezocht om de hiervoor genoemde kenmerken (zie 3.3) met elkaar te verenigen. Uit de vergelijking van dit alternatief met het basisalternatief moet dan duidelijk worden waar vanuit het milieu de voorkeur naar uitgaat. Het basisplusalternatief is opgebouwd rond de ontsluitingsvariant 4Cs (zie figuur 4.3). Daarnaast is rekening gehouden met de hiervoor genoemde kenmerken ten aanzien van de waterhuishouding (4.3.2) en natuur (4.3.3). In tabel 4.2 staan de eigenschappen van het basisalternatief en het basisplusalternatief naast elkaar vermeld. Hierna volgt voor enkele onderdelen een korte toelichting:

*Verkeer en vervoer*
De ontsluitingsvariant 4Cs is in eerste instantie als onderdeel van het basisplusalternatief opgevoerd omdat deze ontsluiting ruimtelijk gezien de meest grote consequenties heeft voor de inrichting van de woningbouwlocatie (zie hierna). De overige varianten die ook worden beschreven zijn ruimtelijk makkelijker inpasbaar omdat ze grotendeels gebruik maken van de bestaande infrastructuur.

De inrichting van de Oosterhoutseweg is vergelijkbaar met die uit het voornemen. De extra ontsluitingweg (hetzij 4Cs of 3C) is vooral bedoeld als toegangsweg naar de verschillende woongebieden en als mogelijkheid om de verkeersdruk op de Oosterhoutseweg te reguleren.




**Figuur 4.3.** Basisplusalternatief

*Ruimte*
Het basisplusalternatief onderscheidt zich ruimtelijk gezien grofweg gesproken op drie fronten:

- Het woongebied Meulenspie maakt in het basisplusalternatief plaats voor een bedrijventerrein in een parkachtige omgeving. Qua uitstraling vergelijkbaar met het bedrijvenpark dat hier ook aan de zuidzijde van de Nieuwe Kadijk ligt.
- Er ontstaat ruimte voor een nieuw woongebied ingeklemd gelegen tussen de nieuwe ontsluitingsweg, het Hoeveneind en de Groenstraat. Gezien de gunstige omstandigheden voor de ontsluiting van dit deelgebied ontstaan extra kansen voor de vestiging van een deel van het voorzieningenniveau. In het ontwerp wordt rekening gehouden met lange zichtlijnen die passen bij de openheid van het achterliggende gebied.
- Het deelgebied Woonakkers wordt zo ingericht dat er een zachte overgang ontstaat naar de ecologische verbindingszone aan de noordzijde van deze woongebieden. De noordgrens verschuift enkele honderden meters naar het zuiden. Ongeveer 40% van de voor deze woongebieden gereserveerde ruimte wordt hiervoor ingezet. Hier zal sprake zijn van grote bouwkavels (minimaal 600 $m^2$), een brede watergang die zorgdraagt voor de waterafvoer uit Om de Haenen en de golfbaan en een groenstrook die mogelijkheden biedt voor natuurontwikkeling.
- Voor het gebied de Heistraat wordt uitgegaan van een uitplaatsing van de daar gelegen bedrijven. In plaats daarvan wordt voorzien in een groen woonmilieu (buitenplaatsen).

*Bodem en water*
In alle woonwijken worden regenwaterafvoersystemen aangelegd die passen binnen de kaders van een duurzaam waterbeheer. Waar mogelijk hebben deze een infiltrerend karakter, behalve in het deelgebied "Om de Haenen" (zie 4.3.2).

Centraal in de waterhuishouding staat evenals bij het voornemen de ontwikkeling van Waterakkers: een centrale waterberging voor de opvang van hemelwater uit het centrum van Breda en Teteringen. Deze waterstroom wordt opgevangen in een helofytenmoeras en deels gebufferd voor de watervoorziening van de Lage Vuchtpolder. De inrichting van de watermachine onderscheidt zich van het voornemen doordat het niet continu watervoerend is. Het gebied wordt minder diep ontgrond waardoor meer ruimte ontstaat voor de ontwikkeling van moeras en graslandvegetatie en een aaneengesloten structuur van begroeiingelementen.

De functie van Waterakkers is vergelijkbaar met die in het voornemen (zie 3.4.1) met als uitzondering:

- Het gebied ontvangt water uit dezelfde bronnen als genoemd bij het voornemen (zie 3.4.1). De aanvoer is echter geringer omdat een deel van het hemelwater ter plekke van de verschillende woonwijk infiltreert. Door ook in het bestaand stedelijk gebied op de middellange termijn te streven naar een volledige afkoppeling van hemelwater en locale infiltratie (Teteringen, Hoge Vucht) worden riooloverstorten gesloten en verbetert de waterkwaliteit van de voorberging.
- Doordat de landbouwkundige functie van de Lage Vuchtpolder op termijn afneemt en de natuurdoelen gaan prevaleren ontstaan er mogelijkheden voor herstel van de oorspronkelijke hydrologische situatie die gekenmerkt wordt door een hoge grondwaterstanden. Dit laatste vormt de enige garantie voor natuurherstel. Hierdoor

wordt de waterbufferende en daarmee verdrogingbestrijdende functie van de watermachine minder belangrijk.
- Doordat het gebied minder diep wordt ontgrond ontstaat een tekort in de grondbalans. De benodigde grond voor de ophoging van bepaalde deelgebieden moet van elders worden aangevoerd.

*Natuur en landschap*
Vanuit cultuurhistorie en landschap gelden voor het basisplusalternatief de volgende aandachtspunten:
- De Bouverijen.
  Door de bebouwing van de Bouverijen sterker te clusteren (drie in plaats van vijf woonblokken) ontstaat meer aaneengesloten ruimte om het landschap van de Lage Vuchtpolder en de watermachine onderdeel van deze nieuwe woonwijk te maken.
- Relatie Breda-Teteringen
  Meer aandacht voor het vanuit Teteringen karakteristieke zicht op de kerktoren van Breda waarmee de historische relatie tussen Teteringen en Breda kan worden versterkt. Kijkend vanuit bijvoorbeeld de Wildhage richting Breda, is op dit moment de witte toren prachtig te zien. Deze kwaliteit zou meegenomen kunnen worden in de inrichting van dit gebied tussen Breda en Teteringen. Omgekeerd is het eveneens wenselijk de karakteristieke kerktoren van Teteringen met haar groene piek beleefbaar vanuit de Vuchtpolder te houden.
- Overgang Teteringen – landschap
  Teteringen bestaat uit oude linten waaraan huizen staan op grote percelen met achterkanten naar het landschap. Deze achterkanten hebben doorgaans een landelijk en open karakter (geen dichte schuttingen). Naast oude linten heeft Teteringen woonwijken die doorgaans opgezet zijn met brede wegprofielen met voldoende ruimte voor openbaar groen en bomen. De mooiste overgangen van de nieuwe woonwijk naar het landschap zijn straten die éénzijdig bebouwd zijn. Hierdoor blijft het uitzicht op het landschap publiek bezit en zal het beeld vanuit het landschap op de dorpsrand eenduidig ontworpen kunnen worden zonder daarbij afhankelijk te zijn van particuliere invullingen.
- Door de groene scheg in Woonakkers aan de noordzijde van deze wijk te leggen wordt deze sterker ondersteunend aan het functioneren van de ecologische hoofdstructuur

De watermachine biedt mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Hierbij ontstaan de volgende typen biotopen:
- Overstromingsgebied: natte en droge graslanden, (moeras)bosjes); ruimtebeslag circa 15 ha, 50% van het geheel. Tijdens de piekberging is dit gebied nat, de rest van de tijd is het vooral grasland. Hier kan een grote variatie aan planten voorkomen en het gebied is geschikt als leefgebied voor diverse vogelsoorten, amfibieën en vlinders;
- Parkgebied, gras, struweel en bomen (ruimtebeslag: circa 7 ha, 20%). De struwelen en boomgroepen vormen een geschikt habitat voor meer algemene broedvogelsoorten;
- Riet, grasland, ruigte (ruimtebeslag: circa 3 ha, 15%). Afwisselend jonge en meerjarige rietvegetaties en hoger opgaand struweel. Deze biotopen zijn van belang als broedgebied voor vogels en leefgebied voor vlinders, libellen en amfibieën.
- Oeverzone met riet en onderwatervegetatie (5%, circa 1,5 ha);
- Open water (10%, circa 3 ha).

*Woon en leefmilieu*

- Geen onderscheid met het voornemen (zie 3.6.2).

| Aspecten | Basisplusalternatief | Basisalternatief |
|---|---|---|
| Ruimte | • 3000 woningen + voorzieningen<br>• Zes woongebieden + bedrijvenpark<br>• Groenzone + waterberging | • 3000 woningen + voorzieningen<br>• Zes woongebieden<br>• Watermachine |
| Verkeer en vervoer | • Ontsluiting via Oosterhoutseweg + beperking doorstroming Oosterhoutseweg en Noordelijke Rondweg[11] + lange westelijke ontsluiting + De Posthoorn<br>• HOV: zonder busbaan, prioriteit op kruispunten in kern Teteringen<br>• Nieuwe externe en interne verbindingen voor langzaam verkeer<br>• Hoeveneind en Zwarte Dijk onderdeel stedelijke infrastructuur | • Ontsluiting via Oosterhoutseweg + beperking doorstroming Oosterhoutseweg en Noordelijke Rondweg[11] + gelijkvloerse aansluiting op NRW<br>• HOV zonder busbaan, voorrang op kruispunten in kern Teteringen<br>• Nieuwe externe en interne verbindingen voor langzaam verkeer<br>• Hoeveneind en Zwarte Dijk onderdeel landelijke infrastructuur |
| Bodem en water | • Groene berging, geen zuivering<br>• Volledig gescheiden afvoerstelsel + infiltratie maximaal + afvoer zichtbaar<br>• Woonwijken met wadi's<br>• Ophoging bouwkavels De Bouverijen en Stadsdonken met maximaal 1m | • Waterplas als bergingsvijver, tevens zuivering via helofytenfilters<br>• Volledig gescheiden afvoerstelsel + afvoer HWA richting watermachine + afvoer ondergronds<br>• Woonwijken zonder wadi's<br>• Ophoging bouwkavels De Bouverijen en Stadsdonken met maximaal 1m |
| Natuur | • Versterking ecologische verbindingszone noordzijde Teteringen<br>• Enkele robuuste groenzones met mogelijkheden voor natuurontwikkeling<br>• Aantasting omvang/invloedssfeer natuur Lange Vuchtpolder<br>• Groene invulling geledingenzone, ruimte voor overstromings- oever- en moerashabitats gericht op het versterken van de natuurwaarden | • Behoud van ecologische verbindingszone noordzijde Teteringen<br>• Meerdere kleinere groenzones met mogelijkheden voor natuurontwikkeling<br>• Instandhouding omvang/rust natuur Lage Vuchtpolder<br>• Blauwe invulling geledingenzone, ruimte vooral voor open water |
| Landschap | • Aantasting open karakter Lage Vuchtpolder<br>• Hoeveneind en Zwarte Dijk onderdeel stedelijke infrastructuur<br>• Landschappelijke strakke beëindiging van Noordelijk Teteringen<br>• Inpassing waardevolle cultuurhistorische | • Behoud open karakter Lage Vuchtpolder<br>• Hoeveneind en Zwarte Dijk onderdeel landelijke infrastructuur<br>• Aantasting strakke noordelijke dorpsrand<br>• Inpassing waardevolle cultuurhistorische |

[11] De beperkte doorstromingsmaatregelen op de Noordelijke Rondweg omvatten regeltechnische maatregelen: het bieden van extra groen licht op de doorgaande richtingen op de Noordelijke Rondweg bij de verkeersregelinstallaties op de kruispunten vanaf de aansluiting A27 tot en met de Terheijdenseweg.

| Aspecten | Basisplusalternatief | Basisalternatief |
|---|---|---|
| | elementen (weinig ruimte voor de omgeving van deze elementen)<br>• Behoud van open geleding tussen Breda en Teteringen; bedrijvenpark nabij Moleneind vormt hier een goede aanvulling op | elementen<br>• Behoud van open geleding tussen Breda en Teteringen |
| Woon- en leefmilieu | • Garanties voor sociale veiligheid<br>• Woonstraten ingericht volgens duurzaam veilig<br>• Wonen op loopafstand van voorzieningen en groene ontspanningsruimte | • Garanties voor sociale veiligheid<br>• Woonstraten ingericht volgens duurzaam veilig<br>• Wonen op loopafstand van voorzieningen en groene ontspanningsruimte |

**Tabel 4.2.** Onderscheid basisplusalternatief - basisalternatief

## 4.5 Nulalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief

Om de effecten van het basis- en basisplusalternatief te kunnen beoordelen is behoefte aan een referentiesituatie. In een MER is het gebruikelijk om hiervoor het nulalternatief te beschrijven
In feite is het nulalternatief geen reëel alternatief maar een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020 waarbij rekening wordt gehouden met de resultaten van het vigerende beleid zowel ruimtelijk gezien als vanuit milieuoptiek. Hieronder vallen dus ook de vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen de stedelijke uitbreidingen ten zuiden van Oosterhout. Wat betreft het milieu wordt rekening gehouden met de uitwerking van Europese en nationale regelgeving op het gebied van water (KRW, Waterbeheer 21e eeuw), natuur (Vogel en *Habitatrichtlijn, Natuurbeschermingswet, SGR*), *lucht (kwaliteitsnormen volgens het* Besluit luchtkwaliteit) en de autonome groei in het verkeer. Het nulalternatief wordt in de navolgende hoofdstukken per milieuaspect beschreven.

In ieder MER moet op grond van het Besluit m.e.r. een alternatief worden beschreven "waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu deze effecten zoveel mogelijk worden beperkt". Dit houdt in dat nadat het basisalternatief en "basisplus" alternatief zijn beschreven en beoordeeld, zal worden nagegaan óf bepaalde effecten kunnen worden voorkomen dan wel welke mogelijkheden er zijn om deze te verzachten. De hieruit voortvloeiende voorstellen vormen samen met het in milieuopzicht best scorende alternatief (basisalternatief of basisplusalternatief) tot het meest milieuvriendelijke alternatief.

Bovendien moet bij de bepaling van het MMA ook worden nagegaan in hoeverre bepaalde negatieve effecten niet kunnen worden gemitigeerd door het uitgangspunt van 3.000 woningen ter discussie te stellen. Of door duidelijker in te zetten op de kansen die er liggen voor de ontwikkeling van bepaalde milieuaspecten, bijvoorbeeld:

- Verbetering van het woon- en leefmilieu door de I/C verhouding op bepaalde wegvakken aan een bovengrens te verbinden;
- De gewenste natuurwaarde in de Lage Vucht leidend te laten zijn in de ontwikkeling van het stedelijke watersysteem;

- In de ontwikkeling van natuurwaarden in het openbare gebied aansluiting te zoeken op versterking van biotopen die al in de Lage Vuchtpolder aanwezig zijn;
- Door na te gaan welke mogelijkheden er liggen om gelet op landschap en cultuurhistorie de aanwezige gradiënten (hoog – laag, besloten – open, dorp – land) te benadrukken.

Het MMA wordt in hoofdstuk 10 beschreven.

## 4.6 Effectbeoordeling

Bij de effectbepaling gaat de meeste aandacht uit naar verkeer en vervoer (toename verkeersintensiteit) en de afgeleide effecten zoals luchtkwaliteit, geluid en veiligheid. De waterhuishouding van het plangebied is eveneens van groot belang. In vergelijking met de huidige situatie neemt het verhard oppervlak fors toe. Dit levert onder meer consequenties op voor de afvoer van hemelwater. Ook zal in dit kader worden nagegaan welke eisen er worden gesteld aan de ontwateringdiepte (maximale grondwaterstand onder wegen en gebouwen). Onder meer zal worden bekeken of dit leidt tot extra afvoer van grondwater en/of verdroging in de omgeving. Andere aspecten die bij de realisatie van woningbouwlocatie Teteringen in het gedrang komen zijn natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en ruimtegebruik. Zo zal worden nagegaan welke kenmerken verdwijnen als gevolg van ruimtebeslag en of er mogelijkheden zijn voor inpassing. Ook zal in dit MER aandacht worden besteed aan het toekomstige woon- en leefmilieu. Vragen die hierbij aan bod komen hebben te maken met sociale veiligheid, het mogelijk optreden van milieuhinder veroorzaakt door bedrijvigheid in de omgeving en/of de mogelijke risico's gelet op de externe veiligheid.

De verwachte effecten worden beschreven en beoordeeld. Het zogenoemde nulalternatief fungeert hierin als referentie voor de beoordeling van de effecten. De effectbeschrijving wordt waar mogelijk en zinvol met kaarten of cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk is de effecten te kwantificeren is de beschrijving kwalitatief. Naast blijvende effecten is ook aandacht besteed aan tijdelijke en/of omkeerbare gevolgen. Ook wordt, waar zinvol, aangegeven of cumulatie met andere effecten kan optreden.

De effecten worden beschreven aan de hand van beoordelingscriteria. Soms is dit een harde parameterwaarde die door de overheid is aangewezen als een norm (getal) die niet mag worden overschreden, bijvoorbeeld de luchtkwaliteitsnormen voor stikstofdioxide en fijn stof ($PM_{10}$) die in het Besluit luchtkwaliteit zijn aangegeven. Vaak zijn de geëigende parameters niet zo duidelijk omschreven. Deze moeten dan worden herleid uit het voorgenomen beleid inzake de verschillende milieuaspecten. Centraal staat dan de vraag aan welke parameterwaarde moet worden voldaan om de gestelde beleidsdoelen te halen. In de navolgende hoofdstukken wordt hier per milieuaspect op ingegaan.

De beoordeling zelf gebeurt met behulp van een 7-delige schaal. De score kan variëren van dubbelmin tot en met dubbelplus:

- De score - - betekent dat een waarde geheel verloren gaat (of maximaal wordt overschreden);

- De score 0 betekent dat er niets wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie;
- De score ++ houdt in dat een nieuwe waarde maximaal wordt ontwikkeld;
- De tussenscores duiden op merkbare verandering (- negatief en + positief) ten opzichte van de referentiesituatie;
- Indien de effecten marginaal zijn wordt dit in de voorkomende gevallen aangeduid met 0/+ (marginaal positief) of 0/- (marginaal negatief).

In sommige gevallen zijn de criteria onderverdeeld in meerdere subcriteria. In dat geval worden de effecten per subcriterium beoordeeld; de bijbehorende scores worden vervolgens opgeteld en door het aantal gedeeld voor een eindscore per criterium.

# 5 VERKEER EN VERVOER

In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op de hoofdlijnen van het vigerende verkeersbeleid van de verschillende overheden (rijk, provincie, regio en gemeente), voor zover relevant voor dit MER. In paragraaf 5.2 staan de beoordelingscriteria geformuleerd (zie 5.2); deze vormen de leidraad voor de beschrijving van het nulalternatief (5.4) en de beschrijving en beoordeling van de effecten (zie 5.6). In paragraaf 5.3 is eerst een korte beschrijving van de verschillende verkeersvarianten opgenomen en daarna is meer uitgebreid ingegaan op de afzonderlijke verkeersmaatregelen die onderdeel uitmaken van deze varianten.

In paragraaf 5.6 worden de verschillende ontsluitingsvarianten met elkaar vergeleken waarna in 5.7 een overzicht van maatregelen wordt gegeven waarmee de negatieve verkeerseffecten kunnen worden tegengegaan (de zogenaamde mitigerende maatregelen).

## 5.1 Beleid

*Rijksbeleid*
Het voorgenomen Rijksbeleid is verwoord in het nieuwe – nog niet vastgestelde – nationaal verkeers- en vervoerplan *Nota Mobiliteit* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2004) en is de opvolger van het *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer* (SVV-II, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1990). In de Nota Mobiliteit wordt het ruimtelijk beleid, zoals vastgelegd in de Nota Ruimte, verder uitgewerkt en wordt het verkeers- en vervoerbeleid beschreven.

De Nota Mobiliteit gaat uit van een zogenaamde deur tot deur benadering. Dit betekent dat de vervoersrelaties van herkomst tot en met bestemming opgepakt dienen te worden op grond van inzicht in het functioneren van samenhangende netwerken. Regionale samenwerking is hierbij essentieel.

De Nota Mobiliteit staat voor ogen dat een goed functionerend systeem voor het vervoer van personen en goederen een essentiële voorwaarde voor de economische ontwikkeling is. De groei wordt enerzijds geaccommodeerd en anderzijds wordt gezorgd voor een betrouwbare, vlotte en veilige mobiliteit van A naar B binnen de (inter)nationale wettelijke en beleidsmatige kaders van veiligheid en leefomgeving. Het doel is de betrouwbaarheid te verhogen en de reistijd te verminderen.

De doelstelling voor 2020 voor de verkeersveiligheid op de weg is een permanente verbetering die moet leiden tot een reductie van het aantal verkeersdoden tot maximaal 640 per jaar en 13.500 ziekenhuisgewonden; een daling ten opzichte van 2002 van 40% doden respectievelijk 30% ziekenhuisgewonden.

Het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT, verlenging 2011-2014 en doorkijk 2015-2020, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2004).

Het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004) geeft jaarlijks een toelichting op de hoofdlijnen en uitvoeringsprogramma's van het verkeers- en vervoersbeleid van de rijksoverheid evenals op de begroting van het infrastructuurfonds. Voor een goed verkeers- en

vervoersysteem in Nederland is het goed beheren en onderhouden van rijksinfrastructuur een absolute voorwaarde.

Het MIT-pakket in de omgeving van Breda bestaat uit een verkenning naar de afwikkelingsproblematiek op de A27 tussen Breda en Utrecht. Uit deze inmiddels afgeronde verkenning blijkt dat op het weggedeelte van knooppunt Hooipolder tot en met knooppunt Everdingen afwikkelingsproblemen optreden. De beperkte afwikkelingscapaciteit van de Merwedebrug speelt daarin een belangrijke rol. Op de A27 ter hoogte van Oosterhout zijn eveneens knelpunten geconstateerd.

Voor het weggedeelte knooppunt Everdingen tot en met knooppunt Hooipolder zal door Rijkswaterstaat (min V&W) een planstudie worden uitgevoerd. Voor het weggedeelte knooppunt Hooipolder tot en met knooppunt Galder zal een gebiedsgerichte aanpak worden gehanteerd, waarbij de regio als trekker zal fungeren (GGA-regio Breda 2005)[12]. Het rapport waarin deze aanpak is verwoord, is in het portefeuillehouderoverleg van 24 juni 2005 vastgesteld.

*Provinciaal beleid*
Het huidige verkeers- en vervoerbeleid van de provincie Noord-Brabant is opgenomen in het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP, 1998). Thans werkt de provincie aan de actualisatie van het PVVP, het zogenaamde PVVP+, waarin een goede bereikbaarheid centraal staat. In 2003 is ten behoeve van dit nieuwe plan reeds een visie op de mobiliteit opgesteld (Visie mobiliteit, op weg naar een vernieuwd Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan, 2003).

Het PVVP+ bevindt zich momenteel in de consultatiefase, de fase waarin in samenspraak met de regionale partners wordt vastgesteld welke onderdelen van de dynamische beleidsagenda uitvoerbaar en financierbaar zijn. Uiteindelijk leidt dit voor elke regio in Noord-Brabant tot een samenhangend maatregelenpakket, dat om het jaar zal worden geëvalueerd en/of aangepast. Het maatregelenpakket is in concept gereed en in het portefeuillehouderoverleg van 24 juni 2005 vastgesteld. In dit concept is de verkeersproblematiek Breda - Oosterhout in relatie tot de A27 opgenomen. Het is de verwachting dat het definitieve PVVP, inclusief het maatregelenpakket, in 2006 wordt vastgesteld door Provinciale Staten.

*Regionaal beleid*
De provincie Noord-Brabant is opgedeeld in vijf gebiedsgerichte aanpak-regio's (GGA-regio's, namelijk:

- Regio Noordoost Brabant;
- Regio 's-Hertogenbosch;
- Regio Midden Brabant;
- Regio Breda;
- Regio West-Brabant.

De vijf GGA-regio's zijn een traject gestart onder de naam Beter Bereikbaar Brabant om te werken aan:

[12] GGA-regio Breda, 2005. Op weg naar het Regionaal Maatregelenpakket 2005 – 2010. Versie 10 juni 2005.

- Een verbetering van de betrouwbaarheid van de reistijd voor de weggebruikers in Brabant;
- Het verbinden en benutten van wegen om de doorstroming te verbeteren.

Aan de hand van een stappenplan worden de ideeën over regionale maatregelenpakketten met de regio's van de Gebiedsgerichte Aanpak Verkeer en Vervoer en de provincie Noord-Brabant besproken. In het stappenplan brengen de Provincie en haar partners (waaronder Rijkswaterstaat) per regio de mobiliteitsproblemen in beeld. Vervolgens denken de regio's, het Rijk en de Provincie na over oplossingen voor die problemen en formuleren ze gemeenschappelijke doelen. Daarmee ontstaat een goede basis om concrete maatregelen te ontwikkelen en uit te voeren.Voor elke regio zal een netwerkvisie en maatregelenpakketten worden opgesteld.

Regio Breda streeft naar een bereikbare, verkeersveilige en leefbare regio. Bereikbaarheid binnen de regio en naar de omliggende regio's, België en de Randstad is een belangrijke voorwaarde voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de regio Breda. De gewenste ontwikkeling van de bereikbaarheid vindt plaats binnen randvoorwaarden van verkeersveiligheid en leefbaarheid.

*Gemeentelijk beleid*
Het verkeers- en vervoerbeleid van de gemeente Breda is verwoordt in het *Verkeersplan Breda* (2003). Het verkeersplan is opgebouwd uit drie stappen. In stap 1 is de huidige situatie geïnventariseerd en zijn per gebied in de stad uitgangspunten geformuleerd. In stap 2 zijn diverse oplossingsrichtingen onderzocht en met elkaar vergeleken aan de hand van een aantal criteria. In stap 3 zijn de doelen geconcretiseerd en is het beleid vertaald naar mogelijke projecten. De gemeente Breda heeft tot doel de groeiende mobiliteitsbehoefte te faciliteren. Het verkeer- en vervoersbeleid is een belangrijke voorwaarde voor duurzame ontwikkeling van de stad Breda door rekening te houden met de economische en ruimtelijke ontwikkelingen in de regio. Vooral de ambities zoals het Zuidelijke Vervoers Knooppunt (Via Breda) en de grotere vinexlocaties Nieuw Wolfslaar en Teteringen, maken een toekomstvisie op de verkeersafhandeling binnen de gemeente noodzakelijk, waarbij een evenwicht gevonden moet worden tussen bereikbaarheid, leefbaarheid, bedrijvigheid en de beleving van de openbare ruimte. Naast uitgangspunten en oplossingen voor nieuwe situaties geeft het verkeersplan richting aan verdere uitwerking van bestaande programma's op het gebied van parkeren, beheer en onderhoud en het verkeer en vervoersprogramma voor verkeersmanagement en veiligheid.

Voor het gemotoriseerde verkeer geeft het Verkeersplan een zogenaamde categorie-indeling van het wegennet. Hierbij is de functie van de wegen benoemd. Zogenaamde stadsontsluitingswegen zorgen voor de afwikkeling van stedelijk autoverkeer, ofwel het verkeer tussen stadsdelen en het verkeer tussen stroomwegen (autosnelwegen) en stadsdelen. Wijkontsluitingswegen brengen het verkeer van de stadsontsluitingswegen naar de wijken. Tot slot zijn er de erftoegangswegen, die dienen ter ontsluiting van woningen, voorzieningen en bedrijven.

De gemeente streeft in 2010 naar een afname van het aantal doden met 25% en het aantal ziekenhuisgewonden met 30% ten opzichte van 1998. Deze doelstelling is onder andere verwoordt in het vigerende Verkeersveiligheidsplan Breda (juni 2002).

## 5.2 Beoordelingscriteria

Het vigerende beleid en de Richtlijnen van het Bevoegd Gezag zijn kaderstellend voor de te hanteren beoordelingscriteria. De afwegingen van de alternatieven en varianten gebeurt op basis van criteria. In onderstaande tabel zijn de criteria met bijbehorende meeteenheden opgenomen.

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Meeteenheid |
|---|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | Aantal motorvoertuigen in drukste avondspitsuur |
| | Verkeersafwikkeling op wegvakken | Verhouding intensiteit/capaciteit op de A27 |
| | Kruispuntbelasting (VRI's/rotondes) | Cyclustijden en conflictbelasting (bij VRI's) en wachttijden (bij rotondes) |
| | Reistijd auto en OV-gebruiker | Minuten |
| | Doorgaand verkeer | Aantal motorvoertuigen in drukste avondspitsuur en aandeel van totaal |
| | Sluipverkeer | Aantal motorvoertuigen in drukste avondspitsuur en aandeel van totaal |
| | Modal-split | Aandeel vervoerswijzen (auto, OV) in totaal aantal reizigers op de relatie Oosterhout-Breda |
| | HOV | Kwalitatief (realisatie, locatie haltevoorzieningen, inpassing Oosterhoutseweg, afwikkeling) |
| | Bereikbaarheid woongebieden / voorzieningen | Kwalitatief voor auto, vrachtwagen en fiets |
| Verkeersveiligheid | Oversteekbaarheid Oosterhoutseweg langzaam verkeer | Gemiddelde wachttijd in seconden |
| | Ongevallen | Aantal ongevallen (huidige situatie), kwalitatief (toekomstige situaties) |

**Tabel 5.1.** Beoordelingscriteria aspect verkeer en vervoer.

De beoordelingscriteria worden hierna kort toegelicht: eerst voor bereikbaarheid en mobiliteit (zie 5.2.1) en vervolgens voor verkeersveiligheid (zie 5.2.2).

### 5.2.1 Bereikbaarheid en mobiliteit

***Intensiteit op wegvakken***
Voor inzicht in de vervoersstromen zijn de wegvakbelastingen in de avondspitsperiode in beeld gebracht. Gekeken is of het autoverkeer zich afwikkelt via de daarvoor bedoelde wegen, voornamelijk de stads- en wijkontsluitingswegen. Specifiek is gekeken naar de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer op de Oosterhoutseweg in Teteringen en de wijze waarop het verkeer van en naar VINEX Teteringen zich afwikkelt.

### *Verkeersafwikkeling op wegvakken*

Bereikbaarheid kan worden vertaald in bepaalde kwaliteitsnormen voor de verkeersafwikkeling. Voor individuele wegvakken van autosnelwegen geldt de verhouding tussen intensiteit en capaciteit op een wegvak (I/C-verhouding) als maat voor de bereikbaarheid. In deze m.e.r.-studie zijn voor de wegvakken van de A27 ter hoogte van Breda, Teteringen en Oosterhout de I/C-waarden beoordeeld. De gehanteerde normering is opgenomen in onderstaande tabel. De drukste rijrichting in de avondspits is als maatgevend beschouwd.

| Meeteenheid | Waarde | Verklaring | Codering |
|---|---|---|---|
| I/C | < 0,8 | goed, geen probleem afwikkeling verkeer | + |
| | 0,8 – 1,0 | kritisch, verkeer komt soms tot stilstand | 0 |
| | 1,0 – 1,2 | overbelast, congestievorming | - |
| | > 1,2 | zwaar overbelast, congestie | -- |

**Tabel 5.2.** Normen voor de beoordeling van de I/C-verhouding.

Ook voor wegvakken in stedelijk gebied zijn I/C-verhoudingen relevant, maar deze dienen op een andere wijze geïnterpreteerd te worden. De I/C-verhouding geeft een indicatie van de wegvakcapaciteit, maar het zijn voornamelijk de kruispuntbelastingen die de capaciteit van het stedelijk wegennet bepalen. Voor de wegvakken in Breda, Teteringen en Oosterhout zijn de I/C's derhalve wel berekend en gebruikt als indicator voor de kruispuntberekeningen. Indien in een van de alternatieven of varianten op een of meer van de takken van een kruispunt sprake is van een verslechtering van de I/C-verhouding, is de verkeersafwikkeling op het kruispunt nagegaan.

### *Kruispuntbelasting*

De verkeersafwikkeling op kruispunten met verkeersregelinstallatie (VRI) is getoetst aan *de cyclustijd en conflictbelasting; de verkeersafwikkeling op rotondes aan de hand van* de gemiddelde wachttijd. De cyclustijd (C) en conflictbelasting (Y) zijn berekend met het programma Cocon (versie 6.3). De gemiddelde wachttijd (W) voor rotondes is berekend met behulp van de 'Methodiek Brilon/Stuwe en uitgave 126 'Eenheid in rotondes' van CROW.

In tabel 5.3 is aangegeven welke normen zijn gehanteerd bij de beoordeling van de cyclustijd, conflictbelasting en gemiddelde wachttijd[13].

| Waarde | | | Verklaring | Codering |
|---|---|---|---|---|
| Cyclustijd | Conflictbelasting | Wachttijd | | |
| *(VRI)* | *(VRI)* | *(Rotonde)* | | |
| < 120 sec | < 0,7 | < 30 sec | goed | + |
| 120 - 150 sec | 0,7 – 0,8 | 30 - 45 sec | kritisch | 0 |
| > 150 sec | > 0,8 | > 45 sec | slecht | - |

**Tabel 5.3.** Normen voor de beoordeling van de cyclustijd, conflictbelasting en gemiddelde wachttijd.

Een '+' betekent dat de situatie al dan niet met maatregelen oplosbaar is; een '-' dat dit niet mogelijk is.

[13] Bij aanwezigheid van een VRI is de reguliere wachttijd ongeveer dertig seconden.

### *Reistijd gebruiker*

De reistijd voor de verkeersdeelnemer geldt eveneens als een belangrijke maat voor bereikbaarheid. Voor een aantal belangrijkste autorelaties in het studiegebied (zie onderstaande figuur) is daarom met het verkeersmodel de reistijd voor de autogebruiker berekend. Het betreft het zwaartepunt van relevante relaties, te weten de centra van Oosterhout en Teteringen, het station van Breda, de aansluitingen van de A27 (bij Oosterhout en Breda) en de NRW ter hoogte van de Terheijdenseweg. Een toename in reistijd wordt als negatief beoordeeld.

Voor de relatie Oosterhout-Station Breda is met behulp van GPS (onderzoek met Global Position System) de reistijd met het HOV (Hoogwaardig Openbaar Vervoer) verkend. Deze reistijd is voor de situaties in 2020 ingevoerd in het verkeersmodel.

**Figuur 5.1.** Belangrijke autorelaties

### *Doorgaand verkeer*

*Onder doorgaand verkeer wordt in dit MER verstaan dat deel van de gemotoriseerde* verkeersstroom dat wel gebruik maakt van de Oosterhoutseweg maar geen relatie met Teteringen heeft. Het is de bedoeling dat deze verkeersstroom wordt ontmoedigd om gebruik te maken van de Oosterhoutseweg. Een deel van de verkeersmaatregelen die onderdeel uitmaakt van de verschillende varianten is hierop gericht (zie ook 5.4).
Met behulp van het verkeersmodel is in beeld gebracht hoeveel verkeer door Teteringen een doorgaand karakter heeft. Hiervoor is berekend welk deel van het verkeer dat zich

op de Oosterhoutseweg ten noorden van de kern bevindt ook een denkbeeldige lijn ten zuiden van de kern passeert.
In het rekenprogramma zijn voor dit doel ten zuiden van de kern 3 meetpunten aangebracht: op de Oosterhoutseweg, op de nieuwe verbinding tussen de Oosterhoutseweg en Posthoorn (Vuilen Bras) en op de nieuwe verbinding tussen de Oosterhoutseweg en de Kapittelweg[14]. Op de Groenstraat/Zwarte Dijk (de verbinding tussen Teteringen en Breda Noord) is geen meetpunt aangebracht, omdat op deze verbinding geen doorgaand autoverkeer is toegestaan. Indien voor een ontsluitingsvariant een toename in doorgaand verkeer wordt berekend is dit als negatief beoordeeld.

**Figuur 5.2.** Meetpunten doorgaand verkeer Teteringen

### *Sluipverkeer*

De gemeente wil voorkomen dat als gevolg van de voorgenomen activiteit andere wegen het domein van sluipverkeer vormen, terwijl het verkeer met bestemmingen buiten Teteringen feitelijk gebruik hoort te maken van bijvoorbeeld de Oosterhoutseweg. In het model is exemplarisch gekeken naar de ontwikkeling van het sluipverkeer op een tweetal wegen: Hoeveneind en Moleneind (wegen waarlangs veel lintbebouwing is gelegen), Het sluipverkeer is met het verkeersmodel in beeld gebracht. Een toename van sluipverkeer op deze wegen wordt als negatief beoordeeld.

[14] Dit meetpunt is alleen relevant in variant 6As.

***Modal split***
De modal-split wordt beschreven aan de hand van het aandeel (H)OV en fietsgebruik op het totale aantal verkeersdeelnemers tussen Breda en Oosterhout. De aanwezigheid van HOV biedt een kans de modal split te beïnvloeden: minder autogebruik en meer (H)OV-gebruik. Een eventuele verschuiving in de verdeling over de vervoerswijzen (modal split) ten gunste van het (H)OV en langzaam verkeer (en ten nadele van het autoverkeer) wordt als een positieve ontwikkeling beschouwd, daar dit gunstig is voor de kwaliteit van het woon- en leefmilieu (zie hoofdstuk 6).

***HOV***
Een belangrijke peiler in het verkeersbeleid van de gemeente Breda is de ontwikkeling van HOV van Breda naar Oosterhout en Etten-Leur en vice versa. Het HOV moet een belangrijke verbetering brengen op een aantal regionale relaties en bijdragen aan de opvang van de groei van het verkeer van en naar de binnenstad. Aan het HOV zijn hoge kwaliteitseisen gesteld. Zo is met het oog op een hoge afwikkelingskwaliteit absolute prioriteit op kruispunten uitgangspunt en zo mogelijk vrijliggende infrastructuur.

Op kwalitatieve wijze zijn de effecten van de woningbouwlocatie op het HOV en haar voorzieningen beschouwd.

***Bereikbaarheid***
Een goede bereikbaarheid van de nieuw te realiseren voorzieningen in Teteringen is uitgangspunt. In de studie is specifiek gekeken naar de bereikbaarheid van het nieuwe winkelcentrum ter plaatse van het Willem Alexanderplein en de nieuw te realiseren scholengemeenschap aan de zuidrand van Teteringen. Het nieuwe winkelcentrum moet met name voor fietser, autogebruiker en leveranciers goed ontsloten zijn. Voor het ROC is voornamelijk de bereikbaarheid per fiets en (H)OV belangrijk. Daarnaast is kort ingegaan op de ontsluiting van de verschillende woongebieden en de mogelijke problemen die ontstaan als de Oosterhoutseweg noodgedwongen voor het verkeer wordt afgesloten bijvoorbeeld tijdens werkzaamheden of als gevolg van een ongeluk.

### 5.2.2 Verkeersveiligheid

***Oversteekbaarheid Oosterhoutseweg voor langzaam verkeer***
De oversteekbaarheid van de Oosterhoutseweg voor langzaam verkeer is getoetst aan de hand van de gemiddelde wachttijd (W) en berekend met behulp van de methodiek 'Oversteekbaarheid van wegen' (ASVV). De oversteekbaarheid is nagegaan op het drukste punt in de kern van Teteringen.

In tabel 5.4 is aangegeven welke normen zijn gehanteerd bij de beoordeling van de gemiddelde wachttijd bij oversteken.

| Wachttijd | Verklaring | Codering |
|---|---|---|
| < 30 sec | goed | + |
| 30 - 45 sec | kritisch | 0 |
| > 45 sec | slecht | - |

**Tabel 5.4.** Normen voor de beoordeling van de gemiddelde wachttijd bij oversteken (bron: ASVV, 1996)

***Ongevallen***
De norm met betrekking tot de verkeersveiligheid in het studiegebied is dat deze niet verslechtert ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling. Vanuit de geregistreerde ongevallen voor de periode 2001 tot en met 2003 zij op kwalitatieve wijze de effecten van de alternatieven en varianten in beeld gebracht.

## 5.3 Nulalternatief

Dit alternatief is een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020. In de beschrijving van de autonome ontwikkeling wordt alleen uitgegaan van vigerend beleid. Voor de regionale toetsing wordt ook rekening gehouden met mogelijke grootschalige ontwikkelingen op langere termijn zoals Via Breda en de stedelijke uitbreiding in het zuidwesten van Oosterhout. Het nulalternatief (2020) dient uitsluitend als referentie voor de effectbeoordeling.

Figuur 5.3 visualiseert de verkeersstructuur in de huidige situatie en in 2020 (bij autonome ontwikkeling).

**Figuur 5.3** Verkeersstructuur nulalternatief

### 5.3.1 Huidige situatie

***Auto***
In het studiegebied ligt de stroomweg A27 als belangrijke noord - zuid verbinding. Op de A27 wordt het regionaal/nationaal verkeer afgewikkeld. De Nieuwe Kadijk en de Kapittelweg (zuidelijk deel) zijn aangewezen als stadsontsluitingsweg en maken als

noordelijke rondweg onderdeel uit van de stadsring van Breda. De stadsontsluitingswegen zijn primair bedoeld voor het stedelijk autoverkeer en het verkeer van en naar Breda; het verkeer tussen stadsdelen en het verkeer tussen stroomwegen en stadsdelen in de stad. De wijkontsluitingswegen, de Kapittelweg en het westelijk deel van de Tilburgseweg, vormen de verbinding van de stadsontsluitingswegen naar de wijken. De Oosterhoutseweg valt ook in deze categorie, maar is niet bedoeld voor doorgaand verkeer op de relatie Oosterhout-Breda en vice versa. Alle overige wegen zijn aangemerkt als erftoegangswegen, waarbij woningen, voorzieningen en bedrijven voor alle verkeerssoorten worden ontsloten.

***Openbaar vervoer***
Het huidige aanbod van het openbaar vervoer in het studiegebied is een streekbus van BBA. De streekbus (lijn 126/127) is een combinatielijn Dongen - Geertruidenberg – Oosterhout – Breda en vice versa via de Nieuwe Kadijk – Oosterhoutseweg – Burgemeester Materlaan. De buslijn heeft een frequentie van 4 maal per uur op een werkdag en 2 maal per uur op een weekenddag. De bushaltes zijn gesitueerd binnen de bebouwde kom van Teteringen op de Oosterhoutseweg ter hoogte van de Langelaar en Scheperij op de Noordelijke Rondweg ter hoogte van de aansluiting met de Oosterhoutseweg en buiten de bebouwde kom ter hoogte van Zuiderhout.

***Langzaam verkeer***
In het plangebied zijn meerdere fietsverbindingen aanwezig. De Kapittelweg, Noordelijke Rondweg en de Oosterhoutseweg ten zuiden van Teteringen zijn uitgerust met vrij liggende fietspaden. In Teteringen zelf maken fietsers gebruik van de ventwegen langs de Oosterhoutseweg. Ook op de overige wegen in de verblijfsgebieden maakt het fietsverkeer gebruik van dezelfde verkeersruimte als het autoverkeer, al zijn langs diverse wegen wel fietsstroken aanwezig. De Groenstraat/Zwarte Dijk wordt veel gebruikt als fietsverbinding naar de Bredase wijk 'Hoge Vucht'. De fietsverbindingen naar de Teteringse Heide zijn vooral gericht op recreatief gebruik.

***Verkeersveiligheid***
De verblijfsgebieden zijn alle in het kader van duurzaam veilig als 30km zone ingericht. De geregistreerde ongevallen spelen zich alleen af op de stads- en wijkontsluitingswegen.

Voor de jaren 2001 tot en met 2003 zijn de geregistreerde ongevallen bekend. Uit de ongevallenregistratie blijkt dat in die periode in het studiegebied drie dodelijke slachtoffers waren te betreuren: twee op het oostelijk deel van de Noordelijke Rondweg en één in Teteringen. Daarnaast vielen op de Noordelijke Rondweg 28 letselslachtoffers, waarvan er zeven voor behandeling naar het ziekenhuis moesten. In Teteringen ging het om zestien letselslachtoffers, waarvan er vier in het ziekenhuis belandden.

Wanneer nader naar deze ongevallengegevens wordt gekeken, blijken de twee dodelijke slachtoffers op de Noordelijke Rondweg het gevolg te zijn van persoonlijke fouten: het verlies van de macht over het stuur en het foutief berijden van de bocht. In Teteringen viel een dodelijke slachtoffer bij een ongeval met als toedracht het onvoldoende rechts rijden. De 28 letselslachtoffers op de Noordelijke Rondweg vielen bij

22 ongevallen, waarbij de toedracht kan worden toegeschreven aan het onvoldoende afstand houden tot voorliggers en het niet stoppen voor rood licht (bij meer dan de helft van de ongevallen). De zestien letselslachtoffers in Teteringen vielen bij veertien ongevallen met een divers toedrachtenpatroon.

In bijna de helft van de 161 schadeongevallen op de Noordelijke Rondweg geldt als belangrijkste verklaring "het onvoldoende afstand houden tot het voorliggend verkeer".

### 5.3.2 Autonome ontwikkeling

***Auto***
De wegenstructuur in 2020 blijft bij autonome ontwikkeling gelijk aan de structuur in de huidige situatie.

***Openbaar vervoer***
In 2020 zal er bij ongewijzigd beleid HOV rijden tussen Breda, Oosterhout en Etten-Leur. Dit HOV maakt onderdeel uit van de Spoorzoneprojecten en betreft comfortabele snelbussen die waar mogelijk op vrije banen rijden en een frequentie van 8 maal per uur per richting hebben. Het HOV vervangt het 'gewone' OV op de genoemde relatie.

De routering van het HOV loopt tussen Breda en Oosterhout via de Oosterhoutseweg. Tussen Teteringen en Oosterhout worden deels busstroken gerealiseerd, zodat de bussen een onbelemmerde doorgang hebben. In Teteringen is voor een aparte HOV-baan geen ruimte, waardoor bussen 'gewoon' op de rijbaan moeten rijden. De verkeersregelinstallaties zullen wel zodanig worden afgestemd dat bussen optimaal kunnen doorstromen. Ten zuiden van Teteringen wordt het kruispunt met de Noordelijke Rondweg (Nieuwe Kadijk) gereconstrueerd, zodat bussen ook daar snel kunnen kruisen.

Om Teteringen via het HOV te kunnen ontsluiten, worden in de kern 3 HOV-haltes gerealiseerd, die de bestaande haltes vervangen. Van zuid naar noord liggen de haltes ter plaatse van het nieuwe ROC (ter vervanging van de halte op de Noordelijke Rondweg ter hoogte van de aansluiting Noordelijke Rondweg), de Donkerstraat en Heiackerdreef.

Begin 2004 is een GPS onderzoek uitgevoerd naar de reistijd voor de (H)OV-gebruiker op de relatie Oosterhout-Station Breda. Daaruit blijkt dat het HOV ten opzichte van de huidige OV-verbinding een 9 minuten kortere reistijd biedt voor een verplaatsing tussen Station Breda en Oosterhout. Thans duurt dat nog meer dan 25 minuten. Door de komst van het HOV zal de verplaatsing niet veel langer duren dan 16 minuten. De reistijdwinst wordt met name behaald door vrijliggende infrastructuur in Breda (o.a. tussen Breda CS en de Oosterhoutseweg, waar parallel aan het spoor nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd).

Voor het jaar 2020 is berekend welk effect de invoering van het HOV heeft op de hoeveelheid verkeer op de Oosterhoutseweg en op de modal-split, ten opzichte van de situatie met 'gewoon OV'. Dit is gedaan voor de situatie zonder doorstroom beperkende maatregelen op deze weg[15]. In het avondspitsuur blijken 300 fietsers over te stappen

[15] In de berekening is overigens rekening gehouden met de realisatie van de woningbouwlocatie Teteringen. Doordat deze ontwikkeling in beide situaties (HOV en 'gewoon OV) bestaat, komt het autonome effect van het HOV desalniettemin goed in beeld.

naar het HOV en circa 150 automobilisten. In totaal trekt het HOV dus 450 extra passagiers ten opzichte van 'gewoon OV'. Wanneer naar de modal-split op de vervoersrelatie Breda-Oosterhout wordt gekeken, blijkt dat de invoering van het HOV tot een verschuiving in de modal split leidt ten gunste van het (H)OV namelijk van 17 naar 20% (zie tabel 5.5). Dit is overeenkomstig de conclusies zoals verwoord in Verkenning OV-netwerk Brabantstad (december 2003) en de Vervoerwaardestudie HOV (oktober 2004).

| Vervoerswijze | Situatie met 'gewoon OV' | Situatie met HOV |
|---|---|---|
| Auto | 55% | 53% |
| Fiets | 28% | 27% |
| (H)OV | 17% | 20% |

**Tabel 5.5.** Modal-split als percentage van totaal aantal verplaatsingen op relatie Breda-Oosterhout

***Langzaam verkeer***
Tussen Teteringen en de Kapittelweg zal in 2010 een nieuwe verbindende fietsroute gerealiseerd zijn.

## 5.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

In dit MER komen de volgende ontsluitingsvarianten aan bod (de figuren staan in bijlage 2):

- Als onderdeel van het Basisalternatief (zie 5.4.1):
  - 1As: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + gelijkvloerse aansluiting op de NRW;
- Als onderdeel van het Basisplusalternatief (zie 5.4.2):
  - 4Cs: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + aansluiting op de Posthoorn (den Vuilen Bras)+ lange westelijke ontsluiting;
- *Overige ontsluitingsvarianten (zie 5.4.3):*
  - 1Bs: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + ongelijkvloerse aansluiting op NRW;
  - 1Cs: Oosterhoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + aansluiting op de Posthoorn (den Vuilen Bras);
  - 3C: Oosterhoutseweg + aansluiting op de Posthoorn (den Vuilen Bras)+ korte westelijke ontsluiting;
  - 6As: Oosterthoutseweg (met doorstroom beperkende maatregelen) + gelijkvloerse aansluiting op de NRW + aansluiting Kapittelweg

### 5.4.1 Basisalternatief

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Effecten basisalternatief |
|---|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | • Verkeersdrukte Oosterhoutseweg neemt overal met circa 30% af;<br>• Moleneind: toename verkeersdrukte 100% |
| | Verkeersafwikkeling op wegvakken | • Verandert marginaal op A27<br>• Verslechtering op Noordelijke Rondweg<br>• Verkeersafwikkeling wegennet Oosterhout verbetert op de Ridderstraat |
| | Kruispuntbelasting (VRI's/rotondes) | • Verloopt (onveranderd) goed tot zeer goed;<br>• Sterke verbetering op één knelpunt, minder sterke verbetering op een tweede knelpunt |
| | Reistijd auto en OV-gebruiker | • Neemt op twee routes toe (tot 5 minuten) en op twee andere af (tot 2 minuten);<br>• Reistijden met het (H)OV veranderen niet t.o.v. Nulalternatief (in het Nulalternatief is t.o.v. de huidige situatie reeds een grote reistijdwinst geboekt op de relatie Oosterhout-Teteringen-Breda en vice versa). |
| | Doorgaand verkeer | • Zeer sterke afname van doorgaand verkeer door Teteringen (afname van *700mvt/avondspitsuur, ofwel 62%*).<br>• Aandeel doorgaand verkeer daalt van 85% naar 52% op de Oosterhoutseweg in Teteringen |
| | Sluipverkeer | • Hoeveneind: toename circa 50%<br>• Moleneind: toename circa 100% |
| | Modal-split | • Geen merkbare verandering |
| | HOV gebruik | • Geen merkbare verandering |
| | Bereikbaarheid woongebieden en voorzieningen | • Hoofdontsluiting woonwijken alleen via Oosterhoutseweg, bereikbaarheid kwetsbaar bij optreden van stremming;<br>• Bereikbaarheid ROC en Willem Alexanderplein slecht geregeld |
| Verkeersveiligheid | Oversteekbaarheid Oosterhoutseweg | • Blijft onveranderd goed |
| | Ongevallen | • Per saldo geen merkbare verandering (op en rondom de Oosterhoutseweg een verbetering, maar rondom het ROC een verslechtering) |

**Tabel 5.6.** Samenvatting van de effecten van het basisalternatief op de verkeersafwikkeling

*Intensiteit op wegvakken*

Voor een aantal representatieve wegvakken in het studiegebied is de ontwikkeling van de verkeersintensiteit in tabel 5.7 weergegeven. De weergegeven intensiteit betreft het *aantal motorvoertuigen per uur in de avondspits (de drukste spitsperiode in Breda en* omgeving). In de tabel zijn wegvakken van de Oosterhoutseweg opgenomen (ten noorden van Teteringen, ten zuiden van Teteringen en in de kern), Moleneind en de nieuwe verbindingsweg tussen de Oosterhoutseweg en Kapittelweg (die alleen in variant 6As wordt gerealiseerd). Voor meer achtergronden bij de ontwikkeling van de

intensiteiten in het studiegebied wordt verwezen naar bijlage 1, waarin voor de alternatieven en varianten de wijzigingen in de verkeersstromen ten opzichte van de referentiesituatie zijn gevisualiseerd.

| Wegvak | NA* | BA | B+A | Overige varianten | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3c | 6As |
| Oosterhoutseweg ten noorden van kern Teteringen (t.h.v. Vraggelsebaan) | 1.590 | 1.120 | 1.450 | 1.480 | 1.070 | 1.730 | 2.300 |
| Oosterhoutseweg in kern Teteringen tussen Donkerstraat en Hoolstraat | *1.500* | *1.030* | *980* | *1.180* | *1.140* | *1.690* | *990* |
| Oosterhoutseweg ten zuiden van kern Teteringen (Oosterhoutsweg tussen Langelaar en NRW) | 1.690 | 1.320 | 2.210 | 2.230 | 1.960 | 2.320 | 1.100 |
| Moleneind | 370 | 760 | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | 415 |
| Nieuwe verbindingsweg Oosterhoutseweg noord - Kapittelweg | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | 1.970 |

**Tabel 5.7.** De verkeersintensiteit tijdens de avondspits (aantal auto's per uur) op Oosterhoutseweg in de kern Teteringen voor alle in beschouwing genomen verkeersvarianten. * NA = nulalternatief, BA = Basisalternatief, B+A = Basisplusalternatief

In het basisalternatief (1As) neemt de wegvakbelasting op de Oosterhoutseweg in vergelijking met het nulalternatief nagenoeg met 30% af (zie tabel 5.7). Dit ondanks het feit dat het nieuwe VINEX-verkeer op deze weg is aangewezen (de woonstraten sluiten in het basisalternatief immers aan op de Oosterhoutseweg). Dat per saldo toch sprake is van een sterke afname, houdt verband met de sterke reductie van het doorgaande verkeer (zie criterium 'doorgaand verkeer'). Op de Oosterhoutseweg ten noorden van Teteringen neemt de wegvakbelasting in absolute en relatieve zin in vergelijkbare mate af als op de Oosterhoutseweg in de kern van Teteringen. Ten zuiden van de kern verschuift een deel van de verkeersstroom van de Oosterhoutseweg naar Moleneind, wat ongewenst is. Per saldo resulteert de herverdeling van het verkeer in het basisalternatief in een positief effect (+). De afname van de verkeersdruk in en ten noorden van Teteringen geeft hierin de doorslag.

*Verkeersafwikkeling op wegvakken*

In tabel 5.8 is voor de A27 ter hoogte van Oosterhout en Teteringen de beoordeling van de I/C-verhouding gepresenteerd.

| A27 | Wegvak | | NA | *1As* | *4Cs* | *1Bs* | *1Cs* | *3C* | *6As* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Knooppunt Hooipolder – | Richting zuid | 0 | . | . | . | . | 0 | 0 |
| | Bovensteweg (afrit 19) | Richting noord | . | . | . | . | . | . | . |
| | Bovensteweg (afrit 19) – | Richting zuid | . | . | . | . | . | . | 0 |
| | Europaweg (afrit 17) | Richting noord | . | . | . | . | . | . | . |
| | Europaweg (afrit 17) – | Richting zuid | 0 | . | 0 | 0 | . | 0 | 0 |
| | Tilburgseweg (afrit 16) | Richting noord | . | . | . | . | . | . | . |

**Tabel 5.8.** I/C verhouding in avondspits (drukste richting)

[16] Ter plaatse van de afrit is de capaciteit 'kritisch (0)'.

Uit deze informatie blijkt dat in het basisalternatief (met ontsluitingsvariant 1As) de A27 tussen Hooipolder en afrit 16 Breda-Noord (ter plaatse van de Tilburgseweg) in beide richtingen een slechte verkeersafwikkeling kent. Ten opzichte van het nulalternatief (NA) lijkt dit een verslechtering op de wegvakken Hooipolder-Bovensteweg (richting zuid) en Europaweg-Tilburgseweg (richting zuid) te betekenen. In absolute zin (zie bijlage 1) is deze toename echter verwaarloosbaar, zodat het basisalternatief feitelijk geen effect heeft op de verkeersafwikkeling op de A27. Een neutrale waardering (0) is daarom op zijn plaats.

Voor de verkeersafwikkeling op het stedelijke wegennet is zoals eerder vermeld voornamelijk de afwikkeling op de kruispunten bepalend en niet zozeer de I/C-verhouding op de wegvakken. Afgaande op de verbeterde doorstroming op de kruispunten NRW-Oosterhoutseweg en Oosterhoutseweg-Langelaar (zie criterium 'kruispuntbelasting') zal in Teteringen sprake zijn van een verbeterde doorstroming op en rondom de Oosterhoutseweg. Dit hangt voornamelijk samen met de afname van de doorgaande verkeersstroom. Omdat dit positieve effect reeds bij het criterium 'kruispuntbelasting' tot uitdrukking komt, wordt het effect niet ook nog eens bij onderhavig criterium meegeteld.

*Kruispuntbelasting*
De kruispuntbelasting is een belangrijke maat voor de verkeersafwikkeling in stedelijk gebied. In tabel 5.9 is de verkeersafwikkeling op kruispunten beoordeeld als 'goed' (+), 'kritisch' (0), of 'slecht' (-). 'Goed' kan inhouden dat hierbij rekening is gehouden met mogelijke maatregelen. Indien dit het geval is, is dit aangegeven in de tabel (het type maatregel is onder de tabel aangegeven).

| Plaats | Kruispunt | | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Breda | 1. | NRW – Oosterhoutseweg | - | +m1,3 | +m1,3 | +m4 | +m1,3 | +m1,3 | + |
| | 2. | NRW – Kapittelweg | - | - | - | - | - | - | - |
| | 3. | Stadsdonken | + | + | +m1 | +m2 | + | +m2 | +m2 |
| | 4. | Posthoorn (Vuilen Bras) | + | + | +m1,2 | + | +m1,2 | +m1,2 | + |
| | 5. | Oosterhoutseweg - Langelaar | 0 | +m1,3 | 0m1,3 | +m1,3 | +m1,3 | -m1 | +m2 |
| | 6. | Oosterhoutseweg-zuid – Randweg | n.v.t. | n.v.t. | +m1,2 | +m1,3 | n.v.t. | +m1 | +m1 |
| | 7. | Oosterhoutseweg zuid - Westelijke ontsluiting (De Bouverijen) | n.v.t. | n.v.t. | +m1 | +m1 | n.v.t. | +m1 | +m1 |
| | 8. | Oosterhoutseweg – Donkerstraat | + | +m1,3 | +m1,3 | +m1,3 | +m1,3 | +m1,3 | +m1,3 |
| | 9. | Oosterhoutseweg-noord – Westelijke Ontsluiting | n.v.t. | n.v.t. | +m1,2 | +m1,2 | n.v.t. | 0 | +m1,2 |
| | 10. | Tilburgseweg - Heerbaan | + | 0m3 | 0m3 | 0m3 | 0m3 | 0m3 | 0m3 |
| Breda | 11. | Terheijdenseweg - Groenedijk | + | + | + | + | + | + | + |
| | 12. | C. Joosstraat – H. Berlagestraat | 0 | + | + | + | + | - | - |
| Oosterhout | 1. | Bredaseweg – Burg. Materlaan | 0 | + | + | + | + | + | + |
| | 2. | Bredaseweg - Ridderstraat | - | + | + | 0 | + | - | - |
| | 3. | Bredaseweg – Wilhelminalaan | + | + | + | + | + | + | + |

m1 = extra rijstro(o)k(en)/wijziging vormgeving

m2 = VRI

m3 = wijziging van de VRI

m4 = ongelijkvloers

**Tabel 5.9.** Kruispuntbelasting in avondspits

Zo is in het Basisalternatief aan twee kruispunten de beoordeling 'goed' toegekend, terwijl deze in het Nulalternatief reeds als 'slecht' zijn beoordeeld. Daaronder bevindt zich ook het kruispunt NRW-Oosterhoutseweg, dat in het Nulalternatief een van de grootste knelpunten is. In het basisalternatief is dit kruispunt uitgerust met extra opstelstroken wat de afwikkeling op het kruispunt ten goede komt. Een ander groot knelpunt is het kruispunt NRW-Kapittelweg, maar hier treedt geen verbetering op. Resumerend is de kruispuntbelasting in het basisalternatief in vergelijking met het nulalternatief als positief (+) beoordeeld.

Uit de resultaten in tabel 5.9 blijkt onder meer het volgende:

- Voor alle varianten geldt dat kruispunt NRW – Kapittelweg negatief scoort. De varianten zijn derhalve niet onderscheidend voor de problematiek op dit kruispunt.
- Alle varanten scoren voor het kruispunt Tilburgseweg – Heerbaan slechter dan het nulalternatief. De afwikkelingsproblemen doen zich voor op de tak Tilburgseweg-west. In het Verkeersplan (Breda, 2003) is deze weg aangewezen als wijkontsluitingsweg. Het is niet de bedoeling dat op dergelijke wegen het gemotoriseerd verkeer zodanig bevoordeeld wordt dat dit probleem wordt opgeheven.

Ook ter plaatse van de snelwegaansluitingen 16 (Breda-Noord) en 17 (Oosterhout-Zuid) is de verkeersafwikkeling nagegaan. Kruispuntanalyses voor aansluiting 16 (Breda-Noord) tonen aan dat in alle varianten sprake is van een goede verkeersafwikkeling. Het kruispunt heeft sinds de reconstructie van een aantal jaar geleden voldoende capaciteit om de autonome verkeersgroei en de 'extra' verkeersdruk als gevolg van de voorgenomen varianten die in het kader van MER Teteringen gemaakt zijn, te faciliteren.

Ter plaatse van aansluiting 17 (Oosterhout-Zuid), die samen met het kruispunt Europaweg-Beneluxweg als één verkeerskundige knoop functioneert, is het een ander verhaal. Anno 2005 kampt deze knoop in de spitsperiodes met afwikkelingsproblemen, wat door de gemeente Oosterhout wordt onderschreven in het Concept Verkeersstructuurplan 2005-2015 (gemeente Oosterhout, februari 2005). Analyses in het kader van het project Beter Bereikbaar Brabant leidden recentelijk (juni 2005) tot dezelfde constatering.

Modelberekeningen in het kader van het voorliggend MER tonen aan dat de *kruispuntbelasting op de hiervoor genoemde knoop tussen 2005 en 2020 met 39%* toeneemt (zie onderstaande tabel 5.10): van 3.260 tot 4.530 motorvoertuigen in het avondspitsuur. Dit is geheel het gevolg van de autonome verkeersgroei en heeft als consequentie dat de knoop vaker en langer dan nu het geval is, overbelast zal zijn.

| **Aansluiting** | **Basis (2005)** | **NA** | ***1As*** | ***4Cs*** | ***1Bs*** | ***1Cs*** | ***3C*** | ***6As*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aansluiting 17 (Oosterhout-Zuid) | 3.260 | 4.530 | 4.960 | 4.780 | 4.790 | 4.960 | 4.690 | 4.500 |
| in combinatie met kruispunt | 0% | +39% | +52% | +47% | +47% | +52% | +44% | +38% |
| Europaweg-Beneluxweg | n.v.t. | 0% | +9% | +6% | +6% | +9% | +4% | -1% |

**Tabel 5.10** Ontwikkeling kruispuntbelasting ter plaatse van aansluiting 17 (Oosterhout-Zuid)/kruispunt Europaweg-Beneluxweg (aantal motorvoertuigen in avondspitsuur en verschil met basisjaar en nulalternatief in procenten)

De voorgenomen ontwikkelingen in Teteringen genereren in deze zin aanzienlijk minder extra verkeersdruk op deze verkeersknoop (met uitzondering van 6As). Ten opzichte van het Nulalternatief gaat het om relatief kleine toenames variërend van 9% in 1As en 1Cs tot 6% in de varianten 4Cs en 1Bs en 4% in 3C. Geconcludeerd kan worden dat de ontwikkelingen in het kader van Vinex Teteringen niet de oorzaak of oplossing zijn van het afwikkelingknelpunt rondom aansluiting 17 (Oosterhout-Zuid). Inmiddels zijn in regionaal verband acties in gang gezet om tot oplossing van deze afwikkelingsproblematiek te komen.

*Reistijd gebruiker*

In tabel 5.11 zijn voor de verschillende ontsluitingsvarianten de reistijdwinst dan wel het reistijdverlies op de belangrijkste autorelaties weergegeven ten opzichte van het nulalternatief. De reistijden gelden voor het drukste uur in de avondspitsperiode en de aangegeven richting.

| *Nr* | *Van* | | *Naar* | *NA* | *1As* | *4Cs* | *1Bs* | *1Cs* | *3C* | *6As* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Teteringen | - | Station Breda | 13 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| 2. | Teteringen | - | Centrum Breda | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. | Teteringen | - | Oosterhout | 8 | +4 | +1 | +2 | +5 | +1 | +1 |
| 4. | Teteringen | - | A27 Tilburgseweg | 10 | -1 | 0 | +2 | 0 | 0 | -1 |
| 5. | Teteringen | - | A27 Europaweg | 10 | +3 | +2 | +2 | +3 | +3 | +1 |
| 6. | Teteringen | - | NRW (richting A16) | 7 | 0 | +1 | +1 | 0 | 0 | 0 |
| 7. | Oosterhout | - | Station Breda | 22 | -2 | +1 | 0 | -2 | -2 | 0 |

**Tabel 5.11.** Verschil in reistijden op belangrijke autorelaties (minuten)

In het Basisalternatief neemt de reisduur per auto vanuit Teteringen in noordelijke richting relatief gezien fors toe (relaties Teteringen-Oosterhout en Teteringen-A27 Europaweg). De autobereikbaarheid naar de A27 in zuidelijke richting verbetert marginaal of blijft gelijk aan de referentiesituatie. De relatie tussen Oosterhout en station Breda die in deze studie als belangrijk wordt beschouwd, verbetert eveneens marginaal. Het totale effect wordt vanwege de relatief sterk langere reisduur richting Oosterhout als extra negatief beoordeeld (- -).

**Reistijd HOV**
De reistijd voor de HOV-gebruiker op de relatie Oosterhout-Station Breda is in 2020 16 minuten (bron: GPS Onderzoek HOV, februari 2004). Afgaande op de reistijden per auto op deze relatie (20 tot 22 minuten in de alternatieven) kan geconcludeerd worden dat het HOV concurrerend is voor verplaatsingen tussen beide relaties.

*Doorgaand verkeer*

In tabel 5.12 is per ontsluitingsvariant de hoeveelheid doorgaand verkeer door Teteringen weergegeven. In tabel 5.13 is berekend welk aandeel het doorgaand verkeer heeft in de totale verkeersintensiteit op het betreffende wegvak.

| Wegvak | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oosterhoutseweg ten zuiden van kern Teteringen: Langelaar - NRW | 1.070 | 420 | n.v.t. | 700 | n.v.t. | n.v.t. | 470 |
| Moleneind (NA en 1As) of nieuwe verbindingsweg met de Posthoorn | 60 | 10 | 700 | n.v.t. | 340 | 870 | 30 |
| Nieuwe verbindingweg Oosterhoutseweg noord - Kapittelweg | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | 1050 |
| Totaal doorgaand verkeer door Teteringen* | 1.130 | 430 | 700 | 700 | 340 | 870 | 1550 |
| Totaal doorgaand verkeer t.o.v. Nulalternatief | **0** | **-700** | **-430** | **-430** | **-790** | **-260** | **+420** |

**Tabel 5.12.** Avondspitsintensiteit doorgaand verkeer (motorvoertuigen per doorsnede) door Teteringen

* In alle varianten behalve 6As is de hoeveelheid doorgaand verkeer berekend voor de kern van Teteringen. In 6As heeft het doorgaand verkeer door Teteringen een omvang van 1.550 mvt, waarvan er 500 via de Oosterhoutseweg door Teteringen rijden. Het merendeel (1.050 voertuigen) rijdt via de nieuwe verbinding naar de Kapittelweg.

| Wegvak | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oosterhoutseweg ten zuiden van kern Teteringen: Langelaar - NRW | 71 | 38 | 48 | 33 | 32 | 50 | 68 |
| Moleneind (NA en 1As) of nieuwe verbindingsweg met de Posthoorn | 55 | 21 | 32 | n.v.t. | 18 | 38 | 33 |
| Nieuwe verbindingweg Oosterhoutseweg noord - Kapittelweg | - | - | - | - | - | - | 53 |
| Oosterhoutseweg in Teteringen | 85 | 52 | 79 | 63 | 43 | 57 | 59 |

**Tabel 5.13.** Aandeel doorgaand verkeer (% van totale avondspitsintensiteit per doorsnede)

In het Basisalternatief neemt de hoeveelheid doorgaand verkeer door Teteringen met circa 700 motorvoertuigen af (dit betreft motorvoertuigen in de avondspits) als gevolg van de ingevoerde doorstroom beperkende maatregelenen op de Oosterhoutseweg. De afname van het doorgaande verkeer vertaalt zich tevens in een kleiner aandeel in de totale hoeveelheid verkeer. Op de Oosterhoutseweg in de kern van Teteringen daalt het aandeel van 85% (nulalternatief) naar 52%. Ten zuiden van de kern gaat het om een daling van ruim 70% in de referentie naar minder dan 40% in het Basisalternatief. De effecten worden als zeer positief beoordeeld (++).

*Sluipverkeer*

| Wegvak | | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Hoeveneind* | *Aantal motorvoertuigen* | *187* | *281* | *341* | *294* | *277* | *239* | *367* |
| | Verschil t.o.v. nulalternatief | n.v.t. | +94 | +154 | +107 | +90 | +52 | +180 |
| Moleneind | Aantal motorvoertuigen | 360 | 744 | 0 | 0 | 0 | 0 | 415 |
| | Verschil t.o.v. nulalternatief | n.v.t. | +378 | -360 | -360 | -360 | -360 | +49 |
| Totaal | Aantal motorvoertuigen | 547 | 1005 | 341 | 294 | 277 | 239 | 782 |
| | Verschil t.o.v. nulalternatief | 0 | +458 | -206 | -253 | -270 | -308 | +235 |

**Tabel 5.14.** Sluipverkeer (motorvoertuigen in avondspits op doorsnede)

In tabel 5.14 is aangegeven hoeveel verkeer zich in de alternatieven via Hoeveneind en Moleneind verplaatst. Het extra verkeer ten opzichte van het Nulalternatief wordt als

sluipverkeer bestempeld (het wordt geacht een alternatief te hebben via de Oosterhoutseweg, A27 en/of de nieuwe westelijke ontsluitingsstructuur (indien van toepassing).

In het basisalternatief (1As) neemt tijdens de avondspits de hoeveelheid sluipverkeer op Hoeveneind met circa de helft toe en op het Moleneind is sprake van een verdubbeling. In totaal gaat het om een toename met 460 motorvoertuigen. Voor beide woonstraten met lintbebouwing, komt dit neer op een ernstig negatief effect (- -).

*Modal split*
Als gevolg van de woningbouwlocaties zal het aantal reizigers met de auto, fiets en HOV in absolute zin toenemen. Naar verwachting zal er echter geen significant verschil in de verdeling over de vervoerswijzen optreden. Dit geldt voor alle in beschouwing genomen ontsluitingsvarianten.

*HOV*
De routering en haltering van het HOV is in alle alternatieven en varianten hetzelfde. De drie haltes in Teteringen liggen min of meer op dezelfde plek als in de huidige situatie. Een groot gedeelte van de (nieuwbouw)woningen in Teteringen ligt binnen een straal van 500m van een van deze HOV-haltes.

Ten opzichte van het Nulalternatief zijn er in het Basisalternatief geen significante effecten ten aanzien van de doorstroming of voorzieningen van het HOV. De routering en haltering van het HOV is hetzelfde, evenals de prioriteit voor het HOV op de kruispunten.

*Bereikbaarheid*
Eerst volgt een korte beschouwing van de bereikbaarheid van de verschillende woongebieden, zowel de oude als de nieuwe. Daarna is ingegaan op de bereikbaarheid van de aanwezige of nieuw te bouwen voorzieningen. Wat betreft dit laatste geldt in zijn algemeenheid dat geheel Teteringen op fietsafstand van het centrum (afstand kleiner dan 5 km) van Breda ligt. In dat opzicht is er geen verschil tussen de alternatieven en varianten. Specifiek is daarom gekeken naar de bereikbaarheid van de nieuwe voorzieningen in Teteringen: het ROC ten zuiden van Teteringen en het winkelcentrum Alexanderplein aan de westrand.

In het basisalternatief is de verkeersstructuur min of meer vergelijkbaar met de situatie in het nulalternatief. Voor alle woonwijken - ook de nieuwe - geldt de Oosterhoutseweg als hoofdontsluiting. Gelet op de verwachte verkeersintensiteit tijdens de avondspits (zie tabel 5.7 en de verschilplot in bijlage 1) - die beduidend lager ligt dat in de autonome ontwikkeling - neemt de toegankelijkheid van de woonwijken via de Oosterhoutseweg naar verwachting toe. Ook de verbeterde kruispuntbelastingen op de Oosterhoutseweg (zie tabel 5.9) dragen daartoe bij. Verderaf van de woonwijken wordt het echter drukker (met name aan de zuidkant van Teteringen op de Noordelijke Rondweg en Tilburgseweg) waardoor de autobereikbaarheid van en naar de A27 (afrit 16 Tilburgseweg) en A16 zal verslechteren. Verder is de verkeersstructuur in het basisalternatief, net als in de referentiesituatie, kwetsbaar in het geval zich een ongeval voordoet of tijdens wegwerkzaamheden. Uitwijkmogelijkheden zijn niet voorhanden, zodat de verkeersstroom dan door één of meerdere woonwijken moet worden geleid.

De autobereikbaarheid van de nieuwe voorzieningen (het ROC ten zuiden van Teteringen en de winkels aan het Willem Alexanderplein aan de westrand) wordt in het basisalternatief als negatief (-) beoordeeld. In het basisalternatief is weinig ruimte voor een goede ontsluiting van het ROC (vooral vanwege het drukke nabijgelegen kruispunt NRW-Oosterhoutseweg). Daarnaast laat ook de autostructuur rondom het winkelcentrum te wensen over, omdat daar slechts smalle straten zijn gelegen die feitelijk niet op een ontsluitende verkeersfunctie zijn toegerust.

Ook de fietsbereikbaarheid van de beschouwde voorzieningen is relatief (ten opzichte van de andere varianten) slecht. Het verkeer voorlangs het ROC (tussen NRW en Teteringen) maakt de weg lastig oversteekbaar, wat ook geldt voor het kruispunt NRW-Oosterhoutseweg. Rondom het winkelcentrum is de situatie voor fietsverkeer evenmin optimaal, doordat fietsverkeer gebruik maakt van dezelfde verkeersruimte als het autoverkeer.

Gelet op bovenstaande effectbeschrijving is de bereikbaarheid in het basisalternatief als extra negatief (- -) beoordeeld.

*Oversteekbaarheid langzaam verkeer*
In tabel 5.15 is de oversteekbaarheid van de Oosterhoutseweg beoordeeld.

| Plaats | Oversteek | | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Breda | 1. | Oosterhoutseweg | +[17] | +[18] | +[18] | +[18] | +[18] | +[18] | +[18] |

**Tabel 5.15** Oversteekbaarheid in avondspits

De oversteekbaarheid voor voetgangers blijkt (afgaande op de oversteekbaarheid van de Oosterhoutseweg op het drukste punt) geen onderscheidend criterium te zijn. In alle alternatieven (inclusief het Nulalternatief) krijgt de oversteekbaarheid de kwalificatie 'goed', wat betekent dat de gemiddelde wachttijd korter is dan 30 seconden. Overigens moet de Oosterhoutseweg dan wel van een middenberm worden voorzien, zodat de oversteek gefaseerd kan plaatsvinden.

Ten opzichte van het Nulalternatief scoren alle alternatieven en varianten neutraal (0).

*Ongevallen*
Voor de vormgeving van de woonstraten en kruispunten in de nieuwe VINEX-wijken worden de principes conform het concept Duurzaam Veilig gehanteerd, waardoor de verkeersveiligheid in de Bouverijenen gewaarborgd zal zijn. Voor wat betreft de verkeersveiligheid op de Oosterhoutseweg in Teteringen zal in het Basisalternatief sprake zijn van een positief effect, vanwege de sterke afname van de hoeveelheid autoverkeer op deze traverse. Daartegenover staat echter een negatief verkeersveiligheidseffect ter hoogte van het nieuwe ROC aan de zuidrand van Teteringen. Ten opzichte van het Nulalternatief concentreren zich hier grote fietsstromen van scholieren, wat op de gelijkvloerse kruispunten in de Oosterhoutseweg

[17] Alleen door realisatie van een middenberm kan de oversteekbaarheid de kwalificatie 'goed' krijgen.
[18] Alleen door realisatie van een middenberm kan de oversteekbaarheid de kwalificatie 'goed' krijgen.

tot problemen kan leiden. De positieve en negatieve effecten houden elkaar in balans wat resulteert in een neutrale eindbeoordeling (0) voor het Basisalternatief.

### 5.4.2 Basisplusalternatief

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Effecten basisplusalternatief |
|---|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | • Verkeersdrukte Oosterhoutseweg in kern van Teteringen neemt met 35% af;<br>• Moleneind: alleen bestemmingsverkeer |
| | Verkeersafwikkeling op wegvakken | • Verandert marginaal op A27<br>• Verslechtering op Noordelijke Rondweg<br>• Verkeersafwikkeling wegennet Oosterhout verbetert op Oosterhoutseweg |
| | Kruispuntbelasting (VRI's/rotondes) | • Verloopt (onveranderd) goed tot zeer goed;<br>• Sterke verbetering op twee knelpunten, minder sterke verbetering op twee andere knelpunten en één verslechtering |
| | Reistijd auto en OV-gebruiker | • Neemt op vier routes toe (tot 2 minuten) en op één af (1 minuut);<br>• Reistijden met het (H)OV veranderen niet t.o.v. Nulalternatief (in het Nulalternatief is t.o.v. de huidige situatie reeds een grote reistijdwinst geboekt op de relatie Oosterhout-Teteringen-Breda en vice versa). |
| | Doorgaand verkeer | • Afname op Oosterhoutseweg in Teteringen ruim 400 motorvoertuigen in avondspits<br>• Geen doorgaand verkeer op westelijke ontsluitingsweg |
| | Sluipverkeer | • Hoeveneind toename circa 100%<br>• Moleneind: wordt afgesloten, afname 100%<br>• Per saldo gaat het op beide verbindingen om een afname met 250 motorvoertuigen in de avondspits |
| | Modal-split | • Geen merkbare verandering |
| | HOV gebruik | • Positief effect (vanwege exclusieve gebruik Oosterhoutseweg tussen Teteringen en NRW en afname verkeersdruk in Teteringen) |
| | Bereikbaarheid woongebieden en voorzieningen | • Hoofdontsluiting woonwijken op twee wijzen geregeld: via Oosterhoutseweg,en nieuwe ontsluitingweg; minder hinder van stremming.<br>• Bereikbaarheid ROC of Alexanderplein goed geregeld |
| Verkeersveiligheid | Oversteekbaarheid Oosterhoutseweg | • Blijft onveranderd goed |
| | Ongevallen | • Ontlasting van woonstraten en verkeerskundig betere oplossingen bij de voorzieningen (ROC en W. Alexanderplein) leidt tot een significante verbetering t.a.v. aantal (letsel)ongevallen |

**Tabel 5.16.** Samenvatting van de effecten van het basisplusalternatief op de verkeersafwikkeling

*Intensiteit op wegvakken*
De lange westelijke ontsluiting (variant 4Cs) onderdeel van het basisplusalternatief functioneert optimaal als wijkontsluitingsweg. Enerzijds wikkelt de weg vrijwel al het verkeer van en naar de VINEX-wijken aan de westzijde van Teteringen af (richting Noordelijke Rondweg in het zuiden en de Oosterhoutseweg in het noorden). Anderzijds bedient de nieuwe verbindingsweg ook een deel van het verkeer naar de bestaande kern.

Het basisplusalternatief heeft voor de Oosterhoutseweg in Teteringen tot gevolg dat de wegvakbelasting afneemt met 520 motorvoertuigen in het avondspitsuur ten opzichte van het nulalternatief, ofwel 35% afname (zie tabel 5.7). Ten noorden van kern is sprake van een kleine afname. Ten zuiden van de kern vindt een heroriëntatie van het verkeer plaats, vanwege de nieuwe zuidelijke aansluiting op Posthoorn (Vuilen Bras). In het basisplusalternatief maakt al het verkeer gebruik van deze nieuwe ontsluiting, wat past bij de functie van wijkontsluitingsweg van deze nieuwe verbinding. Deze effecten worden tezamen positief tot zeer positief effect (+/++) beoordeeld.

*Verkeersafwikkeling op de wegvakken*
De uitwerking van het basisplusalternatief op de verkeersafwikkeling van de A27 is marginaal en vergelijkbaar met het basisalternatief. Weliswaar blijkt uit de I/C-plot (zie bijlage 1) dat de verkeersafwikkeling op het wegvak tussen knooppunt Hooipolder en Bovensteweg (afrit 19) verslechtert ten opzichte van de referentie en het basisalternatief, maar dit is in absolute zin verwaarloosbaar.

In Teteringen is sprake van een sterke verbetering van de verkeersafwikkeling op de Oosterhoutseweg; een gevolg van de verbeterde doorstroming op de kruispunten nabij de Noordelijke Rondweg (zie criterium 'kruispuntbelasting'). Dit effect wordt meegenomen bij het criterium 'kruispuntbelasting'.

*Kruispuntbelasting*
Net als in het basisalternatief kan het belangrijke knelpunt Oosterhoutseweg-NRW met maatregelen worden opgelost. De maatregelen betreffen wijzigingen in de vormgeving van het kruispunt en een andere afstelling van de verkeersregelinstallatie. Door deze verbetering is, ondanks een lichte verslechtering op het kruispunt Oosterhoutseweg-Langelaar ten opzichte van het nulalternatief, sprake van een positief effect (+) op dit criterium.

*Reistijden*
In het basisplusalternatief neemt de reistijd vanuit het centrum van Teteringen zowel richting Oosterhout en A27 Europaweg als richting NRW en Station Breda met één a twee minuten toe (zie tabel 5.10). Per saldo is dit effect voor variant 4Cs als negatief (-) beoordeeld omdat de verschillen met het nulalternatief vrij gering zijn.

*Doorgaand verkeer*
In het basisplusalternatief is sprake van een afname van het doorgaande verkeer door Teteringen met 430 motorvoertuigen in het avondspitsuur. De afname blijft relatief ver achter bij de afname in het basisalternatief (-700 motorvoertuigen), maar is nog altijd significant groot. Het verkeersmodel toont aan dat het doorgaande verkeer via de Oosterhoutseweg blijft rijden en niet via de westelijke ontsluitingsweg. Op de laatst genoemde weg bevindt zich voornamelijk bestemmingsverkeer.

Hoewel het doorgaande verkeer in absolute zin behoorlijk afneemt, is er relatief gezien slechts sprake van een geringe afname: tot 79% (versus 85% in de referentiesituatie). De verklaring daarvoor ligt in het feit dat zowel het doorgaande verkeer als de totale hoeveelheid verkeer op de Oosterhoutseweg in de kern van Teteringen afnemen: respectievelijk 30% en 35%. Op de rest van de Oosterhoutseweg (ten zuiden en ten noorden van de kern) zijn de afnames in relatieve zin overigens aanzienlijk groter .

Het basisplusalternatief is gelet op het doorgaande verkeer als positief (+) beoordeeld.

*Sluipverkeer*
In het basisplusalternatief is sprake van een nieuwe verbinding tussen de Oosterhoutseweg en de Posthoorn, waardoor Moleneind wordt afgesloten als doorgaande verbinding en hier geen sluipverkeer meer optreedt. Op Hoeveneind is echter sprake van een verdubbeling van de verkeersintensiteit ten gevolge van de voorgenomen activiteit (zie tabel 5.13). Per saldo neemt de totale hoeveelheid sluipverkeer met ruim 200 motorvoertuigen in het avondspitsuur af, wat als positief (+) wordt beschouwd.

*Modal split*
Net als bij het basisalternatief (en de overige varianten) is er geen significant effect ten aanzien van een verschuiving in de verdeling over de vervoerswijzen.

*HOV*
Het basisplusalternatief heeft een sterk ontlastend effect op de hoeveelheid autoverkeer op de Oosterhoutseweg in Teteringen wat de doorstroming van het HOV ten goede komt. Tevens verbetert de doorstroming ten zuiden van Teteringen, doordat het HOV (samen met het langzaam verkeer) het exclusieve gebruik krijgt van de Oosterhoutseweg tussen de kruispunten met de westelijke ontsluiting en NRW. Het effect is als positief (+) aangemerkt.

*Bereikbaarheid*
In het basisplusalternatief wordt naast de Oosterhoutseweg een extra ontsluitingmogelijkheid geboden waardoor de bereikbaarheid van Teteringen als geheel sterk verbetert.

Het basisplusalternatief biedt ook goede ontsluitingsmogelijkheden voor de verschillende woonbuurten. De wijken aan de westzijde van de Oosterhoutseweg zijn langs twee kanten bereikbaar: zowel via de Oosterhoutseweg als via de nieuwe westelijke ontsluiting. Hierdoor is de bereikbaarheid minder kwetsbaar voor bijvoorbeeld effecten als gevolg van wegwerkzaamheden en calamiteiten.

In het basisplusalternatief ontstaat dankzij de nieuwe verbindingsweg met de Posthoorn voldoende ruimte voor een goede auto-ontsluiting van het ROC. Bovendien is in deze situatie dit gebouwencomplex via de Oosterhoutseweg ook beter ontsloten voor het langzaam verkeer en het openbaar vervoer. Het autoverkeer op dit deel van de Oosterhoutseweg komt in zijn geheel te vervallen.

Verder neemt ook de bereikbaarheid van het winkelcentrum Alexanderplein sterk toe, omdat met de westelijke ontsluitingweg (4Cs) ook tevens nieuwe ontsluitingsmogelijkheden voor dit winkelcentrum ontstaan. Bezoekers die per auto komen en leveranciers hoeven slechts over korte afstand door de woonstraten rondom

het winkelcentrum te rijden. De bereikbaarheid van het voorzieningengebied Willem Alexanderplein is in het basisplusalternatief beter geregeld dan in het nulalternatief (en de overige varianten) vooral door de mogelijkheid van een rechtstreekse aansluiting op de westelijke ontsluitingsweg. In deze variant worden de erftoegangswegen richting Willem Alexanderplein minder belast met bevoorradingsverkeer en winkelend publiek, wat past bij de inrichting en functie van deze wegen.

Gelet op bovenstaande effectbeschrijving is de bereikbaarheid in het basisplusalternatief als extra positief (+ +) beoordeeld.

*Oversteekbaarheid langzaam verkeer*
De oversteekbaarheid van de Oosterhoutseweg in het basisplusalternatief Is gelijk aan de situatie in het basisalternatief. De verschillende ontsluitingsvarianten zijn hierin niet onderscheidend (zie 5.5.1).

*Ongevallen*
Het basisplusalternatief heeft een gunstige uitwerking op de verkeersveiligheid in Teteringen. Voor verplaatsingen van en naar de bestaande en nieuwe woongebieden aan de westrand heeft autoverkeer immers de beschikking over een nieuwe verkeersveilig ingerichte westelijke ontsluiting, waardoor woonstraten worden ontzien en minder menging met langzaam verkeer optreedt. Ook de Oosterhoutseweg en Moleneind worden veiliger, vanwege de sterke afname van de hoeveelheid (doorgaand en sluip-)verkeer in dit alternatief.

De Oosterhoutseweg tussen Teteringen en NRW komt door de nieuwe aansluiting op NRW beschikbaar voor langzaam verkeer en HOV. Daardoor wordt het op de Oosterhoutseweg ter hoogte van het ROC veiliger voor fietsverkeer. Op het kruispunt NRW-Oosterhoutseweg verslechtert de verkeersveiligheidssituatie naar verwachting, omdat autoverkeer op de NRW vaker groen licht zal krijgen dan in het nulalternatief en de kans op roodlichtnegatie toeneemt.

De verkeersveiligheideffecten in Teteringen zorgen er toch voor dat ten opzichte van het basisalternatief sprake is van een verbetering van de verkeersveiligheidssituatie (+).

### 5.4.3 Overige ontsluitingsvarianten

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Effecten |
|---|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | • Bij 1Bs: verkeersdrukte Oosterhoutseweg neemt af met 20%<br>• Bij 1Cs: Verkeersdrukte Oosterhoutseweg neemt af met 25%;<br>• Bij 3C: verkeer Oosterhoutseweg 10% toename;<br>• Bij 6As verkeer Oosterhoutseweg noord 45% toename, kern Teteringen 34% afname;<br>• Bij 1Bs, 1Cs en 3C: Moleneind alleen bestemmingsverkeer;<br>• Bij 6As: Moleneind toename verkeersdrukte met circa 10% |
| | Verkeersafwikkeling op wegvakken | • Verandert marginaal op A27<br>• 1Bs, 1Cs, 6As: verbetering op Oosterhoutseweg in Teteringen<br>• 3C: verslechtering op Oosterhoutseweg in Teteringen |
| | Kruispuntbelasting (VRI's/rotondes) | • In alle varianten verbetering op NRW-Oosterhoutseweg en lichte verslechtering op Tilburgseweg-Heerbaan.<br>• Daarnaast bij 1Bs: op 4 kruispunten lichte verbetering<br>• Daarnaast bij 1Cs: op 1 kruispunt sterke verbetering, op 3 kruispunten lichte verbetering;<br>• Daarnaast bij 3C: op 3 kruispunten lichte verslechtering, op 1 kruispunt lichte verbetering;<br>• Daarnaast bij 6As: op 2 kruispunten lichte verslechtering, op 2 kruispunten lichte verbetering |
| | Reistijd auto en OV-gebruiker | • 1Bs: neemt op twee routes toe met 2 minuten en op één route toe met 1 minuut;<br>• 1Cs: neemt op twee routes toe (tot 5 minuten) en op één af (2 minuten);<br>• 3C: neemt op twee routes toe (tot 3 minuten) en op één af (2 minuten);<br>• 6As: neemt op twee routes toe (tot 1 minuut) en op twee af (1 minuut);<br>• geen verandering met betrekking tot de reistijd met het HOV |
| | Doorgaand verkeer | • 1Bs: afname door Teteringen (op Oosterhoutseweg) circa -40%;<br>• 1Cs: afname door Teteringen (op Oosterhoutseweg) circa -70%;<br>• 3C: afname door Teteringen (op Oosterhoutseweg) circa -70%;<br>• 6As: toename door Teteringen, ca. +20%; afname op Oosterhoutseweg -55%. |
| | Sluipverkeer | • 1Bs: Hoeveneind toename circa 55%;<br>• 1Cs: Hoeveneind toename circa 50%;<br>• 3C: Hoeveneind toename circa 35%;<br>• 6As: Hoeveneind toename circa 100%;<br>• 1Bs, 1Cs en 3C: Moleneind: wordt afgesloten, afname 100%;<br>• 6As: Moleneind toename circa 10% |
| | Modal-split | • Geen merkbare verandering |
| | HOV gebruik | • 1Bs, 1Cs en 6As: positieve bijdrage aan doorstroming HOV<br>• 3C: Geen merkbare verandering |
| | Bereikbaarheid woongebieden en voorzieningen | • 1Bs: hoofdontsluiting woonwijken voornamelijk via Oosterhoutseweg, maar ook via nieuwe woonstraat in westrand;<br>• 1Cs: Hoofdontsluiting woonwijken alleen via Oosterhoutseweg, hinder bij optreden van stremming; |

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Effecten |
|---|---|---|
| | | • 3C en 6As: Hoofdontsluiting woonwijken op twee wijzen geregeld: via Oosterhoutseweg en nieuwe ontsluitingweg, minder hinder van stremming;<br>• 1Bs, 3C en 6As: bereikbaarheid Alexanderplein is verbeterd<br>• 1Cs: bereikbaarheid Alexanderplein is slecht geregeld<br>• 1Bs en 6As: bereikbaarheid ROC is slecht geregeld<br>• 1Cs en 3C: bereikbaarheid ROC is goed geregeld |
| Verkeersveiligheid | Oversteekbaarheid Oosterhoutseweg | • Blijft onveranderd goed |
| | Ongevallen | • 1Bs: Geen merkbare verandering<br>• 1Cs: Beperkt positieve verandering<br>• 3C: Geen merkbare verandering<br>• 6As: Verslechtering |

**Tabel 5.17.** Samenvatting van de effecten van de varianten 1Bs, 1Cs, 3C en 6As op de verkeersafwikkeling

*Intensiteit op wegvakken*

**Variant 1Bs** lijkt wat betreft de *hoeveelheid* verkeer ten noorden en ten zuiden van de kern het meest op variant 4Cs (zie tabel 5.7). Ten aanzien van de overige routes is er meer gelijkenis met de varianten waarin geen westelijke wijkontsluitingsweg wordt gerealiseerd. Het ontbreken van de westelijke wijkontsluitingsweg betekent dat de verkeersdruk in Teteringen weliswaar afneemt (als gevolg van de afname van doorgaand verkeer), maar minder sterk dan in het basis- en basisplusalternatief. Bestemmingsverkeer naar de woonwijken richt zich meer op de Oosterhoutseweg. Een voordeel van variant 1Bs is de afsluiting van Moleneind voor doorgaand verkeer en de daarmee gepaard gaande afname van de verkeersdruk ten opzichte van het nulalternatief. Samenvattend wordt de ontwikkeling van de verkeersdruk in 1Bs als neutraal tot positief (0/+) beoordeeld.

**Variant 1Cs** laat wat betreft de afwikkeling van het VINEX-verkeer vrijwel hetzelfde patroon zien als de verkeersontsluiting in het basisalternatief (zie tabel 5.7). Dit betekent dat de totale hoeveelheid verkeer op de Oosterhoutseweg in de kern en ten noorden van de kern sterk afneemt (circa 30%). Alleen ter plaatse van de Noordelijke Randweg wikkelt het verkeer zich anders af; in 1Cs via de nieuwe verbinding naar Posthoorn (Vuilen Bras). Het totale effect wordt als positief en vergelijkbaar met het basisalternatief beoordeeld (+).

In **variant 3C** zorgt het achterwege blijven van doorstroom beperkende maatregelen op de Oosterhoutseweg in Teteringen voor een toename van het verkeer op deze weg met circa 12% (zie tabel 5.7), ondanks de afname van het doorgaande verkeer in de kern (zie analyse doorgaand verkeer). De lichte toename van de wegvakbelasting op de Oosterhoutseweg is het gevolg van extra bestemmingsverkeer van en naar de VINEX-wijken en wordt als beperkt negatief (-/0) beoordeeld. De korte westelijke ontsluiting functioneert overigens goed als ontsluiting van de nieuwe woonwijken.

**Variant 6As** laat een afname zien van ruim 500 motorvoertuigen in de avondspits (zie tabel 5.7) op de Oosterhoutseweg in de kom van Teteringen, waardoor 6As voor wat betreft de ontwikkeling van de verkeersdruk op dit wegvak samen met het basisplusalternatief het beste scoort. Ten noorden van de kern neemt de belasting

echter met 44% ten opzichte van het nulalternatief, vanwege de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe verbinding tussen de Oosterhoutseweg en Kapittelweg (zie ook analyse doorgaand verkeer). Dit is verreweg de grootste toename van alle varianten. Ook op Moleneind neemt de verkeersdruk toe. De positieve en negatieve effecten houden elkaar in evenwicht en resulteren in een neutrale beoordeling (0).

*Verkeersafwikkeling op de wegvakken*
De varianten **1Bs, 1Cs, 3C en 6As** laten voor wat betreft de verkeersafwikkeling op de A27 zeer geringe wijzigingen zien ten opzichte van het nulalternatief. Afgaande op tabel 5.8 (en de I/C-plots in bijlage 1) lijken de verschillen weliswaar significant, maar in absolute zin gaat het om zeer kleine veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie. Doordat geen van de varianten een merkbare invloed heeft op de verkeersafwikkeling op de A27, worden ze net als het basis- en basisplusalternatief als neutraal beoordeeld (0).

Resumerend kan worden gesteld dat de woningbouwlocatie Teteringen in geen van de alternatieven en varianten significant effect heeft op de doorstroming op de A27. Deze conclusie wordt ook door Rijkswaterstaat onderschreven (zie bijlage 4).

Op de wegvakken van de Oosterhoutseweg in Teteringen zal de verkeersafwikkeling in **1Bs, 1Cs en 6As** verbeteren, vanwege de afname van de hoeveelheid verkeer in de kern en de verbeterde doorstroming op het kruispunten NRW-Oosterhoutseweg en Oosterhoutseweg-Langelaar. In **variant 3C** verslechtert de doorstroming op de Oosterhoutseweg in Teteringen juist, vanwege de toenemende verkeersdruk op de wegvakken en kruispunten van de Oosterhoutseweg.

*Kruispuntbelasting*
In alle varianten verbetert de situatie op het belangrijke kruispunt NRW-Oosterhoutseweg. In **variant 1Bs** doordat een ongelijkvloerse oplossing wordt gerealiseerd en in de **varianten 1Cs en 3C** door reconstructie van het kruispunt in combinatie met een andere afstelling van de VRI. In **variant 6As** zijn geen maatregelen op dit kruispunt nodig (doordat het kruispunt sterk ontlast wordt vanwege de nieuwe verbinding met de Kapittelweg). Verder is in alle varianten sprake van een lichte verslechtering op het kruispunt Tilburgseweg-Heerbaan, waar de westelijke poot problemen oplevert.

Gelet op de belasting op de overige kruispunten valt op dat de situatie in de **varianten 1Bs** en **1Cs** op vier kruispunten verbetert (op het kruispunt Oosterhoutseweg-Langelaar mede dankzij maatregelen) en nergens verslechtert. In beide varianten is derhalve sprake van een positief totaaleffect (+), net als in het basis- en basisplusalternatief.

In **variant 3C** is per saldo juist sprake van een verslechtering op de overige kruispunten. Verslechtering treedt op twee kruispunten op, te weten Langelaar-Oosterhoutseweg en Oosterhoutseweg (Noord)-Westelijke Ontsluitingsweg. Variant 3C scoort van alle alternatieven en varianten mede hierdoor het slechts op het criterium 'kruispuntbelasting' en wordt gelijk gewaardeerd aan het nulalternatief (0).

De eindbeoordeling van **variant 6As** houdt het midden tussen neutraal en positief (0/+). De doorstroming op de belangrijke kruispunten NRW-Oosterhoutseweg en Oosterhoutseweg-Langelaar verbetert weliswaar, maar de afwikkeling op een aantal andere kruispunten verslechtert ten opzichte van het nulalternatief.

*Reistijden*
De reistijden op de onderzochte autorelaties laten in **variant 1Bs** een vergelijkbare ontwikkeling zien als het basisplusalternatief. Dit komt neer op iets langere reistijden vanuit het centrum van Teteringen naar Oosterhout en naar de A27. Variant 1Bs wordt op dit criterium als negatief (-) beoordeeld.

In **variant 1Cs** zijn de reistijden vergelijkbaar met die van het basisalternatief (1As). De effectscore is extra negatief (- -).

**Variant 3C** laat een wisselend beeld zien. De reistijden richting Oosterhout nemen enigszins toe en richting Breda zijn ze vergelijkbaar met het nulalternatief. Voor de relatie Oosterhout – station Breda wordt een iets kortere reistijd berekend. In zijn geheel genomen zijn deze effecten als neutraal (0) beoordeeld.

In **variant 6As** treden slechts enkele kleine wijzigingen in de reistijden op (verschillen niet groter dan 1 minuut). Per saldo is het effect neutraal (0).

*Doorgaand verkeer*
De totale hoeveelheid doorgaand verkeer door Teteringen neemt in **variant 1Bs** met dezelfde omvang af als in het basisplusalternatief (430 motorvoertuigen ten opzichte van het nulalternatief). Dit effect wordt als positief beschouwd (+). Beide varianten verschillen overigens wel sterk voor het aandeel doorgaand verkeer op de Oosterhoutseweg in Teteringen. Het aandeel in het basisplusalternatief ligt met 79% maar net onder dat in het nulalternatief (85%), terwijl in variant 1Bs het aandeel daalt tot 63%. Dit wordt veroorzaakt door de grotere hoeveelheid bestemmingsverkeer op de Oosterhoutseweg in Teteringen in variant 1Bs.

In **variant 1Cs** is de afname van het doorgaande verkeer van alle varianten het grootst: 790 motorvoertuigen. Evenals het basisalternatief (met 1As) is deze variant voor het criterium doorgaand verkeer als extra positief beoordeeld (++).

In **variant 3C** is ook nog sprake van een afname van de doorgaande verkeersstroom (zie tabel 5.11) zij het dat deze het geringst is van alle varianten (circa 260 motorvoertuigen). Deze afname is als beperkt positief beoordeeld (0/+).

**In variant 6As** neemt de totale hoeveelheid doorgaand verkeer door de kern van Teteringen toe (+420 motorvoertuigen), veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe verbinding tussen de Oosterhoutseweg en Kapittelweg. Daar rijden in de avondspits meer dan 1.000 motorvoertuigen tussen Oosterhout en Breda. Op de Oosterhoutseweg in Teteringen is echter wel sprake van een sterke afname (met 630 motorvoertuigen, het gevolg van de aangebrachte doorstroom beperkende maatregelen in de kern. Desalniettemin is de variant als extra negatief beoordeeld (- -).

*Sluipverkeer*
In de **varianten 1Bs, 1Cs en 3C** wordt Moleneind conform het basisplusalternatief afgesloten voor doorgaand verkeer, wat daar een afname van 360 motorvoertuigen betekent. Op Hoeveneind is sprake van een toename in sluipverkeer, variërend van 50 (variant 3C) tot 100 motorvoertuigen (1Bs) tijdens de avondspits. De totale hoeveelheid sluipverkeer neemt per saldo af, wat een als positief wordt beoordeeld (+).
In **variant 6As** verdubbelt de hoeveelheid sluipverkeer op Hoeveneind en krijgt Moleneind tijdens de avondspits ruim 10% meer sluipverkeer te verwerken. In totaal is dit effect voor deze variant als negatief (-) beoordeeld.

*Modal split*
Geen van de varianten heeft een significant effect ten aanzien van een verschuiving in de verdeling over de vervoerswijzen.

*HOV*
De **varianten 1Bs, 1Cs en 6As** worden als beperkt positief (0/+) gewaardeerd, vanwege de lagere verkeersdruk op de Oosterhoutseweg in Teteringen ten opzichte van het nulalternatief. Dat is minder gunstig dan in de situatie van het basisplusalternatief. Wat betreft de varianten 1Bs en 6As hangt dit samen met het feit dat de Oosterhoutseweg noordelijk van de NRW niet exclusief voor HOV wordt ingericht. Dat variant 1Cs minder positief scoort heeft te maken met de minder sterke afname van de verkeersdruk in Teteringen ten opzichte van het basisplusalternatief, waardoor de doorstroming van de bussen minder positief wordt beïnvloed.

**Variant 3C** heeft in tegenstelling tot het basis- en basisplusalternatief geen ontlastend effect op de hoeveelheid autoverkeer op de Oosterhoutseweg in Teteringen (zie tabel 5.7). Positieve gevolgen voor de doorstroming van het HOV blijven in de kern zodoende uit. Wel treedt ten zuiden van Teteringen een verbetering op, vanwege het exclusieve gebruik van de Oosterhoutseweg tussen Teteringen en de Noordelijke Rondweg voor HOV (en langzaam verkeer). Het effect is echter onvoldoende om een positievere score dan neutraal (0) te rechtvaardigen.

*Bereikbaarheid*
In de **varianten 1Bs en 1Cs** ontbreekt de extra wijkontsluiting aan de westrand van Teteringen, die het basisplusalternatief wel heeft. Uiteraard worden wel diverse woonstraten gerealiseerd, maar als wijkontsluitingsweg zijn ze niet aangemerkt. Hierdoor is het bestaande en nieuwe bestemmingsverkeer voornamelijk aangewezen op de Oosterhoutseweg, waarop zich bovendien ook doorgaand verkeer bevindt. Beide varianten zijn daardoor kwetsbaarder in het geval de Oosterhoutseweg gestremd is, maar niet minder dan in het nulalternatief.

In de **varianten 3C en 6As** wordt wel een wijkontsluitingsweg aan de westrand van Teteringen gerealiseerd, al gaat het in het eerste geval om een korte westelijke ontsluiting en in het tweede geval om een verbinding naar de Kapittelweg. De wijken aan de westzijde van de Oosterhoutseweg zijn daardoor in algemene zin beter ontsloten dan in het nulalternatief en de verkeersstructuur is minder kwetsbaar in geval van stremmingen.

Ten aanzien van de bereikbaarheid van het ROC aan de zuidkant van Teteringen geldt dat de varianten met de nieuwe aansluiting naar de Posthoorn (**1Cs en 3C**) het beste naar voren komen (vergelijkbaar met het basisplusalternatief). In **variant 1Bs en 6As** blijft rondom het ROC wel een knelpunt bestaan, doordat de verkeersstructuur ten opzichte van het Nulalternatief niet wijzigt en toch een ontsluiting naar de Oosterhoutseweg moet worden gerealiseerd. Het knelpunt is vermoedelijk minder ernstig dan in het basisalternatief (in 1Bs doordat het kruispunt met de NRW ongelijkvloers wordt uitgevoerd en in 6As, doordat de verkeersdruk op de Oosterhoutseweg ter hoogte van het ROC sterk afneemt).

Voor de bereikbaarheid van winkels aan het Willem Alexanderplein scoren de varianten **3C en 6As** goed, omdat de locatie bereikbaar wordt via de nieuwe wijkontsluitingsweg aan de westrand (in variant 3C de korte westelijke ontsluiting en in 6As de ontsluiting

naar de Kapittelweg). Bezoekers die per auto komen en leveranciers hoeven slechts over korte afstand door de woonstraten rondom het winkelcentrum te rijden. Anders is dit in **variant 1Cs**, waar het (vracht)autoverkeer van en naar het winkelcentrum voor een groot deel is aangewezen op de huidige woonstraten en de Oosterhoutseweg. In **variant 1Bs** verloopt de bereikbaarheid van de winkelvoorziening eveneens via de bestaande woonstraten, maar is ook de nieuwe infrastructuur aan de westrand voor die functie geschikt (de weg heeft echter geen wijkontsluitende functie).

Gelet op bovenstaande is **variant 3C** met het oog op bereikbaarheid positief (+) beoordeeld en de varianten **1Bs en 1Cs** als neutraal (0). Variant **6As** krijgt een negatieve waardering (-).

*Oversteekbaarheid langzaam verkeer*
De oversteekbaarheid van de Oosterhoutseweg in de verkeersvarianten 1Bs, 1Cs, 3C en 6As is gelijk aan de situatie in het basisalternatief en basisplusalternatief. Dit betekent dat wanneer een middenberm wordt aangelegd, de oversteekbaarheid goed is.

*Ongevallen*
In **variant 1Bs** neemt de verkeersdruk op de Oosterhoutseweg in Teteringen af, waardoor het voor fietsers veiliger wordt. Dit geldt overigens vooral voor de kruispunten. Een aantal andere woonstraten wordt enigszins drukker (Laanzichtweg en Steenbergen), waardoor de kans op (letsel)ongevallen daar in lichte mate toeneemt. De nieuwe straten die gerealiseerd worden, worden conform het concept Duurzaam Veilig ingericht, zodat de kans op ongevallen zoveel als mogelijk gereduceerd wordt. Rondom het ROC aan de zuidrand van Teteringen komen grote fietsstromen samen bij de Oosterhoutseweg, wat een relatief onveilige situatie oplevert. Per saldo is de eindbeoordeling effectneutraal (0).

**Variant 1Cs** is wat betreft de verkeersveiligheid in Teteringen vergelijkbaar met 1Bs. Dit betekent dat het oversteken van de Oosterhoutseweg in het dorp veiliger wordt en dat enkele woonstraten minder veilig worden. Het kruispunt NRW-Oosterhoutseweg wordt door toenemende kans op roodlicht negatie – net als in het basisplusalternatief – onveiliger voor fietsers, maar daar staat tegenover dat het rondom het ROC wel veiliger wordt. Het totale effect wordt als beperkt positief (0/+) beoordeeld.

In **variant 3C** is een lichte verslechtering van de verkeersveiligheid rondom de Oosterhoutseweg in Teteringen te verwachten, doordat de hoeveelheid verkeer enigszins toeneemt. Voor de rest pakken de effecten hetzelfde uit als in variant 1Cs. De effecten worden als neutraal beoordeeld (0).

**Variant 6As** heeft dankzij de lagere verkeersdruk op de Oosterhoutseweg in Teteringen positieve gevolgen voor de verkeersveiligheid. Daartegenover staan echter negatieve effecten op Hoeveneind en op de Oosterhoutseweg tussen Teteringen en Oosterhout, waar het aanzienlijk drukker wordt met doorgaand verkeer, zodat de kans op ongevallen stijgt. Ter plaatse van het ROC ontstaat bovendien een knelpunt doordat grote fietsstromen samenkomen met het gemotoriseerde verkeer. Het totale effect is derhalve negatief (-).

## 5.5 Effectvergelijking

De effecten zijn beoordeeld op basis van voorgaande beschrijving (zie tabel 5.18). Uit deze beoordeling blijkt:

- De verkeersvariant 4Cs onderdeel van het basisplusalternatief biedt de beste oplossing voor de toekomstige verkeersproblematiek. De lange westelijke ontsluitingsweg functioneert optimaal als wijkontsluitingsweg en levert een forse bijdrage aan de vermindering van de verkeersdruk op de Oosterhoutseweg. Door de relatief lange reistijden neemt de stroom doorgaand verkeer tijdens de avondspits af. De bereikbaarheid van de verschillende woongebieden en in beschouwing genomen voorziening verbetert sterk mede door de nieuwe aansluiting op de Posthoorn. Doordat de meeste woongebieden langs twee kanten ontsloten zijn neemt de verkeersdrukte in de huidige woonstraten af en daarmee ook de kans op ongevallen.
- De verkeersvariant 1As, onderdeel van het basisalternatief biedt een minder eenduidig beeld. Deze variant heeft een gunstige uitwerking op de verkeersdrukte in Teteringen en levert zodanige beperkingen op dat het doorgaande verkeer tijdens de avondspits veelal voor de A27 kiest. De hoeveelheid sluipverkeer neemt echter ook fors toe en de bereikbaarheid van de voorzieningen is in vergelijking met het nulalternatief zowel voor het fiets- als autoverkeer slecht te noemen. Dit laatste hangt vooral samen met verkeerssituatie rond de aansluiting op de NRW en de daar geplande scholengemeenschap.

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Nul | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | 0 | + | +/+ + | 0/+ | + | -/0 | 0 |
| | Verkeersafwikkeling wegvakken A27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Kruispuntbelasting | 0 | + | + | + | + | 0 | 0/+ |
| | Reistijd autogebruiker | 0 | - | - - | - - | - | 0 | 0 |
| | Doorgaand verkeer | 0 | + + | + | + | + + | 0/+ | - - |
| | Sluipverkeer | 0 | - - | + | + | + | + | - |
| | Modal-split | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | HOV | 0 | 0 | + | 0/+ | 0/+ | 0 | 0/+ |
| | Bereikbaarheid | 0 | - - | + + | 0 | 0 | + | - |
| Verkeersveiligheid | Oversteekbaarheid langzaam verkeer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ongevallen | 0 | 0 | + | 0 | 0/+ | 0 | - |

**Tabel 5.18.** Effectvergelijking aspect verkeer en vervoer

In de beoordeling van de overige verkeersvarianten valt op dat:

- Variant 1Bs scoort op vrijwel alle beoordelingscriteria gelijk aan het basisplusalternatief (4Cs). Door de afwezigheid van een nieuwe wijkontsluitingsweg blijft de bereikbaarheid in algemene zin echter achter bij het basisplusalternatief en is het wegsysteem kwetsbaarder voor stremmingen op de Oosterhoutseweg.
- De variant 1Cs is wat betreft de bovenste helft van de beoordelingscriteria vergelijkbaar met de effecten van variant 1As en komt wat betreft de onderste helft min of meer overeen met de effecten van 4Cs. Over het algemeen laat deze variant evenals 4Cs positieve effecten zien of scores die overeenkomen met het nulalternatief.
- Variant 3C vertoont over de volle breedte van de beoordelingscriteria grote overeenkomst met het nulalternatief. De bereikbaarheid is positief beoordeeld

enerzijds vanwege de gunstige effecten van de aansluiting op de Posthoorn anderzijds omdat de korte westelijke ontsluitingsweg ook het Willem Alexanderplein beter bereikbaar maakt.
- In de effectbeschrijving van variant 6As valt op dat met deze verkeersontsluiting vooral het doorgaande verkeer wordt gefaciliteerd. Verder zijn negatieve effecten geconstateerd ten aanzien van het sluipverkeer en de bereikbaarheid wat vooral samenhangt met de problematische aansluiting van de Oosterhoutseweg op de NRW en de daar geplande scholengemeenschap. Gezien de effecten op het doorgaande verkeer, de algehele toename in de verkeersintensiteit en de gestelde uitgangspunten ten aanzien van het autoverkeer in Teteringen (zie 3.3.1) is variant 6As met betrekking tot de overige milieuaspecten verder buiten beschouwing gebleven.

## 5.6 Mitigerende maatregelen

Hierna zijn voor de volgende situaties mitigerende maatregelen voorgesteld:
- Langere reistijden per auto tussen de centra van Teteringen en Oosterhout, vanwege de op de Oosterhoutseweg in Teteringen aangebrachte doorstroom beperkende maatregelen (in alle varianten);
- Aandeel doorgaand verkeer op Oosterhoutseweg nog sterker reduceren;
- Toename van de hoeveelheid sluipverkeer op Hoeveneind (alle varianten) en op Moleneind (alleen in de varianten 1As);
- Afname van de (auto)bereikbaarheid in algemene zin.

Gelet op de langere reistijden kan worden nagegaan of het zinvol is om maatregelen te treffen waarmee de doorstroming op de Oosterhoutseweg selectiever kan worden toegepast. Nu is uitgegaan van langere wachttijden bij alle VRI's in Teteringen. Mogelijk kan dit tussen het centrum van Teteringen en de bebouwde komgrens aan de noordrand achterwege blijven of minder lang worden ingesteld. Bij behoud van de doorstroom beperkende maatregelen in het zuidelijk deel van de kern blijft het effect op het doorgaande verkeer naar verwachting grotendeels gelijk.

Het aandeel doorgaand verkeer kan nog sterker worden teruggebracht door de doorstroming op de Oosterhoutseweg nog verder in te perken. Hiervoor bestaan meerdere mogelijkheden: nog kortere groentijden op de kruispunten of de aanleg van drempels en wegversmallingen. Om te voorkomen dat doorgaand verkeer in dat geval via parallelle woonstraten gaat rijden, moeten ook op die wegen maatregelen worden getroffen (daarbij kan worden gedacht aan de invoering van circuits van eenrichtingsverkeer).
Het spreekt voor zich dat de hiervoor genoemde maatregelen haaks staan op het mogelijk willen verkorten van de reisduur. In de voorbereiding van de reconstructieplannen voor de Oosterhoutseweg moet hierin het juiste optimum worden gevonden.

Op Hoeveneind is in alle varianten sprake van sluipverkeer. Deze sluiproute is relatief lang, waardoor het invoeren van een 60 km/u-regime in het landelijk gebied tussen Breda en Oosterhout groot effect kan sorteren. Andere mitigerende maatregelen die kunnen worden getroffen betreffen het aanbrengen van drempels of wegversmallingen ter plaatse van de lintbebouwing en het invoeren van (circuits van) eenrichtingsverkeer. Het meest ingrijpend zijn maatregelen als het uitsluiten van verkeer anders dan

bestemmingsverkeer, dosering middels beweegbare obstakels of het aanbrengen van een knip.

Op Moleneind is alleen sprake van sluipverkeer in de varianten waarbij de straat blijft aangesloten op Posthoorn (1As). Het afsluiten van de verbinding zoals in de 'C-varianten' lijkt als mitigerende maatregel het meest effectief.

De bereikbaarheid van de verschillende deelgebieden en/of voorzieningen verschilt per verkeersvariant aanzienlijk. Wanneer gekozen wordt voor een gelijkvloerse aansluiting op de NRW voor alle verkeersstromen moet naar een alternatieve ontsluiting van het ROC worden gezocht. Verplaatsing van de toegangsweg naar de oostzijde van het ROC – met aansluiting op Posthoorn – kan het bereikbaarheidsprobleem oplossen. Om de situatie rondom het ROC ook voor fietsers/voetgangers goed te regelen, kan de aanleg van een tunnel onder de Oosterhoutseweg uitkomst bieden.
Indien wordt afgezien van een westelijke ontsluitingsroute (4Cs of 3C) kan de bereikbaarheid het Willem Alexanderplein worden verbeterd door de infrastructuur van de nieuwe woongebieden (de Bouverijen, Woonakkers) aan te sluiten op respectievelijk de Groenstraat en/of Hoeveneind. Op deze wijze kan een structurele oplossing worden geboden voor verkeersoverlast in de bestaande woonbuurten en verbetert de bereikbaarheid van de voorzieningen rond dit plein.

# 6 WOON EN LEEFMILIEU

*Nationaal beleid*
Bij het aspect woon- en leefmilieu gaat het in dit MER om geluid, luchtkwaliteit, (externe) veiligheid en duurzaamheid (energie, bouwstoffen en afvalmanagement). Aangezien de lokale overheid over het algemeen beter in staat is om een bijdrage te leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving streeft de rijksoverheid naar meer gemeentelijke verantwoordelijkheid op dit punt, maar dan wel binnen door de hogere overheden gestelde kaders / minimum waarden (VROM, 2001)19.

## 6.1 Geluid

### 6.1.1 Beleid

Er komt steeds meer regelgeving uit Europa welke in Nederlandse wetgeving geïmplementeerd moet worden. Zo is op 18 juli 2002 de Europese richtlijn voor de Evaluatie en Beheersing van Omgevingslawaai (ERO) door de EU vastgesteld (Richtlijn EC – 2002/49).

Hoofdlijnen van de ERO zijn:
- Harmonisatie van geluidsmaten en rekenmethoden;
- Inventarisatie van de problematiek door geluidskartering;
- Bewustmaken van het publiek;
- Opstellen van actieplannen;
- Formuleren van doelstellingen voor bronbeleid.

Opvallend is dat veel aandacht wordt besteed aan het bekend maken van gegevens aan het publiek. Zo hebben in november 2002 de Raad van ministers en het Europees Parlement een akkoord bereikt over een richtlijn die overheden verplicht informatie over het milieu publiekelijk toegankelijk te maken.

De Nederlandse overheid streeft naar het vergroten van de akoestische kwaliteit in Nederland door in elk gebied de akoestische kwaliteit te waarborgen die past bij de functie van het gebied. Dit vraagt om een meer lokale benadering van het geluidsbeleid, met een actievere taak voor gemeentelijke overheden (VROM, 2001).

In het Nationaal MilieubeleidsPlan 4 (NMP4) wordt de "aantasting van de leefomgeving" als één van meest hardnekkige milieuproblemen genoemd. Over geluidhinder wordt gesteld:
- In 2010 mag een geluidbelasting van 70 dB(A) op woningen niet meer worden overschreden;
- In 2030 moet zowel in het stedelijke als in het landelijke gebied de "akoestische kwaliteit" gerealiseerd zijn, onder andere door de aanpak van de rijksinfrastructuur;
- Ook moet in 2030 de "akoestische kwaliteit" in de Ecologische Hoofdstructuur zijn geregeld.

In een naderhand verschenen notitie (Vaste waarden, nieuwe vormen: Milieubeleid 2002 – 2006) zijn gezien de gewijzigde economische en politieke omstandigheden de

[19] VROM, 2001. Nationaal Milieubeleidsplan 4. Ministerie van VROM.

doestellingen van het NMP4 - vastgelegd in het Innovatieprogramma Geluid - bijgesteld. De beoogde doelstelling worden zonder extra financiële middelen niet allemaal in 2010 gehaald zo stelt de regering.

De normstelling voor geluid is voor weg- en railverkeerslawaai, en industrielawaai geregeld in de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder toetst plannen op geluidsniveau aan de gevels van woningen. De wet kent een ondergrens, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting lager is dan deze waarde, zijn de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningen) niet van toepassing. Daarnaast is er in de wet een bovengrens opgenomen, de maximaal toelaatbare geluidbelasting. Indien de geluidbelasting hoger is dan deze waarde, is het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen in principe niet mogelijk[20].

Wanneer de geluidbelasting in de bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidbelasting ligt, is het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen aan beperkingen gebonden en onder voorwaarden mogelijk. Deze waarde wordt een 'hogere waarde' genoemd ('hoger' in de zin van hoger dan de voorkeursgrenswaarde) en wordt via een formele procedure vastgelegd door Gedeputeerde Staten van de provincie. In onderstaande tabel zijn, voor het stedelijke gebied, per soort lawaai de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidbelasting weergegeven.

| | Voorkeursgrenswaarde [dB(A)] | Maximaal toelaatbare geluidsbelasting [dB(A)] |
|---|---|---|
| Wegverkeerslawaai | 50 | 65, nieuwbouw in stedelijk gebied<br>70, vervangende nieuwbouw in stedelijk gebied |
| Railverkeerslawaai | 57 | 70 |
| Industrieterrein | 50 | 55 |

**Tabel 6.1.** Normstelling etmaalwaarde voor de stedelijke omgeving (in dB(A))

De in de tabel weergegeven maximaal toelaatbare geluidbelastingen zijn absolute maxima. Er zijn voor iedere geluidssoort situaties denkbaar waarin het toegestane maximum lager is. Het plafond is afhankelijk van de specifieke situatie ter plekke van geluidsgevoelige objecten. Indien een plan door meerdere geluidsbronnen wordt belast, dient de aanvaardbaarheid van de totale geluidbelasting te worden overwogen. Over het algemeen betreft het dan een kwalitatieve beoordeling.

*Gemeentelijk beleid*
In de nota "Zicht op Bredaas geluid" (Breda 2003) wordt kort ingegaan op de huidige toestand van de woon- en leefomgeving in Breda, het bestaand wettelijk kader, en de nieuwe ontwikkelingen in het beleid. Daarna worden de afzonderlijke geluidsbronnen beschreven.

Volgens de Wet geluidhinder heeft de gemeente tot taak er voor te zorgen dat voldaan wordt aan de normen die daarin worden gesteld voor bestaande en voor nieuwe situaties. De geluidsniveaus die zijn toegestaan worden in bestemmingsplan vastgelegd. Maatregelen worden onder meer gezocht in:

[20] Door het toepassen van het Stad- en Milieuprincipe zijn er meer mogelijkheden.

- Toepassing van een "stil" wegdek. Dit is reeds op meerdere plekken toegepast onder meer met groot succes bij de ombouw van de Zuidelijke Rondweg;
- Toepassing van geluidswallen en/of schermen;
- Sanering van woningen onder meer door gevelisolatie.

### 6.1.2 Beoordelingscriteria

In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de toetsingscriteria voor het aspect geluid.

| Toetsingsaspect | Eenheid | Detailniveau |
|---|---|---|
| Geluidsbelast oppervlak cumulatief | Oppervlaktemaat | Vanaf 50 MKM, stapgrootte 5 MKM |
| Aantal geluidsbelaste woningen | Aantal | Vanaf 50 MKM, stapgrootte 5 MKM |

**Tabel 6.2.** Beoordelingscriteria geluidhinder

Deze beoordelingscriteria zijn met behulp van onderstaande methodieken bepaald.

- Voor alle relevante geluidsbronnen binnen het studiegebied (weg- en railverkeer) is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarin het studiegebied is opgenomen. Binnen dit model worden de geluidsbelastingen per periode van de dag (dag-, avond- of nachtperiode) op rasterpunten bepaald. Middels de methode Miedema, welke uitvoerig is beschreven in bijlage 5, worden vervolgens de cumlatieve geluidbelastingen bepaald;
- Met behulp van een GIS-applicatie zijn uit de rasterberekeningen contouren samengesteld op basis waarvan geluidsbelaste oppervlakten en geluidsbelaste woningen zijn vastgesteld.

De geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai (RMW 2002). Deze methode houdt rekening met verschillende factoren als bijvoorbeeld intensiteiten, wegdekverhardingen, rijsnelheid, reflecterende en geluidsafschermende objecten als gebouwen en schermen.

Alvorens geluidbelastingen worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder mag een aftrek conform artikel 103 Wgh worden toegepast. Met deze aftrek wordt de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen in rekening gebracht. Binnen deze studie is rekening gehouden met deze aftrek.

De geluidsbelastingen ten gevolge van railverkeerslawaai zijn uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift railverkeerslawaai 1996. Als uitgangspunt voor de ruimtelijke indeling is gebruik gemaakt van door de gemeente Breda beschikbaar gesteld kaartmateriaal (Grootschalige Basiskaart Nederland).

*Uitgangspunten*
De verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op uitgevoerd onderzoek (DHV 2005), terwijl wegdekverhardingen, maximaal toegestane rijsnelheden en osbtakelcorrecties in overleg met de gemeente Breda zijn vastgesteld. Belangrijk uitgangspunt daarbij is dat voor de nieuw aan te leggen wegen wordt uitgegaan van een geluidsreducerend wegdek (Microflex).

De relevante gegevens aangaande het railverkeer zijn afkomstig uit het programma Aswin, versie 2004.

### 6.1.3 Nulalternatief

In de figuren (zie bijlage 6) zijn de contouren van de cumulatieve geluidbelasting weergegeven. In tabel 6.3 zijn de resultaten van de confrontaties opgenomen.

| Beoordelings-criteria | Geluidbelasting-klasse [MKM] | Huidige situatie (2004) | Autonome ontwikkeling (2020) |
|---|---|---|---|
| Geluidsbelast oppervlak (in ha) | 50 tot 55 | 569.9 | 594.4 |
| | 55 tot 60 | 405.9 | 465.2 |
| | 60 tot 65 | 267.2 | 315.4 |
| | 65 tot 70 | 149.9 | 178.3 |
| | >70 | 155.8 | 196.9 |
| | ***totaal*** | **1548.7** | **1750.2** |
| Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen (aantal) | 50 tot 55 | 4113 | 4462 |
| | 55 tot 60 | 2257 | 2337 |
| | 60 tot 65 | 768 | 809 |
| | 65 tot 70 | 364 | 299 |
| | >70 | 312 | 415 |
| | ***totaal*** | **7814** | **8322** |

**Tabel 6.3.** Beoordelingscriteria geluidhinder

In de autonome ontwikkeling is een aanzienlijke stijging van het geluidsbelaste oppervlak waarneembaar (13%), die bovendien sterker doorwerkt in het aandeel hogere geluidbelastingen (MKM > 55). Deze stijging is geheel het gevolg van de toenemende verkeersintensiteit, met name op de Nieuwe kadijk, de A27 en in mindere mate op de Oosterhoutseweg.

Een uitzondering hierop vormt de ontwikkeling bij het Hoeveneind: hier zorgt een aanzienlijke daling van de intensiteit voor een afname van de geluidsbelasting. In combinatie met de langs deze weg aanwezige bebouwing wordt verklaard dat er weliswaar een stijging is van het aantal geluidsbelaste woningen, maar deze blijft met 6,5% ruim achter bij de toename van het geluidsbelaste oppervlak.

### 6.1.4 Effectbeschrijving

In de figuren (zie bijlage 6) zijn de contouren van de cumulatieve geluidbelasting voor de verschillende ontsluitingsvarianten c.q. alternatieven weergegeven. In tabel 6.4 zijn de resultaten van de confrontaties opgenomen.

| Beoordelings-criteria | Geluidsbelasting klasse [MKM] | NA* | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geluidsbelast | 50 tot 55 | 594.4 | 577.3 | 584.2 | 569.8 | 574.9 | 590.6 |
| oppervlak [in ha] | 55 tot 60 | 465.2 | 481.3 | 490.1 | 483.5 | 485.0 | 472.4 |
| | 60 tot 65 | 315.4 | 324.7 | 334.5 | 322.8 | 325.3 | 319.9 |
| | 65 tot 70 | 178.3 | 183.6 | 184.4 | 195.1 | 184.9 | 182.0 |
| | >70 | 196.9 | 207.1 | 205.7 | 203.4 | 208.4 | 200.3 |
| | ***totaal*** | **1750.2** | **1774.0** | **1798.9** | **1774.6** | **1778.5** | **1765.2** |
| Aantal | 50 tot 55 | 4462 | 5056 | 4971 | 4818 | 5039 | 5124 |
| geluidsbelaste | 55 tot 60 | 2337 | 2893 | 3016 | 2966 | 2914 | 2852 |
| geluidsgevoelige | 60 tot 65 | 809 | 884 | 922 | 898 | 939 | 853 |
| bestemmingen | 65 tot 70 | 299 | 280 | 263 | 293 | 274 | 276 |
| | >70 | 415 | 419 | 420 | 400 | 420 | 407 |
| | ***totaal*** | ***8322*** | ***9532*** | ***9593*** | ***9375*** | ***9586*** | ***9512*** |

**Tabel 6.4.** Effecten geluidsbelasting. NA = nulalternatief (referentiesituatie)

Bij geen van de varianten is een relevante toename in het geluidsbelaste oppervlak waar te nemen: de verschillen zijn minimaal en variëren van 0,9% bij ontsluitingsvariant 3C tot 2,8% bij variant 4Cs. Ook de verdelingen over de geluidsbelastingklassen laten zeer geringe verschillen zien. Opgemerkt wordt dat door het buiten beschouwing laten van de 30 km/h wegen de alternatieven 3c en 4c een onderschatting van het resultaat geven. Gelet op bovenstaande verschillen zijn de effecten gelet op de verandering in geluidsbelast oppervlak als neutraal beoordeeld.

De overall toename in geluidsbelaste, gevoelige bestemmingen (woningen) wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door geluidhinder van het verkeer op de A27 en de Nieuwe Kadijk. Het betreft vooral nieuwe woningen aan de zuidkant van de Bouverijen, Meulenspie en de Hoge Gouw. Wat betreft de dichtheid van deze woongebieden is uitgegaan van 30 woningen per hectare. Gelet op het aantal geluidsbelaste bestemmingen valt op dat 1Bs betere resultaten laat zien dan de overige varianten. In deze variant neemt het aantal geluidsbelaste woningen met ruim duizend toe; bij de overige varianten gaat het om ongeveer 1200 woningen. De meest waarschijnlijke verklaring is de verdiepte ligging van de Nieuwe Kadijk op de kruising met de Oosterhoutseweg. Gelet op de toename in geluidsbelaste, gevoelige bestemmingen krijgt 1Bs derhalve een minder negatieve score dan de overige varianten.

Gelet op de MKM contouren (geluid cumulatief) langs de Oosterhoutseweg blijkt:
- In het basisalternatief (variant 1As) verbetert de geluidssituatie voor 27% van de daar gelegen woningen;
- In het basisplusalternatief verbetert de situatie rond 14% van het aantal woningen;
- Bij variant 1Bs betreft dit cijfer 12% van het aantal woningen;
- Bij variant 1Cs betreft het 26% van het aantal woningen;
- Bij variant 3C gaat het om 6% van het aantal woningen waarbij de geluidssituatie verbetert (zie tabel 6.5)

| Oosterhoutseweg | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MKM klasse 45 – 55 (goed tot matig goed) | 243 | 310 | 276 | 271 | 305 | 305 |
| MKM klasse >55 (tamelijk slecht tot zeer slecht) | 259 | 192 | 226 | 231 | 197 | 244 |
| Verschil met nulalternatief (NA) | 0 | 67 | 33 | 28 | 62 | 15 |
| Verschil met nulalternatief in % | 0 | 27% | 14% | 12% | 26% | 6% |

**Tabel 6.5.** Aantal bestaande woningen dat binnen de verschillende MKM klasse valt (woningen tot 100 meter uit de wegas, in totaal 502 woningen)

In alle varianten verbetert de geluidssituatie langs de Oosterhoutseweg. In dit opzicht laten vooral 1As en 1Cs de beste resultaten zien waarbij de bewoners van ongeveer een kwart van het aantal woningen in de directe omgeving van deze weg minder hinder zal gaan ondervinden. Dit is als positief beoordeeld. De overige varianten zijn als marginaal positief (4Cs en 1Bs) en neutraal (3C) beoordeeld.

In tabel 6.6 is voor de verschillende ontsluitingsvarianten aangegeven welk aantal woningen hinder ondervindt van het wegverkeerslawaai langs de Oosterhoutseweg.

| Wegvakken | NA | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oosterhoutseweg | 242 | 180 | 210 | 221 | 176 | 228 |
| Verschil met het nulalternatief absoluut (NA) | 0 | -62 | -32 | -21 | -66 | -14 |
| Verschil met het nulalternatief relatief (NA) | 0 | 26% | 13% | 9% | 27% | 6% |

**Tabel 6.6.** Aantal bestaande woningen binnen de 50 dB(A)-contour van de Oosterhoutseweg

Conclusie geluidsbelasting Oosterhoutseweg:

- In alle verkeersvarianten neemt het aantal geluidsgehinderde woningen in vergelijking met de referentiesituatie (nulalternatief) af;
- De onderlinge verschillen lopen uiteen: in variant 3C betreft het 14 woningen en bij uitvoering van 1Cs gaat het om 66 woningen;
- De effectscore is vergelijkbaar met de hiervoor beschreven cumulatieve geluidseffecten.

Om de geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen vast te stellen is uitgegaan van een standaardprofiel waarbij de eerste rij woningen tien meter uit de wegas staan. Onder deze aanname blijkt dat de voorkeursgrenswaarde in alle gevallen wordt overschreden.

In het basisalternatief (variant 1As) bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 59 dB(A) na aftrek van artikel 103 Wgh als gevolg van het wegverkeer op de Oosterhoutseweg. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Wanneer de ontsluitingsvarianten 1Cs of 3C worden gerealiseerd, bedraagt de geluidbelasting langs de nieuwe verbinding met de Posthoorn ten hoogste 61 dB(A) na aftrek van artikel 103 Wgh als gevolg van het wegverkeer. De maximale ontheffingswaarde wordt overschreden waardoor het treffen van maatregelen noodzakelijk is (zie mitigerende maatregelen);

In het basisplusalternatief (variant 4Cs) wordt naast de hiervoor genoemde overschrijding ten gevolge van de nieuwe aansluiting op de Posthoorn ook een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde verwacht ten gevolge van de

Westelijke ontsluitingsweg (geluidbelasting 62 dB(A)). Ook in deze situatie zullen dus maatregelen getroffen dienen te worden.

In de figuren 8 t/m 12 (zie bijlage 6) staan de 50-dB(A) vrije-veldcontouren van de verschillende wegvakken en de verschillende varianten weergegeven. In de figuur zijn de nieuwbouwlocatie aangegeven. Buiten de 50 dB(A) contour wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

### 6.1.5 Evaluatie

De hiervoor beschreven effecten zijn beoordeeld waarbij het nulalternatief als referentie dient. In alle varianten neemt het aantal woningen dat geluidhinder ondervindt toe (MKM > 50) toe. Bij uitvoering van 1Bs is dit aantal het geringst. Het grootste deel van deze woningen ligt in de vinexlocatie.

De geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer op de Oosterhoutseweg neemt bij alle varianten af. Dit is het sterkst merkbaar bij uitvoering van de varianten 1As en 1Cs.

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Nul | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geluid | Geluidsbelast oppervlak (MKM) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Aantal gevoelig bestemmingen totaal (MKM) | 0 | - - | - - | - | - - | - - |
| | Idem, langs Oosterhoutseweg (MKM) | 0 | + | 0/+ | 0/+ | + | 0 |
| | Geluidhinder wegverkeer Oosterhoutseweg in dB(A) | 0 | + | 0/+ | 0/+ | + | 0 |

***Tabel 6.7.*** *Beoordeling effecten geluidhinder*

### 6.1.6 Mitigerende maatregelen

Bij het treffen van mitigerende maatregelen kan een onderscheid gemaakt worden in bronmaatregelen, maatregelen in de overdrachtsweg en maatregelen bij de ontvanger.

- Een belangrijk element in het tegengaan van geluidshinder is de toepassing van asfaltsoorten (ZOAB: zeer open asfaltbeton) die het geluid sterker dempen.
- Mogelijke maatregelen in de sfeer van overdracht zijn het plaatsen van *geluidsschermen of –wal. Een maatregel die sterk te overwegen valt voor de* Nieuwe Kadijk.

## 6.2 Luchtkwaliteit

### 6.2.1 Beleid

*Besluit luchtkwaliteit 2001*
In Europees verband zijn gelet op de luchtkwaliteit normen vastgelegd voor de maximum concentratie van een aantal stoffen in de buitenlucht. Deze normen zijn voor de Nederlandse situatie sinds 19 juli 2001 vastgelegd in het Besluit Luchtkwaliteit. Het Besluit luchtkwaliteit bevat luchtkwaliteitnormen voor de stoffen zwaveldioxide ($SO_2$), stikstofoxiden ($NO_X$), stikstofdioxide ($NO_2$), fijn stof ($PM_{10}$), lood, koolmonoxide (CO) en benzeen. Het geeft aan op welke termijn de gestelde normen gehaald moeten worden en welke bestuursorganen hiervoor verantwoordelijk zijn.

In Nederland zijn er eigenlijk twee stoffen van de eerder genoemde zeven stoffen die problemen kunnen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden: stikstofdioxide en fijn stof. In 2005 (fijn stof) en 2010 (stikstofdioxide) moet de concentratie van deze stoffen aan wettelijk vastgestelde grenswaarden voldoen. Voor beide stoffen zijn twee typen grenswaarden gedefinieerd (zie ook tabel 7.2):

- Een waarde waaraan de jaargemiddelde concentratie moet voldoen, deze is voor beide stoffen gelijk en mag maximaal 40 $\mu g/m^3$ bedragen.
- Voor fijn stof ($PM_{10}$) is tevens een grenswaarde opgegeven waaraan de 24-uursgemiddelde (daggemiddelde) concentratie moet voldoen; deze waarde is vastgesteld op 50 $\mu g/m^3$ en mag maximaal 35 maal per kalenderjaar worden overschreden.
- Voor $NO_2$ is ook een grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie vastgelegd, deze bedraagt 200 $\mu g/m^3$ en mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden.

Tot 2005 en 2010 zijn respectievelijk voor fijn stof en stikstofdioxide ook plandrempelwaarden geformuleerd. Dit zijn overgangswaarden die voornamelijk een indicatief karakter hebben. Namelijk indien deze waarden worden overschreden is het waarschijnlijk dat de generieke maatregelen die sowieso worden genomen aan bijvoorbeeld motoren, brandstof etc. onvoldoende zullen zijn om naar de toekomst toe aan de grenswaarden te voldoen in het jaar dat deze definitief van kracht worden. Bij overschrijding van de planwaarde moet daarom een plan worden opgesteld om de concentraties van de betreffende stof verder te reduceren. In het geval van $NO_2$ is de gemeente hiervoor verantwoordelijk. In het geval van fijn stof is het rijk verantwoordelijk, omdat fijn stof minder wordt beïnvloed door lokale bronnen en meer door grote industriële bronnen (vooral uit het buitenland) en diffuse bronnen zoals het totale wagenpark en enkele natuurlijke bronnen. Echter, op basis van recente uitspraken van de Raad van State over het Besluit luchtkwaliteit worden ook de gemeenten en provincies opgeroepen om hun bijdrage te leveren aan het terugdringen van de fijn stof concentraties op lokaal niveau.

*Besluit luchtkwaliteit 2005*

In het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) is ten aanzien van de luchtkwaliteitseisen, zoals die in het Blk 2001 zijn opgenomen, enige verruiming aangebracht. Het gaat daarbij onder meer om:

- Het in mindering brengen van de bijdrage van zeezout op de concentratie van fijn stof bij toetsing aan de norm, omdat deze fractie niet schadelijk is voor de volksgezondheid. De toe te passen methodiek hiervoor is opgenomen in de Meetregeling Luchtkwaliteit 2005 (zie hieronder);
- Het mogelijk maken van projecten in overschrijdingsgebieden waarbij als gevolg van het project de luchtkwaliteit verbetert of tenminste gelijk blijft;
- De introductie van een saldobenadering. Dit houdt in dat als een project op een bepaalde locatie leidt tot een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit dit acceptabel is mits dit leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit op een andere locatie in de nabije omgeving.

*Meetregeling luchtkwaliteit 2005*

Voor fijn stof ($PM_{10}$) geldt een grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ als jaargemiddelde concentratie. Het aandeel zeezout in de jaargemiddelde concentratie $PM_{10}$ varieert van circa 7 µg/m3 langs de westkust tot circa 3 $\mu g/m^3$ in het oostelijk deel van Nederland. Om een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie te bepalen, is een

plaatsafhankelijke correctie mogelijk gemaakt. Voor de gemeente Breda is deze vastgesteld op 3 µg/m$^3$. Ofwel deze hoeveelheid mag in mindering worden gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie.

Voor fijn stof geldt tevens een grenswaarde van 50 microgram per m$^3$ als vierentwintig uurgemiddelde (ook wel daggemiddelde genoemd) concentratie, waarbij geldt dat deze *waarde maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.*
Uit meetgegevens blijkt dat overschrijding van deze waarde met name plaats vindt bij oostelijke en zuidelijke windrichtingen, als de concentratiebijdrage van zeezout relatief beperkt is. Verder blijkt uit de meetgegevens dat de invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van $PM_{10}$ de waarde van 50 µg/m$^3$ overschrijdt, voor geheel Nederland nagenoeg gelijk is.
Derhalve is in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 vastgesteld dat het aantal op de gebruikelijke wijze berekende overschrijdingsdagen van de daggemiddelde concentratie van fijn stof met 6 dagen mag worden verminderd.

### 6.2.2 Beoordelingscriteria

| Component | Jaar | Concentratie [µg/m3] | Status | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 2002 | 56 | Plandrempel | Jaargemiddelde concentratie |
| | 2005 | 50 | Plandrempel | Jaargemiddelde concentratie |
| | 2010 | 40 | Grenswaarde | Jaargemiddelde concentratie |
| | | 200 | Grenswaarde | Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden |
| fijn stof (PM10) | 2002 | 45 | Plandrempel | Jaargemiddelde concentratie |
| | | 65 | Plandrempel | 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden |
| | 2005 | 40 | Grenswaarde | Jaargemiddelde concentratie |
| | | 50 | Grenswaarde | 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden |

**Tabel 6.8.** Grens- en richtwaarden van $NO_2$ en fijn stof (PM10) voor de luchtkwaliteit

Voor de berekening van de effecten van het autoverkeer op de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van het CAR-II programma voor windows (versie 4). Bij deze berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is gekeken naar de concentraties van alle stoffen zoals opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit;
- Gelet op de huidige situatie is rekening gehouden met een achtergrondwaarde die gebaseerd is op de werkelijk gemeten waarden in 2004; ten aanzien van de situatie in 2020 wordt uitgegaan van achtergrondwaarden gebaseerd op modelberekeningen;
- Na een eerste berekening zijn de grenswaarden die overschreden worden nader uitgewerkt (met name: stikstofdioxide ($NO_2$) en fijn stof);
- De kortst mogelijke berekeningsafstand in CAR II is 5 meter. Wanneer op deze afstand geen overschrijdingen zijn berekend dan wordt op die locatie voldaan aan het Besluit luchtkwaliteit en zijn de concentraties niet verder uitgewerkt.

- Als representatieve afstand voor het aantonen van de luchtkwaliteit in geval van overschrijdingen wordt in ieder geval de afstand van de wegas tot de meest dichtbijgelegen woonbebouwing gehanteerd.
- Er wordt uitgegaan van dezelfde verdeling van motorvoertuigen als bij de berekening van de geluidbelasting.
- Er is geen rekening gehouden met parkeerbewegingen.

De luchtkwaliteit is langs de volgende verkeerswegen berekend:
- De Oosterhoutseweg;
- De nieuwe ontsluitingswegen;
- De Nieuwe Kadijk en de A27.

Het gehanteerde model CAR II is uitermate geschikt voor de vergelijking van verschillende ontsluitingsvarianten. Zoals hiervoor al gesteld heeft het door zijn grofmazigheid ook beperkingen. In het kader van de bestemmingsplanprocedure zal de gemeente Breda nog extra onderzoek laten uitvoeren naar de ontwikkeling van de luchtkwaliteit waarbij gebruik wordt gemaakt van een meer geavanceerd model.

### 6.2.3 Nulalternatief

*Huidige situatie*
In bijlage 7 wordt een overzicht gegeven van de uitgangspunten die worden gehanteerd bij de berekeningen van de luchtkwaliteit. Hierna wordt kort ingegaan op de huidige situatie ten aanzien van stikstof en fijn stof ($PM_{10}$). In een aparte bijlage wordt in algemene termen ingegaan op de relatie tussen luchtverontreiniging en gezondheid (zie bijlage 8).

Stikstof ($NO_2$)
In de huidige situatie wordt de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofoxide (40 µg/m³) langs vier wegen (zes wegvakken) overschreden (zie tabel 6.9).

| Weg | Wegvak | Afstand tot de wegas [m] | |
|---|---|---|---|
| | | 2005 | 2020 |
| Oosterhoutseweg | Tilburgsebaan en Steenbergen | | |
| Oosterhoutseweg | Steenbergen en Langelaar | 7 | |
| Oosterhoutseweg | Langelaar en Kadijk | 16 | |
| Nieuwe Kadijk | Tilburgseweg en Posthoorn | | |
| Nieuwe Kadijk | Posthoorn en Oosterhoutseweg | 6 | |
| Nieuwe Kadijk | Oosterhoutseweg en Kapittelweg | 18 | |
| Kapittelweg | Charles Petitweg en C. Joosstraat | 6 | |
| C. Joosstraat | Kapittelweg en T. Suysstraat | | |
| A27 | Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | >30 | 14 |
| Hoeveneind | Mortelweg en Stidstraat | | |

**Tabel 6.9.** Afstand tot de wegas waar de luchtkwaliteit voldoet aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ voor stikstofdioxide in de huidige situatie en bij autonome ontwikkeling. De wegvakken waarvoor geen afstand is vermeld, voldoen in dit opzicht aan het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Langs de A27 is dit effect het grootst; hier reikt het gebied waarbinnen de grenswaarde wordt overschreden verder dan dertig meter uit de wegas, de uiterste afstand waarover

het gebruikte rekenmodel nog betrouwbare uitkomsten biedt (zie bijlage 7). Langs de Nieuwe Kadijk wordt voor het wegvak Oosterhoutseweg – Kapittelweg tot achttien meter uit de wegas een overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde berekend en voor het wegvak Posthoorn – Oosterhoutseweg tot op zes meter afstand.

Langs de Oosterhoutseweg worden ook overschrijdingen geconstateerd: namelijk in het centrum (Steenbergen – Langelaar) tot zeven meter uit de wegas en in het zuiden (Langelaar – Nieuwe Kadijk) tot zestien meter uit de wegas. De oppervlakte van het beïnvloedingsgebied (= het gebied waarbinnen de gestelde norm wordt overschreden) bedraagt in totaal circa 16 hectare. Binnen dit gebied liggen achttien woningen (zie bijlage 7).

Ten aanzien van de uurgemiddeldeconcentratie (200 µg/m³) worden geen *overschrijdingen berekend (zie bijlage 7).*

Fijn stof ($PM_{10}$)
In de huidige situatie is alleen langs de A27 spraken van een overschrijding van jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ voor fijn stof. Het overschrijdingsgebied reikt hier tot 10 meter uit de wegas. Na toepassing van de correctiefactor zoals geregeld in het Besluit luchtkwaliteit 2005 ligt de jaargemiddelde grenswaarde langs de A27 op acht meter uit de wegas.

| Weg | Wegvak | Afstand tot de wegas [m] | |
|---|---|---|---|
| | | 2005 | 2020 |
| Oosterhoutseweg | Tilburgsebaan en Steenbergen | | |
| Oosterhoutseweg | Steenbergen en Langelaar | | |
| Oosterhoutseweg | Langelaar en Kadijk | | |
| Nieuwe Kadijk | Tilburgseweg en Posthoorn | | |
| Nieuwe Kadijk | Posthoorn en Oosterhoutseweg | | |
| Nieuwe Kadijk | Oosterhoutseweg en Kapittelweg | | |
| Kapittelweg | Charles Petitweg en C. Joosstraat | | |
| C. Joosstraat | Kapittelweg en T. Suysstraat | | |
| A27 | Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | 10 (8) | 10 (6) |
| Hoeveneind | Mortelweg en Stidstraat | | |

**Tabel 6.10.** Afstand tot de wegas waar de luchtkwaliteit voldoet aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ voor fijn stof ($PM_{10}$) in de huidige situatie en bij autonome ontwikkeling. De waarde tussen haakjes is de berekende afstand na toepassing van de correctiefactor volgens het Besluit luchtkwaliteit 2005. De wegvakken waarvoor geen afstand is vermeld, voldoen in dit opzicht aan het Besluit luchtkwaliteit 2001 en 2005.

Gelet op de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof (50 µg/m³) die volgens Besluit luchtkwaliteit maximaal 35 maal per jaar mag worden overschreden wordt in de huidige situatie langs drie wegen een overschrijding geconstateerd namelijk langs de Oosterhoutseweg (wegvak Langelaar – Nieuwe Kadijk), Nieuwe Kadijk (Oosterhoutseweg – Kapittelweg) en de A27. Op respectievelijk 13, 12 en 26 meter uit de wegas wordt langs deze wegen pas de gestelde norm bereikt (zie tabel 6.11). De oppervlakte van het beïnvloedingsgebied bedraagt in totaal ongeveer elf hectare. Binnen dit gebied liggen geen gevoelige bestemmingen (zie bijlage 7). Na toepassing van de correctiefactor zoals geregeld in het Besluit luchtkwaliteit 2005 ligt de gestelde

norm drie à vier meter dichter bij de wegas (zie tabel 6.11, de waarden vermeld tussen haakjes).

| Weg | Wegvak | Afstand tot de wegas [m] | |
|---|---|---|---|
| | | 2005 | 2020 |
| Oosterhoutseweg | Tilburgsebaan en Steenbergen | | >30 |
| Oosterhoutseweg | Steenbergen en Langelaar | | >30 |
| Oosterhoutseweg | Langelaar en Kadijk | 13 (10) | >30 |
| Nieuwe Kadijk | Tilburgseweg en Posthoorn | | >30 |
| Nieuwe Kadijk | Posthoorn en Oosterhoutseweg | | >30 |
| Nieuwe Kadijk | Oosterhoutseweg en Kapittelweg | 12 (9) | >30 |
| Kapittelweg | Charles Petitweg en C. Joosstraat | | >30 |
| C. Joosstraat | Kapittelweg en T. Suysstraat | | >30 |
| A27 | Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | 26 (22) | >30 |
| Hoeveneind | Mortelweg en Stidstraat | | >30 (-) |

**Tabel 6.11.** Afstand tot de wegas waar de luchtkwaliteit voldoet aan het aantal toegestane overschrijdingen (35x) van de daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ voor fijn stof ($PM_{10}$) in de huidige situatie en bij autonome ontwikkeling. De waarde tussen haakjes is de berekende afstand na toepassing van de correctiefactor volgens het Besluit luchtkwaliteit 2005. De wegvakken waarvoor geen afstand is vermeld, voldoen in dit opzicht aan het Besluit luchtkwaliteit 2001 en 2005.

*Autonome ontwikkeling*

In 2020 moet de luchtkwaliteit gelet op stikstofoxide en fijn stof voldoen aan de daarvoor gestelde grenswaarden (zie 6.2.2). Als gevolg van autonome ontwikkeling zijn op basis van de uitgevoerde berekeningen de volgende conclusies getrokken.

Stikstof ($NO_2$)

Gelet op de afstand tot de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofoxide (40 µg/m³) is in 2020 nog alleen maar langs de A27 sprake van een overschrijding van de grenswaarde, namelijk tot 14 meter uit de wegas (zie tabel 6.9). Langs de overige wegvakken wordt aan de gestelde norm voldaan. Dit is vooral het gevolg van schonere verbrandingsmotoren. De oppervlakte van het overschrijdingsgebied langs de A27 bedraagt in totaal circa 6 hectare. Binnen dit gebied liggen geen woningen (zie bijlage 7).

Ten aanzien van de uurgemiddeldeconcentratie (200 µg/m³) worden geen overschrijdingen berekend.

Fijn stof (PM10)

Gelet op de jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof is alleen langs de A27 sprake van een overschrijding van de daarvoor gestelde norm van 40 µg/m³ namelijk tot 10 meter uit de wegas (zie tabel 6.10). Bij toepassing van de correctiefactor voor zeezout (Blk 2005) ligt de gestelde grenswaarde op kortere afstand van de snelweg, namelijk op zes meter.

Gelet op de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof (50 µg/m³) die volgens Besluit luchtkwaliteit maximaal 35 maal per jaar mag worden overschreden, wordt bij autonome ontwikkeling in 2020 voor alle wegvakken een overschrijding geconstateerd (zie tabel 6.11). Dat wil zeggen dat de gestelde norm pas buiten een zone van dertig meter uit de

wegas wordt behaald. Waar deze precies ligt kan niet met het toegepaste rekenprogramma CAR II worden vastgesteld (zie bijlage 7).
De oppervlakte van het beïnvloedingsgebied bedraagt in totaal 54 hectare. Binnen dit gebied liggen 186 gevoelige bestemmingen (zie bijlage 7). Deze laatstgenoemde cijfers worden overigens sterk bepaald door de maximale afstand van dertig meter waarover de berekeningen zijn uitgevoerd. Het werkelijke beïnvloedingsgebied is groter evenals het aantal gevoelige bestemmingen.

Bij toepassing van de correctiefactor voor zeezout (Blk 2005) in de uitgevoerde berekeningen verandert het beeld eigenlijk niet (zie tabel 6.11). Op alle wegvakken wordt nog steeds de gestelde grenswaarde vaker dan 35 keer per jaar overschreden. Er is één uitzondering: Hoeveneind voldoet wel aan de gestelde norm. Dit betekent dat de eerder vermelde overschrijding volgens de regelgeving van het Besluit luchtkwaliteit 2001 voor dit wegvak grotendeels wordt bepaald door de hoogte van de achtergrondwaarde en niet door de verkeersintensiteit die op dit wegvak ook vrij gering is (zie ook onderstaande toelichting en tabel 6.12).

De hoogte van de daggemiddelde concentratie fijn stof ($PM_{10}$) wordt voor een groot deel bepaald door de berekende achtergrondconcentratie.

Achtergrondwaarde fijn stof (PM10)
Een bepalende factor voor de luchtkwaliteit ter plekke is de heersende achtergrondconcentratie. Dit is de achtergrondconcentratie die reeds ter plekke heerst en waarin de luchtkwalteit ten gevolge van (verkeers)activiteiten nog niet is meegenomen. De luchtkwaliteit wordt dus door twee factoren bepaald: de achtergrondwaarde + de emissie van de lokaal aanwezige verkeersstroom.

Vooral voor fijn stof en soms ook voor $NO_2$ heerst op veel plekken in Nederland reeds een achtergrondconcentratie die dichtbij of zelfs boven de daarvoor gestelde grenswaarden (Besluit luchtkwaliteit) ligt. Wanneer de heersende achtergrondconcentratie hoog is, leidt de emissie van de thans aanwezige verkeersstroom reeds tot een overschrijding van de gestelde normen. Om hier een indruk van te geven is in tabel 6.12 het aantal dagen weergegeven dat de berekende achtergrondconcentratie van fijn stof de hiervoor gestelde grenswaarde overschrijdt.

In het plangebied (Teteringen e.o.) heerst voor $NO_2$ een achtergrondconcentratie van 28 tot 29 $\mu g/m^3$ in 2005 aflopend naar 23 tot 24 $\mu g/m^3$ in 2020. Hierdoor kent de jaargemiddelde grenswaarde voor $NO_2$ ten gevolge van de verkeersactiviteiten langs de wegvakken slechts een klein aantal overschrijdingsgebieden. De heersende achtergrondconcentratie bedraagt circa 15% van de toegestane uurgemiddelde concentratie van 200 $\mu g/m^3$. Hierdoor wordt het maximaal aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor $NO_2$ nergens overschreden.

Voor fijn stof geldt dat het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde in 2020 voor een groot deel door de hoge achtergrondconcentratie wordt veroorzaakt. In 2010 en 2020 bedraagt de heersende achtergrondconcentratie voor fijn stof circa 80% van de vastgestelde norm voor de jaargemiddelde concentratie van 50 $\mu g/m^3$. Enkel op basis van de heersende achtergrondconcentratie ligt het aantal berekende overschrijdingen van de grenswaarde voor 2010 en 2020 reeds boven het maximaal

aantal toegestane aantal van 35: in 2010 bedraagt het aantal overschrijding ongeveer 42 en in 2020 ligt dit getal rond 38 (zie tabel 6.12).

| Wegvak | Jaargemiddelde achtergrond concentratie fijn stof (µg/m³) | | Overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde gelet op de berekende achtergrondwaarde fijn stof | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2020 | 2010 | 2020 |
| Langelaar en Posthoorn | 32 (29) | 32 (29) | 42 (36) | 39 (33) |
| Tilburgsebaan en Steenbergen | 32 (29) | 32 (29) | 41 (35) | 38 (32) |
| Steenbergen en Langelaar | 32 (29) | 32 (29) | 41 (35) | 38 (32) |
| Oosterhoutseweg en Kapittelweg | 32 (29) | 32 (29) | 42 (35) | 39 (33) |
| Tilburgseweg en Posthoorn | 32 (29) | 32 (29) | 42 (36) | 39 (33) |
| Posthoorn en Oosterhoutseweg | 32 (29) | 32 (29) | 42 (36) | 39 (33) |
| Charles Petitweg en C. Joosstraat | 32 (29) | 32 (29) | 42 (36) | 39 (33) |
| Kapittelweg en T. Suysstraat | 32 (29) | 32 (29) | 42 (36) | 39 (33) |
| Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | 32 (29) | 32 (29) | 42 (36) | 39 (33) |
| Ten noorden van de Groenstraat | 32 (29) | 32 (29) | 41 (35) | 38 (32) |
| Ten zuiden van de Groenstraat | 32 (29) | 32 (29) | 41 (35) | 38 (32) |
| Mortelweg en Stidstraat | 32 (29) | 32 (29) | 42 (35) | 38 (32) |

**Tabel 6.12.** Jaargemiddelde achtergrondconcentratie en het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie van fijn stof gelet op de berekende achtergrondwaarde. De waarde tussen haakjes is het aantal overschrijdingen na toepassing van de correctiefactor volgens het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Bij toepassing van de correctiefactor voor zeezout (Blk 2005) daalt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie naar 29 µg/m³ en neemt het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde met zes af tot ca. 35 keer In 2010 en 32 keer in 2020 waarmee de achtergrondwaarde in 2020 wel voldoet aan de daarvoor gestelde norm.

### 6.2.4 Effectbeschrijving

Hierna wordt een overzicht gegeven van de rekenresultaten van de verschillende in beschouwing genomen verkeersvarianten. Resumerend kan worden gesteld dat de onderlinge verschillen in effecten op de luchtkwaliteit vrij minimaal zijn. Zo wordt wat betreft stikstofoxide langs alle wegvakken voldaan aan de daarvoor geldende normen behalve langs de A27.

Voor fijn stof is wat betreft de jaargemiddelde concentratie een vergelijkbaar beeld te zien als bij stikstofoxide: De A27 voldoet pas op enige afstand van de weg aan de jaargemiddelde grenswaarde (dertien meter bij toepassing van de correctiefactor voor zeezout). De normen voor de daggemiddelde concentratiewaarde fijn stof worden daarentegen langs alle wegvakken overschreden. Meer in detail levert dit het volgende beeld op.

Stikstof ($NO_2$)
Gelet op de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofoxide (40 µg/m³) is langs twee wegen sprake van een overschrijding. Langs de A27 reikt deze overschrijding voor alle varianten tot 20 – 21 meter buiten de wegas; zes à zeven meter verder dan in de referentiesituatie. In de varianten 4Cs en 1Bs is tevens langs één wegvak van de Nieuwe Kadijk sprake van een overschrijding van de grenswaarde, namelijk tot zeven respectievelijk zes meter uit de wegas. In de referentiesituatie wordt de gestelde norm wel gehaald.

De oppervlakte van het totale beïnvloedingsgebied loopt uiteen van zes (variant 3C) tot 7,5 (4Cs) hectare. Binnen dit gebied liggen geen gevoelige bestemmingen (zie bijlage 7). De verschillen tussen de ontsluitingsvarianten zijn zeer gering en het verschil met de referentiesituatie is voor alle varianten als marginaal negatief (-/0) beoordeeld.

| Weg | Wegvak | Afstand tot de wegas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NA | BA | B+A | Overige varianten | | |
| | | 2020 | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
| Oosterhoutseweg | Tilburgsebaan en Steenbergen | | | | | | |
| Oosterhoutseweg | Steenbergen en Langelaar | | | | | | |
| Oosterhoutseweg | Langelaar en Kadijk (of Posthoorn) | | | | | | |
| Nieuwe Kadijk | Tilburgseweg en Posthoorn | | | | | | |
| Nieuwe Kadijk | Posthoorn en Oosterhoutseweg | | | | | | |
| Nieuwe Kadijk | Oosterhoutseweg en Kapittelweg | | | 7 | 6 | | |
| Kapittelweg | Charles Petitweg en C. Joosstraat | | | | | | |
| C. Joosstraat | Kapittelweg en T. Suysstraat | | | | | | |
| A27 | Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | 14 | 21 | 21 | 21 | 22 | 20 |
| Korte w. ontsluiting | Mortelweg en Stidstraat | | | | | | |
| Idem | Zuidelijke aansluiting op Oosterhoutseweg | | | | | | |
| Westelijke ontsluiting | Ten noorden van de Groenstraat | | | | | | |
| | Ten zuiden van de Groenstraat | | | | | | |
| Hoeveneind | Mortelweg en Stidstraat | | | | | | |

**Tabel 6.13.** Afstand tot de wegas waar de luchtkwaliteit voldoet aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ voor stikstofdioxide bij uitvoering van de verschillende verkeersvarianten (situatie 2020). De wegvakken waarvoor geen afstand is vermeld, voldoen in dit opzicht aan het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Ten aanzien van de uurgemiddeldeconcentratie (200 µg/m³) worden geen overschrijdingen berekend.

Fijn stof (PM10)
Gelet op de afstand tot de jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof (40 µg/m³) is langs twee wegen sprake van een overschrijding. Langs de A27 reikt het overschrijdingsgebied voor alle varianten tot ongeveer zeventien meter uit de wegas. Na toepassing van de correctiefactor voor zeezout loopt deze afstand terug naar dertien meter.
Daarnaast wordt in één variant (1Bs) ook langs de Nieuwe Kadijk (wegvak Oosterhoutseweg – Kapittelweg) niet aan de vastgestelde grenswaarde voldaan. Na toepassing van de correctiefactor voldoet dit wegvak wel aan de gestelde grenswaarde (zie bijlage 7).

De verschillen tussen de ontsluitingsvarianten zijn zeer gering en het verschil met de referentiesituatie is voor alle varianten als marginaal negatief (-/0) beoordeeld.

De daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof (50 µg/m³) wordt in alle varianten langs alle wegvakken overschreden. De gestelde norm ligt buiten de zone van dertig meter uit de wegas, de uiterste afstand waarover het toegepaste rekenprogramma CAR II berekeningen kan uitvoeren. In tabel 6.14 is het aantal dagoverschrijdingen op dertig meter afstand van de verschillende wegvakken weergegeven.

| Weg | Wegvak | Aantal overschrijdingen op 30 meter uit de wegas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NA | BA | B+A | Overige varianten | | |
| | | 2020 | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
| Oosterhoutseweg | Tilburgsebaan en Steenbergen | 41 (35) | 41 (35) | 42 (36) | 42 (36) | 41 (35) | 43 (37) |
| Oosterhoutseweg | Steenbergen en Langelaar | 42 (36) | 41 (35) | 41 (35) | 41 (35) | 41 (35) | 42 (36) |
| Oosterhoutseweg | Langelaar en Kadijk (of Posthoorn) | 43 (37) | 46 (40) | 46 (40) | 46 (40) | 45 (39) | 46 (40) |
| Nieuwe Kadijk | Tilburgseweg en Posthoorn | 43 (37) | 45 (39) | 46 (40) | 46 (40) | 46 (40) | 45 (39) |
| Nieuwe Kadijk | Posthoorn en Oosterhoutseweg | 43 (37) | 45 (39) | 48 (42) | 46 (40) | 46 (40) | 46 (40) |
| Nieuwe Kadijk | Oosterhoutseweg en Kapittelweg | 46 (40) | 49 (43) | 51 (45) | 51 (45) | 49 (43) | 49 (43) |
| Kapittelweg | Charles Petitweg en C. Joosstraat | 42 (36) | 42 (36) | 42 (36) | 42 (36) | 42 (36) | 43 (37) |
| C. Joosstraat | Kapittelweg en T. Suysstraat | 42 (36) | 42 (36) | 42 (36) | 42 (36) | 42 (36) | 43 (37) |
| A27 | Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | 53 (47) | 63 (57) | 62 (56) | 62 (52) | 63 (57) | 61 (55) |
| Korte westelijke. ontsluiting | Mortelweg en Stidstraat | n.v.t. | n.v.t | n.v.t. | n.v.t | n.v.t. | 39 |
| | Zuidelijke aansluiting op Oosterhoutseweg | n.v.t. | n.v.t | n.v.t. | n.v.t | n.v.t. | 41 |
| Westelijke ontsluiting | Ten noorden van de Groenstraat | n.v.t. | n.v.t | 40 (34) | 40(34) | n.v.t. | n.v.t |
| | Ten zuiden van de Groenstraat | n.v.t. | n.v.t | 42 (36) | 39 (33) | n.v.t. | n.v.t |
| *Hoeveneind* | *Mortelweg en Stidstraat* | *39 (33)* | *38 (32)* | *39 (33)* | *39 (33)* | *38 (32)* | *38 (32)* |

**Tabel 6.14.** Aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ voor fijn stof ($PM_{10}$) op dertig meter afstand van de wegas, uitgewerkt voor de verschillende verkeersvarianten. Bij toepassing van de correctiefactor voor zeezout mogen de in de tabel genoemde waarden met zes worden verminderd. Het resultaat hiervan staat voor enkele wegvakken tussen haakjes vermeld.

De oppervlakte van het beïnvloedingsgebied is voor alle varianten op één (4Cs) na gelijk aan de referentiesituatie, namelijk ongeveer 54 hectare. Bij 4Cs neemt deze oppervlakte toe als gevolg van de westelijke ontsluitingsweg en bedraagt in totaal 79 hectare. Binnen het beïnvloedingsgebied liggen respectievelijk 186 en 234 gevoelige bestemmingen (zie bijlage 7). Deze laatstgenoemde cijfers worden overigens sterk bepaald door de maximale afstand van dertig meter waarover de berekeningen zijn uitgevoerd.

Indien rekening wordt gehouden met de correctiefactor voor zeezout (Blk 2005) mogen de cijfers weergegeven in tabel 6.14 met zes worden verminderd. Ook dan blijkt nog steeds dat langs alle in beschouwing genomen wegvakken spraken is van een relatief forse overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof. Alleen langs Hoeveneind wordt de gestelde grenswaarde bij drie ontsluitingsvarianten (1As, 1Cs en 3C) minder dan 35 keer overschreden en bij twee ontsluitingsvarianten wordt deze norm op acht (1Bs) en negentien meter (4Cs) uit de wegas gehaald (zie tabel 6.15).

| Weg | Wegvak | Afstand tot de wegas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NA | BA | B+A | Overige varianten | | |
| | | 2020 | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
| Oosterhoutseweg | Tilburgsebaan en Steenbergen | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Oosterhoutseweg | Steenbergen en Langelaar | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Oosterhoutseweg | Langelaar en Kadijk (of Posthoorn) | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Nieuwe Kadijk | Tilburgseweg en Posthoorn | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Nieuwe Kadijk | Posthoorn en Oosterhoutseweg | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Nieuwe Kadijk | Oosterhoutseweg en Kapittelweg | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Kapittelweg | Charles Petitweg en C. Joosstraat | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| C. Joosstraat | Kapittelweg en T. Suysstraat | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| A27 | Afslag Breda nrd en Oosterhout zuid | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 | >30 |
| Korte westelijke ontsluiting | Mortelweg en Stidstraat | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | >30 |
| | *Zuidelijke aansluiting op Oosterhoutseweg* | *n.v.t.* | *n.v.t.* | *n.v.t.* | *n.v.t.* | *n.v.t.* | *>30* |
| Westelijke ontsluiting | Ten noorden van de Groenstraat | n.v.t. | n.v.t. | | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Ten zuiden van de Groenstraat | n.v.t. | n.v.t. | >30 | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| Hoeveneind | Mortelweg en Stidstraat | >30 (-) | >30 (-) | >30 (19) | >30 (8) | >30 (-) | >30 (-) |

**Tabel 6.15.** Afstand tot de wegas waar de luchtkwaliteit voldoet aan het aantal toegestane overschrijdingen (35x) van de daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ voor fijn stof voor de in beschouwing genomen ontsluitingsvarianten. Voor Hoeveneind is ook de berekende afstand na toepassing van de correctiefactor volgens het Besluit luchtkwaliteit 2005 vermeld. De wegvakken waarvoor geen afstand is vermeld, voldoen in dit opzicht aan het Besluit luchtkwaliteit 2001 en 2005.

Gelet op de hiervoor beschreven effecten is de beoordeling als volgt:

- Over het algemeen zijn de verschillen ten aanzien van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof met de referentiesituatie minimaal: langs vijf wegvakken blijft de situatie min of meer onveranderd (twee hiervan betreffen wegvakken van de Oosterhoutseweg); langs vijf andere wegvakken is sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteitsituatie (zie tabel 6.14).
- Bij een uitbreiding van infrastructuur zoals in 4Cs neemt de oppervlakte waarover zich luchtkwaliteitsproblemen voordoen fors toe.

Ten aanzien van de score betekent dit dat alle varianten negatief scoren behalve 4Cs (onderdeel van het basisplusalternatief) dat een extra negatieve score krijgt.

### 6.2.5 Evaluatie

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | NA | BA | B+A | Overige varianten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2020 | 1As | 4Cs | 1Bs | 1Cs | 3C |
| Lucht | Grenswaarde jaargemiddelde concentratie ($NO_2$) | 0 | -/0 | -/0 | -/0 | -/0 | -/0 |
| | Grenswaarde uurgemiddelde concentratie($NO_2$) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Grenswaarde jaargemiddelde fijn stof (PM10) | 0 | -/0 | -/0 | -/0 | -/0 | -/0 |
| | Grenswaarde daggemiddelde fijn stof (PM10) | 0 | - | --- | - | - | - |

**Tabel 6.17.** Beoordeling effecten luchtkwaliteit

De verschillen tussen de in beschouwing genomen ontsluitingsvarianten gelet op de gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn vrij gering. Variant 4Cs onderdeel van het basisplusalternatief heeft een extra negatieve beoordeling voor fijn stof omdat de

oppervlakte waarover de daggemiddelde grenswaarde wordt overschreden (het beïnvloedingsgebied) fors groter is dan bij de overige varianten.

### 6.2.6 Mitigerende maatregelen

De gemeente Breda is momenteel druk doende met het opstellen van een luchtkwaliteitplan. In dit plan wordt een veelheid aan maatregelen overwogen – uiteenlopend van gedragsbeïnvloeding en informatieverstrekking tot aan dynamisch verkeersmanagement en het stimuleren van vervoersmanagement bij grote werkgevers als (hoge)scholen, ziekenhuis en de gemeente zelf. De precieze keuze die hierin wordt gemaakt is mede afhankelijk van de financiële middelen die lokale overheden op dit vlak via de rijksoverheid krijgen toebedeeld.

Vooruitlopend op het vaststellen van het luchtkwaliteitsplan wordt een studie uitgevoerd naar het instellen van milieuzones in de stad. Daarnaast vindt overleg plaats met de provincie (sinds kort concessieverlener voor het openbaar vervoer) over het programma van eisen voor de komende concessieperiode. Tevens speelt de gemeente een actieve rol bij de totstandkoming van het provinciale plan van aanpak ter verbetering van de luchtkwaliteit.

Op het niveau van Teteringen is van belang dat de Vinex-locatie Teteringen tot pilotproject is benoemd door het ministerie van VROM. Hiermee wordt beoogd met juridische en technische steun van het ministerie en andere deskundigen tot een oplossing te komen. Een oplossing die vervolgens ook elders in den lande gebruikt kan worden.

Het stimuleren van openbaar vervoer in en door Teteringen wordt via de HOV *Oosterhout-Breda zoveel mogelijk bevorderd; het bekorten van de reistijd (ook ten* opzichte van de auto) en het aanzienlijk verbeteren van het reiscomfort (luxe haltes, luxe bussen) dient hieraan een bijdrage te leveren. Ook wordt het fietsverkeer bevorderd, namelijk door: de aanleg van extra fietsvoorzieningen, een fietsenstalling bij de HOV-haltes, een verbetering van de oversteekbaarheid van de Noordellijke Rondweg en een goede afstelling van de verkeersregelinstallaties op de Oosterhoutseweg.

## 6.3 Geur

In de zuidwesthoek van het plangebied Waterakkers ligt een composteringsinrichting. Voor deze inrichting geldt per 15 juli 2005 een nieuwe beschikking Wet milieubeheer. In de huidige situatie wordt op jaarbasis 10.000 ton snoeihout (65%), bladeren en plantsoenafval (35%) verwerkt. Volgens de nieuwe vergunning kan deze capaciteit worden uitgebreid naar 20.000 ton per jaar. Een groot deel hiervan (14.000 ton) wordt ter plekke in een open inrichting verwerkt tot compost en het overige deel (6.000 ton) wordt verkleind en afgevoerd voor energieopwekking.

**Figuur 6.1.** Ligging composteringsinrichting

De uitbreiding van de inrichting is om de volgende redenen noodzakelijk:
- Breda is groter geworden, het aanbod van groenafval neemt hierdoor toe;
- De stortkosten zijn aanzienlijk gestegen; composteren is vanuit duurzaamheid (hergebruik) een beter alternatief;
- Het composteringsproces is aanzienlijk verbeterd en er is voldoende afzet voor restproducten;
- *60 tot 70% van het aangevoerde groenafval komt uit de eigen bedrijfsvoering.*

*Procesbeschrijving*
Het groenafval wordt over de Charles Petitweg aangevoerd. Het grootste deel wordt ingezameld door de afdeling groenvoorziening van de gemeente Breda, daarnaast kunnen ook particulieren en hoveniersbedrijven gevestigd in de gemeente hun groenafval naar deze inrichting brengen.

De compostering van het groenafval is een gefaseerd proces waarbij de eerste stap bestaat uit het verkleinen van het aangeboden snoeihout en het opzetten van composthopen waarin de hout wordt opgemengd met bladeren en plantsoenafval. Het verwerkingsproces gebeurt door het periodiek omzetten van de composthopen zodat er een opeenvolging ontstaat van "jonge" composthopen (beginfase) tot "oude" composthopen (gereed product). In totaal liggen op het terrein acht composthopen met een opslagvolume van circa 2.000 $m^3$ per hoop. Het benodigde tijdsbestek voor omzetting bedraagt ongeveer acht maanden. Elke composthoop wordt grofweg 1x per maand omgezet waarbij natuurlijke beluchting plaatsvindt.

In het kader van de vergunningaanvraag heeft een geuronderzoek plaatsgevonden. De geuremissie van de inrichting is bepaald, zowel op basis van kengetallen als geurmetingen. De naar verwachting grootste bronnen, het composteren en omzetten in de beginfase zijn bemonsterd. Van de overige bronnen is de geuremissie vastgesteld aan de hand van kengetallen uit onderzoeken aan vergelijkbare bronnen.

De op basis van kengetallen en metingen vastgestelde geuremissie is aan de hand van verspreidingsberekeningen vertaald naar een geurconcentratie in de omgeving. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Stacks van Kema, gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM).

*Beoordelingscriteria*
Om de geurconcentratie in de omgeving te beoordelen zijn tevens metingen uitgevoerd naar de aangenaamheid van de geur (bepaling hedonische waarde). Uit deze meetgegevens is voor deze specifieke groencompostering het volgende toetsingskader afgeleid:

- Aaneengesloten bebouwing:
  Grenswaarde: 11,5 ge/$m^3$ als 98-percentielwaarde;
  Richtwaarde: 3,8 ge/$m^3$ als 98-percentielwaarde.

- Verspreid liggende woningen en bedrijfswoningen:
  Grenswaarde: 11,5 ge/$m^3$ als 95-percentielwaarde;
  Richtwaarde: 3,8 ge/$m^3$ als 95-percentielwaarde.

- Piekemissies:
  Grenswaarde: 11,5 ge/$m^3$ als 99,99-percentielwaarde;
  Richtwaarde: 3,8 ge/$m^3$ als 99,99-percentielwaarde.

*Effecten*
Uit de berekeningen blijkt dat de richtwaarde voor aaneengesloten bebouwing na ontwikkeling van de Bouverijen wordt overschreden (zie figuur 6.2). De grenswaarde ligt over de Waterakkers. Indien bij de berekening uit wordt gegaan van een ruwheidslengte van 0,5 meter (i.p.v. 1 meter) valt de richtwaardecontour ook deels over Stadsdonken. Bij piekemissies vallen zowel de richt- als grenswaarden over relatief grote delen van de vinexlocatie (zie figuur 6.2).

De composteringsinrichting heeft tot gevolg dat in een straal van 300 meter rondom het terrein vanwege geur- en geluidseisen geen woningen kunnen worden gebouwd. Wanneer van een gesloten inrichting wordt uitgegaan gelden deze beperkingen binnen een straal van honderd meter.

*Evaluatie*
Gelet op de berekende geurcontouren zal in delen van de nieuwe woongebieden geurhinder optreden. Op basis van de beschikbare informatie is geen onderscheid te maken tussen de in beschouwing genomen alternatieven.

Het recreatief gebruik van de Waterakkers zal eveneens door de geuremissie gehinderd worden.

**Figuur 6.2.** Geurhinder contouren composteringsinrichting bij een capaciteit van 20.000 ton/jaar; 3,8 en 11,5 ge/m3 als 98 percentielwaarde (l) en als 99,99 percentielwaarde (r). De buitenste contour geldt als richtwaarde, de binnenste als grenswaarde.

*Mitigerende maatregelen*

- Het overdekken van de inrichting leidt tot een sterke inperking van de geuremissie.

De gemeente Breda onderzoekt momenteel de mogelijkheid om de inrichting te verplaatsen. In totaal worden zeven locaties nader onderzocht.

## 6.4 Veiligheid

### 6.4.1 Beleid

*Nationaal beleid externe veiligheid*

Het beleid ten aanzien van de externe veiligheid is vooral gericht op het zoveel mogelijk beperken en beheersen van risico's voor de omgeving van gebruik, opslag en transport van gevaarlijke stoffen en gebruik van burgerluchthavens. Hiermee wil de overheid voorkomen dat risico opleverende activiteiten te dicht bij gevoelige bestemmingen (zoals woonwijken, ziekenhuizen en scholen) plaatsvinden. In het NMP4 (VROM, 2001) staan de doelstellingen voor externe veiligheid:

- De bestaande inrichtingen moeten voor kwetsbare bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen) aan de norm voor plaatsgebonden risico van $10^{-6}$ (per jaar) voldoen en voor minder kwetsbare bestemmingen (o.a. kantoren, restaurants, cafés) aan een plaatsgebonden risico van $10^{-5}$ (per jaar).
- Waar mogelijk moet worden voldaan aan de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

**Risicobepaling externe veiligheid**

De risicobenadering van externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Het gaat om het plaatsgebonden risico (PR) (voorheen individueel risico genaamd) en het groepsrisico (GR)21.

Bij het plaatsgebonden risico gaat het om de kans, die een denkbeeldige persoon loopt om op een bepaalde plek dodelijk getroffen te worden door een ongeluk in een bedrijf. Hierbij is het dus niet van belang of op die plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. Wettelijk wordt vastgelegd dat het plaatsgebonden risico in principe nergens groter mag zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel $10^{-6}$). Dus: de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend) dodelijk verongelukt door een bedrijfs- of transportongeval, mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar. Uiterlijk in 2010 moet dit zijn gerealiseerd. Er zijn enkele uitzonderingen op deze regel. Zoals wanneer dit niet mogelijk is vanwege internationale verplichtingen; denk aan de vrije doorvaart over de Westerschelde naar Antwerpen.

Met behulp van het groepsrisico wordt er een totaalbeeld gegeven van de risico's die een bedrijf of een kilometer weglengte van een transportroute voor zijn omgeving veroorzaakt. Alle mogelijke relevante ongevallen en de aantallen en de plaats van de aanwezigen in de omgeving zijn in de berekening meegenomen. Het groepsrisico wordt weergegeven als een grafiek met op de ene as het aantal slachtoffers en op de andere as de kans op een ramp met minimaal dat aantal slachtoffers. Het weergeven van het groepsrisico op een plattegrond is niet mogelijk.

Voor het groepsrisico bestaat geen harde norm, maar een oriënterende waarde. De aanvaardbaarheid van de kans op een ramp hangt af van het aantal personen dat door die ramp om het leven kan komen: hoe meer potentiële slachtoffers hoe minder acceptabel zo'n risicosituatie is. In de oriënterende waarde komt dat ook tot uitdrukking: de oriënterende waarde is niet een enkel getal maar een lijn in een grafiek waarbij *de aanvaardbaarheid van een ramp met 100 slachtoffers honderd keer kleiner is dan een potentiële ramp* met 10 slachtoffers. En een potentiële ramp met 1000 slachtoffers weer honderd keer minder aanvaardbaar is dan een ramp met 100 slachtoffers.

Omdat er voor het groepsrisico geen harde norm geldt, bestaat de mogelijkheid om een hoger groepsrisico toe te staan omdat daar bepaalde belangen of voordelen tegenover staan. Het besluit tot afwijken van de oriënterende waarde moet voldoende onderbouwd worden. Meestal gaat het om economische of ruimtelijke argumenten.

*Gemeentelijk beleid: veiligheid*

De gemeente beoogt in haar beleid een veilige woon- en leefomgeving in de meest brede zin, op integrale wijze tot stand gekomen. Het doel is om het aantal vernielingen, geweldsdelicten, diefstallen, woninginbraken en verkeersslachtoffers sterk terug te brengen. Daarnaast zal ook het gevoel van veiligheid groter moeten worden. Bij de ontwikkeling van nieuwbouwwijken vormen de veiligheidsaspecten een belangwekkend

[21] **PR**: de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute of stationair object bevindt, overlijdt door een ongeval met opslag, productie, gebruik of transport van gevaarlijke stoffen op de route. **GR**: de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteiten. Het aantal personen in de omgeving van de route, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR.

uitgangspunt dat bij voorkeur al in een vroeg stadium van het planproces worden meegenomen.

### 6.4.2 Beoordelingscriteria

*Inrichtingen*
In februari 2002 is het (ontwerp) Besluit kwaliteitseisen externe veiligheid inrichtingen milieubeheer in de Staatscourant gepubliceerd. Het besluit zal naar verwachting in april 2004 in werking treden. Het besluit heeft consequenties voor nieuwbouw van woningen. Een locatie is pas geschikt voor nieuwbouw, als de kans op dodelijke slachtoffers door een ongeval met gevaarlijke stoffen (het plaatsgebonden risico dus) op die plek niet groter is dan 1 op de miljoen per jaar (of in de gebruikelijke notatie: niet groter dan $10^{-6}$ per jaar). Ook bij de allocatie van nieuwe risicoveroorzakende activiteiten mag het plaatsgebonden risico bij bestaande woningen evenmin hoger zijn dan de hiervoor vermelde overlijdenskans. Het plaatsgebonden risico is visueel op kaarten weer te geven bijvoorbeeld door middel van contouren. Als groepsrisico wordt voor inrichtingen de volgende risiconormen als grenswaarden gehanteerd:

- kans $10^{-5}$ op meer dan 10 doden
- kans $10^{-7}$ op meer dan 100 doden
- kans $10^{-9}$ op meer dan 1000 doden

*Transport van gevaarlijke stoffen*
In 1996 is de Nota Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) door de Ministeries van VROM en V&W vastgesteld (Beleidsbrief VROM en V&W, Tweede Kamer 1996, nr. 24 611). In deze nota is het veiligheidsbeleid neergelegd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor de aanpak, de definities en de normering is aansluiting gezocht bij het bestaande Rijksbeleid voor stationaire bronnen. Het is de *bedoeling het beleid juridisch vast te leggen in de AMvB Externe veiligheid vervoer*, deze is nu echter nog niet van kracht. Ten aanzien van het PR wordt als grenswaarde $10^{-6}$ gehanteerd, evenals bij de stationaire bronnen. Deze wordt als leidend gezien voor nieuwe situaties zoals nieuwbouw van woningen.

De normen voor het groepsrisico wijken af van die bij stationaire inrichtingben. De volgende normen worden gehanteerd:

- kans $10^{-4}$ op meer dan 10 doden
- kans $10^{-6}$ op meer dan 100 doden
- kans $10^{-8}$ op meer dan 1000 doden

In de RNVGS wordt het afwegingsgebied voor het groepsrisico gemaximaliseerd tot 200 meter van het tracé. Dit is bedoeld als randvoorwaarde in de ruimtelijke ordening om een werkbare situatie te creëren. Indien binnen de zone van 200 meter bebouwing overwogen wordt dient toetsing aan het groepsrisico plaats te vinden (Brief RNVGS stand van zaken Min. V&W, Tweede Kamer 2002, nr. 24 611).

### 6.4.3 Nulalternatief

*Inrichtingen*
Een aantal provincies hebben op internet een risicokaart (www.risicokaart.nl) gepubliceerd waarop het externe veiligheidsrisico van bedrijven is aangegeven. De risicokaart van de provincie Noord-Brabant is nog niet beschikbaar en derhalve is er nog

géén inzicht in de externe veiligheidsrisico's van inrichtingen (LPG-tankstations, CPR 15-2 opslagen, etc.).

Op basis van informatie van de gemeente Breda is beoordeeld of er belemmeringen zijn, ten gevolge van externe veiligheidsrisico's van inrichtingen, voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen. Dit is niet het geval. De dichtstbijzijnde inrichtingen (LPG tankstations) liggen langs de Nieuwe Kadijk, op zo'n afstand van de Vinexlocatie Teteringen dat ze niet van belang zijn voor de externe veiligheid van dit woongebied.

*Transport van gevaarlijke stoffen*
Aan de hand van risicokaarten is voor heel Nederland bepaald welke knelpunten er bestaan op het gebied van externe veiligheid. Met behulp van deze kaarten kan een eerste inschatting worden gemaakt van de mogelijke risico's. Aangezien de beoogde ruimtelijke ontwikkeling in de nabijheid van transportroutes van gevaarlijke stoffen ligt te weten de A27 en het spoor, moet worden nagegaan of voldaan wordt aan de hiervoor gestelde normen op het gebied van externe veiligheid.

Uit de risico-atlassen blijkt dat vanuit het oogpunt van externe veiligheid er op dit moment géén knelpunten zijn nabij Teteringen.

*Autonome ontwikkeling*
Gelet op de autonome ontwikkeling van het plangebied en het transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving zullen zich naar verwachting geen relevante wijzigingen voordoen waardoor de norm voor het individueel risico en / of de oriënterende waarde van het groepsrisico wordt overschreden.

### 6.4.4 Effectbeschrijving

Mede gelet op het feit dat de ruimtelijke ontwikkelingen op meer dan 200 meter van de genoemde transportroutes zijn gelegen, kan worden gesteld dat ook na de realisatie van de vinexlocatie wordt voldaan aan de normen op het gebied van externe veiligheid.

### 6.4.5 Evaluatie

Zoals hiervoor gesteld worden de normen voor het groepsrisico niet overschreden. Formeel gezien echter moet het groepsrisico opnieuw worden berekend indien er een ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt binnen het invloedsgebied van een transportroute. Bij Teteringen is dit naar verwachting het geval. Tevens dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld.

# 7 HYDROLOGIE

## 7.1 Beleidskader

*EU-Kaderrichtlijn Water (2000)*
Dit is een Europese richtlijn op het gebied van oppervlakte- en grondwater. Het doel van de richtlijn is de vaststelling van een kader voor de bescherming van het oppervlaktewater en grondwater. Daarmee dient ook een bijdrage geleverd te worden aan het afzwakken van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. De richtlijn legt lidstaten op om in het kader van (internationale) stroomgebieden, gemeenschappelijke plannen en programma's van maatregelen op te stellen, of tenminste de uitvoering daarvan te coördineren.
In de richtlijn zijn daarnaast waterkwaliteitsdoelstellingen opgenomen (inclusief doelstellingen betreffende de ecologische kwaliteit).

*Kabinetsstandpunt Waterbeleid in de 21ste eeuw (2000) (waaronder 'Anders omgaan met water' en 'Ruimte voor de rivier')*
Dit kabinetsstandpunt geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van veiligheid en wateroverlast. De veiligheid moet gewaarborgd blijven, de kans op overstromingen mag niet toenemen. Wateroverlast moet teruggedrongen worden. Méér ruimte voor water naast technische maatregelen en taakstellende afspraken tussen verschillende overheden zijn essentieel voor het slagen van dit beleid. Voor de aanpak van veiligheid en wateroverlast is uiteindelijk een goede mix van ruimtelijke en technische maatregelen noodzakelijk. Onder technische maatregelen worden maatregelen zoals dijkverhogingen en –versterkingen, bemaling en stuwen verstaan. Onder ruimtelijke maatregelen verstaat het kabinet onder meer het verbreden of verlagen van uiterwaarden en de inzet van waterbergings- en retentiegebieden.
In het streekplan zijn zoekgebieden voor regionale waterberging aangegeven en zoekgebieden voor rivierverruiming.
In de Startovereenkomst "Waterbeleid 21ste eeuw" (op 14-2-2001 ondertekend door het Rijk, het Interprovinciaal Overlegorgaan, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen) is vastgelegd dat bij ruimtelijke plannen de Watertoets toegepast moet worden. De Watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten (veiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit, verdroging) in ruimtelijke plannen en besluiten.

*Vierde Nota Waterhuishouding (1998)*
Deze nota geeft het rijksbeleid op het gebied van waterhuishouding weer.
De hoofddoelstelling van deze nota is: "Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd".
In deze nota zijn MTR-normen (MTR=maximaal toelaatbaar risico) opgenomen, richtinggevend voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.

*Provinciaal Waterhuishoudingplan (1998) en Partiële herziening Waterhuishoudingsplan 2003-2006 (2003)*
Het provinciale Waterhuishoudingsplan is partieel herzien en de volledige tekst is opgenomen in de Partiële herziening. De volgende onderdelen zijn relevant voor de reconstructie:

- *Verbetering van de waterhuishoudkundige voorwaarden voor de functies*
  Conform het rijksbeleid (verwoord in de 4e Nota Waterhuishouding) is de provincie verplicht het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) voor de verschillende functies (natuur, landbouw en grondwateronttrekkingen) vast te leggen.
- *Het verbeteren van de waterkwaliteit*
  Het beleid is gericht op het realiseren van een zodanige milieukwaliteit dat er geen risico's optreden voor de volksgezondheid en dat het grondwater in de hele provincie met aanvaardbare inspanningen geschikt te maken is voor de bereiding van drinkwater. Daarnaast is het beleid gericht op het in stand houden of tot stand brengen van een evenwichtige opbouw van het ecosysteem, zowel binnen als buiten natuurgebieden zoals aangegeven op de provinciale natuurdoelenkaart.
- *De inrichting van waterlopen in het buitengebied*
  Hierbij gaat het om behoud, herstel en ontwikkeling van de landschappelijke en natuurwaarden voor waterlopen met een waterhuishoudkundige functie.

*Streekplan (2002) en ontwerp Revitaliseringsplan (2004)*
Beide plannen richten zich op het brede aandachtsveld ruimtelijke ordening, maar besteden ook veel aandacht aan het thema water.
Ruimtelijk gezien gaat het vooral om de gebieden die een planologische bescherming hebben zoals grondwaterbeschermingsgebieden en de zoekgebieden regionale waterberging. Binnen het Streekplan zijn voor deze laatste categorie grote gebieden aangewezen. Binnen het Revitaliseringsplan zijn de gebieden nader geconcretiseerd waardoor er in de directe omgeving van het studiegebied alleen in de Lage Vuchtpolder nog zoekgebieden voor waterberging liggen.
Ook beschrijven de plannen de zogenaamde natte natuurparels. Dit zijn EHS gebieden, waarbinnen de gewenste (waardevolle) natuurwaarden alleen gerealiseerd kunnen worden als de hydrologische standplaatsfactoren verbeterd worden. Het gebied direct ten noorden van de Hoge Vucht is als dergelijk gebied aangemerkt.

*Integraal Waterbeheersplan West-Brabant*
Het Integraal Waterbeheersplan West-Brabant (IWWB) vormt de leidraad voor het waterbeheer en de uitvoering van maatregelen door het Waterschap Brabantse Delta. In dit plan staat een reeks van activiteiten opgesomd die in de lopende planperiode gerealiseerd dienen te worden. De activiteiten hebben o.a. betrekking op de aanpak van verdroging, bescherming tegen hoogwater, het realiseren van ecologische verbindingszones, het creëren van vispassages en het verbeteren van de waterkwaliteit.

Een belangrijk onderdeel van de activiteiten bestaat uit het realiseren van de waterkwaliteitsdoelstellingen die voortvloeien uit landelijk en provinciaal beleid.

Als aanvulling op het IWWB-2 is een aantal specifieke plannen opgesteld. Zo geeft de studie "*Water op de kaart*" de visie van de waterschappen op ruimtelijke ordening in relatie tot waterbeheer in West Brabant. Het vormt voor de waterschappen en gemeenten een instrument om mee te denken over het ruimtegebruik en de locatiekeuze.

*Nota stedelijk water*
In deze nota worden de beleidsuitgangspunten van het waterschap, die zijn verwoord in het IWWB, ten aanzien van het beheer van water in stedelijk gebied expliciet gemaakt. Naast een korte beschrijving van de huidige situatie van het waterbeheer en de bijbehorende wettelijke kaders worden een aantal knelpunten benoemd, en tevens aangeven hoe het waterschap dit beleidsmatig wenst aan te pakken. Het gaat dan onder andere om de versnelde afvoer van regenwater uit bestaand en nieuw stedelijk gebied.

*Gemeentelijk Rioleringsplan (2004)*
De wijze waarop de gemeente Breda het beheer wil voeren over het gemeentelijk rioolstelsel staat verwoord in het Gemeentelijk Rioleringsplan Breda (oftewel het derde rioolbedrijfsplan). De hieraan gekoppelde doelen zijn:

1. het beperken van wateroverlast door hevige regenval
2. duurzaam omgaan met hemelwater
3. doelmatig beheer en samen programmeren
4. bewustwording gebruikers riolering
5. kostendekkend rioolrecht

*Met name de eerste twee doelen zijn relevant voor de ontwikkeling van Vinex* Teteringen. Ten aanzien van het beperken van wateroverlast door hevige neerslag wordt gekozen voor een gedifferentieerd veiligheidsniveau. In woongebieden wordt overlast als gevolg van water op straat 1 maal per jaar acceptabel gevonden. Het beperken van schade door wateroverlast dient via een risicoanalyse te worden uitgevoerd.

*Waterplan Breda (2001)*
Het gemeentelijk waterplan Breda is opgesteld om op lokaal niveau de verschillende beleidslijnen te integreren tot een samenhangend geheel. Op deze wijze wordt gestreefd naar het bereiken en handhaven van een duurzaam, gezond en veerkrachtig watersysteem en een daarop afgestemd water- en landgebruik binnen de waterketen en het watersysteem.

Om dit te bereiken zijn via vier integrale thema's streefbeelden en doelstellingen afgeleid. Een van de thema "landgoederen langs beken en rivieren" richt zich op:

- Schoon oppervlaktewater en een schone bodem door bronmaatregelen en scheiden van waterstromen;
- Een veilig en natuurlijk functionerend oppervlaktewatersysteem;
- Het herstellen van verdroogde natuurgebieden;
- Natuurontwikkeling combineren met extensieve recreatie
- Het versterken van de ecologische infrastructuur
- Het versmelten van water en cultuurhistorie in het centrum van Breda en daarbuiten (oude waterlinies ed).

Het thema "water in de wijk" is vooral gericht op een goede waterkwaliteit in de directe leefomgeving.

Bovenstaande doelstellingen zijn direct van toepassing op het studie- en plangebied. Ook het projectenprogramma van het Waterplan benoemt expliciet het gebied ten noorden van Breda. Het project *de Waterakkers* wordt daarbij in samenhang beschouwd

met het herstel van enkele cultuurhistorische relicten en de natuurwaarden in de Lage Vuchtpolder.

## 7.2 Beoordelingscriteria

Het vigerend beleidskader vormt de basis voor het benoemen van de beoordelingscriteria. Vanuit de volgende beleidsthema's worden de criteria geformuleerd.

- Wateroverlast en inundatierisico; ontstaat als gevolg van de gewenste ontwikkeling risico op wateroverlast op de locatie zelf dan wel in benedenstrooms gelegen gebied. De criteria gaan in op de verandering van de afvoerkarakteristiek en het inundatierisico.
- Waterkwaliteit; de beleidsopgave met betrekking tot de verbetering van de waterkwaliteit is groot. Ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen is het beleid gericht op behoud en bij voorkeur verbetering van de situatie.
- Gewenst Grond en Oppervlaktewaterregime (GGOR); verschillende gebruiksfuncties stellen verschillende eisen aan het niveau van grond- en oppervlaktewater. Het natuurgebied de Lage Vucht is bijvoorbeeld verdroogd. Binnen dit criterium wordt beschouwd in hoeverre de ontwikkeling leidt tot een verandering van de GGOR-uitgangspositie.

Deze prioritaire beleidsthema's leiden voor het aspect bodem en water tot de beoordelingscriteria zoals genoemd in tabel 7.1.

| Bodem en water | Beoordelingscriteria | Werkwijze effectbeschrijving |
|---|---|---|
| Bodem | • Wijziging bodemopbouw;<br>• Wijziging bodemkwaliteit. | • Kwalitatieve beschrijving aan de hand van kaarten;<br>• Verwachte verandering van de bodemkwaliteit |
| Grondwater | • Wijziging grondwaterstanden en grondwaterstroming;<br>• Wijziging kwel/infiltratie patroon;<br>• Wijziging grondwaterkwaliteit, c.q. infiltratie systeemvreemde stoffen. | • Kwantitatieve/kwalitatieve beschrijving op basis van info bouwrijp maken;<br>• Kwalitatieve beschrijving aan de hand van kaarten;<br>• Kwalitatieve beschrijving op basis van beschikbare gegevens. |
| Oppervlaktewater | • Waterkwaliteit: verwachte verandering kwaliteit i.r.t. KRW-doelen<br>• Verandering afvoerpatroon vanuit plangebied<br>• Verandering inundatierisico (overlast vanuit opp.water) | • Kwalitatieve beschrijving op basis van beschikbare gegevens;<br>• Kwalitatieve beschrijving op basis van inrichtingsplan;<br>• Kwalitatieve beschrijving op basis van verandering functiegebruik irt normen |

**Tabel 7.1** Overzicht beoordelingscriteria onderdeel bodem en water

## 7.3 Nulalternatief

### 7.3.1 Huidige situatie

*Bodem*
Breda (en Teteringen) ligt op de overgang van de hogere zandgronden naar de lager gelegen, vruchtbare, vlakke kleigebieden. Het hoger gelegen gebied ten oosten van Teteringen (5 tot 8m +NAP) loopt in noordelijke richting door tot de omgeving van Den Hout. In noordwestelijke richting daalt het maaiveld tot circa 0,0m NAP nabij Terheijden. De zone tussen het woongebied Hoge Vucht en Teteringen ligt op circa 1,5m + NAP. Deze ligging brengt een aantal karakteristieke eigenschappen met zich mee.

De ondiepe bodemopbouw (tot 1,20m – mv) rondom Teteringen bestaat overwegend uit lemig fijn zand (zie bodemkaart StiBoKa, 1981).
De oorspronkelijke bodemvormende processen verschillen wel binnen het gebied. Ten oosten van Teteringen overheersen Podzolgronden (inspoelingslagen door infiltratie). Ten (noord)westen overheersen de Eerdgronden, die gevormd zijn door een langjarig agrarisch gebruik. De Lage Vuchtpolder kent een geheel eigen bodemopbouw, die gerelateerd is aan de lage ligging en daardoor natte condities. De bodemkaart geeft hier een zavel- of kleidek met moerige tussenlaag op zand weer. Ook komt er veen voor.

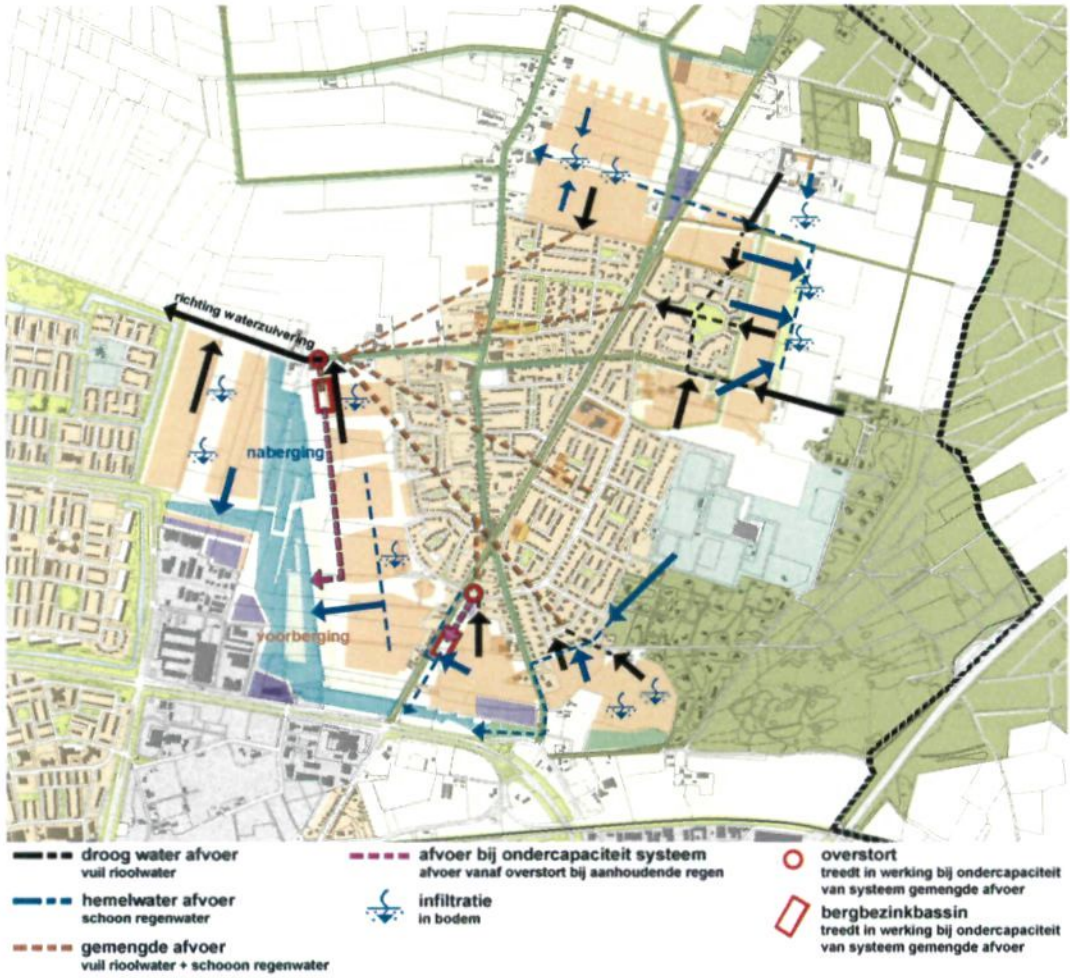
De ondiepe bodemopbouw is een resultante van de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied. Op een hoger schaalniveau ligt Teteringen op de overgangszone van de zandgronden van het Pleistoceen naar de beinvloedingszone van de Maas (Holocene rivierafzettingen). De Boswachterij Dorst en de Vrachelse Heide liggen op een uitloper van het Pleistoceen dekzand.

*Grondwater*
Zoals afgebeeld in figuur 7.1 bestaat het geohydrologisch systeem uit drie deelgebieden die hun oorsprong vinden in de hierboven beschreven geologische ontstaansgeschiedenis:

- Een infiltratiegebied (ter plekke van het huidige Teteringen en het gebied ten oosten hiervan);
- Een hydrologisch intermediair gebied (de huidige westrand van Teteringen);
- Een kwelgebied (de Lage Vuchtpolder).

Het kwelsysteem in de Lage Vuchtpolder wordt gevoed door water dat op de hogere zandgronden infiltreert. Het kwelwater uit de diepere grondlagen is afkomstig uit de infiltratiegebieden ten zuiden van Breda. Ook wordt het systeem gevoed vanuit de hogere gronden ten oosten van Teteringen. De werking van dit natuurlijke systeem is door menselijk ingrijpen deels verstoord.

In de infiltratiegebieden wordt een belangrijk deel van het water afgevoerd via ont- en afwateringsmiddelen, waardoor een vermindering van de grondwateraanvulling optreedt. In de kwelzone zijn ontwateringsloten gegraven waardoor de kwelflux zich vooral richt op de sloten en niet meer tot aan maaiveld reikt. Daarnaast vermindert de kweldruk als gevolg van grootschalige grondwaterwinningen in de omgeving (industrieel en drinkwater).




**Figuur 7.1.** Waterhuishouding plangebied (Breda 1999)

De grondwaterstand volgt de gradiënt van het maaiveld. Het grondwaterregime is in de loop van de afgelopen decennia aangepast aan de agrarische wensen. De bodemkaart (StiBoKa) vermeldt in de directe omgeving van Teteringen grondwatertrap VI en VII. Nabij de bebouwing van de Hoge Vucht kwam grondwatertrap V voor, wat impliceert dat zeker vroeger, het grondwater tot dicht onder maaiveld steeg. Het poldergebied was ook in de zomer vochtig (grondwatertrap II en III). In de huidige situatie wordt er water vanuit de Mark ingelaten om het waterniveau in de polder op peil te houden.

In de huidige dorpsrand van Teteringen fluctueert de grondwaterstand tussen circa 1,50 en 2,00m + NAP. Naar het westen toe neemt dit af tot 0,00 / 0,30m + NAP (ter hoogte van de woonwijk Hoge Vucht).
Deze oost-west georiënteerde gradiënt in het grondwater volgt de hoogteverschillen in het maaiveld en strekt zich ook uit in noordelijke richting. In de Lage Vuchtpolder ligt het grondwaterniveau onder NAP-niveau (dit betekent een grondwaterniveau van circa 0,5m onder maaiveld).

*Oppervlaktewater*
Binnen het plangebied ligt geen natuurlijk oppervlaktewater. In het gebied ten noorden en westen van Teteringen liggen een aantal (gegraven) sloten die aansluiten op het oppervlaktewatersysteem van de Lage Vuchtpolder. Deze sloten zijn een relict van de vroegere verkaveling en hebben vooral een ontwateringfunctie voor het aanliggend agrarisch gebied en een opvang- en afvoerfunctie voor het overstortwater uit de woonkern Teteringen. Ten oosten van Teteringen is, net buiten de begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied een bergingsvijver gegraven voor de opvang van aftromend regenwater uit de wijk Om de Haenen. Deze vijver loost haar water via een bemaling op een sloot die door het noordwestelijke deel van het plangebied stroomt (zie figuur 7.1).

Het gebied tussen Teteringen en de Hoge Vucht wordt ontwaterd via enkele kavelsloten. Het peilbeheer in deze waterlopen wordt gestuurd via een stuw langs de Zwarte Dijk met een respectievelijke zomer- en winterstand van 0,00 en -0,40m NAP

In de wijk Hoge Vucht ligt ook een stelsel van watergangen. Deze waterpartijen zorgen voor de ont- en afwatering van deze wijk. Er liggen twee peilgebieden waarin het peil respectievelijk wordt gereguleerd op -0,35 en 0,25/0,15m + NAP. Het waterbezwaar van de Hoge Vucht wordt via gemaal Moerlaken uitgeslagen op de Mark. In de polder wordt een peil van -0.40 / -0.60m NAP gehandhaafd. Het waterbezwaar van de polder wordt afgemalen door gemaal Terheijdenseweg. Beide gemalen hebben een capaciteit van 250m$^3$/uur.

De Lage Vuchtpolder vormde vroeger een overstromingsvlakte van de Mark. De combinatie van kweldruk en periodieke inundatie (in de winter!) vormde de basis voor waardevolle natuur (Dotterbloem- en Kievitsbloemhooilanden). Aanpassingen in de waterhuishouding gericht op agrarisch gebruik, hebben een groot deel van deze natuurwaarden verloren doen gaan. Naast een verlaging van de grondwaterstand komt dit doordat er, vooral in de zomerperiode water wordt ingelaten vanuit de Mark. In deze periode zakt het peil namelijk uit tot onder het niveau van de Mark. Door de inlaat van water wordt getracht verdere klink in het overwegend moerige gebied tegen te gaan.

Het studiegebied (inclusief de wijk Hoge Vucht en de Lage Vuchtpolder) wordt door middel van kades beschermd tegen hoog water op de Mark. Onder natte omstandigheden kan de Mark namelijk stijgen tot een niveau van 1,80 tot 2,00 m + NAP, terwijl de wijk Hoge Vucht een gemiddelde maaiveldhoogte heeft van 1,20m + NAP.

### 7.3.2 Autonome ontwikkeling

Uit de vigerende beleidsplannen blijkt dat in de komende jaren een aantal activiteiten wordt ondernomen om de geformuleerde beleidsdoelstellingen op watergebied te realiseren. Hierbij wordt gedacht aan:

- *De positieve gevolgen van de uitwerking van de Kaderrichtlijn Water (KRW) die op* termijn van twintig jaar tot een sterke verbetering van de waterkwaliteit zal leiden.
- Ook zal de KRW en de daarin opgenomen bescherming waterlichamen naar verwachting ook tot een hoger beschermingsniveau voor het grondwaterbeschermingsgebied ten noordoosten van Teteringen leiden. De

verwachte maatregelen moeten nog worden vastgesteld in het kader van het op te stellen stroomgebiedbeheersplan (2009).

- De realisatie van de natte natuurparel in de Lage Vuchtpolder. Binnen de "revitalisering landelijk gebied" wordt de realisatie van de EHS als autonoom spoor beschouwd. Dit betekent dat voor 2020 het huidige agrarische gebruik wordt omgezet in natuur en dat middels interne maatregelen de waterhuishouding wordt aangepast.
- De wijzigingen in de neerslagintensiteit als gevolg van klimatologische omstandigheden. Algemeen wordt verondersteld dat deze verandering op termijn zal leiden tot meer en intensievere neerslag. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet het beleid hierop anticiperen door bij de inrichting maatregelen te treffen die wateroverlast ook op termijn zal voorkomen.

## *7.4* Hydrologische aspecten alternatieven en varianten

### 7.4.1 Basisalternatief

Het basisalternatief omvat een aantal aspecten dat van invloed is op het milieuthema bodem en water. Het gaat om:

*De ont- en afwatering nieuwe woongebieden*
Het voornemen betekent een aanzienlijke toename van het verharde oppervlak. De omvorming van onverharde naar verharde terreinen werkt door in de neerslag - afvoerrelatie van een gebied. Regenwater komt op verharde terreinen sneller tot afvoer wat leidt tot hogere piekbelastingen van het oppervlaktewaterstelsel. In totaal gaat het om een toename van circa 60ha verhard oppervlak.

Het voornemen sluit aan op de uitgangspunten van duurzaam stedelijk waterbeheer. Dit betekent dat (huishoudelijk) afvalwater en afstromend regenwater afzonderlijk worden ingezameld en afgevoerd.

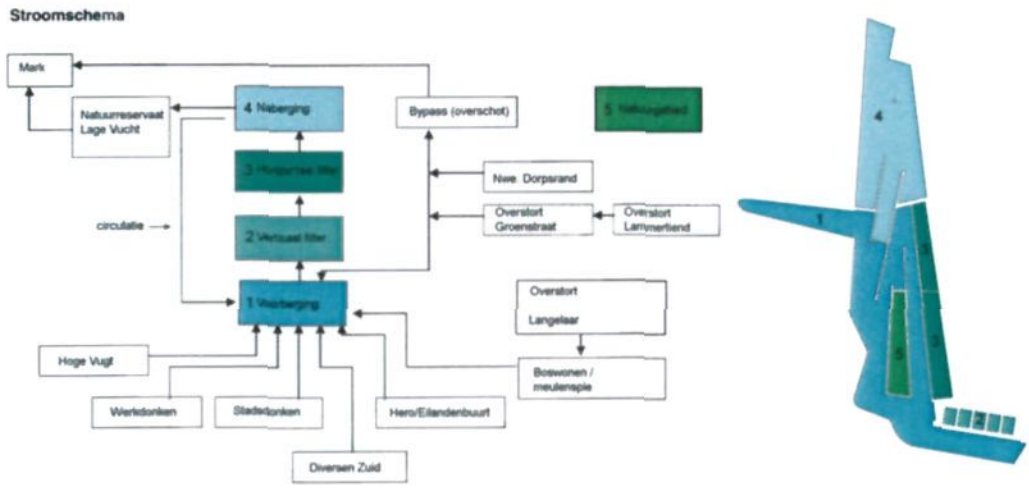
Het watersysteem van de reeds gerealiseerde wijk om de Haenen bestaat uit een gescheiden systeem voor de afvoer van regen- en afvalwater. Vanwege de ligging binnen de begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied, wordt er geen afstromend regenwater geïnfiltreerd. Het water wordt opgevangen in bergingsvijver net buiten het grondwaterbeschermingsgebied. Overtollig water wordt via een centrale watergang geloosd op het watersysteem van de Lage Vuchtpolder.

De deelgebieden de Bouverijen, Stadsdonken en Woonakkers krijgen een volledig gescheiden rioolstelsel waarbij het hemelwaterstelsel afwatert op de Waterakkers. De precieze uitvoering van dit afwateringssysteem ligt nog niet vast, maar de gemeente overweegt een ondergronds systeem van infiltratieriolen. Deze keuze zal in onderstaande effectbeschrijving (zie 7.5) worden toegelicht en beoordeeld.
In het deelgebied Oosterhoutseweg Oost wordt het hemelwater afgevoerd naar de waterpartij aan de zuidrand van het plangebied. Ook hier wordt in principe een systeem van infiltratieriolen voorgesteld. In het deelgebied de Hoge Gouw zijn de omstandigheden ook geschikt voor het infiltreren van de neerslag.

*Realisatie Waterakkers*

De waterakkers is een grote waterbuffer annex zuiveringsmoeras waarin afstromend regenwater wordt opgevangen, voorgezuiverd en vertraagd wordt afgevoerd naar de Lage Vuchtpolder. Het ontwerp van de waterakkers is tot in detail beschreven in een afzonderlijke rapportage (Witteveen & Bos 2005).

De waterakkers bestaat uit een voorberging, een horizontaal en verticaal helofytenfilter en een "na"berging. Een schematische weergave is opgenomen in figuur 7.2.




**Figuur 7.2.** Schematische weergave Waterakkers

In tabel 7.2 zijn de belangrijkste kenmerken samengevat. Uit de tabel valt af te leiden dat alle elementen in principe permanent watervoerend zijn en dat de Waterakkers overwegend uit wateroppervlak bestaat (ruim 16ha). De bergingscapaciteit is niet alleen gebaseerd op de toename van verhard oppervlak als gevolg van de realisatie van de VINEX Teteringen, maar ook op de instroom van water uit de wijk Hoge Vucht, overige delen van Teteringen (overstort Groenstraat) en gebieden ten zuiden van het plangebied. Ook kan er in de Waterakkers een deel van het waterbezwaar van de Spoorzone (Via Breda) worden opgevangen.

| Onderdeel | Netto oppervlak [ha] | Bodem hoogte [m+NAP] | Minimaal waterpeil [m+NAP] | Maximaal waterpeil [m+NAP] |
|---|---|---|---|---|
| Voorberging | 8,4 | -0,30 | +0,70 | +1,60 |
| Verticaal filter | 0,7 | +3,30 | n.v.t. | n.v.t. |
| Horizontaal filter | 2,0 | +0,90 | +1,10 | +1,60 |
| Naberging | 7,9 | -0,50 | +0,50 | +1,00 |
| Natuurgebied | 1,2 | +0,60 -1,40 | | |

**Tabel 7.2.** Kenmerken elementen Waterakkers (Witteveen & Bos, 2005)

Het ontwerp van de Waterakkers gaat uit van ondiepe zones langs de oevers van de waterbuffers. Deze zones dienen ter bevordering van de groei van waterplanten en hebben een breedte van circa 10m.

Het beheer van de Waterakkers is onder andere gekoppeld aan de doelstelling om "schoon" water te maken voor de watervoorziening van het natuurgebied Lage Vuchtpolder. De maatvoering en de sturing van de ingaande en uitgaande waterstromen en de interne circulatie zijn hierop afgestemd. De Waterakkers heeft een dusdanig zuiveringsrendement dat de waterkwaliteit van het uitstromende water voor de verschillende chemische stoffen binnen de streefwaarde valt. Het systeem is gebaseerd op circulatie. De voorberging ontvangt naast het schone afgekoppelde regenwater ook relatief vuil water uit de Hoge Vucht en bestaand Teteringen (overstorten). Door inlaat vanuit de naberging in de voorberging wordt de vuillast als het ware verdund, waardoor na verloop van tijd ook de voorberging op MTR-niveau komt.
Het ontwerp is voorts gericht op het bereiken van gezond ecologisch watersysteem waarin zich een duurzaam biologisch evenwicht kan instellen.

*Partiële ophoging deelgebied Stadsdonken*
Het deelgebied Stadsdonken sluit aan op de bestaande bebouwing van de Hoge Vucht. Dit van oorsprong natte gebied (kwel) wordt ter hoogte van de woonblokken opgehoogd tot een niveau van circa 1,45m + NAP, waardoor de gewenste ontwateringdiepte wordt bereikt zonder aanvullende drainagemiddelen.
In de tussenliggende groenzones wordt de natuurlijke kwelflux (en de extra kwelflux als gevolg van de aanleg van de Waterakkers) aangewend ter versterking van de ecologische waarden.

*Ligging en afwatering deelgebied Om de Haenen*
Het, reeds gerealiseerde, deelgebied Om de Haenen watert af op een infiltratievijver die is aangelegd buiten de begrenzing van de 25-jaars beschermingszone van de grondwaterwinning Vrachelse Heide. Via een bemaling loost de vijver op een in een westelijke richting lopende afvoersloot. Deze sloot kruist de Oosterhoutseweg en sluit aan op de ontwateringstructuur van het westelijk gelegen buitengebied.
Bij de aanleg van de vijver is, qua bergingscapaciteit, geanticipeerd op de ontwikkeling enkele gebieden aan de oostzijde van Teteringen.

### 7.4.2 Basisplusalternatief

Het basisplusalternatief onderscheidt zich in hydrologisch opzicht van het basisalternatief op de volgende onderdelen:
- De inrichting en peilbeheer van Waterakkers;
- Het peilbeheer en de inzet van de retentievijver om de Haenen
- De wijze van afkoppelen in De Bouverijen

*Inrichting en peilbeheer Waterakkers*
De voorgenomen inrichting van de Waterakkers impliceert een groot waterbassin met natuurlijk ingerichte oevers en onderwaterbodem. Het ontwerp is tot stand gekomen door een optimum te zoeken in een set van meerdimensionale doelstellingen (zie ook hoofdstuk 3). Door te variëren in de priortering van deze doelstelling wordt binnen het basisplusalternatief gekomen tot een alternatieve waterhuishoudkundige structuur. Deze bevat de volgende elementen:
- Focus op waterberging; vanuit de vooronderstelling dat de kwaliteit van het oppervlaktewater via het autonome spoor de komende jaren aanzienlijk verbetert (met de KRW als aanjager), vervalt de noodzaak tot aanvullende zuiveringsstappen. In het basisplusalternatief dient de Waterakkers primair voor de opvang en buffering van water.

- De inrichting van de Waterakkers wordt zodanig aangepast dat permanente watervoerendheid optreedt in een kleiner deel van het gereserveerde gebied (zie ook paragraaf 4.3). De bergingscapaciteit wordt gevonden door periodiek overstroming van verlaagde, doch droogvallende delen. Deze alternatieve inrichting heeft vooral betrekking op de voorberging, aangezien de fluctuaties in dit deel toch al voor een belangrijk deel gekoppeld zijn aan fluctuaties in aanvoer (afstromend regenwater).

Tabel 7.3 bevat een overzicht van de verharde oppervlakten per deelgebied die in het basisplusalternatief zijn aangesloten op de waterberging in Waterakkers (Witteveen en Bos 2005).

| Deelgebied | Afwaterend verhard oppervlak in hectare |
|---|---|
| Hoge Vught | Geen afvoer naar Waterakkers, opvang in eigen waterlopenstelsel |
| Stadsdonken | 8,3 |
| De Bouverijen | 17,0 |
| Hoge Gouw en Meulenspie | 9,1 |
| Omgeving Hero / Eilandenbuurt | *22,0* |
| Totaal | 56,4 |

**Tabel 7.3.** Overzicht van het verharde oppervlak dat wordt aangesloten op de waterberging in Waterakkers

In het basisplusalternatief wordt de Watermachine gedimensioneerd op een aangesloten verhard oppervlak van 56 hectare. Uitgaande van de richtlijnen van Waterschap Brabantse Delta (400m$^3$ waterberging per hectare verhard oppervlak) en een gemiddelde bergingsschijf van 40cm water, kan worden geconcludeerd dat het bergingsoppervlak gelijk dient te zijn aan 10% van het verharde oppervlak. Dit betekent dat de bergingsvoorziening een netto oppervlak heeft van 5,6ha. Dit is ongeveer een kwart van het oppervlak van de Watermachine in het basisalternatief.

*Peilbeheer en inzet retentievijver om de Haenen*
De retentievijver van het deelgebied om de Haenen beschikt nog over restcapaciteit. In het basisplusalternatief wordt deze capaciteit (mede door aangepast peilbeheer) maximaal benut. Hierdoor neemt het totale infiltratievolume vanuit de vijver naar het grondwater toe. Ook wordt er minder water afgevoerd dan volgens de norm zou zijn toegestaan. De nog te realiseren gebieden aan de oostzijde van Teteringen krijgen een eigen waterbergingsvoorziening.

*Wijze van afkoppelen in De Bouverijen*
De wijze van afwatering (en afkoppelen) in de Bouverijen is nog niet definitief vastgelegd. Het basisalternatief bevat de aanname dat de afwatering zal plaatsvinden via infiltratieriolen. In het basisplusalternatief wordt de afwatering verzorgd middels oppervlakkige infiltratiegreppels (wadi's) die worden ingepast in de groenzones tussen de wooneilanden.

## 7.5 Effectbeschrijving en beoordeling

### 7.5.1 Vooraf

Bij het bepalen van de effecten wordt uitgegaan van de volgende twee vooronderstellingen:

- De watermachine is weliswaar oppervlaktewater maar hoeft gezien de specifieke zuiveringsfunctie in principe zelf niet te voldoen aan de algemeen geldende waterkwaliteitseisen.
- De ontwikkeling van de Waterakkers is gekoppeld aan de realisatie van de vinexlocatie Teteringen. Dit betekent dat de Waterakkers een onderdeel uitmaakt van het voornemen en niet als autonoom wordt beschouwd.

De effectbeoordeling van de milieuaspecten bodem en water is gebaseerd op de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de beschreven beoordelingscriteria. In paragraaf 7.5.2 wordt eerst het basisalternatief behandeld, in de daaropvolgende paragraaf volgt het basisplusalternatief.

### 7.5.2 Effectbeoordeling basisalternatief

De effecten van het basisalternatief op het aspect bodem en water staan samengevat weergegeven in tabel 7.4. Een uitgebreide toelichting per criterium volgt na de tabel.

| aspect | Beoordelingscriterium | Effect basisalternatief |
|---|---|---|
| Bodem | Wijziging bodemopbouw | De oorspronkelijke bodemopbouw wordt grotendeels vernietigd; het effect is ernstig negatief |
| | Wijziging bodemkwaliteit | Verbetering bodemkwaliteit door opruimen van eventuele verontreinigingen; een positief effect |
| Grondwater | Wijziging grondwaterstanden en grondwaterstroming | Lichte verbetering door verhogen drainagebasis in geledingzone en toename kwel in Lage Vuchtpolder in combinatie met behoud van grondwateraanvulling in oostelijke deelgebieden |
| | Wijziging kwel/infiltratie patroon | Zie hierboven |
| | Wijziging grondwaterkwaliteit, c.q. infiltratie systeemvreemde stoffen | Neutraal tot licht positief: landbouwkundig gebruik valt weg. |
| Oppervlaktewater | verandering waterkwaliteit irt KRW-doelen | Positief; afstromend regenwater uit nieuw gebied wordt samen met overstortwater uit bestaande gebieden gezuiverd tot streefwaarde-niveau en de noodzaak tot inlaat Markwater in lage Vuchtpolder vervalt |
| | Verandering afvoerpatroon. | Positief; De toename van verhard oppervlak wordt gecompenseerd door waterberging in de Waterakkers waarin tevens het waterbezwaar van bestaand gebied wordt opgevangen |
| | Verandering inundatierisico | Neutraal tot licht positief; de ontwikkeling van de nieuwe woongebieden vindt niet plaats in overstromingsgevoelig gebied, noch leidt de ontwikkeling tot overstromingen elders. |

**Tabel 7.4.** Samenvatting effecten basisalternatief

*Bodemopbouw en bodemkwaliteit*
De bodemopbouw in het plangebied wordt als gevolg van het voornemen grootschalig aangepast.

De deelgebieden Stadsdonken en De Bouverijen worden opgehoogd met grond die vrijkomt uit de aanleg van de Waterakkers. De voorberging en naberging worden respectievelijk ontgraven tot -0,30 en -0,50m NAP. Dit betekent een graafdiepte oplopend tot ruim 2m. Bij een dergelijke ontgraving wordt het volledige bodemprofiel en daarmee de resultante van een langjarig bodemvormend proces, verwijderd.

Binnen het plangebied is geen grootschalige bodemverontreiniging bekend. Kleinere verontreinigingen zullen indien aanwezig gedurende de uitvoering worden aangetroffen en gesaneerd. Doordat de landbouw uit het gebied verdwijnt, zullen ook de negatieve invloeden van mest- en bestrijdingsmiddelen wegvallen.
Vanuit deze optiek heeft het basisalternatief een neutraal tot licht positief effect op de bodemkwaliteit in het gebied.

*Grondwaterstand, -stroming*
De ontwikkeling van de VINEX Teteringen ligt deels op de overgang van de hoger gelegen zandgronden naar de lager gelegen natte polder. Zonder maatregelen kan de gewenste ontwateringdiepte voor woningen en infrastructuur (minimaal 0,70m-mv) niet overal worden gegarandeerd.

Om de gewenste ontwateringdiepte te bereiken zonder inzet van drainagemiddelen wordt het maaiveld ter plekke van de bebouwingsblokken in Stadsdonken en de Bouverijen[22] opgehoogd. In Stadsdonken wordt het straatpeil aangelegd op een niveau van 1,45m + NAP. In de Bouverijen loopt de hoogte van de bouwblokken in zuidelijke richting op van 3m + NAP tot 5m + NAP. De tussenliggende terreinen worden niet opgehoogd, waardoor mede als gevolg van de relatief grote hoogteverschillen met name in het deelgebied Stadsdonken de kwelpotentie in deze lager gelegen terreinen toeneemt.

In alle deelgebieden wordt het regenwater in een eigen stelsel opgevangen en afgevoerd. Over het algemeen wordt hiervoor een infiltratieriool voorgesteld waarmee de natuurlijke grondwateraanvulling voor een belangrijk deel op peil blijft. Dit laatste geldt ook voor de wijk Om de Haenen waar het water via een gesloten stelsel wordt afgevoerd naar een bergings-/infiltratievijver die net buiten de begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied ligt.

Door het gedeeltelijk ophogen van gebieden en de aanleg van een infiltratieriool zal er, als gevolg van de aanleg van de woongebieden, geen noemenswaardig effect op het grondwaterregime optreden.

*Kwel-, infiltratiepatroon*
De aanleg van de Waterakkers leidt wel tot een verandering van het lokale grondwaterregime. Het peilregime in de voor- en naberging ( maximaal 1,60 en 1,00m + NAP) is aanzienlijk hoger dan de huidige grondwaterstand zodat er vanuit de Waterakkers water naar de omgeving zal wegzijgen. Doordat de Waterakkers in het zuidoosten als ware de grondwatergradiënt "aansnijdt" is hier sprake van een lokaal drainerend effect.

[22] De bouwblokken in de Bouverijen worden vooral opgehoogd om voldoende dekking voor de aan te leggen leidingen en parkeervoorzieningen te verkrijgen.

Het infiltreren van afstromend regenwater leidt ten opzichte van de referentiesituatie niet tot extra grondwateraanvulling; regenwater infiltreert nu ook in de bodem. Wegzijging uit de Waterakkers leidt wel tot een netto grondwateraanvulling aangezien dit water in de referentiesituatie via het oppervlaktewatersysteem wordt afgevoerd. Ten behoeve van de planvorming rondom de Waterakkers (Witteveen & Bos, 2005 ) is berekend dat, als gevolg van de wegzijging vanuit de Waterakkers, de grondwaterstand in de Hoge Vucht maximaal 0,1m stijgt. De berekende grondwaterstijging ter hoogte van de huidige westelijke dorpsrand van Teteringen bedraagt circa 0,30m.
Ten opzichte van de referentiesituatie treedt in de zone aangrenzend aan de Waterakkers in natte periodes (maximale vulling Waterakkers) een grondwaterstijging op tot 1m.

Het hydrologisch onderzoek geeft aan dat deze grondwaterstijging geen effect heeft op bestaande bebouwing. De nieuwe bebouwing zal zodanig worden aangelegd (zie eerdere opmerkingen over ophogen) dat ook hier geen grondwateroverlast te verwachten valt.

De hoge waterpeilen in de Waterakkers zorgen tevens voor een licht aangepaste kwelstroom / kwelflux naar de Lage Vuchtpolder. In de zuidoostelijke hoek van de Lage Vuchtpolder (grenzend aan de naberging) neemt de berekende kwelflux toe van 320 naar 370$m^3$ per dag . Dit komt overeen met een totale flux van circa 1mm/dag.

Buiten de hierboven geschetste effecten biedt de Waterakkers ook de mogelijkheid om vanuit de naberging de waterstand (ook het grondwaterniveau) in het natuurgebied in de Lage Vuchtpolder op peil te houden. Ook buiten het directe plangebied heeft het voornemen dus een positief effect op de grondwaterstand

*Grondwaterkwaliteit*
Ten aanzien van de grondwaterkwaliteit geldt in grote lijnen de zelfde beoordeling als voor het onderdeel bodemkwaliteit. Aangezien de uitgangspunten met betrekking tot Duurzaam Bouwen van toepassing zijn, is het niet aannemelijk dat, als gevolg van de uitloging van bouwmaterialen, via het afstromend regenwater diffuse verontreiniging optreedt.
De wegzijging uit de voor- en naberging leidt mogelijk wel tot verandering van de grondwaterkwaliteit. Aangezien het desbetreffende water wordt voorgezuiverd tot respectievelijk MTR en Streefwaarde niveau, leidt dit naar alle waarschijnlijkheid niet tot problemen. In het verticale en horizontale filter zal wel een ophoping van (milieuvreemde) stoffen optreden, maar dit is juist de specifieke doelstelling.

*Oppervlaktewaterkwaliteit*
De realisatie van de Waterakkers heeft een positief effect op de waterkwaliteit binnen en buiten het plangebied.
Als gevolg van de geïntegreerde zuiveringstappen wordt voor de stoffen stikstof en fosfaat in de voor- en naberging respectievelijk het MTR-niveau en streefwaarde niveau bereikt. Een vergelijk met de referentiesituatie is niet relevant, aangezien er binnen het gebied in de huidige situatie nauwelijks sprake is van oppervlaktewater. Indien de oppervlaktewaterkwaliteit in het omliggend gebied in beschouwing wordt genomen, is het bereikte kwaliteitsniveau zeer positief.

Het zuiveringsproces in de Waterakkers komt niet alleen de lokale waterkwaliteit ten goede. Aangezien het overstortwater (gemengd rioolstelsel) van de wijk Hoge Vucht en deels ook Teteringen naar de Waterakkers wordt geleid neemt de totale negatieve beïnvloeding van het stedelijke gebied van Breda (en Teteringen) op het omliggende watersysteem ook af. Het overstortwater van de wijk Hoge Vucht wordt niet meer ongezuiverd via de gemalen Moerlaken en Terheijdenseweg weggepompt naar de Mark.

Tevens vormt de Waterakkers een bron van schoon water voor het (toekomstig) natuurgebied de Lage Vuchtpolder waardoor de noodzaak voor inlaat van water uit de Mark komt te vervallen. De waterkwaliteit van de Mark voldoet in de huidige situatie niet aan de MTR-norm voor stikstof en fosfaat, zodat de Waterakkers de basis vormt voor een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit in de Lage Vuchtpolder. Via het autonome spoor zal, als gevolg van de KRW, de waterkwaliteit van de Mark weliswaar aanzienlijk verbeteren maar desalniettemin wordt ook ten opzichte van de referentiesituatie een positief effect verondersteld.

*Afvoerpatroon*
De aanleg van de Vinex Teteringen betekent een aanzienlijke toename van het verhard oppervlak. De afvoer van deze gebieden komt aanzienlijk sneller tot stand dan van onverharde terreinen. Het waterschap Brabantse Delta stelt regels aan de afvoer van (nieuw) verhard oppervlak. De ontwikkeling dient in principe hydrologisch neutraal uitgevoerd te worden. In de praktijk wordt dit gerealiseerd door de afvoerpiek te dempen door middel van de aanleg van infiltratievoorzieningen en waterretentievoorzieningen. Waterschap Brabantse Delta hanteert als richtlijn een bergingscapaciteit van 350m$^3$ per hectare nieuw verhard oppervlak. Uitgaande van de getallen in tabel 3.2 dient circa 20.000m$^2$ waterberging aangelegd te worden. De Waterakkers en reeds gerealiseerde vijver in het deelgebied Om de Haenen vervullen deze functie ruimschoots.

Het oppervlak van de voor- en naberging in de Waterakkers bedraagt samen circa 16,3ha (Witteveen & Bos, 2005). Uitgaande van een respectievelijke bergingschijf van 0,9 en 0,5m bedraagt de beschikbare berging in de Waterakkers ruim 100.000m3. Dit is dus ruimschoots voldoende om de effecten van het toenemende areaal verhard oppervlak te compenseren.

*Inundatierisico*
De ontwikkeling van de Waterakkers vindt niet plaats in een gebied dat kwetsbaar is voor overstroming vanuit oppervlaktewater. Het maximale hoogwaterpeil op de Mark (tot 1,80m + NAP) is weliswaar hoger dan de voorgenomen straatpeilen in bijvoorbeeld het deelgebied Stadsdonken, maar het gebied wordt beschermd door dijken langs de Mark. *Alleen bij calamiteiten kan het risico op overstroming ontstaan.*
Door de grote bergingscapaciteit van de Waterakkers leidt de realisatie van de VINEX Teteringen ook niet tot een vergroting van het inundatierisico in stroomafwaarts gelegen gebied. In principe wordt het risico zelfs kleiner aangezien de Waterakkers ook dient voor de opvang van het waterbezwaar uit bestaand stedelijk gebied. Dit is dus een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

### 7.5.3 Effectbeoordeling basisplusalternatief

| aspect | Beoordelingscriterium | Effect basisplusalternatief |
|---|---|---|
| Bodem | Wijziging bodemopbouw | De oorspronkelijke bodemopbouw wordt grotendeels vernietigd; het effect is ernstig negatief |
| | Wijziging bodemkwaliteit | Verbetering bodemkwaliteit door opruimen van eventuele verontreinigingen; een positief effect |
| Grondwater | Wijziging grondwaterstanden en grondwaterstroming | Gelijkblijvende kwelsituatie in Lage Vuchtpolder in combinatie met behoud van grondwateraanvulling in oostelijke deelgebieden |
| | Wijziging kwel/infiltratie patroon | Zie hierboven |
| | Wijziging grondwaterkwaliteit, c.q. infiltratie systeemvreemde stoffen | Neutraal tot licht positief: landbouwkundig gebruik valt weg. |
| Oppervlaktewater | verandering waterkwaliteit i.r.t. KRW-doelen | Positief; afstromend regenwater uit nieuw gebied wordt samen met overstortwater uit bestaande gebieden voorgezuiverd |
| | Verandering afvoerpatroon | Positief; De toename van verhard oppervlak wordt gecompenseerd door waterberging in de Waterakkers waarin tevens het waterbezwaar van bestaand gebied wordt opgevangen |
| | Verandering inundatierisico | Neutraal tot licht positief; de ontwikkeling van de nieuwe woongebieden vindt niet plaats in overstromingsgevoelig gebied, noch leidt de ontwikkeling tot overstromingen elders. |

**Tabel 7.5.** Samenvatting effecten basisplusalternatief

*Bodemopbouw en bodemkwaliteit*
Aangezien in het Basisplusalternatief de omvang van de naberging geringer is en minder diep wordt uitgegraven, is de verstoring van de lokale bodemopbouw ook geringer dan in het basisalternatief. In combinatie met het ophogen van de aanliggende woongebieden, gaat echter nog steeds een aanzienlijk deel van het oorspronkelijke bodemprofiel verloren.

De bodemkwaliteit verbetert net als in het basisalternatief licht doordat in voorkomende gevallen bodemverontreinigingen worden gesaneerd en de druk van het landbouwkundig gebruik wegvalt.

*Grondwaterstand, -stroming*
De effecten van het basisplusalternatief op het grondwatersysteem zijn niet doorgerekend. Om die reden kunnen de effecten ten opzichte van de referentiesituatie en de verschillen met het basisalternatief alleen in beschrijvende zin worden aangegeven. Naar verwachting zijn de verschillen met de referentiesituatie marginaal. De drainagebasis in de geledingzone blijft onveranderd. Doordat in de oostelijke deelgebieden de grondwateraanvulling grotendeels behouden blijft, is de invloed op de kwelsituatie in de Lage Vuchtpolder nihil.

*Kwel-, infiltratiepatroon*
Het waterstandniveau in de verschillende onderdelen van de Waterakkers wijzigt niet in het basisplusalternatief. Het licht positieve effect dat beschreven werd bij het basisalternatief treedt ook op bij het basisplusalternatief. Mogelijk, dit is niet kwantitatief onderbouwd, is de flux richting Lage Vuchtpolder enigszins geringer doordat de Waterakkers in het basisplusalternatief voor een belangrijk deel als droogvallende groene geledingzone wordt uitgevoerd. Er resteert overigens nog steeds een licht positief effect op het kwel- en infiltratiepatroon.

De benutten van de restcapaciteit in de bergings- en infiltratievijver bij de wijk Om de Haenen leidt tot een verdere optimalisering van de grondwateraanvulling. Ten opzichte van de referentiesituatie zal de grondwateraanvulling waarschijnlijk grotendeels gelijk blijven, maar ten opzichte van het basisplusalternatief is een lichte verbetering aannemelijk.

*Grondwaterkwaliteit*
Ook in het basisplusalternatief zal er een lichte verbetering van de grondwaterkwaliteit merkbaar moeten zijn doordat het landbouwkundige gebruik wegvalt.
Door de aanleg van oppervlakkige infiltratievoorzieningen (wadi's) wordt het risico van diffuse (grondwater)verontreiniging verder ingeperkt. Dergelijke systemen vergen mogelijk wel extra onderhoud, maar benadrukken wel de bijzondere werking van het watersysteem en dragen op die wijze bij aan de waterbewustwording van bewoners.

*Oppervlaktewaterkwaliteit*
De Waterakkers bevat in het basisplusalternatief geen zuiveringsmoerassen. Dit betekent dat het water niet actief wordt voorgezuiverd. Via natuurlijke processen zal er ook in de aangepaste vorm van de Waterakkers een lichte verbetering van de waterkwaliteit optreden, maar deze bereikt zeker niet het streefwaardeniveau. Het effect op de waterkwaliteit van het basisplusalternatief is om deze reden beperkt positief.

*Afvoerpatroon*
Het basisplusalternatief bevat een alternatieve inrichting van de voorberging. Ten opzichte van het basisalternatief worden grote delen verlaagd aangelegd maar op een dusdanig niveau dat bij laag water deze delen droogvallen. Naast de gebruiks- en belevingswaarde heeft dit ook hydrologische effecten. In droge periodes is het wateroppervlak beperkt waardoor ook de waterverdamping beperkt is. Deze verliesterm in de waterbalans van de Waterakkers is bij het basisplusalternatief dus geringer dan bij het basisalternatief.
Ook bij een verkleining van de bergingscapaciteit in de Waterakkers resteert ruimschoots voldoende berging om de negatieve effecten van de toename van verhard oppervlak te compenseren. Ten opzichte van de referentiesituatie scoort het basisplusalternatief dus ook positief..

*Inundatierisico*
De aanleg van de Waterakkers vermindert het risico op inundatie in de benedenstroomse delen van de Mark. Omdat de bergingscapaciteit van dit gebied in het basisplusalternatief minder groot is en daarmee minder ruimte beschikbaar is voor de opvang van hemelwater uit andere delen van Breda is het effect op het inundatierisico minder groot dat in het basisalternatief.

**Werking van de Waterakkers in het basisplusalternatief**
De planvorming rondom de Waterakkers (basisalternatief) is ver gevorderd. De werking van de afzonderlijke elementen (berging en zuivering) is geoptimaliseerd vanuit de gehanteerde uitgangspunten en doelstellingen.
Het basisplusalternatief prioriteert de doelstellingen op andere wijze. Hierdoor verandert ook de werking van de Waterakkers. Deze precieze effecten van het basisplusalternatief zijn in het kader van dit MER niet doorgerekend. Er wordt volstaan met conceptuele verkenning van mogelijke aanpassingen en de daaraan gekoppelde effecten.

## 7.6 Vergelijk hydrologische varianten

De beschrijving van de effecten op het milieuaspect bodem en water wordt in tabel 7.6 omgezet in een beoordelingsscore waarmee beide alternatieven vergeleken kunnen worden. De beoordelingsschaal is toegelicht in hoofdstuk 4. Het nulalternatief geldt in beide gevallen als referentie.

| Aspect | Beoordelingscriterium | Basis-alternatief | Basisplus-alternatief |
|---|---|---|---|
| Bodem | Wijziging bodemopbouw | -- | -- |
| | Wijziging bodemkwaliteit | + | + |
| Grondwater | Wijziging grondwaterstanden en grondwaterstroming | 0 | 0 |
| | Wijziging kwel/infiltratie patroon | + | + |
| | Wijziging grondwaterkwaliteit, c.q. infiltratie systeemvreemde stoffen | 0/+ | + |
| Oppervlakte-water | Verwachte verandering waterkwaliteit irt KRW-doelen | ++ | 0/+ |
| | Verandering afvoerpatroon | ++ | ++ |
| | Verandering inundatierisico | + | 0/+ |

**Tabel 7.6.** Effectbeoordeling bodem en water

Beide alternatieven scoren positief op de beschouwde criteria. Vanuit een eendimensionale hydrologische benadering geldt er geen voorkeur voor een van de alternatieven. In een bredere context waarbij de vraag wordt gesteld of het voornemen past in de natuurlijke karakteristieken van het watersysteem, gaat de voorkeur uit naar het basisplusalternatief. Binnen het thema landschap wordt hier uitgebreider op ingegaan.

## 7.7 Bouwstenen voor het MMA

Het basisalternatief scoort op alle criteria van het milieuaspect bodem en water neutraal tot positief. Mitigerende maatregelen om negatieve effecten te verzachten zijn dan ook niet direct noodzakelijk. Wel kan nog worden gedacht aan:

- De inzet van het voorgezuiverde water uit de naberging voor de doorspoeling van de waterpartijen in de Hoge Vucht.

# 8 NATUUR EN LANDSCHAP

## 8.1 Beleidskader

Europees en nationaal beleid
Natuur en landschap worden beschermd op grond van een aantal Europese en nationale wetten, richtlijnen en beleidsplannen. De meest relevante kaders zijn:

- de Europese Vogelrichtlijn
- de Europese Habitatrichtlijn
- de Natuurbeschermingswet
- de Flora- en Faunawet
- de Boswet
- Natuurbeleidsplan
- Verdrag van Malta (1992)
- Nota Belvedere (Ministerie OC&W, 1999
- Nota Ruimte

*Vogelrichtlijn*
De Vogelrichtlijn (EU-richtlijn 79/409/EEG, gewijzigd bij richtlijn 86/122/EEG) bevat naast bepalingen over de instandhouding van in het wild levende vogelsoorten, ook plichten die op de bescherming van de leefgebieden van in het wild levende vogels zijn gericht. De meest geschikte habitats voor bijzonder waardevolle soorten en veel voorkomende trekvogels moeten als speciale beschermingszone worden aangewezen. Het plangebied ligt op ruim 10 kilometer ten zuiden van het Vogelrichtlijngebied De Biesbosch.

*Habitatrichtlijn*
De Habitatrichtlijn heeft tot doel het waarborgen van de biologische diversiteit door de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. De Habitatrichtlijn is in 1992 door de Europese Commissie vastgesteld. Op grond van de richtlijn genieten bepaalde gebieden en soorten een hoge bescherming. In Bijlage 2 van de Habitatrichtlijn zijn de soorten waarvoor Speciale Beschermingszones dienen te worden ingericht, genoemd. Bijlage 4 van de Habitatrichtlijn bevat strikt beschermde soorten die ook buiten een Speciale Beschermingszone bescherming genieten.
De lidstaten van de Europese Unie zijn verplicht de richtlijnen in hun nationale wetgeving te implementeren. Zolang dit nog niet het geval is, of in geval van strijdigheden, is de Habitatrichtlijn rechtstreeks van toepassing. De soortsbescherming is sinds het in werking treden van de Flora&Faunawet (april 2002) in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd, de gebiedsbescherming nog niet. Hiervoor is in 1998 de nieuwe Natuurbeschermingswet opgesteld en aangenomen welke waarschijnlijk in 2005 in werking treedt. Ondertussen zijn de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zelf nog rechtstreeks van toepassing. In de omgeving van het plangebied liggen de volgende aangemelde Habitatrichtlijngebieden:

- De Biesbosch, ongeveer 10 kilometer ten noorden
- Langstraat bij Sprang-Capelle, ongeveer 15 km. ten noordoosten
- Ulvenhoutse bos op ongeveer 5 km. ten zuiden.

De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn hebben ook een externe werking. Dit betekent dat een ingreep in een gebied dat grenst aan een Speciale Beschermingszone (SBZ) geen

"significant negatief" effect mag hebben op de SBZ zelf. Voor ingrepen welke deze effecten wel hebben gelden dezelfde voorwaarden als voor ingrepen binnen een SBZ.

*Natuurbeschermingswet*
In 1968 trad de huidige Natuurbeschermingswet in werking. Een onderdeel van de Natuurbeschermingswet was de bescherming van soorten. Met deze wet worden plantensoorten beschermd en andere diersoorten dan vogels en jachtwild, zoals reptielen en insecten. Artikel 27 van de Natuurbeschermingswet 1968 schept het kader voor de aanwijzing van Habitat- en Vogelrichtlijn gebieden. Het deel waarin de soortsbescherming is geregeld, is thans vervangen door de Flora- en Faunawet.

De Natuurbeschermingswet is nog steeds geldig voor de bescherming van gebieden. De Natuurbeschermingswet biedt de mogelijkheid gebieden aan te wijzen als Beschermd Natuurmonument of Nationaal Park. Er ligt een voorstel voor een nieuwe Natuurbeschermingswet in de Kamer. Hierin wordt deze wet aangepast aan de Europese Habitatrichtlijn: de bescherming van leefgebieden wordt geactualiseerd.

*Flora- en Faunawet*
De regelgeving die betrekking heeft op de bescherming van dier- en plantensoorten, is per 1 april 2002 in één wet geregeld: de Flora- en Faunawet. Hierdoor is de Vogel- als Habitatrichtlijn verankerd in de nationale wetgeving en is de bestaande wetgeving (Natuurbeschermingswet, Jachtwet e.a.) samengevoegd. Het doel van de Flora- en Faunawet is het instandhouden van de planten- en diersoorten die in het wild voorkomen. Een tweede doel van de wet is dat álle in het wild levende planten en dieren in principe met rust gelaten worden, niet alleen de zeldzame soorten. Welke planten- en diersoorten beschermd moeten worden is bepaald door Algemene Maatregelen van Bestuur. Voor activiteiten welke nadelige effecten op beschermde soorten op beschermde soorten hebben is een ontheffing nodig. Het verstrekken van een ontheffing is afhankelijk van de soort, de verwachtte effecten en in bepaalde gevallen ook het nut en noodzaak van de activiteiten.

Om een ontheffing van de Flora- en Faunawet aan te kunnen vragen is een gedetailleerde inventarisatie van beschermde soorten in het definitieve projectgebied noodzakelijk. Voor het plangebied is deze gedetailleerde inventarisatie in 2004 uitgevoerd (BILAN 2004)[23].

*Rode lijsten*
Rode lijsten zijn lijsten met soorten die vanwege hun aantalverloop of kwetsbaarheid speciale aandacht behoeven om hun voorkomen in ons land veilig te stellen. Het is mogelijk dat een algemeen in Nederland voorkomende soort vanwege zijn internationale status (itz-status) toch op een Rode lijst verschijnt. Rode lijst soorten hebben van zichzelf geen wettelijke bescherming. Wel worden de Rode lijsten gebruikt als basis voor nieuwe bepalingen. Er bestaan rode lijsten van vrijwel alle groepen planten en dieren.

[23] Flora en faunaonderzoek woningbouwlocatie Teteringen. BILAN, 2004.

*Natuurbeleidsplan en Structuurschema Groene Ruimte*
Het rijksbeleid voor natuur en landschap is onder meer vastgelegd in het Structuurschema Groene Ruimte I (SGR I, 1995) en het Natuurbeleidsplan (NBP 1990). Beoogd wordt waardevolle gebieden en planten- en diersoorten te behouden en te ontwikkelen en aantasting tegen te gaan. Uitgangspunt in dit beleid is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Deze bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden, verbonden door ecologische verbindingszones (EVZ). De begrenzing van de EHS is een provinciale taak.

Aantasting van de EHS is uitsluitend mogelijk in geval van zwaarwegend maatschappelijk belang. Bij aantasting van de EHS is het compensatiebeginsel van toepassing. Dit betekent dat het verlies aan natuurwaarden, landschapswaarden en recreatieve waarden elders moeten worden gecompenseerd, zodat per saldo geen kwaliteitsverlies optreedt.

Het beoordelingskader van de Habitatrichtlijn en het Structuurschema Groene Ruimte is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: 'nee, tenzij...'. In de Habitatrichtlijn spelen de begrippen 'significant effect op de instandhoudingdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. In het Structuurschema Groene Ruimte vormt 'aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken' het centrale thema in de beoordeling.

Het plangebied wordt aan drie zijden omringd door gebieden die onderdeel uitmaken van de EHS. Onder Provinciaal beleid wordt hier nader op ingegaan.

*Kaderrichtlijn Water*
Deze Europese richtlijn houdt zich met name bezig met oppervlakte- en grondwater. De ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater is hierbij een kernthema. Hierdoor is er ook een inhoudelijke koppeling met het thema natuur en door middel van de eisen welke gesteld worden aan de morfologische kwaliteiten van het watersysteem, is er ook een koppeling met landschap. De richtlijn is nog niet zodanig geoperationaliseerd dat hieraan biologische doelnormen kunnen worden ontleend. Naar verwachting worden deze de komende jaren uitgewerkt (voor 2009).

*Vierde nota over de ruimtelijke ordening extra*
In de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX, 1993), zijn de hoofdlijnen van het nationaal ruimtelijk beleid samengevat. Deze planologische kernbeslissing is nog altijd van kracht, maar zal in principe op korte termijn worden vervangen door de Nota Ruimte.

In de VINEX zet de rijksoverheid in op de bundeling van de (dagelijkse) functionele relaties op het gebied van wonen, werken en verzorging binnen stadsgewesten. De achterliggende gedachte hiervan is onder andere de beperking van de groei van de mobiliteit en versterking van het stedelijk draagvlak.

In de actualisering van de Vierde nota over de ruimtelijke ordening extra (deel 4, 1999) wordt de in 1993 gekozen beleidslijn gecontinueerd.

*Nota Ruimte*
Het derde deel van de Nota Ruimte is op 17 mei 2005 aangenomen door de Tweede kamer. Als ook de Eerste kamer met de nota in heeft gestemd, treedt de nota in werking.

In deze nota is het nationaal ruimtelijk beleid (zoals vastgelegd in de VINEX) en het nationaal beleid voor de groene ruimte (zoals vastgelegd in het Structuurschema Groen Ruimte II) gecombineerd. In de Nota Ruimte wordt onder meer gestreefd naar de bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland en de borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden.

De Nota Ruimte streeft naar de bescherming van landschappelijk waardevolle gebieden zoals werelderfgoedgebieden (bijvoorbeeld Kinderdijk en De Beemster), nationale landschappen en andere gebieden van landschappelijke betekenis. Deze kwaliteiten dienen expliciet te worden meegenomen in ruimtelijke afwegingen. Het betreft hier zowel behoud, versterking en vernieuwing van de landschappelijke kwaliteit, als een adequate borging van de gewenste kwaliteiten.

De kernkwaliteiten van het landschap kunnen samenhangen met:
- De natuurlijke kwaliteit: bodem, water, reliëf, aardkunde, flora en fauna;
- De culturele kwaliteit: cultuurhistorie, culturele vernieuwing en architectonische vormgeving;
- De gebruikskwaliteit: (recreatieve) toegankelijkheid, bereikbaarheid en meervoudig ruimtegebruik, aanwezigheid toeristisch-recreatieve voorzieningen;
- De belevingskwaliteit: ruimtelijke afwisseling, informatiewaarde, contrast met de stedelijke omgeving, groen karakter, rust, ruimte, stilte en donkerte.

Deze begrippen zijn nader uitgewerkt in onder meer de Nota Belvedère (cultuurhistorie) en de Flora- en Faunawet.

In de Nota Ruimte wordt tevens gestreefd naar een balans tussen rode functies en groene en blauwe functies, zowel in de stad als in de directe omgeving daarvan. Deze balans tussen bebouwing, natuur en water dient integraal meegenomen te worden in de planvorming op lagere schaalniveaus. Hoofddoel is de kwaliteiten van de stedelijke en regionale groenstructuur te behouden en zonodig te vergroten, waarbij het groen in en om de stad in samenhang met herstructurering, transformatie en nieuwe uitleg wordt ontwikkeld.

*Verdrag van Malta*
De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 ondertekenden twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:
- Archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- Reeds vroeg in de ruimtelijke ordening moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen;
- Initiatiefnemers van activiteiten die bodemverstoring veroorzaken zijn financieel verantwoordelijk voor het archeologisch (voor)onderzoek en mogelijke opgravingen wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

Het verdrag werd in 1998 door een goedkeuringswet bekrachtigd, maar het verdrag is nog niet vertaald in nieuwe wetgeving. Inmiddels wordt wel ontwikkeld 'in de geest van Malta', bijvoorbeeld bij projecten die zijn verplicht tot een Milieu Effect Rapportage (MER), bij bestemmingsplannen en bij ontgrondingen. Dit houdt in dat bij de planontwikkeling en –uitvoering de uitgangspunten van het Verdrag centraal staan.

*Nota Belvedère*
De Nota Belvedère (OC&W, 1999) heeft als centrale doelstelling dat de cultuurhistorische identiteit sterker richtinggevend dient worden voor de inrichting van de ruimte. De nota geeft een visie op de wijze waarop met de cultuurhistorische kwaliteiten van het fysieke leefmilieu in de toekomstige ruimtelijke inrichting van Nederland kan worden omgegaan en geeft aan welke maatregelen daartoe worden getroffen. Het behouden en benutten van het cultureel erfgoed voegt kwaliteit toe aan de culturele dimensie van de ruimtelijke inrichting. Een ontwikkelingsgerichte benadering staat daarbij centraal. Naast een algemene beleidsvisie geeft de nota een selectie van Belvedèregebieden. Dit zijn de cultuurhistorisch meest waardevolle gebieden van Nederland waarvoor specifiek ruimtelijk beleid gevoerd moet worden. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van zo'n gebied. Op het plangebied is zodoende vooral het algemene beleid van toepassing.

<u>Provinciaal en gemeentelijk beleid</u>
De provincie en de gemeenten hebben een belangrijke taak bij de uitwerking en uitvoering van het natuur- en landschapsbeleid op regionaal en lokaal niveau. Hiervoor worden diverse planvormen en instrumenten toegepast. In het provinciale natuurbeschermingsbeleid neemt de uitwerking van de EHS in de provinciale structuren een centrale plaats in. De provincie Noord-Brabant kent een eigen compensatie regeling.

*Brabant in Balans, Streekplan Noord-Brabant(2002) en ontwerp Revitaliseringsplan (2004)*
Beide plannen richten zich op het brede aandachtsveld van ruimtelijke ordening en besteden daardoor ook aandacht aan de thema's natuur en landschap. Belangrijk onderwerp is de Groene Hoofdstructuur. In deze provinciale ecologisch structuur is uitwerking gegeven aan de EHS. Onder meer zijn hier nog enkele beschermingscategorieën aan toegevoegd. Ten westen van het plangebied ligt de polder de Lage Vucht met de status van GHS-natuur en GHS-Landbouw, ten noorden ligt de Vrachelse Heide en ten oosten Het Cadettenkamp en Boswachterij Dorst. Al deze gebieden vallen onder de GHS-natuur.

In het Streekplan is opgenomen dat de grote verscheidenheid aan landschapstypen en cultuurhistorische (landschaps)waarden een belangrijk element is van de identiteit van Noord-Brabant. Het beleid richt zich op het versterken van deze identiteit. Hierbij moet een goed evenwicht worden gevonden tussen het behoud van waardevolle landschappelijke structuren en elementen en de vernieuwing van het landschap. In dit verband is 'behoud door ontwikkeling' het uitgangspunt: belangrijke landschappelijke waarden verdienen het om te worden behouden, maar dienen vooral ook als inspiratiebron voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

De provincie vindt dat bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen de landschappelijke kwaliteiten al in een vroeg stadium van het planproces aandacht moeten krijgen. De

gemeenten moeten daarom aantonen op welke manier er rekening is gehouden met dit belang. Bij nieuwe ontwikkelingen zal vooral worden gelet op de afstemming hiervan op de aanwezige landschappelijke structuren op regionaal of bovenlokaal schaalniveau. In dit verband zal de provincie ook het belang benadrukken van de ontwikkeling van nieuwe landschappen van hoge ruimtelijke en functionele kwaliteit. Te denken valt aan nieuwe landgoederen, zuiveringsbossen,

*Cultuurhistorische Waardenkaart Brabant (Provincie Brabant, 2005)*
De huidige cultuurhistorische waarden van de provincie zijn aangegeven op de Cultuurhistorische Waardenkaart Brabant. Op deze kaart is het plangebied aangewezen als gebied met een middelhoge tot hoge indicatieve archeologische waarde. Het uitgangspunt van beleid is dat het archeologisch erfgoed moet worden beschermd op de plaats waar het wordt aangetroffen. In gebieden met een hoge of een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologisch erfgoed, moet de archeologische waarden door middel van een vooronderzoek in kaart worden gebracht.

*Ontwerp Gebiedsplan Wijde Biesbosch (2004)*
Officieel is het gebiedplan een blauwdruk voor de revitalisering van Wijde Biesbosch. Het is op 28 september 2004 vastgesteld waarna het ter inzage is gelegd. Na verwerking van de reacties zal het plan worden aangeboden aan Provinciale Staten, die het naar verwachting in 2005 definitief zullen vaststellen. Omdat het door een breed gedragen commissie is opgesteld worden geen ingrijpende wijzigingen voorzien.

## 8.2 Beoordelingscriteria

Vanuit het vigerende wet- en beleidskader zijn beoordelingscriteria afgeleid. In eerste instantie zal hierbij gekeken worden naar het voorkomen van beschermde gebieden en soorten. Hierdoor wordt bepaald welke natuurwaarden blootstaan aan eventuele negatieve effecten. Daarnaast zal ook worden ingegaan op het belang van het plangebied én het studiegebied voor de instandhoudingdoelstellingen van de aanwezige habitats en soorten. Het is namelijk mogelijk dat de directe effecten beperkt zijn, maar door indirecte effecten op de samenhang van gebieden en populaties kunnen secundaire effecten veel verder reiken.

| **Natuur en landschap** | **Beoordelingscriteria** | **Werkwijze effectbeschrijving** |
|---|---|---|
| Beschermde gebieden | • Variatie in oppervlakte en kwaliteit van de habitats<br>• Externe werking op beschermde habitats<br>• Wijzigingen in versnippering en connectiviteit | • Kwalitatief op basis van beschikbare informatie |
| Beschermde soorten | • Toename/afname populaties of leefgebieden<br>• Wijzigingen in relaties met metapopulatie | • Kwalitatief/kwantitatief op basis van beschikbare informatie |
| Ontwikkelings-potenties natuur | • Mate van en tijdsduur tot bereiken gewenste natuurwaarden | • Kwalitatief op basis van beschikbare informatie |
| Landschappelijke structuur | • Aantasting/vervaging landschappelijke structuur.<br>• Aantasting openheid Lage Vuchtpolder | • Kwalitatieve beschrijving op basis van beschikbare gegevens; |
| Visuele (fysieke) relaties | • Aantasting van de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid<br>• Zicht op kerktorens vanuit de omgeving | • Kwalitatieve beschrijving op basis van beschikbare gegevens; |

| Natuur en landschap | Beoordelingscriteria | Werkwijze effectbeschrijving |
|---|---|---|
| Cultuurhistorie | • Aantasting van monumenten, inclusief hun context<br>• Aantasting van gebiedspecifieke kenmerken (schaapsdriften, essen, houtsingels) | • Kwalitatieve beschrijving op basis van beschikbare gegevens; |
| Archeologie | • Aantasting bodemarchief | • Kwalitatieve beschrijving op basis van beschikbare gegevens; |

**Tabel 8.1.** De beoordelingscriteria voor natuur en landschap

## 8.3 Nulalternatief

### 8.3.1 De huidige situatie

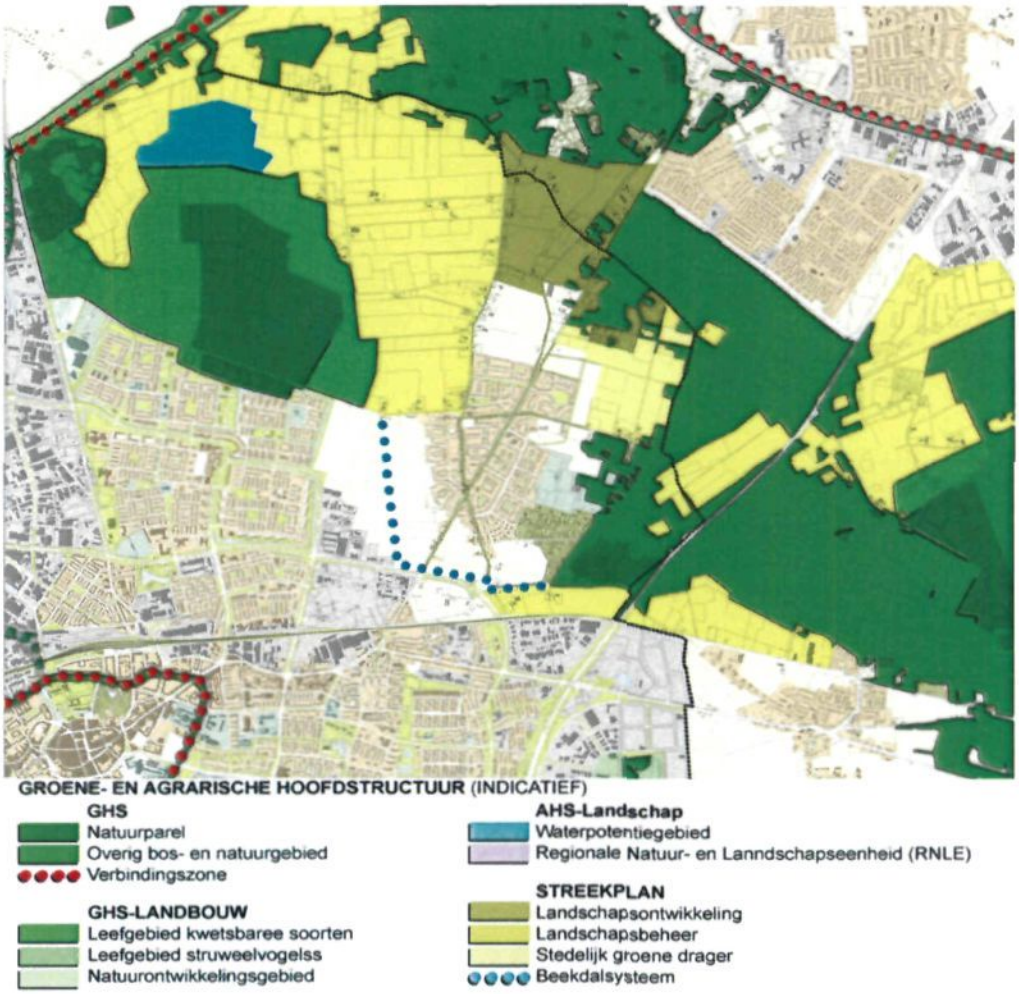
*Geomorfologie*
Teteringen ligt op de overgang van de hoge, droge zandgronden naar de lage, natte *polders met veen en klei. Het landschap rond het plangebied wordt gekarakteriseerd* door een drietal typen. Het grootschalige en open zeekleilandschap in het noorden en westen, het kleinschalige dekzandlandschap in het oosten en zuiden dat aansluit op een gesloten boscomplex en een overgangsgebied daartussen. Het zeekleigebied wordt gekenmerkt door weidse open gebieden, regelmatige kavelstructuur en eenduidig grondgebruik. In het poldergebied zijn bijzondere natuurwaarden aanwezig die samenhangen met het aanwezige kwelwater en de vroegere overstromingen met Markwater.

*Natuur*
Binnen het plangebied liggen geen beschermde gebieden. Beschermde Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden liggen dusdanig ver van het plangebied dat aangenomen mag worden dat er geen significante externe effecten op deze gebieden optreedt door de ontwikkeling van woningbouw in het plangebied.

Het plangebied grenst aan of ligt dicht bij GHS gebieden. Deze gebieden hebben een planologische bescherming waarvoor geen externe werking geldt waardoor tot dicht tegen deze gebieden andere functies gepland kunnen worden. Echter, indien het GHS gebied leefgebied is van kwetsbare of beschermde soorten kan dit reden zijn voor toetsing aan de Flora- en Faunawet. Ontheffing zal dan maar onder bepaalde voorwaarden verleend worden waardoor in bepaalde gevallen toch weer rekening *gehouden moet worden met externe werking op de leefgebieden van deze soorten.*

De Lage Vuchtpolder vormt een waardevol onderdeel van een reeks poldergebieden ten noorden van de stad Breda. De openheid, de gave randen en de relatief hoge natuurwaarde maken de Lage Vuchtpolder tot een gebied van regionaal belang. Het gebied is onderdeel van de GHS en ontleent zijn waarde vooral aan het voorkomen van bijzondere broedvogels. In het verleden bezat dit gebied echter nog meer natuurwaarden en kwamen hier ook veel bijzondere planten, amfibieën en insecten

(vlinders) voor. Nu zijn er alleen nog restanten van deze populaties terug te vinden. De natuurdoeltypen[24] voor dit gebied zijn vochtig schraalland en weidevogelgrasland.




**Figuur 8.1.** Ligging GHS

Het bos en stuifzandcomplex Vrachelse- en Teteringseheide en Cadettenkamp zijn voormalige woeste gronden die de laatste 150 jaar zijn bebost. Ze maken deel uit van de GHS met als voornaamste natuurdoeltype de ontwikkeling van Berken-eikenbos. Daarbinnen liggen percelen met ondermeer als natuurdoeltype zandverstuiving, droge heide, bloemrijk grasland en langs de westrand overlappend met het plangebied ook multifunctioneel bos.

*Beschermde soorten*

Om de huidige ecologische betekenis van het plangebied beter in beeld te krijgen is in 2004 een uitgebreid flora- en faunaonderzoek uitgevoerd (BILAN, 2004). De grenzen van het onderzoeksgebied waren ruimer dan het plangebied voor natuur- en landschap

[24] Voor de ontwikkeling van de ecologische hoofdstructuur zijn voor de verschillende vormen van natuur ontwikkelingsdoelen (natuurdoeltypen) gedefinieerd (LNV, 2001. Handboek Natuurdoeltypen).

van dit MER. De resultaten geven aan dat er enkele beschermde planten- en diersoorten in het plangebied voorkomen (zie tabel 8.2).

| Soort | Beschermingscategorie | Opmerking |
|---|---|---|
| Brede wespenorchis | Flora en faunawet | In de nieuwe AMB welke sinds februari 2005 van kracht is staat deze soort op de lijst waarvoor een algemene ontheffing is verleend. |
| Ruim 20 soorten broedvogels | Flora en faunawet | Dit betreft voornamelijk waarnemingen van algemene soorten zoals kievit, huiszwaluw, holenduif. Vlakbij de Lage Vucht (1x) en aan de zuidkant van Moleneind (2x) zijn broedende steenuilen (Rode Lijst) aangetroffen en tussen het sportpark en het Cadettenkamp een zwarte specht (bijlage 1 Vogelrichtlijn). De vindplaatsen (nestkasten) van de steenuilen bij Moleneind liggen binnen het plangebied. |
| 4 soorten vleermuizen | Flora en faunawet, Habitatrichtlijn (HR) | Het betreft tamelijk algemene soorten maar wel beschermd door de HR. Veel waarnemingen zijn aan de rand van de bebouwing en langs wegen gedaan. |
| 4 soorten overige zoogdieren | Flora en faunawet | Alleen algemene soorten. Voor uitvoering van het project is voor deze soorten geen ontheffing nodig. |
| 2 soorten amfibieën | Flora en faunawet | Enkele waarnemingen langs de randen van het plangebied van algemene soorten. Voor uitvoering van het project is voor deze soorten geen ontheffing nodig. |

**Tabel 8.2.** Overzicht van beschermde soorten die in het plangebied zijn aangetroffen (BILAN 2004)

Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat het onderzochte gebied niet bijzonder belangrijk is voor beschermde soorten. Daar komt bij dat de meeste van deze soorten (de meeste broedvogels, vleermuizen) relatief weinig gebruik maken van het deel van het plangebied waar de woningbouw voorzien is. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de aangetroffen beschermde planten en dieren in het plangebied zelfstandige populaties betreffen. Naar alle waarschijnlijkheid behoren ze alle tot veel wijder verspreide populaties. Afhankelijk van de soort liggen deze relaties met populaties in het poldergebied ten noordwesten (bijvoorbeeld steenuil, kievit, bruine kikker en mol), de bosgebieden ten noordoosten (bijvoorbeeld konijn en grote bonte specht) of het stedelijke gebied naar het zuiden en westen (bijvoorbeeld holenduif en dwergvleermuis).

Het aandeel van de populaties binnen het plangebied in relatie tot de regionale populaties is niet vastgesteld. De bosgebieden naar het noorden en oosten beslaan in totaal ruim 2000 ha terwijl het poldergebied de Lage Vucht/de Moeren ruim 500 ha. omvat. Tussen deze twee in ligt nog een paar honderd hectare groot overgangsgebied. In een wat ruimere omgeving liggen nog enkele duizenden hectares poldergebied. De kwaliteit van deze leefgebieden is niet optimaal; de bosgebieden zijn ernstig versnipperd door wegen en worden verstoord door ondermeer recreatief gebruik. Terwijl in het overgangs- en poldergebied het intensief agrarische gebruik en het voor natuur ongewenste peilbeheer de kwaliteit onder druk zetten. De grootte van deze leefgebieden is, zelfs met de vaak matige kwaliteit, ruim voldoende om een stabiele populatie van de meeste soorten te herbergen. Zowel de polder- als bosgebieden zijn onderdeel van een ruimer netwerk, waardoor in alle gevallen sprake zal zijn van grote en relatief ruim verspreide populaties.

In tegenstelling tot het plangebied omvat het studiegebied wel bijzondere gebieden. De Lage Vucht en het Cadettenkamp zijn natuurparels binnen de GHS. De Boswachterij Dorst en de Vrachelse Heide zijn de ruggengraat van een vrijwel aaneengesloten cluster

droge natuurgebieden van Gilze tot Oosterhout. Dit hele gebied is een leefgebied voor populaties van soorten als roodborsttapuit, levendbarende hagedis en kleine parelmoervlinder. De onderlinge samenhang van deze gebieden is van belang voor het in stand houden van deze populaties en het bieden van kansen aan andere bijzondere soorten. De huidige samenhang is matig omdat het gebied doorsneden wordt door wegen en gebruik en inrichting verre van optimaal zijn.

**Figuur 8.2.** Verspreiding vindplaatsen bijzondere soorten

De Lage Vucht is een belangrijk gebied voor weidevogels. Verder liggen er nog restanten van het kievitsbloemhooiland dat enkele decennia geleden hier nog vrij algemeen voorkwam. Door veranderingen in de hydrologie (minder kwel, drainering, wijzigingen overstromingsregime) is dit vegetatietype grotendeels verdwenen. In 1995 vond KIWA tijdens veldonderzoek met name in de sloten en slootranden lokaal nog bijzondere vegetaties met fonteinkruiden, kranswieren, naaldwaterbies en vlottende bies, terwijl op niet te intensief bewerkte slootoevers nog vrij complete

dotterbloemhooiland-, blauwgrasland- of kleine zeggevegetaties voorkwamen. De populaties van deze planten zijn grotendeels beperkt tot dit gebied. Effecten op dit gebied hebben daardoor meteen effecten op de hele lokale populatie.

*Ontwikkelingspotentie natuur*
Zie autonome ontwikkeling (8.3.2)

*Landschap*
De Lage Vuchtpolder is een relatief laag gelegen vlakte met van nature hoge grondwaterstanden. Het gebied is ontstaan als overstromingsvlakte van de Mark. Op de dag van vandaag is de directe invloed van de Mark niet meer merkbaar en ook visueel is het verband moeilijk te leggen omdat de N285 en de woon en werkgebieden van Breda de polder scheiden van haar bron, de Mark.

In het gebied is landschappelijk gezien een duidelijke driedeling waarneembaar:
1. De polder, voornamelijk opgebouwd uit terreindelen met nat grasland (nabij de hoogspanningsmasten);
2. Oude hoger gelegen bouwlanden nabij de bebouwingslinten (boerderijen aan het Bergsepad, Blauwhoefsedreef, Hoeveneind en de Stidstraat);
3. Nog hoger gelegen droge zandgronden die vroeger voornamelijk in gebruik waren als heide en nu begroeid zijn met bos.

De landschappelijke betekenis van het plangebied hangt voornamelijk samen met de sterke afwisseling in landschapstypen zo dicht op elkaar. De torenspits van Teteringen (groen uitgeslagen koper), die als markant punt boven de beplanting uitsteekt, maakt de kern vanuit heel de polder beleefbaar. De groenstrook langs het kanaal vormt de visuele begrenzing van de polder aan de noordzijde en benadrukt de verbinding tussen het bosgebied in het westen (de Hartel, Spinola Schans) en het bosgebied van de Vrachelse Heide in het oosten.

De noordelijke stadsrand van Breda is voorzien van een groene stedelijke uitloopzone met kwaliteit. Bovendien zorgt deze groenzone ervoor dat vanuit de open polder de stad minder nadrukkelijk aanwezig is. De flatgebouwen steken wel boven het groen uit, maar het geheel geeft deze stadsrand een vriendelijk uiterlijk.

Hoeveneind heeft met haar laanbeplanting van eik en beuk een landelijke uitstraling die wordt versterkt door de oude boerderijen en schuren die aan deze weg liggen.
De stadsrand in het zuidwesten van Teteringen heeft voor het grootste deel éénzijdig bebouwde straten, waardoor de voorkanten van de daar gelegen huizen richting het buitengebied liggen. Vanaf de straat is het landelijk karakter voor iedereen merkbaar.

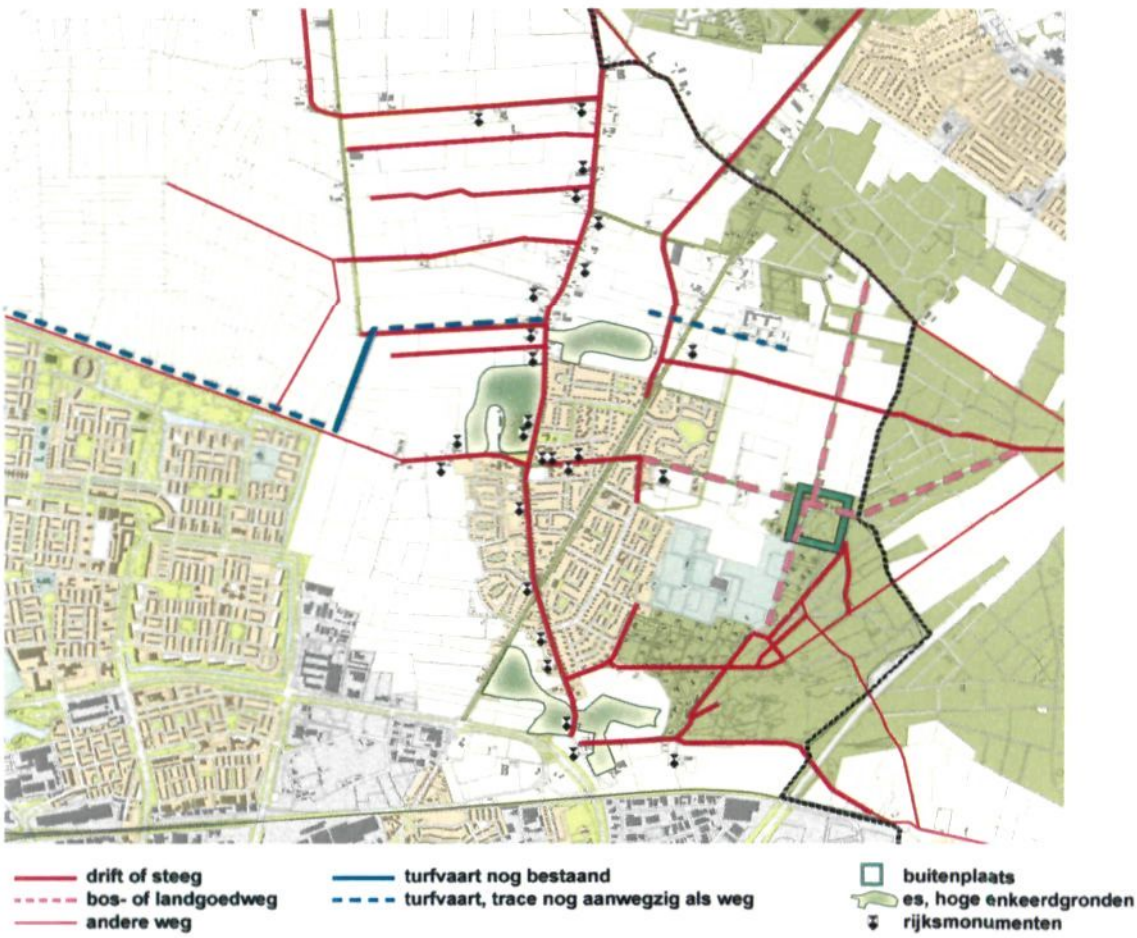
Vanuit Teteringen wordt het zicht op de openheid van de polder sterk beperkt door de daar gelegen boomkwekerijen. Vooral het gebied tussen Breda en Teteringen maakt door deze vorm van grondgebruik een versnipperde indruk.

*Cultuurhistorie en archeologie*
De kern Teteringen is gesticht in de $11^{e} – 12^{e}$ eeuw op de overgang van hoog naar laag gelegen gronden (Structuurvisie Teteringen, 1991). Het dorp is ontstaan op het kruispunt van twee historische wegen, te weten Hoeveneind – Hoolstraat - Moleneind en Zwartedijk -Groenstraat. De eerste vormt de ontginningsbasis voor het landschap van Teteringen, de tweede een oude militaire verbindingsroute tussen Teteringen

(Cadettenkamp) en de Spinola schans. De huidige vorm van Teteringen is vooral ontstaan door nieuwbouw in de 3e kwart van de vorige eeuw waarbij de bevolking toenam van 2.000 in 1950 tot ruim 5.500 in 1975. Hierna stagneerde de groei (1 januari 1991: 5484 inwoners).

In het plan- en studiegebied liggen belangrijke cultuurhistorische elementen die verwijzen naar het agrarische grondgebruik in het verleden zoals bolle akkers (bijvoorbeeld de es ten zuidoosten van Teteringen, de toekomstige locatie van het deelgebied De Hoge Gouw), karakteristieke boerderijen, karakteristieke Vlaamse schuren, oude veldwegen, steilranden en lage kades met bomenrijen (zie figuur 8.3). Ook zijn er nog volop elementen aanwezig die ons doen herinneren aan de rijke militaire geschiedenis van deze regio: de forten, restanten van legerkampen en schansen.

In 1996 is in het plangebied een verkennende archeologische studie uitgevoerd (RAAP 1996). Er is een verwachtingskaart opgesteld waaruit blijkt dat er met name rondom en tegen de dorpsrand grote arealen aanwezig zijn die op basis van bodemkundige en hydrologische kenmerken een hoge archeologische verwachting hebben. Ofwel de kans op archeologische vindplaatsen wordt vrij hoog geacht.




**Figuur 8.3.** Cultuurhistorische elementen van betekenis.

### 8.3.2 Autonome ontwikkeling

Op grond van de vigerende beleidsplannen mag worden verwacht dat in de komende jaren de beleidsdoelen ten aanzien van de EHS/GHS worden gerealiseerd. Landelijk beleid voorziet in de realisatie van de EHS voor 2018. De provinciale doelstelling is gericht op 2010/2012. Daarnaast zullen ongeveer gelijktijdig de grondwateronttrekkingen in de omgeving beperkt worden. Dit is van belang voor de realisatie van natuurwaarden die nu last hebben van verdroging.

Andere meer algemene ontwikkelingen die gevolgen hebben voor de natuurlijke kwaliteit van het studiegebied in 2020 zijn:

- *Het naijleffect van de al jaren voortschrijdende degradatie van habitats.*
  Verschillende planten- en diersoorten welke nu nog aanwezig zijn, zullen als gevolg van het huidige ruimtegebruik niet meer in staat zijn om hun populatie in stand te houden en zullen in de komende jaren kleiner worden of helemaal uit het gebied verdwijnen. Het ingezette beleid is hiervoor domweg te laat voor ingezet. In het poldergebied tussen Teteringen en de Hoge Vucht zullen de restpopulaties van soorten als grote pimpernel, holpijp en ijle zegge waarschijnlijk verdwijnen. Ook soorten als de steenuil staan onder druk. Deze soort is honkvast en blijft vaak op een bepaalde plek broeden ook al worden de omstandigheden steeds minder geschikt. Als het oorspronkelijke broedpaar overlijdt, is de kans groot dat hun territorium niet opnieuw wordt bezet door jonge vogels omdat de kwaliteit niet meer voldoet.
- *Regionale klimaatswijziging als gevolg van de globale klimaatswijziging.*
  Tot nu toe is veel nadruk gelegd op algemene wijzigingen van het klimaat als gevolg van ondermeer het broeikaseffect. Hierdoor neemt in de komen 15 jaar de neerslag in Nederland met gemiddeld enkele procenten toe. In de jaren daarna kan dit zelfs oplopen tot enkele tientallen procenten. Het plangebied ligt op de grens van twee landschappen waartussen een hoogteverschil van ongeveer 10 meter zit. Of de neerslageffecten hierdoor versterkt worden is vooralsnog onbekend maar zeker niet uit te sluiten. Wel is duidelijk dat vooral in het winterhalfjaar het gebied natter zal worden waardoor de omstandigheden voor kwelafhankelijk vegetatie zullen verbeteren, terwijl in het zomerhalfjaar de droogtestress groter zal worden.

Specifiek ingezet beleid voor de natuurwaarden in de omgeving zal leiden tot::

- *Realisatie natte natuurparel Lage Vucht.*
  Dit betekent dat het huidige agrarische gebruik wordt omgezet in natuur. Onderdeel hiervan is het vernatten van het gebied door het vasthouden van water en stimuleren van kwel. Dit lukt overigens alleen als er in het inzijggebied meer water infiltreert of minder grondwater wordt opgepompt. Naar verwachting heeft dit tot gevolg dat ook in de omgeving van de Lage Vucht vernatting optreedt waardoor ook hier geassocieerde natuurwaarden meer kans krijgen. De populaties van bijzondere planten en dieren blijven gelijk of zullen licht groeien en enkele nieuwe soorten zullen zich in het gebied vestigen. Hierbij moet vooral gedacht worden aan kwelafhankelijke plantensoorten en verdroginggevoelige soorten. Het is overigens de vraag of doelstellingen van de natte natuurparel gerealiseerd kunnen worden zonder de inlaat van water in droge tijden. Omdat er continue water weg zijgt naar het omringende agrarische gebied met een lagere grondwaterstand is suppletie van dit water nodig. In de huidige situatie wordt hiervoor vervuild Markwater gebruikt. De kwaliteit van dit water is onvoldoende om de doelstellingen van de natuurparel te garanderen.

- *Een verbetering van de kwaliteit van de habitats van de GHS gebieden Vrachelse Heide en Boswachterij Dorst door de realisatie van de GHS.*
  De populaties van bijzondere planten en dieren hier blijven gelijk of zullen licht groeien en enkele nieuwe soorten zullen zich in het gebied vestigen. Hierbij moet vooral gedacht worden aan de das en de boommarter.
- *De aanleg van faunatunnels om de ecologische relatie tussen de Vrachelse Heide en Boswachterij Dorst te versterken.*
  De aanleg van faunatunnels is onvoldoende om de verstoring door het drukke verkeer en het ruimtegebruik van de zone langs deze weg te compenseren. Ondernemende soorten als de das zullen incidenteel de Oosterhoutseweg weten te kruisen maar schuwere soorten zullen dat niet doen. De deelpopulaties in de gebieden zullen functioneel voornamelijk gescheiden blijven. Hierdoor zullen populaties van enkele soorten te klein blijven om stabiel te worden.
- *Invulling van de Groene Mal.*
  Hierdoor zullen de ecologische verbindingsfuncties aan de zuid- en westkant van het plangebied ontwikkeld worden. Hierbij moet vooral gedacht worden aan een groenstructuur welke algemene dagvlinders, struweelvogels, kleine zoogdieren en vleermuizen ten goede komt.
- *Reductie van grootschalige grondwateronttrekkingen in de ruime omgeving.*
  Deze maatregel leidt tot een beperkte vernatting in een ruim gebied ten noorden van Breda. Hierdoor zullen de huidige gevolgen van verdroging in de Lage Vuchtpolder enigszins afnemen.
- *Toenemende recreatiedruk op alle natuurgebieden.*
  Hierdoor zullen vooral schuwe soorten verstoord worden. De toename van de kwaliteit van de habitats zal daardoor voor veel soorten waarschijnlijk grotendeels teniet gedaan worden. Dit zal vooral gelden voor (weide)vogels en zoogdieren.

In de onderstaande tabel zijn de verwachte effecten van de autonome ontwikkeling ten aanzien van de beoordelingscriteria weergegeven.

| **Natuur en landschap** | **Beoordelingscriteria** | **Opmerkingen en onderbouwing** |
|---|---|---|
| Beschermde gebieden | Oppervlakte en kwaliteit van de habitats | Door uitvoering van de GHS neemt de oppervlakte ingericht natuurgebied en kwaliteit hiervan toe. Hierdoor zullen zich enkele nieuwe soorten vestigen en bestaande populaties zullen iets groter worden. |
| | Externe werking op beschermde habitats | Sommige maatregelen zullen positief effecte hebben zoals de reductie van grondwateronttrekkingen, terwijl andere negatieve effecten hebben zoals een toename van autoverkeer en recreatie. Het netto resultaat zal naar verwachting neutraal zijn. |
| | Versnippering en connectiviteit | Doordat de hele GHS uitgevoerd wordt en ontsnipperingsmaatregelen getroffen zullen worden neemt de connectiviteit toe, echter tegelijk zal de verstoring en het verkeer toenemen waardoor het netto effect beperkt zal zijn. |
| Beschermde soorten | Populaties of leefgebieden | Binnen beschermde gebieden nemen populaties toe, daarbuiten zullen ze verder afnemen. De totale populatie zal, conform de huidige tendensen, vaak toenemen. |
| | Relaties met metapopulatie | Doordat de kwaliteit van de leefgebieden buiten de beschermde gebieden afneemt, nemen de onderlinge relaties tussen deelpopulaties af |

| Natuur en landschap | Beoordelingscriteria | Opmerkingen en onderbouwing |
|---|---|---|
| Ontwikkelings-kansen natuur | Mate van en tijdsduur tot bereiken gewenste natuurwaarden | Veel natuurdoeltypen hebben een langere ontwikkelingsduur dan tot 2018. Door de inrichting van de GHS worden de voorwaarden gecreëerd waarbinnen deze ontwikkeling mogelijk is. Buiten de GHS zijn de ontwikkelingskansen laag en nemen over het algemeen verder af. |
| Landschappelijke structuur | Beleving landschappelijke structuur. | De omvorming van agrarische bedrijven naar woningen en/of de ontwikkeling van recreatieve functies zorgen voor verdere verdichting van het karakteristieke half open akkerlandschap. |
| | Beleving open polder | De echte polder is nat en open van karakter en bezit geen bebouwing. Naar verwachting zal dit in de nabije toekomst zo blijven. |
| Visuele (fysieke) relaties | Aantasting van de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid | Het tussengebied behoudt zijn huidige kwaliteit en naar verwachting zal Teteringen als eenheid herkenbaar blijven. |
| | Zicht op kerktorens vanuit de omgeving | Zeker vanuit de Polder zal de spits van Teteringen markant boven alles uit blijven steken. Mogelijke veranderingen in het grondgebruik in het groengebied tussen Breda en Teteringen (meer boomkwekerijen, verdichting) leidt op den duur tot minder zichtruimte. |
| Cultuurhistorie | Aantasting van monumenten, inclusief hun context | Verfrommeling en verdichting van het karakteristieke half open akkerlandschap, zal de context van de monumenten aantasten, maar niet de gebouwen zelf, die als monument bescherming genieten. |
| | Aantasting van gebiedspecifieke kenmerken (schaapsdriften, essen, houtsingels) | Verfrommeling en verdichting van het karakteristieke half open akkerlandschap, zal invloed hebben op de beleving van met name open gebieden als essen. |
| Archeologie | Aantasting bodemarchief | Zal naar verwachting onaangetast blijven. |

**Tabel 8.3.** De effectbeoordeling van de autonome ontwikkeling op natuur en landschap

*: - - = aanzienlijk negatief effect, de effecten hebben betrekking op > 5% van de regionale populaties
- = gering negatief effect, betreffen alleen de locale populatie of <5% van de regionale populaties
0 = ongeveer gelijk
+ = gering positief effect, betreffen alleen de locale populatie of <5% van de regionale populaties
+ + = aanzienlijk positief effect, de effecten hebben betrekking op > 5% van de regionale populaties

Als samenvattend toekomstbeeld kan worden geschetst dat de natuur zich binnen de GHS redelijk zal ontwikkelen. De Lage Vucht zal een belangrijk regionaal broedgebied worden voor weidevogels, ondermeer voor de grutto. Doordat de recreatieve druk in dit gebied opgevangen is in nieuwe parken ten noorden van de Hoge Vucht, is de verstoring in het gebied beperkt en ongeveer even groot als nu. In het gebied zal zich ook een gezonde populatie kamsalamanders bevinden en komen bijzondere plantensoorten veelvuldig voor. Tussen Oosterhout en Dorst zal een uitgestrekt bos- en heidegebied liggen welke grotendeels bestaat uit naaldhout en plaatselijk ook relatief oud loofbos met dalkruid, grote keverorchis en het bijzondere klein wintergroen. De bossen zijn een leefgebied voor onder andere de das, boommarter, havik, sperwer, boomvalk, zwarte en groene specht en de kleine ijsvogelvlinder. Van de meeste van

deze soorten is de populatie echter vrij klein en kwetsbaar. Hier en daar komen stuifzanden, heideveldjes en heischrale graslandvegetaties voor. Er zijn toenemende problemen met verstoring door recreanten en wegverkeer en als gevolg daarvan functionele versnippering van leefgebieden.

Buiten de GHS zal de natuur de laatste bijzondere soorten verliezen. Door de aftakeling van de leefgebieden zullen er meer algemene en opportunistische soorten komen en minder bijzondere en specialistische.

In navolging van het Ontwerp Gebiedsplan Wijde Biesbosch wordt voorzien dat de verschillende landschapstypen nog steeds goed zijn te herkennen. In een aantal gebieden zijn deze zelfs versterkt. In de poldergebieden is het open karakter behouden. Hier is de rust en ruimte nog steeds goed te ervaren. In het zuidelijk deel van de Wijde Biesbosch is de afwisseling tussen open en besloten gebieden vergroot. De kleinschalige landschapselementen worden in stand gehouden door particulieren, agrariërs, natuurterreinbeheerders en andere grondeigenaren. Ook zijn nieuwe landschapselementen aangelegd. Nieuwe ontwikkelingen zijn goed landschappelijk ingepast, mede door het opstellen van beeldkwaliteitsplannen. De kernen in de Wijde Biesbosch zijn voorzien van een landschappelijk kader. Ook agrarische bedrijven hebben een passende beplanting gekregen welke zowel ecologische als landschappelijke functies bekleden. De verschillende forten en verdedigingswerken zijn hersteld en vervullen daarmee hun rol: de geschiedenis van het gebied is zichtbaar gemaakt. Dit biedt kansen voor beleving door recreanten en toeristen maar is tegelijk een bron van verstoring voor de omringende natuur.

## 8.4 Varianten natuur en landschap

Alvorens de effecten van de inrichtingsvarianten te beschrijven is het belangrijk om eerst de reikwijdte van mogelijke effecten te verkennen. Omdat de lokale natuurwaarden gering zijn, zullen de in beschouwing genomen varianten weinig van elkaar verschillen waar het gaat om de bescherming van deze locale betekenis. Gelet op de mogelijke gevolgen van woningbouw voor de aanwezige natuurwaarden in de regio en op de mogelijkheden van natuurontwikkeling binnen het plangebied wordt wel enig verschil in effecten verwacht.

De verschillen tussen de in beschouwing genomen alternatieven op het gebied van natuur en landschap staan uitvoerig beschreven in hoofdstuk 4 (zie tabel 4.2).

## 8.5 Effectbeschrijving en beoordeling

### 8.5.1 Basisalternatief

| Deelaspecten | Beoordelingscriteria | Effecten basisalternatief |
|---|---|---|
| Beschermde gebieden | Oppervlakte en kwaliteit van aanwezige habitats | • Geen directe beschadiging van beschermde gebieden |
| | Verstoring beschermde habitats | • Toename recreatiedruk met name in droge gebieden<br>• Effect van geluid en licht is marginaal negatief |
| | Samenhang en versnippering | • Toename stedelijke druk op EVZ ten noorden van Teteringen<br>• Positieve bijdrage groene scheg door Woonakkers<br>• Barrièrewerking watermachine op verspreiding van soorten van het kleinschalig agrarisch landschap<br>• Algemene toename van versnippering door verkeer, recreatiedruk en ruimtebeslag van verhard oppervlak |
| Beschermde soorten | Populaties of leefgebieden | • Afname populatie broedvogels van onder meer steenuil, holenduif, kivit, etc.<br>• Forse toename van soorten van stedelijke groenmilieus zowel gelet op soortenaantal en populatiegrootte. Het betreft vrij algemeen voorkomende soorten. |
| | Betekenis voor *metapopulatie* | • Over het algemeen vrij beperkt gelet op soort en mate van voorkomen |
| Ontwikkelings-kansen natuur | Mate van en tijdsduur tot bereiken gewenste natuurwaarden | • Aanwezig binnen het plangebied, echter ook sterk beperkt door stedelijke omgeving en recreatiedruk;<br>• Buiten plangebied bedreigd door toename recreatiedruk |
| Landschap-pelijke structuur | Aantasting/vervaging landschappelijke structuur | • Door de ontwikkeling van de Vinex locatie verdwijnt een deel van het oude bouwland als overgangsgebied van hoog gelegen zandgronden naar de laag gelegen polder, oorspronkelijke hoogteverschillen vervagen<br>• Met het graven van de watermachine zal de karakteristieke landschappelijke opbouw van deze zone vervagen. Doordat de waterpartij deels loodrecht op de hoogtelijnen ligt, is in het uiterste oosten sprake van enige insnijding in het reliëf.<br>• Door het ontwikkelen van Stadsdonken en De Bouverijen zal de natuurlijke landschappelijke opbouw aangetast worden. |
| | Aantasting openheid van de polder | • Doordat Hoeveneind en de Groenstraat als natuurlijke grenzen van Teteringen gerespecteerd worden, blijft de openheid van de polder onaangetast. |
| Visuele (fysieke) relaties | Aantasting van de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid | • Door de aanleg van de Bouverijen komen Teteringen en Breda zeer dicht op elkaar te liggen en zal het moeilijk worden deze twee als zelfstandige eenheden herkenbaar te houden. |
| | Zicht op kerktorens vanuit de omgeving | • In de uitwerking van de nieuwe bouwblokken is het aan te bevelen zichtlijnen op beide kerktorens open te houden. |
| Cultuurhistorie | Aantasting van monumenten, inclusief hun context | • Doordat de meeste monumenten aan Hoeveneind en de Groenstraat liggen en deze straten als natuurlijke grenzen van Teteringen gerespecteerd worden, blijven de monumenten nagenoeg onaangetast in hun context liggen. |
| | Aantasting van gebiedspecifieke kenmerken (schaapsdriften, essen, houtsingels) | • De Hoge Gouw zal de es als agrarisch landschappelijk element en natuurlijke open overgang van bebouwing naar buiten aantasten. |

**Tabel 8.4.** Samenvatting effectbeschrijving natuur en landschap inzake het basisalternatief

*Oppervlakte en kwaliteit habitats*
Het voornemen heeft qua ruimtebeslag geen invloed op de kwaliteit en de oppervlakte van de aanwezige habitats in de beschermde gebieden rond Teteringen. Het effect is als neutraal beoordeeld.

*Verstoring beschermde habitats*
Alle beschermde gebieden krijgen te maken met een toename in recreatiedruk. Over het algemeen kan worden gesteld dat het huidige inwoneraantal van Teteringen (rond de 5400) zal verdubbelen. Het is aannemelijk dat hierdoor het bezoek aan de natuurgebieden dichtbij Teteringen flink zal toenemen. Dit zal voornamelijk merkbaar zijn in het natuurgebied aan de oostzijde van Teteringen (Teteringse heide), in de omgeving van het sportpark en in het Cadettenkamp die op loopafstand van enkele van de nieuwe wijken liggen. De natuurgebieden op grotere afstand, zoals de Vrachelse Heide of Boswachterij Dorst, zullen hier minder invloed van ondervinden. Het aantal bezoekers van deze gebieden is vooral afhankelijk van de bereikbaarheid en de recreatieve kwaliteiten. Voor deze gebieden is er daardoor geen verschil met de autonome situatie. Het effect marginaal negatief ingeschat.

De invloed van externe factoren als geluid en licht op de natuurlijke kwaliteit van de beschermde gebieden is vrij marginaal. In het basisalternatief wordt de belangrijkste verkeersstroom via de Oosterhoutseweg afgehandeld. De invloed van geluid beperkt zich voornamelijk tot de kern van Teteringen. De toename daarbuiten is vrij marginaal. De intensiteit van het geluid en de hoeveelheid licht binnen de wijken is dusdanig dat deze slechts over een beperkte afstand merkbaar is. De invloed vanuit De Hoge Gouw op het nabij gelegen Cadettenkamp wordt gedempt door het circa honderd meter brede halfopen agrarisch gebied. Het is niet uitgesloten dat tijdens de bouwfase enige effecten zullen optreden, maar deze hebben hooguit betrekking op een klein deel van het gebied en zullen naar verwachting niet van invloed zijn op de daar levende soorten. De Woonakker grenst aan de noordoostkant op sommige plaatsen vrijwel direct aan het bosgebied van de GHS. Dit bos is voor een deel al ernstig verstoord door de Oosterhoutseweg en het niet te verwachten dat hier kwetsbare soorten verblijven. Het is echter wel mogelijk dat soorten hier in de relatief rustige nachten langskomen om de weg te kruisen. Door extra bebouwing zal de kans hierop afnemen. Het effect op populatieniveau zal gering zijn

De wijk Stadsdonken komt onmiddellijk ten zuiden van leefgebied voor kwetsbare soorten (weidevogels) te liggen en op een paar honderd meter ten zuidoosten van de natuurparel. Ook de invloed van deze wijk wordt als gering ingeschat ook al betreft het hier een open gebied waar licht en geluid verder reiken. Dit komt omdat er in dit gebied al hoogbouw staat van de Hoge Vucht welke een deel van de invloed vanuit Stadsdonken afschermt en daarnaast zelf voor een hogere belasting zorgt. De extra belasting vanuit Stadsdonken is daardoor relatief gering en zal geen effect hebben op kwetsbare soorten omdat deze het gebied ook al in de referentiesituatie zullen mijden. Het effect is als marginaal negatief beoordeeld.

*Samenhang en versnippering*
De groene scheg door Woonakkers zorgt voor een goede aansluiting tussen de Lage Vuchtpolder en halfopen agrarische landschap aan de oostzijde van de Oosterhoutseweg. Deze scheg zal ondersteunend zijn aan de migratiefunctie van de groenstrook tussen Oosterhout en Teteringen. Deze laatste groenstrook moet echter

fors aan ruimte inleveren door de ontwikkeling van Woonakkers en Heistraat. Dit effect is als negatief beoordeeld.

De nu nog vrij groene zone tussen Teteringen en Breda wordt vooral oppervlaktewater en wordt daardoor ongeschikt voor veel vogels en landdieren als migratieroute. De inrichting van oevers en groenzones leveren leefgebieden en/of migratieroutes voor bepaalde soorten op, maar voor moeras/oevergebonden soorten is een dergelijke route nauwelijks van belang omdat er geen geschikte gebieden verbonden worden. Dit effect is als negatief beoordeeld.

In zijn geheel zal de versnippering van de natuur vergroot worden door de toename van het verkeer, de toenemende recreatiedruk en fysieke barrières bijvoorbeeld de toename van verhard oppervlak. Aan de noordzijde van het plangebied wordt de breedte van de zone waar nu een oversteek van de Oosterhoutseweg mogelijk is smaller gemaakt. Dit effect is als negatief beoordeeld.

*Beschermde soorten binnen het plangebied*
Het ruimtebeslag zorgt voor verlies van leefgebied van soorten die zich thuis voelen in vrij intensief gebruikt agrarisch landschap. Veelal algemene soorten en weinig soortenrijk. Hun plaats wordt voornamelijk ingenomen door park- en stadsvogels. Gezien de huidige matige natuurlijke kwaliteit zal het aantal broedparen na de bouw van *de woningen sterk toenemen. Ook de soortenrijkdom zal groter worden. In 2003 heeft* Bilan ongeveer 40 broedparen (vooral 1 soort: kieviten) in het plangebied geteld, terwijl in het stedelijke gebied over een geringere oppervlakte ook 40 paren werden geteld en in de dorpsrand nog eens ongeveer 40 paren zijn aangetroffen (waaronder steenuil). De waterakkers zal ruimte bieden aan moeras- en vooral watervogels. Door het opschuiven van de bebouwing naar het oosten richting bosrand, zullen daar enkele verstoringgevoelige broedvogels (door loslopende honden en katten, spelende kinderen) verdwijnen. Dit effect is in zijn geheel als licht positief beoordeeld.

Het voornemen leidt tot het verlies van leefgebied van bijzondere plantensoorten, vooral bepaalde kwelindicatoren die voornamelijk langs slootranden voorkomen. Onder meer is op enkele plekken holpijp aangetroffen. Naar verwachting worden deze vindplekken vernietigd, maar door de aanleg van natte groenzones en de ontwikkeling van de waterakkers, zullen voor deze soorten nieuwe habitats ontstaan. Het is mogelijk dat in Stadsdonken zelfs lokaal geschikte omstandigheden zullen optreden voor meerdere kwelgerelateerde soorten. Naar verwachting zullen de groeimogelijkheden van deze soorten verbeteren. In de overige groenzones zullen op termijn eveneens habitats ontstaan voor minder algemene soorten als brede wespenorchis en gewone salomonszegel, welke daardoor eveneens hun leefgebied zullen vergroten. Over het algemeen zullen er dus betere omstandigheden voor bijzondere plantensoorten komen dan onder de autonome ontwikkeling. In geen geval zullen dit grote populaties of zeldzame soorten betreffen. Het effect is in zijn geheel als licht positief beoordeeld.

Het huidige agrarische gebied is een marginaal leefgebied voor soorten als de mol en verschillende muizensoorten. Dit leefgebied gaat in de huidige vorm verloren. Door herinrichting komen hier stedelijke, park- en oeverhabitats voor terug. Tijdens de inventarisatie zijn ook vleermuizen, konijn en eekhoorns in het plangebied aangetroffen. Deze komen vooral langs de bosrand, bebouwingsrand en wegen voor. Het grootste deel van deze habitats blijft behouden. Door de aanvullende bebouwing en daartussen

liggende groenzones nemen leefgebieden voor de dwergvleermuis zelfs toe. De waterakkers zal waarschijnlijk geschikt zijn als aanvullend foerageergebied voor de watervleermuis en de laatvlieger. De groenzone is beperkt geschikt als leefgebied voor konijnen en op termijn (als de bomen groter zijn) ook voor eekhoorns. Over het algemeen zullen er waarschijnlijk gelijkwaardige tot iets betere omstandigheden voor deze diersoorten komen dan onder de autonome ontwikkeling. Het effect is in zijn geheel als positief beoordeeld.

Voor de weinige amfibieën in het plangebied zal het project voornamelijk een tijdelijke verstoring van het leefgebied betekenen. Na aanleg zal de waterakkers en overige oppervlaktewater en vooral de oeverzones daarvan een betere habitat zijn dan de huidige landbouwsloten. Ook hier valt een geringe versterking van de populaties te verwachten. Het effect is positief beoordeeld.

Voor ander groepen als vlinders en libellen is het plangebied nu nauwelijks van belang. De realisatie van het project zal vooral kansen scheppen voor algemenere libellensoorten rondom de watermachine. Afhankelijk van de detailinrichting van de groenzone ontstaan hier al dan niet kansen voor algemene vlindersoorten. Het effect is in als licht positief beoordeeld.

*Beschermde soorten buiten het plangebied*
In het studiegebied liggen de accenten anders dan in het plangebied. Hier vindt als gevolg van het project geen herinrichting met vorming van nieuwe habitats plaats, maar is wel een toename van gebruik door de nieuwe inwoners. Zij zullen het omringende gebied gebruiken om te recreëren en voor vervoersbewegingen. Hierdoor zullen de al bestaande verstoringen geïntensiveerd worden. Hier staan geen positieve effecten in het studiegebied zelf tegenover. De inrichting van de groenzones in het stedelijk gebied kan wel iets bijdragen aan het vergroten van het leefgebied van soorten uit het studiegebied. Het effect is als negatief beoordeeld.

*Relaties met metapopulaties*
Bij het basisalternatief zullen de huidige leefgebieden van voornamelijk algemene soorten verdwijnen. Voor een deel komen daar nieuwe leefgebieden voor terug ter plaatse van de waterakkers en de groenzones. De definitieve inrichting van deze groenzones is nog niet vastgesteld, maar uitgaande van 'normale' groenzones met gazons, struikjes en parkjes valt te verwachten dat voor stad- en parkvogels en algemene kleine zoogdieren geschikte leefgebieden ontstaan. In de waterakkers zullen algemene watervogels, enkele vissoorten en andere waterorganismen een habitat vinden terwijl hier ook regelmatig foeragerende vleermuizen te verwachten zijn. De zoogdieren en vogels versterken de populatie van deze soorten welke al in Teteringen en Breda aanwezig is. Het is aannemelijk dat de samenstelling en grootte van de lokale populaties groter en meer divers zal zijn dan bij de autonome ontwikkeling. Deze soorten zullen alle behoren tot veel ruimer verspreide soorten waarvoor de populatie in het plangebied niet van belang is voor de metapopulatie. Het effect is als neutraal beoordeeld.

*Mogelijkheden voor natuurontwikkeling*
Door een gebied van ongeveer 80 hectaren voor een groot deel te bebouwen gaan theoretisch alle natuurontwikkelingsmogelijkheden verloren. Gelet op de ontwikkelingen in het nulalternatief zijn die echter verwaarloosbaar.

Door de ontwikkeling van woningbouw is een natuurgerichte herinrichting van een deel van het gebied mogelijk. In het voornemen wordt een groot deel van het gebied dat niet voor woningbouw of infrastructuur wordt gebruikt, ingezet voor de ontwikkeling van Waterakkers. De brede natte oeverzones vormen een goed uitgangspunt voor natuurontwikkeling. Het open water biedt deze kansen minder. De inrichting van de groenzones is nog niet vastgelegd, maar uitgaande van 'standaard' groenzones kan er meer met deze potenties worden gedaan. Toch is er wel enige winst ten opzichte van de autonome ontwikkeling te verwachten. Dit effect is als positief beoordeeld.

Daarnaast dragen de doeleinden van Waterakkers bij aan het creëren van betere randvoorwaarden voor natuurontwikkeling in de Lage Vuchtpolder: waterbuffering en suppletie van gebiedseigen, schoon water in de droge zomermaanden. Er is echter ook sprake van ongunstige effecten. De toenemende milieuhinder (geluid, licht) en groeiende recreatiedruk zullen hun sporen in de omgeving waaronder de beschermde natuurgebieden, achterlaten. Dit gaat ten kosten van het tempo waarin de natuur zich binnen deze gebieden kan ontwikkelen. Het effect is in zijn geheel als negatief beoordeeld.

*Landschappelijke structuur.*
Door de ontwikkeling van de Vinex locatie verdwijnt een deel van het oude bouwland onderdeel van het overgangsgebied van hoog gelegen zandgronden naar de laag gelegen polder. Hierdoor worden de hoogteverschillen die zo karakteristiek zijn voor het landschap ten noorden van Breda minder herkenbaar. Bij de inrichting van de Bouverijen en Stadsdonken wordt het maaiveld voor het bereiken van voldoende ontwateringdiepte onder de bouwblokken ook nog enkele decimeters opgehoogd. In het tussenliggende openbaar gebied dat in beide deelgebieden loodrecht op de oorspronkelijke gradiënt komt te liggen, blijft het oorspronkelijke hoogteverschil onaangetast.

Met het graven van de watermachine en de bouw van Stadsdonken zal de karakteristieke landschappelijke opbouw van deze zone en het daarin aanwezige reliëf vervagen. Doordat het oostelijk deel van de Waterakkers loodrecht op de hoogtelijnen ligt, zal deze daar ter plekke insnijden in het hoger wordende landschap.

De gevolgen van deze ingrepen op de landschappelijke structuur zijn in hun geheel als *negatief beoordeeld* (-).

*Aantasting openheid van de polder*
De openheid van de polder wordt in het basisalternatief niet aangetast.

*Aantasting beleving Teteringen als zelfstandige structuur.*
Door de uitbreidingen van Teteringen komt dit woongebied zo dicht bij Breda te liggen dat het moeilijk wordt Teteringen als zelfstandige eenheid te beleven. Dit effect wordt enigszins verzacht door de ontwikkeling van de watermachine die als een groenblauwe scheg nog voor enige geleding zorgt. Dit effect is als negatief beoordeeld (-).

*Zicht op kerktorens.*
Kerktorens staan symbool voor dorps/stadscentra en zijn van oudsher het visitekaartje van een stad of dorp. Elke stad heeft zijn eigen karakteristieke toren. Door het zien van deze torens kunnen mensen zich oriënteren. Het zichtbaar houden van deze torens is daarom van groot belang. Zeker plekken waar beide torens zichtbaar zijn, zouden gekoesterd moeten worden ter versterking van de eigen identiteiten van de kernen. Gelet op de te ontwikkelen woonmilieus met vooral aandacht voor een groenstedelijke of dorpse sfeer en weinig ruimte voor hoogbouw zal het zicht op de kerktoren van Teteringen ook vanuit de verre omgeving blijven voortbestaan. Dit effect is als neutraal beoordeeld.

*Aantasting monumenten.*
Doordat de meeste monumenten aan het Hoeveneind en de Groenstraat liggen en deze straten als natuurlijke grenzen van Teteringen gerespecteerd worden, blijven de monumenten nagenoeg onaangetast in hun context liggen. Door de ontwikkeling van Woonakkers zullen enkele monumenten hun historisch landelijke omgeving verliezen en onderdeel worden van een stedelijke omgeving..Het verlies aan cultuurhistorische betekenis is als neutraal beoordeeld (0).

*Aantasting kenmerken.*
Door de ontwikkeling van De Hoge Gouw zal een karakteristieke es, kenmerkend voor agrarische geschiedenis van Nederland verloren gaan. Dit effect is als negatief beoordeeld (-).

### 8.5.2 Basisplusalternatief

| Deelaspecten | Beoordelingscriteria | Effecten basisplusalternatief |
|---|---|---|
| Beschermde gebieden | Oppervlakte en kwaliteit van aanwezige habitats | • Geen directe beschadiging van beschermde gebieden. |
| | Verstoring *beschermde habitats* | • Toename recreatiedruk met name in droge gebieden;<br>• *Toename effect van geluid en licht op Lage Vuchtpolder door aanleg omleiding en* ontwikkeling Middeltiend, natuurparel beschermd door tussenliggende groenzone |
| | Samenhang en versnippering | • Structurele afronding en versterking van EVZ ten noorden van Teteringen;<br>• Inrichting Waterakkers biedt biotopen voor soorten van het kleinschalig agrarisch landschap<br>• Algemene toename van versnippering door verkeer, recreatiedruk en ruimtebeslag van verhard oppervlak |
| Beschermde soorten | Populaties of leefgebieden | • Afname populatie steenuil, ...<br>• Forse toename van soorten van stedelijke groenmilieus zowel gelet op soortenaantal en populatiegrootte. Het betreft vrij algemeen voorkomende soorten. |
| | *Relaties met metapopulatie* | • *Over het algemeen vrij beperkt gelet op soort en mate van voorkomen* |
| Ontwikkelings-kansen natuur | Mate van en tijdsduur tot bereiken gewenste natuurwaarden | • Aanwezig binnen het plangebied, echter ook sterk beperkt door stedelijke omgeving en recreatiedruk<br>• Buiten plangebied bedreigd door toename recreatiedruk |
| Landschappelijke structuur | Aantasting/vervaging landschappelijke structuur. | • Door de ontwikkeling van de Vinex locatie verdwijnt een deel van het oude bouwland als overgangsgebied van hoog gelegen zandgronden naar de laag gelegen polder, oorspronkelijke hoogteverschillen vervagen<br>• Doordat het gebied van de watermachine minder fors wordt ontgrond is het mogelijk om de karakteristieke landschappelijke opbouw (reliëf) van deze zone nog enigszins te behouden<br>• *Door het ontwikkelen van de Stadsdonken en de Bouverijen zal de natuurlijke* landschappelijke opbouw worden aangetast |
| | Aantasting openheid van de polder | • Door de aanleg van de nieuwe weg en de bouw van extra woningen tussen de nieuwe weg en de historische linten, betekent een forse ingreep in de openheid van het polderlandschap |
| Visuele (fysieke) relaties | Aantasting van de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid | • Door de aanleg van de nieuwe woongebieden komen Teteringen en Breda zeer dicht op elkaar te liggen en zal het moeilijk worden deze twee als zelfstandige eenheden herkenbaar te houden<br>• Komend vanuit Oosterhout zal de groene noordrand van Teteringen (De woonakkers) aansluiten bij de sfeer die Teteringen als dorp in het landschap oproept<br>• *Met de keuze om Meulenspie als een park met vrijstaande gebouwen in te* richten, wordt er ruimte geschapen de afstand tussen Breda en Teteringen te vergroten, wat positief bijdraagt aan de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid<br>• Door de aanleg van een samenhangende groenstructuur om Teteringen zal Teteringen als eenheid beter herkenbaar zijn |
| | Zicht op kerktorens vanuit de omgeving | • In de uitwerking van de nieuwe bouwblokken is het aan te bevelen zichtlijnen op beide kerktorens open te houden |

| Deelaspecten | Beoordelingscriteria | Effecten basisplusalternatief |
|---|---|---|
| Cultuurhistorie | Aantasting van monumenten, inclusief hun context | • Door de aanleg van de nieuwe weg en de bouw van extra woningen tussen de nieuwe weg en de historische linten, zal de context van verschillende monumenten aan kwaliteit inleveren;<br>• Het tracé van de westelijke ontsluitingsweg doorsnijdt de historische assen waarlangs Teteringen ontstaan is: Hoeveneind en Groenstraat |
| | Aantasting van gebiedspecifieke kenmerken (schaapsdriften, essen, houtsingels) | • De Hoge Gouw op de huidige es zal de es als agrarisch landschappelijk element en natuurlijke open overgang van bebouwing naar buiten aantasten |

**Tabel 8.5.** Samenvatting effectbeschrijving natuur en landschap inzake het basisplusalternatief

*Oppervlakte en kwaliteit habitats*
De effecten van het basisplusalternatief zijn vergelijkbaar met die van het basisalternatief. Effect neutraal

*Verstoring beschermde habitats*
De invloed van het basisplusalternatief op de beschermde habitats in de omgeving is in grote lijnen vergelijkbaar met het basisalternatief (zie 8.5.1). Een belangrijke uitzondering vormt het toegevoegde deelgebied ten westen van het centrum van Teteringen. Omdat hier ook een relatief drukke ontsluitingsweg komt te liggen, zal de invloed van de stedelijke uitbreiding ook dieper in de Lage Vuchtpolder merkbaar zijn. Naar verwachting is de afstand tot de daar gelegen natuurparel (ca. 1.000 meter) groot genoeg om deze invloed zodanig te dempen dat hier geen negatieve effecten meer zullen optreden.

In figuur 11 (bijlage 6) zijn de resultaten van de geluidsberekeningen weergegeven. Bij realisatie van lange westelijke ontsluiting (4Cs) liggen de geluidscontouren van 50 d(B)A tot ca. 40 meter buiten de weg. Het gehinderde gebied valt buiten de Groene Hoofdstructuur en wordt in het streekplan gekarakteriseerd als "stedelijk groene drager" (zie figuur 8.1). Tijdens de inventarisatie zijn in dit gebied de volgende soorten aangetroffen:

- kieviten: meerder broedparen
- tortelduif: 1 broedpaar
- huiszwaluw: 1 broedpaar
- boerenzwaluw: 4 broedparen
- veldleeuwerik: 1 broedpaar
- dwergvleermuis: meerder jagende exemplaren (ca. vijf)
- laatvlieger:

De hiervoor vermelde soorten zullen in de genoemde aantallen uit het gebied verdwijnen. Omdat het alle vrij algemene soorten betreft is het effect als vrij gering beoordeeld.

**Figuur 8.1.** Ruimtebeslag geluidbelasting 50 dB(A) wegverkeer bij uitvoering van het basisplusalternatief

*Samenhang en versnippering*

De invloed van het basisplusalternatief op de samenhang tussen de verschillende natuurgebieden is in grote lijnen vergelijkbaar met het basisalternatief (zie 8.5.1). Hiervoor gelden de volgende aanvullingen:

- Door het verleggen van de groene scheg naar de noordkant van Woonakkers wordt de daar gelegen ecologische verbindingszone versterkt wat een positieve invloed zal hebben op het functioneren van deze relatie.
- De nu nog vrij groene zone tussen Teteringen en Breda krijgt in het basisplusalternatief een invulling die betere garanties biedt voor de ontwikkeling van habitats die aansluiten op de kwaliteit van de Lage Vuchtpolder. Naar verwachting zal deze zone hierdoor ook beter functioneren als ecologische verbindingszone tussen de Lage Vuchtpolder enerzijds en de boswachterij Dorst en het agrarisch gebied ten zuiden hiervan anderzijds. Binnen de Waterakkers ligt meer ruimte voor de ontwikkeling van bosschages, gras/hooiland, ruigte en moerasgebied. Hiervan zullen vooral soorten profiteren die kenmerkend zijn voor het kleinschalig agrarisch landschap: diverse soorten broedvogels, kleine zoogdieren en insecten. Doordat de hele VINEX locatie omringd en doorsneden is met een kleinschalig landschap zullen voor veel soorten migratieroutes beschikbaar zijn. Het effect is als extra positief beoordeeld.

In zijn geheel zal de versnippering van de natuur evenals in het basisalternatief vergroot worden door de toename van het verkeer, de toenemende recreatiedruk en fysieke barrières bijvoorbeeld de toename van verhard oppervlak. Het effect is als negatief beoordeeld.

*Beschermde soorten binnen/buiten plangebied*
De soorten die binnen het plangebied voorkomen en gebonden zijn aan een agrarisch leefgebied zullen grotendeels verdwijnen en plaatsmaken voor soorten die meer thuishoren in een stedelijke omgeving. De effecten van het basisplusalternatief zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met die van het basisalternatief. Enkele opvallende verschillen worden hierna toegelicht

*Inrichting Waterakkers*
Door de gekozen inrichting ontstaat in dit gebied meer ruimte voor vestiging van soorten die karakteristiek zijn voor het kleinschalig agrarische landschap.

*Inrichting Stadsdonken*
In Stadsdonken ligt centraal, met een open verbinding naar de Lage Vuchtpolder een brede groene scheg die deels wordt ingezet voor de opvang van hemelwater. De randen zijn zo ontworpen dat hier mogelijkheden ontstaan voor de ontwikkeling van een kwelminnende vegetatie met mogelijk op termijn soorten als holpijp en waterviolier. Door de open verbinding met de Lage Vuchtpolder dient de daar aanwezige natuur als brongebied voor soorten die zich ook met wisselend succes ook in het openbaar groen van Stadsdonken zullen vestigen. Naar verwachting zullen dit vooral vrij algemene soorten zijn.

*Inrichting de Bouverijen*
In het basisplusalternatief is het openbaar groen in de Bouverijen sterker geclusterd tot grotere eenheden. In plaats van vijf woonblokken zoals in het basisalternatief wordt in dit basisplusalternatief uitgegaan van een stedenbouwkundige inrichting die gebaseerd is op drie woonblokken. Hierdoor krijgt het openbaar groen tussen deze blokken meer volume waardoor betere mogelijkheden ontstaan, mede gezien de open verbinding met Waterakkers voor natuurontwikkeling. Vooral op de overgang naar waterakkers waar de druk vanuit de woonblokken het geringst is.

Gelet op bovenstaande is het effect van het basisplusalternatief op de aanwezige soorten mede gelet op de mogelijkheden die er ontstaan voor de ontwikkeling van nieuwe biotopen als positief ingeschat.

*Relatie met metapopulatie*
De ruim opgezette groenzones tussen de bebouwingsblokken bieden nieuwe habitats van redelijke tot goede kwaliteit. Hoewel de ecologische ontwikkelingskansen sterk worden ingeperkt door de bebouwde omgeving en een sterke recreatiedruk, zullen deze gebieden toch voor meerdere soorten een stabiel leefgebied vormen. Het betreft soorten die kenmerkend zijn voor stedelijke parken. De lokale populaties zullen in veel gevallen groter worden dan bij de autonome ontwikkeling. Omdat het algemene soorten betreft welke in de bossen, agrarische gebieden en stedelijk gebied in de omgeving ook veel voorkomen, zal het aandeel van de populaties in het plangebied nauwelijks van belang zijn voor de regionale populaties. Voor enkele vlindersoorten kan het plangebied echter wel een de kern van de regionale populatie gaan vormen.

*Mogelijkheden voor natuurontwikkeling*
De verwachte effecten zijn min of meer vergelijkbaar met die van het basisalternatief. Omdat in het basisplusalternatief in de Waterakkers meer ruimte ontstaat voor de ontwikkeling van biotopen van soorten die ook in de Lage Vuchtpolder voorkomen kan dit gebied zich binnen de gegeven omstandigheden (woonomgeving, recreatiedruk) snel ontwikkelen tot een parkzone met beperkte natuurwaarde. Dit effect is als licht positief beoordeeld.

*Aantasting/vervaging landschappelijke structuur.*
De minder forse ontgronding noodzakelijk voor de ontwikkeling van de watermachine als bergings- en infiltratielocatie van stedelijk regenwater maakt het mogelijk om de karakteristieke landschappelijke opbouw van deze zone enigszins te behouden. Door de ontwikkeling van Middeltiend en de aanleg van de nieuwe weg worden ook de hoogteverschillen met een deel van het lager gelegen poldergebied aangetast. Verder zijn de effecten van het basisplusalternatief op de landschappelijke structuur vergelijkbaar met de gevolgen van het basisalternatief. Deze gevolgen zijn als ernstig negatief (--) beoordeeld.

*Aantasting openheid van de polder*
De aanleg van de nieuwe weg inclusief de bebouwing van Middeltiend vormt een ernstige aantasting voor de openheid van het poldergebied. Deze is deels ook niet meer waarneembaar vanuit het historisch centrum van Teteringen. De aantasting van de openheid van de Lage Vuchtpolder is als ernstig negatief beoordeeld (- -).

*Aantasting beleving Teteringen als zelfstandige structuur.*
Door de uitbreidingen van Teteringen komt deze woonkern zo dicht bij Breda te liggen dat het zeer moeilijk zal worden deze twee als zelfstandige eenheden te beleven. De ontwikkeling van Middeltiend en de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg door de polder versterken dit effect. Omdat in het basisplusalternatief is gekozen voor een parkachtige ontwikkeling van het meest smalle stuk (Meulenspie) wordt er een mogelijkheid geboden om de scheiding tussen beide kernen juist op deze plek enigszins te versterken. Samen zijn deze effecten als negatief beoordeeld (-).

*Zicht op kerktorens.*
Het zichtbaar houden van de kerktoren als markering voor de ligging van Teteringen wordt enigszins aangetast door de ontwikkeling van Middeltiend en de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg. Aangezien wordt overwogen om in Middeltiend voorzieningen te bouwen van meerdere etages hoog zou dit vanuit meerder zichthoeken een ernstige aantasting van het zicht op de kerktorens kunnen inhouden. Dit effect is als negatief beoordeeld.

*Aantasting monumenten.*
Door de aanleg van de nieuwe weg en ontwikkeling van Middeltiend tussen de nieuwe ontsluitingsweg en de historische linten, zal de context van verschillende monumenten aan kwaliteit leveren. De monumenten zelf blijven onbeschadigd en worden ingepast in de toekomstige stedenbouwkundige structuur. Het tracé van de westelijke ontsluitingsweg doorsnijdt de historische ontwikkelingsassen van Teteringen en maakt deze minder herkenbaar. Deze effecten zijn als ernstig negatief (- -) beoordeeld.

*Aantasting kenmerken.*
Door het aanleggen van De Hoge Gouw zal de karakteristiek es verloren gaan. Dit effect is als negatief (-) beoordeeld.

## 8.6 Evaluatie natuur en landschap

Met verwijzing naar de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de beoordelingscriteria wordt in onderstaande tabel de effecten van het basisalternatief (BA) en basisplusalternatief (BA+) samengevat.

| Natuur en landschap | Beoordelingscriteria | Basis alternatief | Basisplus alternatief |
|---|---|---|---|
| Beschermde gebieden | Oppervlakte en kwaliteit van de habitats | 0 | 0 |
| | Externe werking op beschermde habitats | -/0 | - |
| | Samenhang en versnippering | - | + |
| Beschermde soorten | Populaties of leefgebieden | 0 | + |
| | Relaties met metapopulatie | 0 | 0 |
| Natuurontwikkeling | Bereiken gewenste natuurwaarden (aard en tijd) | 0 | 0/+ |
| Landschappelijke structuur | Aantasting/vervaging landschapsstructuur | - | - - |
| | Openheid Lage Vuchtpolder | 0 | - - |
| Visuele (fysieke) relaties | Teteringen als zelfstandige eenheid | - | - |
| | Zicht op kerktorens | 0 | - |
| Cultuurhistorie | Inpassing waardevolle elementen | 0 | - - |
| | Gebiedsspecifieke kenmerken | - | - |

**Tabel 8.4.** Effectbeoordeling natuur en landschap

* - - = aanzienlijke negatief effect, de effecten hebben betrekking op > 5% van de regionale populaties
\- = *geringe negatief effect, betreffen alleen de locale populatie of <5% van de regionale populaties*
0 = ongeveer gelijk
\+ = geringe positief effect, betreffen alleen de locale populatie of <5% van de regionale populaties
\+ + = aanzienlijke positief effect, de effecten hebben betrekking op > 5% van de regionale populaties

Met het oog op de beschermde natuurgebieden gaat de voorkeur uit naar de ontwikkeling van het basisplusalternatief omdat hierin meer rekening is gehouden met een versterking van de ecologische hoofdstructuur. In het basisplusalternatief biedt de inrichting van Woonakkers betere garanties voor het functioneren van de EVZ ten noorden van Teteringen en de inrichting van Waterakkers sluit beter aan op de natuurlijke betekenis van de Lage Vuchtpolder. Gelet op de aanwezige beschermde soorten zijn de effecten van beide alternatieven vergelijkbaar. Het basisplusalternatief biedt betere garanties voor de ontwikkeling van biotopen waarin een deel van deze soorten zich kan handhaven door de robuustere omvang van stedelijke groenstroken en de meer groene invulling van Waterakkers. In het basisplusalternatief zijn de ontwikkelingspotenties voor natuur mede in samenhang met het hiervoor gestelde beter geregeld.

Vanuit gevoel en respect voor de natuurlijke opbouw en ontwikkeling van Teteringen als dorp op de flank van een zandrug, naar het westen dalend naar polder de Vucht, is de nieuwe rondweg van het basisplusalternatief nadrukkelijk niet wenselijk. Met de aanleg van deze weg zal een groot deel van het karakter en de ontstaansgeschiedenis van Teteringen vervagen of zelfs geheel verloren gaan. De positieve inbreng van de groene

rand van de Woonakkers en het parkachtig ontwikkelen van Meulenspie zouden het negatieve effect van de rondweg nog enigszins kunnen compenseren. Vanuit landschap en cultuurhistorie bestaat een duidelijke voorkeur voor het basisalternatief. Vanuit de gedachte dat Teteringen als zelfstandige eenheid los van Breda moet liggen in een aantrekkelijk landschap worden hierna een aantal bouwstenen genoemd die als uitgangspunt kunnen dienen voor de samenstelling en beoordeling van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

## 8.7 Bouwstenen voor het MMA

Gelet op de beschreven effecten zijn de volgende mitigerende maatregelen denkbaar:

- Als gevolg van het reglementeren en zoneren van de toegang tot de natuurgebieden en het verleggen van de recreatiedruk naar de stedelijke groenzones kunnen de negatieve effecten op de kwaliteit van de natuurgebieden sterk worden gereduceerd.

- Bij de inrichting van Waterakkers gunstige condities creëren voor de ontwikkeling van biotopen van minder algemene soorten zoals steenuil, marterachtigen en insecten. Dit wordt onder meer bereikt door in de ruimtelijke structuur van dit gebied meer aansluiting te zoeken bij het half open kleinschalig agrarisch landschap van de aanwezige natuurparel.

- Toepassen van grotere bouwblokken waardoor grotere, aaneengesloten ruimtes ontstaan voor de ontwikkeling van groenzones. Dit leidt tot minder versnippering en randlengte met de aanwezige bebouwing en potentieel meer rust binnen de groengebieden zelf.

- Concentratie van voorzieningen vooral in het centrum van het stedelijke gebied plaatsen en niet langs de randen (Middeltiend). Hiermee wordt voorkomen dat de stedelijke druk op de Lage Vuchtpolder toeneemt.

- De benodigde waterberging in de verschillende deelgebieden duurzaam combineren met de ontwikkeling van groenzones. De bergingsfunctie is maar van korte duur, daarna is het grootste deel van het gebied weer droog en geschikt als leefgebied voor de land- en moerassoorten.

- De waterkwantiteits- en kwaliteitswensen van de Hoge Vuchtpolder worden vooral opgelost door de grondwaterstroom naar dit gebied op te krikken. Het infiltreren van stedelijk water heeft daarom de voorkeur. Het rondpompen van water biedt in deze wel mogelijkheden voor vernatting (en valt veruit de prefereren boven de inlaat van water uit de Mark) maar is geen duurzame strategie voor het herstel van de gewenste natuurwaarden in het natuurkerngebied.

- Het ontwerpen van een Teteringen specifieke groenstructuur, welke het groene dorpse karakter van Teteringen versterkt, zou bijdragen aan de kwaliteit van Teteringen als zelfstandige eenheid. Hierbij is te denken aan het deels doortrekken van de bossfeer aan de zuidzijde en het versterken van lijnvormige houtwallen en laanstructuren aan de west en noordzijde. Door Teteringen een heldere rand te geven, zal het ook makkelijker als zelfstandige eenheid

herkenbaar blijven. Voorts kan deze groenstructuur de verschillende stedenbouwkundige uitbreidingen als het ware binnen één jas vatten en zo één gezicht naar buiten vormen.

- Binnen het opstellen van een omvattende groenstructuur is extra aandacht voor de zuidelijke arm van de watermachine gewenst. Juist deze arm zou, als heldere grens tussen Breda en Teteringen ontworpen, bij kunnen dragen aan de beleving dat Breda en Teteringen gescheiden van elkaar liggen.

- Het opstellen van een Teteringen specifiek stedenbouwkundig beeldkwaliteitsplan, waarin met name aandacht besteed wordt aan de nieuwe randen van Teteringen kan voorkomen worden dat Teteringen uit elkaar valt in losse wijkjes. Met richtlijnen voor kleur en materiaalgebruik, hoogtes en dakvormen zal Teteringen in staat zijn zich duidelijk onderscheidend van Breda te ontwikkelen met een eigen gezicht.

- Door Meulenspie in te bedden in bosopstanden en houtwallen en een naar binnen gekeerde oriëntatie te geven, zal de gevoelsmatige afstand tussen Breda en Teteringen gelijk blijven. De dorpsrand van Teteringen blijft dan namelijk liggen op de huidige plaats en de uitbreiding wordt visueel afgeschermd door landelijke groenstructuren.

- Door De Hoge Gouw een naar binnen gekeerde oriëntatie te geven, zal de gevoelsmatige afstand tussen Breda en Teteringen gelijk blijven. De dorpsrand van Teteringen blijft dan namelijk liggen op de huidige plaats en de uitbreiding wordt visueel afgeschermd door landelijke groenstructuren.

- *In Woonakkers zou richting Hoeveneind ruimte gereserveerd kunnen worden* voor afschermende groenstructuren, die zo ingepast zijn, dat ze de bestaande monumenten en andere bebouwing aan het karakteristieke lint niet verstoren.

- De wijk hoge Vucht heeft een mooie groene afronding richting Lage Vuchtpolder. Wellicht zou deze groenzone doorgezet kunnen worden als een aaneengesloten recreatieve groenzone via de watermachine richting de bossen rond de Teteringse heide. Op deze manier krijgt de Vuchtpolder een sluitende groene omlijsting, die ten goede komt aan de rust en natuurbeleving van deze polder.

# 9 OVERIGE ASPECTEN

## 9.1 Ruimtegebruik

### 9.1.1 *Beleid*

Nota Ruimte
De samenstelling van de bevolking en het toenemende belang van vrijetijdsbesteding vragen om nieuwe vormen van openlucht- en verblijfsrecreatie. De recreatiesector moet de ruimte krijgen om te kunnen anticiperen op de veranderende behoefte van de samenleving en om zich tot een economische drager van (delen) van het platteland te ontwikkelen. Daarmee is ook de vitaliteit van de meer landelijke gebieden van Nederland gebaat.

De bereikbaarheid en toegankelijkheid van de groene ruimte moeten met het oog hierop worden verbeterd en vergroot, zowel door het wandel-, fiets- en waterrecreatienetwerk te vergroten als door belemmeringen weg te nemen. Het rijk stimuleert provincies om samen met waterschappen en andere grondeigenaren lijnvormige elementen, zoals dijken, oevers en houtwallen, toegankelijker te maken voor wandelen, fietsen en varen (waterrecreatie). Tevens worden provincies gestimuleerd om de toegankelijkheid van natuurgebieden en landbouwgrond verder te vergroten.

### 9.1.2 Beoordelingscriteria

In tabel 9.1 staat een overzicht van de belangrijkste deelaspecten van het ruimtegebruik. Ook is te zien welke beoordelingscriteria in dit MER worden toegepast.

| **Deelaspecten/kenmerken** | **Beoordelingscriteria** |
|---|---|
| Verlies landbouwareaal | Oppervlaktemaat |
| Verlies woningen en opstallen | Aantal woningen/opstallen |
| Recreatie | Verandering potenties voor recreatief (mede)gebruik |

**Tabel 9.1.** Beoordelingscriteria ruimtegebruik

### 9.1.3 Nulalternatief

*Huidige situatie*
De ruimtelijke structuur van het plangebied wordt gekenmerkt door openheid, groen en weinig bebouwing. De belangrijkste vorm van grondgebruik is landbouw vooral maïs en boomteelt. De aanwezige woningen en opstallen liggen langs de bestaande infrastructuur zoals langs Hoeveneind en Groenstraat.

### 9.1.4 Autonome ontwikkeling

Na autonome ontwikkeling is het grondgebruik vergelijkbaar met zoals het nu is.

### 9.1.5 Effectbeschrijving en beoordeling alternatieven

*Basisalternatief*
Als gevolg van de ontwikkeling van de vinexlocatie gaat ongeveer 200 hectare landbouwgrond verloren.

Alle bestaande woningen en opstallen blijven behouden. Waar nodig worden ze ingepast in de nieuwe stedelijke ontwikkeling.

De uitbreidingslocatie Teteringen kent twee recreatieve voorzieningen:
- De Waterakkers
  Dit gebied krijgt een uitgebreid circuit aan fiets- en wandelpaden en groene ruimten die het als parkgebied laten functioneren. Het gebied vormt in de toekomst de verbindende schakel tussen de bestaande recreatieve (fiets) routes van de Lage Vuchtpolder en de Bossen van de Teteringse Heide (Cadettenkamp).
- De Golfbaan 'Om de Haenen'
  Aan de noordoostzijde van Teteringen is tussen de Laanzichtweg en de Tilburgse Baan een golfbaan geprojecteerd. Door de landelijke weggetjes van de Haenendreef die over het terrein van de golfbaan lopen openbaar toegankelijk te maken, worden de recreatieve verbindingen tussen Teteringen en de bossen aan de oostzijde verbeterd.

*Basisplusalternatief*
De effecten van het basisplusalternatief op het grondgebruik zijn vergelijkbaar met de gevolgen van het basisalternatief.

### 9.1.6 *Evaluatie*

In tabel 9.2 zijn de hiervoor beschreven effecten ten aanzien van landbouw, wonen en recreatie beoordeeld. De alternatieven onderscheiden zich in dit opzicht niet van elkaar.

| Ruimtegebruik | Basisalternatief | Basisplusalternatief |
|---|---|---|
| Verlies landbouwareaal | - | - |
| Verlies woningen/opstallen | 0 | 0 |
| Recreatie | + | + |

**Tabel 9.2.** Effectbeoordeling ruimtegebruik

## 9.2 Duurzaamheid

### 9.2.1 Beleid

Het thema duurzaamheid wordt binnen dit MER beschouwd aan de hand van de aspecten energie en bouwmaterialen

*Energie*
Het belangrijkste beleidsdocument met betrekking tot energie op nationaal niveau, is de Derde Energienota (EZ 1995). In de Derde Energienota staan de volgende doelstellingen centraal:

- Een verbetering van de energie-efficiency met 33% (voor het jaar 2020);
- Een aandeel van duurzame bronnen in het totale energieverbruik van 10%;
- Grootschalige introductie van zonneboilers;
- Stabiliseren van CO2-emmissies.

Het beleid in andere sectoren sluit hierop aan. In het kader van de transitie naar een meer duurzame energiehuishouding richt het beleid zich primair op de emissies van CO2 en NO2. Naast een verantwoord en meer efficiënt gebruik van fossiele bronnen is een verruiming van het aanbod van energie uit hernieuwbare bronnen (windenergie, zonne-energie, aardwarmte) nodig. In aansluiting hierop is in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VROM 1993) vastgelegd dat in sterk verstedelijkte gebieden het energiegebruik moet worden beperkt. Dit kan onder meer door intensivering van het stedelijk ruimtegebruik (warmte kan zo meer efficiënt worden ingezet en het aantal transportbewegingen kan worden ingeperkt) en duurzaam bouwen.

In het kader van duurzame energie is ook het Bouwbesluit (ingekaderd in de Woningwet) van belang. Het Bouwbesluit bevat technische voorschriften voor bouwwerken zoals woningen, kantoren en winkels. De eisen hebben betrekking op veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu. Een belangrijk instrument uit het Bouwbesluit is de energieprestatienorm (EPN). De EPN beschrijft hoe de energie-efficiëntie van een nieuw gebouw of een nieuwe woning in één getal kan worden uitgedrukt.

De energie-efficiëntie wordt uitgedrukt in de energie prestatiecoëfficiënt (EPC). EPC's geven de maat aan voor de (gemiddelde) energiekwaliteit van een gebouw, inclusief technische installaties. Hoe lager de EPC, hoe energiezuiniger het gebouw is. De hoogte van de EPC is vastgelegd in het Bouwbesluit in de vorm van een minimum EPC eis. Sinds 1 januari 2003 gelden de volgende normen: zie onderstaande tabellen.

| Functie | Eis |
|---|---|
| Woning | 1,0 |
| Logiesverblijf | 1,4 |

**Tabel 9.3. Minimum EPC eisen woningbouw**

| Functie | Eis |
|---|---|
| Bijeenkomstfunctie | 2,2 |
| Celfunctie | 1,9 |
| Gezondheidszorg niet klinisch | 1,5 |
| Gezondheidszorg klinisch | 3,6 |
| Kantoorfunctie | 1,5 |
| Logiesfunctie | 1,9 |
| Onderwijsfunctie | 1,4 |
| Sportfunctie | 1,8 |
| Winkelfunctie | 3,4 |
| Toelichting: hoe lager de EPC des te energiezuiniger is het gebouw. | |

**Tabel 9.4. Minimum EPC eisen utiliteitsbouw**

Tevens bestaat op een hoger aggregatieniveau een andere maat voor energiebesparing en toepassing van duurzame energievoorzieningen: de Energieprestatie op locatie

(EPL). De EPL richt zich zowel op bestaande als nieuwe woningbouw locaties en maakt het mogelijk om keuzen voor de energievoorzieningen op het niveau van een buurt of wijk tegen elkaar af te wegen. De EPL is een getal tussen 0 en 10 waarbij de 10 staat voor de ideale situatie waarin geen fossiele brandstoffen en dus alleen maar duurzame energie (wind, water, zon, warmtekoude opslag) wordt verbruikt. EPL's met de waarde 7 en 8 geven respectievelijk aan dat 25% en 50% van het energieverbruik in een wijk op een duurzame manier in en om diezelfde wijk wordt opgewekt.

De gemeente Breda ziet als doel van haar energiebeleid (Milieuvisie Breda 2015, 2002): "om in 2015 een eind op weg te zijn een energieneutrale stad te worden, waarin de energievraag drastisch is afgenomen en de energie die nodig is wordt verkregen uit niet-uitputtende bronnen zoals zon, wind, water, biomassa en aardwarmte"

Om deze doelstellingen te concretiseren worden de volgende acties ondernomen:
- Het beperken van de energievraag door een gunstige oriëntatie op de zon, een compacte bouwvorm en een goede isolatie.
- Ruimte reserveren in gebieden voor de oprichting van collectieve installaties voor duurzame energie.
- Ruimte in en bij gebouwen reserveren voor de installaties van duurzame technieken
- De aanleg van flexibele energie-infrastructuur.

Duurzame energie kan verkregen worden door gebruik te maken van zonne-energie of omgevingsenergie. Bij zonne-energie moet men denken aan zonnecollectoren en/of zonneboilers (actief) en zongericht bouwen/ bouwkundige maatregelen (passief). Omgevingsenergie kan in de vorm van zovel warmte als koude gevonden worden in de vorm van warmtekoude opslag.

Bij warmtekoude opslag wordt gebruik gemaakt van watervoerende lagen in de bodem. Deze zogenoemde 'aquifers' bevinden zich in vrijwel geheel Nederland op een diepte van tussen de 20 en 150 m. Met behulp van een bronput wordt grondwater uit een aquifer opgepompt en na gebruik weer geïnjecteerd met behulp van een injectieput. Door het in de winter afgekoelde grondwater in de zomer te gebruiken voor koeling wordt energiebesparing verkregen. Tevens wordt met dit systeem zomerwarmte gebruikt voor verwarming in het winterseizoen.

*Bouwmaterialen*

Naast aandachtspunten als energiehuishouding en watervoorziening heeft het thema duurzaam bouwen ook betrekking op de gebruikte bouwmaterialen. Het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen wordt door gemeente als richtlijn gehanteerd. Dit betekent dat de toepassing van uitlogende bouwmaterialen waar mogelijk moet worden voorkomen.

### 9.2.2 Effectbeoordeling energie en duurzaamheid

| Deelaspect | Criteria | Toelichting |
|---|---|---|
| Duurzaam bouwen | Mate van daglichttoetreding | Mogelijkheden oost – west verkaveling: voor- of achtergevel zuidwaarts gericht. |
| | Duurzaam en aanpasbaar bouwen | Aandeel van woningbouwprogramma in zorgzone: 20% of meer. |
| | Toepassing duurzame bouwmaterialen | Geldt voor alle gebouwen. |
| | Toepassing niet uitloogbare bouwmaterialen | Geldt voor alle gebouwen. |
| Energie-voorziening (-besparing) | Energieprestatie op locatie (EPL=9,9) | Voor de vinexlocatie Teteringen geldt een energieprestatie op locatie eis van 9,9. Dit komt overeen met een nagenoeg 100% inzet van duurzame energiebronnen. |
| | Energieprestatie van woningen en utiliteitsgebouwen (EPC minimaal 10% onder de *wettelijke eisen*). | Huidige wettelijke eisen:<br>EPC woningbouw =1,0;<br>EPC utiliteit = afhankelijk van het type gebouw *(zie tabel 11.7)*. |
| | Ruimtereservering en flexibiliteit energievoorziening | Meervoudig ruimtegebruik, centrale energievoorziening (warmtenet). |

**Tabel 9.5.** Beoordelingscriteria energie en duurzaamheid

### 9.2.3 Effectbeschrijving

Gelet op de deelaspecten van energie en duurzaamheid is geen onderscheid gemaakt tussen de in beschouwing genomen alternatieven. Als onderdeel van de effectbeschrijving is aangegeven of de ambities ten aanzien van de verschillende deelaspecten haalbaar zijn en / of deze een onderdeel vormen van de beoogde stedelijke uitbreiding.

| Criteria | Model | Toelichting |
|---|---|---|
| Bouwstoffen en duurzaam bouwen | | |
| Optimale daglichttoetreding, oriëntatie op het zuiden | Ja | Verkavelingsplan |
| Toepassen duurzame bouwmaterialen | Ja | Koopcontract |
| Toepassen niet uitloogbare bouwmaterialen | Ja | Koopcontract |
| Energie | | |
| EPL: toepassing warmtenet | Nee | Haalbaarheid |
| EPL: toepassing zonne-energie | ja | Koopcontract |
| EPL: toepassing warmte – koude opslag | Nee | Haalbaarheid |
| EPC: energiezuinigheid | Ja | Koopcontract |

**Tabel 9.5.** Overzicht van maatregelen inzake duurzaamheid

# 10 EVALUATIE

## 10.1 Vergelijking van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten

In voorgaande hoofdstukken zijn de effecten van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten per milieuaspect beschreven en beoordeeld. In de tabellen 10.1 (verkeer en vervoer), 10.2 (woon en leefmilieu), 10.3 (bodem en water) en 10.4 (natuur en landschap) zijn de beschreven effecten samengevat weergegeven. In tabel 10.5 zijn de beschreven effecten voor alle relevante milieuaspecten beoordeeld.

Gelet op de effectbeoordeling weergegeven in tabel 10.5 zijn de volgende conclusies getrokken

- Dat het basisalternatief overwegend positief tot neutraal scoort met als uitzondering een extra negatieve score voor twee deelaspecten van bereikbaarheid en mobiliteit (sluipverkeer en bereikbaarheid) en een negatieve score voor bereikbaarheid en mobiliteit (onderdeel rijdtijd), woon en leefmilieu (geluid en geurhinder) en landschap (landschapsstructuur);
- Dat het basisplusalternatief eveneens overwegend positief tot neutraal scoort met als uitzondering een extra negatieve score voor verkeer en vervoer (reistijd), woon en leefmilieu (geluid) en landschap (structuur en cultuurhistorie) en een negatieve score voor woon en leefmilieu (luchtkwaliteit en geurhinder), en landschap (visuele relaties);
- Dat de ontsluitingsvariant 1Bs overwegend positief tot neutraal scoort behalve voor een onderdeel van verkeer en vervoer, namelijk voor de toename in reistijd en een onderdeel van het leefmilieu, namelijk luchtkwaliteit;
- Dat de ontsluitingsvariant 1Cs overwegend positief tot neutraal scoort behalve een negatieve beoordeling voor één onderdeel van verkeer en vervoer (reistijd) en woon en leefmilieu (geluid);
- Dat de ontsluitingsvariant 3C overwegend neutraal scoort behalve een negatieve beoordeling voor twee onderdelen van het woon en leefmilieu (geluid en luchtkwaliteit);
- Dat de ontsluitingsvariant 6As overwegend neutraal tot negatief scoort met een extra negatieve beoordeling voor één onderdeel van verkeer en vervoer (doorgaand verkeer) en negatieve scores voor sluipverkeer en bereikbaarheid van de voorzieningen en woon en leefmilieu (geluid).

| Deelaspect | Beoordelings-criteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief | Effecten overige verkeersvarianten |
|---|---|---|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | • Verkeersdrukte Oosterhoutseweg neemt overal met circa 30% af;<br>• Moleneind: toename verkeersdrukte 100% | • Verkeersdrukte Oosterhoutseweg in kern van Teteringen neemt met 35% af;<br>• Moleneind: alleen bestemmingsverkeer | • Bij 1Bs: verkeersdrukte Oosterhoutseweg neemt af met 20%<br>• Bij 1Cs: Verkeersdrukte Oosterhoutseweg neemt af met 25%;<br>• Bij 3C: verkeer Oosterhoutseweg 10% toename;<br>• Bij 6As verkeer Oosterhoutseweg noord 45% toename, kern Teteringen 34% afname;<br>• Bij 1Bs, 1Cs en 3C: Moleneind alleen bestemmingsverkeer;<br>• Bij 6As: Moleneind toename verkeersdrukte met circa 10% |
| | Verkeers-afwikkeling op wegvakken | • Verandert marginaal op A27<br>• Verslechtering op Noordelijke Rondweg<br>• Verkeersafwikkeling wegennet Oosterhout verbetert op Oosterhoutseweg | • Verandert marginaal op A27<br>• Verslechtering op Noordelijke Rondweg<br>• Verkeersafwikkeling wegennet Oosterhout verbetert op Oosterhoutseweg | • Verandert marginaal op A27<br>• 1Bs, 1Cs, 6As: verbetering op Oosterhoutseweg in Teteringen<br>• 3C: verslechtering op Oosterhoutseweg in Teteringen |
| | Kruispunt-belasting (VRI's/rotondes) | • Verloopt (onveranderd) goed tot zeer goed;<br>• Sterke verbetering op één knelpunt, minder sterke verbetering op een tweede knelpunt | • Verloopt (onveranderd) goed tot zeer goed;<br>• Sterke verbetering op twee knelpunten, minder sterke verbetering op twee andere knelpunten en één verslechtering | • In alle varianten verbetering op NRW-Oosterhoutseweg en lichte verslechtering op Tilburgseweg-Heerbaan.<br>• Daarnaast bij 1Bs: op 4 kruispunten lichte verbetering<br>• Daarnaast bij 1Cs: op 1 kruispunt sterke verbetering, op 3 kruispunten lichte verbetering;<br>• Daarnaast bij 3C: op 3 kruispunten lichte verslechtering, op 1 kruispunt lichte verbetering;<br>• Daarnaast bij 6As: op 2 kruispunten lichte verslechtering, op 2 kruispunten lichte verbetering |
| | Reistijd auto en OV-gebruiker | • Neemt op twee routes toe (tot 5 minuten) en op twee andere af (tot 2 minuten);<br>• Reistijden met het (H)OV veranderen niet t.o.v. Nulalternatief (in het | • Neemt op vier routes toe (tot 2 minuten) en op één af (1 minuut);<br>• Reistijden met het (H)OV veranderen niet t.o.v. Nulalternatief (in het Nulalternatief is t.o.v. de huidige | • 1Bs: neemt op twee routes toe met 2 minuten en op één route toe met 1 minuut;<br>• 1Cs: neemt op twee routes toe (tot 5 minuten) en op één af (2 minuten);<br>• 3C: neemt op twee routes toe (tot 3 minuten) en op één af |

| Deelaspect | Beoordelings-criteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief | Effecten overige verkeersvarianten |
|---|---|---|---|---|
| | | Nulalternatief is t.o.v. de huidige situatie reeds een grote reistijdwinst geboekt op de relatie Oosterhout-Teteringen-Breda en vice versa). | situatie reeds een grote reistijdwinst geboekt op de relatie Oosterhout-Teteringen-Breda en vice versa). | (2 minuten);<br>• 6As: neemt op twee routes toe (tot 1 minuut) en op twee af (1 minuut);<br>• geen verandering met betrekking tot de reistijd met het HOV |
| | Doorgaand verkeer | • Zeer sterke afname van doorgaand verkeer door Teteringen (afname van 700mvt/avondspitsuur, ofwel 62%).<br>• Aandeel doorgaand verkeer daalt van 85% naar 52% op de Oosterhoutseweg in Teteringen | • Afname op Oosterhoutseweg, ca. 40% | • 1Bs: afname door Teteringen (op Oosterhoutseweg) circa -40%;<br>• 1Cs: afname door Teteringen (op Oosterhoutseweg) circa -70%;<br>• 3C: afname door Teteringen (op Oosterhoutseweg) circa -70%;<br>• 6As: toename door Teteringen, ca. +20%; afname op Oosterhoutseweg -55%. |
| | Sluipverkeer | • Hoeveneind: toename circa 50%<br>• Moleneind: toename circa 100% | • Hoeveneind toename circa 100%<br>• Moleneind: wordt afgesloten, afname 100% | • 1Bs: Hoeveneind toename circa 55%;<br>• 1Cs: Hoeveneind toename circa 50%;<br>• 3C: Hoeveneind toename circa 35%;<br>• 6As: Hoeveneind toename circa 100%;<br>• 1Bs, 1Cs en 3C: Moleneind: wordt afgesloten, afname 100%;<br>• 6As: Moleneind toename circa 10% |
| | Modal-split | • Geen merkbare verandering | • Geen merkbare verandering | • Geen merkbare verandering |
| | HOV gebruik | • Geen merkbare verandering | • Geen merkbare verandering | • 1Bs, 1Cs en 6As: positieve bijdrage aan doorstroming HOV<br>• 3C: Geen merkbare verandering |
| | Bereikbaarheid woongebieden en voorzieningen | • Hoofdontsluiting woonwijken alleen via Oosterhoutseweg, bereikbaarheid kwetsbaar bij optreden van stremming;<br>• Bereikbaarheid ROC en Willem Alexanderplein slecht geregeld | • Hoofdontsluiting woonwijken op twee wijzen geregeld: via Oosterhoutseweg,en nieuwe ontsluitingweg; minder hinder van stremming.<br>• Bereikbaarheid ROC of Alexanderplein goed geregeld | • 1Bs: hoofdontsluiting woonwijken voornamelijk via Oosterhoutseweg, maar ook via nieuwe woonstraat in westrand;<br>• 1Cs: Hoofdontsluiting woonwijken alleen via Oosterhoutseweg, hinder bij optreden van stremming;<br>• 3C en 6As: Hoofdontsluiting woonwijken op twee wijzen geregeld: via Oosterhoutseweg en nieuwe ontsluitingweg, |

| Deelaspect | Beoordelings-criteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief | Effecten overige verkeersvarianten |
|---|---|---|---|---|
| | | | | minder hinder van stremming;<br>• 1Bs, 3C en 6As: bereikbaarheid Alexanderplein is verbeterd<br>• 1Cs: bereikbaarheid Alexanderplein is slecht geregeld<br>• 1Bs en 6As: bereikbaarheid ROC is slecht geregeld<br>• 1Cs en 3C: bereikbaarheid ROC is goed geregeld |
| Verkeers-veiligheid | Oversteek-baarheid Oosterhoutse-weg | • Blijft onveranderd goed | • Blijft onveranderd goed | • Blijft onveranderd goed |
| | Ongevallen | • Per saldo geen merkbare verandering (op en rondom de Oosterhoutseweg een verbetering, maar rondom het ROC een verslechtering) | • Ontlasting van woonstraten en verkeerskundig betere oplossingen bij de voorzieningen (ROC en W. Alexanderplein) leidt tot een significante verbetering t.a.v. aantal (letsel)ongevallen | • 1Bs: Geen merkbare verandering<br>• 1Cs: Beperkt positieve verandering<br>• 3C: Geen merkbare verandering<br>• 6As: Verslechtering |

**Tabel 10.1.** Samenvatting effecten verkeer en vervoer voor alle in beschouwing genomen alternatieven en varianten.

| Deelaspect | Beoordelings-criteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief | Effecten overige verkeersvarianten |
|---|---|---|---|---|
| Woon en leefmilieu | Geluid (MKM) | • Toename geluidsbelast oppervlakte: 1,3%;<br>• Toename geluidsbelaste gevoelige bestemmingen: 1.210 woningen<br>• Oosterhoutseweg: afname geluidsniveau bij 67 (27%) woningen. | • Toename geluidsbelast oppervlakte: 2,8%;<br>• Toename geluidsbelaste gevoelige bestemmingen: 1.271 woningen<br>• Oosterhoutseweg: afname geluidsniveau bij 33 (14%) woningen. | • Toename geluidsbelast oppervlakte: 1,4% (1Bs), 1,7% (1Cs), 0,8% (3C);<br>• Toename geluidsbelaste gevoelige bestemmingen: 1.053 (1Bs), 1.264 (1Cs) en 1.190 (3C) woningen<br>• Oosterhoutseweg: afname geluidsniveau bij 28 (1Bs), 62 (1Cs) en 15 (3C) woningen. |
| | Luchtkwaliteit | • Stikstofoxide: toename overschrijdingsgebied jaargemiddelde grenswaarde langs A27 met 7 meter;<br>• Stikstofoxide: geen overschrijding van uurgemiddelde concentratie;<br>• Fijn stof (PM10): toename overschrijdingsgebied jaargemiddelde grenswaarde langs A27 met 7 meter;<br>• Fijn stof (PM10): overschrijding daggemiddelde grenswaarde langs alle wegvakken; oppervlakte overschrijdingsgebied gelijk aan NA | • Stikstofoxide: toename overschrijdingsgebied jaargemiddelde grenswaarde langs twee wegen (A27 en Nieuwe Kadijk) met 7 meter;<br>• Stikstofoxide: geen overschrijding van uurgemiddelde concentratie;<br>• Fijn stof (PM10): toename overschrijdingsgebied jaargemiddelde grenswaarde langs A27 met 7 meter;<br>• Fijn stof (PM10): overschrijding daggemiddelde grenswaarde langs alle wegvakken; door uitbreiding infrastructuur oppervlakte overschrijdingsgebied fors groter dan NA | • Stikstofoxide, overschrijding jaargemiddelde grenswaarde:<br>o 1Bs: langs twee wegen (A27 en Nieuwe Kadijk) met zeven meter;<br>o 1Cs en 3C: langs A27<br>• Stikstofoxide: geen overschrijding van uurgemiddelde concentratie;<br>• Fijn stof (PM10), toename overschrijdingsgebied jaargemiddelde grenswaarde<br>o 1Bs, 1Cs en 3C: langs A27 met enkele meter, vergelijkbaar;<br>• Fijn stof (PM10): overschrijding daggemiddelde grenswaarde langs alle wegvakken |
| | Geur | • Overschrijding van de richtwaarde voor aaneengesloten bebouwing. | • Overschrijding van de richtwaarde voor aaneengesloten bebouwing. | • Overschrijding van de richtwaarde voor aaneengesloten bebouwing. |
| | Externe *veiligheid* | • Geen nabij gelegen bronnen | • Geen nabij gelegen bronnen | • Geen nabij gelegen bronnen |

**Tabel 10.2.** Samenvatting effecten woon en leefmilieu voor de in beschouwing genomen alternatieven en varianten

| aspect | Beoordelingscriterium | Effect basisalternatief | Effect basisplusalternatief |
|---|---|---|---|
| Bodem | Wijziging bodemopbouw | De oorspronkelijke bodemopbouw wordt grotendeels vernietigd; het effect is ernstig negatief | De oorspronkelijke bodemopbouw wordt grotendeels vernietigd; het effect is ernstig negatief |
| | Wijziging bodemkwaliteit | Verbetering bodemkwaliteit door opruimen van eventuele verontreinigingen; en positief effect | Verbetering bodemkwaliteit door opruimen van eventuele verontreinigingen; en positief effect |
| Grondwater | Wijziging grondwaterstanden en grondwaterstroming | Lichte verbetering door verhogen drainagebasis in geledingzone en toename kwel in Lage Vuchtpolder in combinatie met behoud van grondwateraanvulling in oostelijke deelgebieden | Lichte verbetering door verhogen drainagebasis in geledingzone en mogelijk geringe toename kwel in Lage Vuchtpolder in combinatie met behoud van grondwateraanvulling in oostelijke deelgebieden |
| | Wijziging kwel/infiltratie patroon | Zie hierboven | Zie hierboven |
| | Wijziging grondwaterkwaliteit, c.q. infiltratie systeemvreemde stoffen | Verbetering, landbouwkundig gebruik valt weg met gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen | Verbetering, landbouwkundig gebruik valt weg met gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen |
| Oppervlakte-water | verandering waterkwaliteit irt KRW-doelen | Positief: afstromend regenwater uit nieuw gebied wordt samen met overstrortwater uit bestaande gebieden gezuiverd tot streefwaarde-niveau en de noodzaak tot inlaat Markwater in lage Vuchtpolder vervalt | Positief: afstromend regenwater uit nieuw gebied wordt samen met overstrortwater uit bestaande gebieden voorgezuiverd |
| | Verandering afvoerpatroon | Positief: De toename van verhard oppervlak wordt gecompenseerd door waterberging in de Waterakkers waarin tevens het waterbezwaar van bestaand gebied wordt opgevangen | Positief: De toename van verhard oppervlak wordt gecompenseerd door waterberging in de Waterakkers waarin tevens het waterbezwaar van bestaand gebied wordt opgevangen |
| | Verandering inundatierisico | De ontwikkeling van de nieuwe woongebieden vindt niet plaats in overstromingsgevoelig gebied, noch leidt de ontwikkeling tot overstromingen elders. | De ontwikkeling van de nieuwe woongebieden vindt niet plaats in overstromingsgevoelig gebied, noch leidt de ontwikkeling tot overstromingen elders. |

**Tabel 10.3.** Samenvatting effecten bodem en water voor de in beschouwing genomen alternatieven

| Deelaspecten | Beoordelingscriteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief |
|---|---|---|---|
| Beschermde gebieden | Oppervlakte en kwaliteit van aanwezige habitats | • Geen directe beschadiging van beschermde gebieden | • Geen directe beschadiging van beschermde gebieden. |
| | Verstoring beschermde habitats | • Toename recreatiedruk met name in droge gebieden<br>• Effect van geluid en licht is marginaal negatief | • Toename recreatiedruk met name in droge gebieden;<br>• Toename effect van geluid en licht op Lage Vuchtpolder door aanleg omleiding en ontwikkeling Middeltiend, natuurparel beschermd door tussenliggende groenzone |
| | Samenhang en versnippering | • Toename stedelijke druk op EVZ ten noorden van Teteringen<br>• Positieve bijdrage groene scheg door Woonakkers<br>• Barrièrewerking watermachine op verspreiding van soorten van het kleinschalig agrarisch landschap<br>• Algemene toename van versnippering door verkeer, recreatiedruk en ruimtebeslag van verhard oppervlak | • Structurele afronding en versterking van EVZ ten noorden van Teteringen;<br>• Positieve bijdrage watermachine op verspreiding van soorten van het kleinschalig agrarisch landschap<br>• Algemene toename van versnippering door verkeer, recreatiedruk en ruimtebeslag van verhard oppervlak |
| Beschermde soorten | Populaties of leefgebieden | • Afname populatie steenuil, ...<br>• Forse toename van soorten van stedelijke groenmilieus zowel gelet op soortenaantal en populatiegrootte. Het betreft vrij algemeen voorkomende soorten. | • Afname populatie steenuil, ...<br>• Forse toename van soorten van stedelijke groenmilieus zowel gelet op soortenaantal en populatiegrootte. Het betreft vrij algemeen voorkomende soorten. |
| | Betekenis voor metapopulatie | • Over het algemeen vrij beperkt gelet op soort en mate van voorkomen. | • Over het algemeen vrij beperkt gelet op soort en mate van voorkomen<br>• Situatie gelet op insecten... |
| Ontwikkelings-kansen natuur | Mate van en tijdsduur tot bereiken gewenste natuurwaarden | • Aanwezig binnen het plangebied, echter ook sterk beperkt door stedelijke omgeving en recreatiedruk;<br>• Buiten plangebied bedreigd door toename recreatiedruk | • Aanwezig binnen het plangebied, echter ook sterk beperkt door stedelijke omgeving en recreatiedruk;<br>• Buiten plangebied bedreigd door toename recreatiedruk |

| Deelaspecten | Beoordelingscriteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief |
|---|---|---|---|
| Landschappelijke structuur | Aantasting/vervaging landschappelijke structuur | · Door de ontwikkeling van de Vinex locatie verdwijnt een deel van het oude bouwland als overgangsgebied van hoog gelegen zandgronden naar de laag gelegen polder, oorspronkelijke hoogteverschillen vervagen<br>· Met het graven van de watermachine zal de karakteristieke landschappelijke opbouw van deze zone vervagen. Doordat de waterpartij loodrecht op de hoogtelijnen ligt, is in het oosten sprake van een forse insnijding.<br>· Door het ontwikkelen van Stadsdonken en de Bouverijen zal de natuurlijke landschappelijke opbouw aangetast worden. | • Door de ontwikkeling van de Vinex locatie verdwijnt een deel van het oude bouwland als overgangsgebied van hoog gelegen zandgronden naar de laag gelegen polder, oorspronkelijke hoogteverschillen vervagen<br>• De minder forse ontgronding noodzakelijk voor de ontwikkeling van de watermachine als bergings- en infiltratielocatie van stedelijk regenwater maakt het mogelijk om de karakteristieke landschappelijke opbouw van deze zone enigszins te behouden<br>• Door het ontwikkelen van de Stadsdonken en de Bouverijen zal de natuurlijke landschappelijke opbouw worden aangetast |
| | Aantasting openheid van de polder | · Doordat Hoeveneind en de Groenstraat als natuurlijke grenzen van Teteringen gerespecteerd worden, blijft de openheid van de polder onaangetast. | • Door de aanleg van de nieuwe weg en de bouw van extra woningen tussen de nieuwe weg en de historische linten, betekent een forse ingreep in de openheid van het polderlandschap |
| Visuele (fysieke) relaties | Aantasting van de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid | · Door de aanleg van de Bouverijen komen Teteringen en Breda zeer dicht op elkaar te liggen en zal het moeilijk worden deze twee als zelfstandige eenheden herkenbaar te houden. | • Door de aanleg van de nieuwe woongebieden komen Teteringen en Breda zeer dicht op elkaar te liggen en zal het moeilijk worden deze twee als zelfstandige eenheden herkenbaar te houden<br>• Komend vanuit Oosterhout zal de groene noordrand van Teteringen (De woonakkers) aansluiten bij de sfeer die Teteringen als dorp in het landschap oproept<br>• Met de keuze om Meulenspie als een park met vrijstaande gebouwen in te richten, wordt er ruimte geschapen de afstand tussen Breda en Teteringen te vergroten, wat positief bijdraagt aan de beleving van Teteringen als zelfstandige eenheid<br>• Door de aanleg van een samenhangende groenstructuur om Teteringen zal Teteringen als eenheid beter herkenbaar zijn |
| | Zicht op kerktorens vanuit de omgeving | • In de uitwerking van de nieuwe bouwblokken is het aan te bevelen zichtlijnen op beide kerktorens open te houden. | • In de uitwerking van de nieuwe bouwblokken is het aan te bevelen zichtlijnen op beide kerktorens open te houden |

| Deelaspecten | Beoordelingscriteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief |
|---|---|---|---|
| Cultuurhistorie | Aantasting van monumenten, inclusief hun context | • Doordat de meeste monumenten aan Hoeveneind en de Groenstraat liggen en deze straten als natuurlijke grenzen van Teteringen gerespecteerd worden, blijven de monumenten nagenoeg onaangetast in hun context liggen. | • Door de aanleg van de nieuwe weg en de bouw van extra woningen tussen de nieuwe weg en de historische linten, zal de context van verschillende monumenten aan kwaliteit leveren<br>• Door de aanleg van de nieuwe weg zullen enkele (hoeveel?) monumenten uit het gebied verdwijnen |
| | Aantasting van gebiedspecifieke kenmerken (schaapsdriften, essen, houtsingels) | • De Hoge Gouw zal de es als agrarisch landschappelijk element en natuurlijke open overgang van bebouwing naar buiten aantasten. | • De Hoge Gouw op de huidige es zal de es als agrarisch landschappelijk element en natuurlijke open overgang van bebouwing naar buiten aantasten |

**Tabel 10.4.** Samenvatting effecten natuur en landschap voor de in beschouwing genomen alternatieven

| Deelaspect | Beoordelingscriteria | Effecten basisalternatief | Effecten basisplusalternatief | Effecten overige varianten | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1Bs | 1Cs | 3C | 6As |
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Intensiteit op wegvakken | + | +/+ + | 0/+ | + | -/0 | 0 |
| | Verkeersafwikkeling op wegvakken | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Kruispuntbelasting (VRI's/rotondes) | + | + | + | + | 0 | 0/+ |
| | Reistijd auto | - - | - | - | - - | 0 | 0 |
| | Doorgaand verkeer | + + | + | + | + + | 0/+ | - - |
| | Sluipverkeer | - - | + | + | + | + | - |
| | Modal-split | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | HOV gebruik | 0 | + | 0/+ | 0/+ | 0 | 0/+ |
| | Bereikbaarheid woongebieden en voorzieningen | - - | + + | 0 | 0 | + | - |
| Verkeers-veiligheid | Oversteekbaarheid Oosterhoutseweg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ongevallen | 0 | + | 0 | 0/+ | 0 | - |
| Woon en leefmilieu | Geluid | - | - - | -/0 | - | - - | |
| | Luchtkwaliteit | - | - - | - | - | - | |
| | Geurhinder | - | - | | | | |
| | Externe veiligheid | 0 | 0 | | | | |
| Bodem en water | Bodemopbouw en -kwaliteit | 0 | 0 | | | | |
| | Grondwater | 0/+ | + | | | | |
| | Oppervlaktewater | + + | + | | | | |
| Natuur | Beschermde gebieden | -/0 | 0 | | | | |
| | Beschermde soorten | 0 | 0/+ | | | | |
| | Ontwikkelingskansen natuur | 0 | 0/+ | | | | |
| Landschap | Landschapsstructuur | - | - - | | | | |
| | Visuele (fysieke) relaties | -/0 | - | | | | |
| | Cultuurhistorie | -/0 | - - | | | | |

**Tabel 10.5.** Beoordeling beschreven effecten (zie tabel 10.1, 10.2, 10.3 en 10.4). De effecten die onderscheidend zijn voor de alternatieven c.q. varianten zijn in kleur weergegeven (rood/oranje = negatief; donker/licht groen = positief, wit = neutraal).

## 10.2 Tijdelijke effecten

### 10.2.1 Bouwwerkzaamheden

Tijdens de aanleg van de woonwijk zal een aantal werkzaamheden met mogelijke gevolgen voor het milieu plaatsvinden. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in:
- Werkzaamheden ten behoeve van het bouw- en woonrijp maken;
- Bouw en aanlegwerkzaamheden.

Op dit moment is er nog geen inrichtingsplan voor de bouwlocatie. Naar verwachting zal het bouwverkeer voor de eerste bouwfase via werkwegen die rechtstreeks aantakken op de Oosterhoutseweg het gebied worden ingeleid.

De totale aanlegactiviteit zal een periode van circa tien jaar in beslag nemen. De werkzaamheden worden voornamelijk gedurende de werkdagen van 7.00 tot 17.00 uur uitgevoerd.

*Bouwrijp maken*
Ten behoeve van het bouwrijp maken moeten de volgende elementen worden verwijderd:
- een deel van de aanwezige bebouwing;
- een deel van de aanwezige beplanting en afrasteringen.
- Het afval zal bestaan uit baksteen, beton, staal, hout, kunststoffen etc.

Bij het bouwrijp maken zullen voornamelijk graafmachines en vrachtwagens worden ingezet. De afvoer van het verwijderde materiaal zal voor zover mogelijk direct plaatsvinden.

*Bouw- en aanlegwerkzaamheden*
Ter voorbereiding van de feitelijke bouw zijn de volgende werkzaamheden voorzien:
- Het inrichten van een "milieuvriendelijke" bouwplaats. De afvoer van puin, afval en verpakkingsmateriaal wordt door de aannemer op milieuhygiënisch verantwoorde wijze gedaan. Hiervoor wordt een tijdelijk depot met containers ingericht. Er is sprake van gescheiden opslag en regelmatige verwijdering;
- Grondwerken ten behoeve van het ontgraven en ophogen van het terrein. Hierbij wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans. Dit betekent dat er voor dit doel geen grond hoeft te worden aan- of afgevoerd. De gesignaleerde kleinschalige bodemverontreinigingen worden gesaneerd. Indien nodig wordt de verontreinigde grond op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt en zo nodig afgevoerd;
- Het tijdelijke ingrijpen in de waterhuishouding in de vorm van bronbemaling. Naar verwachting zal voor delen van de woonwijk een zodanige funderingsdiepte noodzakelijk zijn dat de grondwaterstand door middel van bronbemaling tijdelijk moet worden verlaagd. Ditzelfde geldt ook voor de aanleg van riolering;
- Het verleggen van kabels en leidingen;
- Het verrichten van heiwerkzaamheden ten behoeve van de fundering van grotere wooncomplexen op plekken waar de bodem instabiel is.

Ten aanzien van de feitelijke bouw (de ruwbouw en de inrichting van de binnenruimte) is nog niet bekend welke materialen hierbij worden toepast. Naar verwachting worden de woningen op staal gefundeerd. De fundering van de gebouwen ligt gemiddeld op circa 0,8 meter beneden maaiveld. Indien er kelders of ondergrondse parkeerruimtes komen, zijn deze zo geconstrueerd dat er geen permanente drainagevoorzieningen hoeven worden aangelegd.

Bij de bouwwerkzaamheden zullen diverse machines worden ingezet zoals graafwerktuigen, vrachtwagens, kranen, liften, compressoren en dergelijke. Omdat naar verwachting veelal gebruik wordt gemaakt van geprefabriceerde onderdelen zullen op het terrein zelf weinig constructiewerkzaamheden plaatsvinden.

### 10.2.2 Tijdelijke effecten gedurende de ontwikkelingsfase

Gelet op bovenstaande activiteiten is voor de volgende milieuaspecten mogelijk sprake van tijdelijke effecten:

- verkeer (aantal verkeersbewegingen als gevolg van transport van bouwmaterialen en afvalstoffen);
- hydrologie (verdroging als gevolg van bronbemaling);
- hinder (bouwlawaai, licht);
- natuur (verstoring).

*Verkeer*
Het bouwverkeer voor het transport van bouwmaterialen en afvalstoffen kan lokaal voor enige overlast zorgen. De belangrijkste transportbewegingen voor bouwmaterialen en afvalstoffen lopen zoveel als mogelijk via de Oosterhoutseweg. In uitzonderingsgevallen moet worden uitgeweken naar omliggende infrastructuur.

*Hydrologie*
Ten behoeve van de ophoog- en ontgravingwerkzaamheden zal het transport voornamelijk over het bouwterrein en de bestaande verhardingen geschieden. Naar verwachting treedt hierdoor geen verdichting van de bodem op. De concrete invulling van het werkterrein is nog niet bekend.

Naar verwachting wordt gedurende de aanlegfase over een periode van enkele maanden voor het graven van de bouwputten bronbemaling toegepast. Gedurende deze periode zal de grondwaterstand ter plaatse van de bouwput gemiddeld 1m. dalen. De reikwijdte van de bemaling wordt ingeschat op circa 150m. Ten westen van het plangebied liggen in de Lage Vuchtpolder gebiedsdelen die vanuit natuuroptiek kwetsbaar voor verdroging zijn. Als voor de bouwlocaties direct langs de rand van de Lage Vuchtpolder een tijdelijke onttrekkingvergunning wordt aangevraagd vormt deze relatie onderdeel van de te nemen afweging.

Het bemalingwater zal conform de vergunningsvoorschriften worden verwerkt. Het bronneringswater wordt ter plekke geloosd, hetzij op vrij liggend land, of reeds in gedichte rioolsleuven of via het regenwaterriool naar de verschillende bergingsvijvers (zie figuur 7.1).

*Hinder*
De effecten op de luchtkwaliteit worden tijdens de aanlegfase bepaald door de emissies van het bouwverkeer. De intensiteit van deze verkeersstroom is echter naar verhouding zo klein dat deze effecten nagenoeg verwaarloosbaar zijn.

De geluidseffecten worden tijdens de aanlegfase vooral bepaald door bouwverkeer, graaf- en heimachines. De bouwwerkzaamheden zorgen voor een geringe verhoging van de geluidbelasting in de dagperiode. Tijdens de avondperiode ligt het werk stil.

Lichthinder in de avond- en/ of nachtperiode als gevolg van bouwactiviteiten wordt niet verwacht.

*Natuur*
Met name het opruimen van oude, holle bomen en gebouwen vraagt om extra aandacht omdat hier vleermuizen of uilen in aanwezig kunnen zijn. Het kappen van bomen of het verwijderen van groenelementen moet in ieder geval buiten het broedseizoen (maart – juli) plaatsvinden. In verband met de mogelijke aanwezigheid van overwinterende vleermuizen (overigens niet aangetroffen tijdens het veldonderzoek in 2003) kan men potentiële koloniebomen het beste tussen half juli en september kappen. De kraamperiode is dan voorbij en de dieren zijn nog niet aan hun winterslaap begonnen. Voor in gebouwen overwinterende vleermuizen gelden dezelfde aanbevelingen.

Voor beschermde inheemse broedvogels geldt een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfsplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. Op deze verboden is geen ontheffing mogelijk.
In de praktijk betekent dit dat in gebieden waar beschermde vogels broeden in de periode van maart t/m juni geen (nieuwe) werkzaamheden kunnen starten. Bouwwerkzaamheden kunnen daarom het beste in de periode 15 juli tot 1 maart worden opgestart.

## 10.3 Fasering

*Afwegingen*
De ontwikkeling van een woonwijk voor ongeveer 3.000 woningen, vindt niet in één keer plaats. Er zullen jaren overheen gaan voordat de laatste van deze woningen gerealiseerd wordt. Woongebieden van deze omvang worden in de regel gefaseerd ontwikkeld. Om helder te krijgen waar gestart moet worden met de bouw van de woningen, is aan de hand van een aantal afwegingen een keuze gemaakt. Het betreft de volgende afwegingen.

- De afronding van de reeds deels uitgevoerde bouwfase Om de Haenen.
- Aansluiting op de bestaande woonkern;
- Het te realiseren programma versus opbrengsten;
- De ontsluitingsmogelijkheden van de locatie;
- De haalbaarheid van de locatie (maatschappelijk en kadastraal);

In onderstaand overzicht is de planning van vinexlocatie Teteringen weergegeven (zie tabel 10.5)

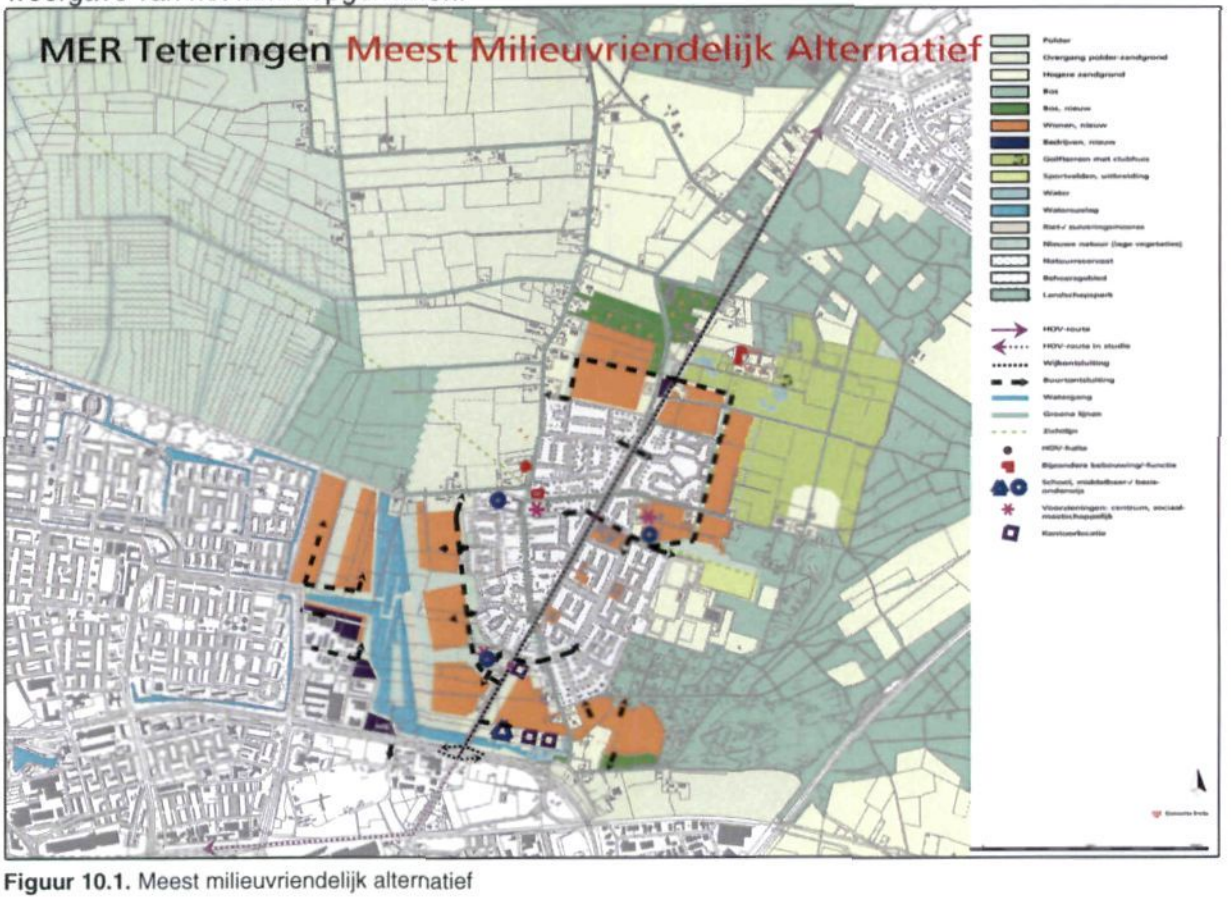
| Woongebied | Voorontwerp bestemmingsplan | Planologische procedure | Start bouw |
|---|---|---|---|
| Om de Haenen | Najaar 2005 | 2005 – 2006 | 2006 - 2007 |
| Zuiderhout/golfbaan | 2006 | 2006 | 2007 |
| Meulenspie, De Hoge Gouw | 2006 | 2006 | 2007 |
| Stadsdonken, Werkdonken | 2006 | 2006 – 2007 | 2007 |
| Waterakkers | 2006 | 2006 – 2007 | 2007 |
| De Bouverijen | 2006 | 2007 | 2008 - 2009 |
| Woonakker | 2007 | 2007 | 2008 - 2009 |
| Kom Teteringen | 2006 | 2006 | 2007 |
| Willem Alexanderplein | 2006 | 2006 – 2007 | 2007 |

**Tabel 10.5.** Planning vinexlocatie Tetering

## 10.4 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

*Inleiding*

De samenstelling van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) voor de inrichting van de Vinex locatie Teteringen is gebaseerd op bouwstenen uit zowel het basis- als het basisplusalternatief. De keuzes die hierin zijn gemaakt worden hierna per milieuaspect c.q. bouwsteen nader toegelicht. Tevens wordt aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn om de voorspelde effecten te verzachten of te voorkomen. In figuur 10.1 is een stedenbouwkundige weergave van het MMA opgenomen.




**Figuur 10.1.** Meest milieuvriendelijk alternatief

*Verkeer en vervoer*

Ten aanzien van de verkeersontsluiting moet een keuze worden gemaakt uit de varianten 1Bs en 1Cs. De overige varianten zijn om verschillende redenen minder aantrekkelijk. Variant 4Cs heeft (ernstig) negatieve effecten op de natuurlijke en landschappelijke kwaliteit van de Lage Vuchtpolder en verstoort in ernstige mate de context van de daar gelegen cultuurhistorische elementen, te weten enkele monumentale gebouwen en de historische ontsluitingsassen van Teteringen. Hiervoor bestaan geen mitigerende maatregelen; de effecten zijn onomkeerbaar. Variant 1As, onderdeel van het basisalternatief biedt naar verwachting onoverkomelijke problemen rond de aansluiting op de Kadijk. De daar gepositioneerde school is in deze constructie moeilijk te bereiken en biedt een onveilige verkeerssituatie. Congestievorming op het kruispunt leidt naar verwachting tot een sterke toename van sluipverkeer onder meer via Moleneind maar naar verwachting ook op Hoeveneind en Zwarte Dijk. Variant 3C leidt tot extra milieuproblemen (geluid en luchtkwaliteit) in de bestaande woongebieden. Weliswaar heeft deze variant als voordeel dat de bereikbaarheid van de voorzieningen aan het Willem Alexanderplein sterk worden verbeterd, maar door deze verkeersstroom te faciliteren, neemt de

verkeersintensiteit op de beoogde ontsluitingswegen fors toe met vooral nadelige gevolgen voor *de geluidssituatie en de luchtkwaliteit ter plekke.*

Het onderscheid in effecten tussen de ontsluitingsvarianten 1Bs en 1Cs is marginaal. Het meest in het oog springende verschil is dat 1Bs minder negatief scoort ten aanzien van geluid. De onderlinge verschillen zijn echter ook wat betreft dit deelaspect klein. Variant 1Bs biedt in vergelijking met 1Cs echter wel een kortere verbinding tussen Teteringen en Breda wat naar verwachting kan worden doorvertaald in minder autokilometers en betere condities voor het milieu. De omleiding via de Posthoorn maakt wel de route in zijn geheel minder aantrekkelijk zodat ook minder auto's hier gebruik van maken. Kortom 1Bs zou vanwege de kortere afstanden vanuit milieuoverwegingen de voorkeur moeten krijgen mits de doorstroom beperkende maatregelen van gemeente het gewenste effect opleveren.

De bereikbaarheid van de voorzieningen aan het Willem Alexanderplein kan worden bevorderd door de hoofdontsluiting van de Bouverijen aan te sluiten op de Zwarte Dijk. Wel moet worden voorkomen dat deze structuur tevens gaat fungeren als sluiproute voor verkeer afkomstig van Hoeveneind of als schaduwroute voor de Oosterhoutseweg. Dit kan onder meer worden gerealiseerd door de wegenstructuur rond het Willem Alexanderplein deels alleen open te stellen voor eenrichtingsverkeer.

*Woon en leefmilieu*
In de richtlijnen wordt extra aandacht gevraagd voor de invloed van het aantal woningen (lees verkeersdeelnemers) op het woon en leefmilieu. Indien minder woningen worden gebouwd zal dit niet direct consequenties hebben voor de milieukwaliteit langs de Oosterhoutseweg. Dit laatste wordt vooral bepaald door de wijze waarop deze weg wordt ingericht en de wijze waarop de verkeersstroom wordt gereguleerd. De capaciteit van deze weg wordt tijdens de spits hoe dan ook maximaal benut hetzij door verkeer afkomstig uit de nieuwe woonwijk of door verkeer met een meer regionale bestemming. Hiertussen bestaat een soort wisselwerking.
Wel zal naar verwachting bij een minder groot aantal woningen de verkeersdruk op de omringende wegen (A27, Nieuwe Kadijk) afnemen en daarmee ook de invloed van deze drukte op de geluidbelasting en de luchtkwaliteit. Daar staat echter tegenover dat de gewenste woningcapaciteit dan elders in de stad moet worden gerealiseerd waar de milieudruk naar verwachting vergelijkbaar groot is en ook dan zal leiden tot knelpunten in de sfeer van het woon en leefmilieu. Indien een deel van de woningen op een andere plek aan de noordzijde van de stad worden gerealiseerd zal dit ook doorwerken in een toenemende verkeersdrukte op de Nieuwe Kadijk met vergelijkbare nadelen.

Geluidhinder
De geluidemissie van het verkeer kan sterk worden teruggedrongen (tot 5 dB(A) door de Oosterhoutseweg en de verschillende wijkontsluitingswegen uit te rusten met een asfaltsoort die het geluid sterk dempt.

Geur
De geuremissie van het composteringsproces wordt voorkomen door de inrichting te overkappen of te verplaatsen.

*Bodem en water*
Gelet op de effecten voor bodem en water verdienen de volgende onderwerpen een nadere beschouwing:
- De inrichting van de watermachine (Waterakkers)

- Het peilbeheer en de inzet van de retentievijver Om de Haenen
- De afvoer van hemelwater via wadi's

Waterakkers
Ten aanzien van de inrichting van Waterakkers zijn twee mogelijkheden in beschouwing genomen. In het basisalternatief is de inrichting vooral afgestemd op de hydrologische functie van het gebied: zuivering van stedelijk hemelwater door middel van helofytenfilters en buffering van een groot watervolume voor de watervoorziening van de verdroginggevoelige natuur in de Lage Vuchtpolder. In het basisplusalternatief wordt de ruimte noodzakelijk voor de waterzuiverende functie ingezet voor natuurontwikkeling ter plekke. De voorgestelde inrichting sluit meer aan op het kleinschalige landschap van de Lage Vuchtpolder en biedt zodoende meer ruimte voor biotopen van soorten die nu al in dit gebied voorkomen.

Uit de effectbeschrijving blijkt dat de verwachtingen omtrent de natuurontwikkelingpotentie van Waterakkers enigszins worden getemperd door het feit dat dit gebied als park ook een belangrijke recreatieve functie krijgt. Daarnaast verliest Waterakkers in het natuurmodel zijn belangrijke waterzuiverende functie. Dit laatste is vooral van belang omdat een deel van de watertoevoer de komende jaren afkomstig is uit de riooloverstort van Teteringen. Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met de aanvoer van ongezuiverd hemelwater afkomstig uit het centrumgebied van de gemeente Breda. De kwaliteit van deze waterstromen en de risico's die hieraan verbonden zijn voor de natuur in de Lage Vuchtpolder zorgen ervoor dat de voorkeur uitgaat naar een inrichting van Waterakkers met helofytenfilters (cf. basisalternatief). Met als kanttekening dat waar de inrichting dit toestaat meer ruimte moet worden geboden aan de ontwikkeling van natuur. Dit laatste zou met name gezocht kunnen worden in de "naberging" met bredere oeverzones en mogelijk één of meer eilanden.

De retentievijver Om de Haenen
De aanwezige restcapaciteit in de retentievijver Om de Haenen moet ook worden ingezet voor de opvang van stedelijk hemelwater afkomstig uit de omringende woongebieden. Voor een deel kan dit water daar ter plekke infiltreren. De afvoer wordt geregeld via een bestaande watergang aan de noordoostzijde van Teteringen. Na de onderdoorgang ter hoogte van de Oosterhoutseweg kan deze watergang worden ingezet als onderdeel en daarmee ter versterking van de groenblauwe structuur ten noorden van Heistraat en Woonakkers.

De inzet van wadi's
De hemelwaterafvoer is in het basisalternatief voornamelijk geregeld via infiltratieriolen. Waar mogelijk (bijvoorbeeld in Stadsdonken, Bouverijen en Meulenspie) wordt aanbevolen om deze afvoer via wadi's te regelen (cf. basisplusalternatief). Deze vormen de dragers van een groenblauwe structuur die aansluit op Waterakkers. Dit heeft meerdere voordelen. De afvoer van het hemelwater wordt zichtbaar en zodoende is de kwaliteit van deze waterstroom beter controleerbaar. Daarnaast ontstaat ruimte voor enige vorm van natuurontwikkeling gekoppeld aan deze waterafvoer wat bijdraagt aan de beleving van het woongebied.

*Natuur en landschap*
In het basisplusalternatief zijn meerdere voorstellen gedaan voor de versterking van de natuurfunctie en de landschappelijke inpassing van de vinexlocatie Teteringen. Ten aanzien van het MMA is onder meer rekening gehouden met:

- De versterking van de ecologische verbindingszone (EVZ) aan de noordzijde van de vinexlocatie;
- Enkele robuuste groenstroken in de woonwijken rond Waterakkers;

- Een groene, landschappelijke inpassing van de deelgebieden aan de zuidkant van Teteringen (Meulenspie, Hoge Gouw) waardoor het zelfstandige karakter van deze woonkern sterker wordt benadrukt.

De overige aandachtspunten staan vermeld in paragraaf 8.7.

Versterking van de EVZ ten noorden van Teteringen
De ecologische verbindingszone ten noorden van Teteringen heeft een belangrijke betekenis voor de natuurgebieden ten oosten en noordwesten van Teteringen. Het functioneren van deze zone wordt bevorderd wanneer de stedelijke en agrarische druk op dit gebied afneemt. De ontwikkeling van Woonakkers en Heistraat maken dit mogelijk. Tevens zou een forse landschappelijke groenzone aan deze kant van Teteringen het zelfstandige karakter van de woonkern benadrukken.

Robuuste groenstroken
In een deel van de woongebieden, zo niet alle staan fors bemeten groenstroken van enkele tientallen meters breed in verbinding met het omringende natuurlijke landschap. Dit landschap wordt op deze manier beter zichtbaar en maakt onderdeel uit van de dagelijkse beleving. Door de condities enigszins aan te passen kunnen hier geschikte biotopen ontstaan voor onder meer vleermuizen en insecten.

Groene, landschappelijke inpassing zuidzijde vinexlocatie
Door Meulenspie in te bedden in bosopstanden en houtwallen en een naar binnen gekeerde oriëntatie te geven, zal de gevoelsmatige afstand tussen Breda en Teteringen gelijk blijven. De dorpsrand van Teteringen blijft dan namelijk liggen op de huidige plaats en de uitbreiding wordt visueel afgeschermd door landelijke groenstructuren.

In tabel 10.6 zijn de effecten van het MMA samengevat.

| **Deelaspect** | **Effecten MMA** |
|---|---|
| Bereikbaarheid en mobiliteit | Door de keuze voor ontsluitingsvariant 1Bs verbetert de doorstroming op het kruispunt van de Oosterhoutseweg en de Nieuwe Kadijk als gevolg van de ongelijkvloerse ligging, de verkeersdrukte op de Oosterhoutseweg neemt met circa 20% af, verbetert de bereikbaarheid van het Willem Alexanderplein door een extra ontsluiting via De Bouverijen |
| Verkeersveiligheid | De verkeersveiligheid blijft onveranderd goed |
| Woon en leefmilieu | De toename in geluidsbelast oppervlak neemt marginaal toe (met 1,4%); het aantal woningen waarbij de geluidbelasting toeneemt bedraagt ca. 1000 (200 minder dan bij de overige ontsluitingsvarianten);<br>Langs alle belangrijke wegvakken overschrijdt de luchtkwaliteit de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie van fijn stof; in vergelijking met de referentiesituatie is in dit opzicht langs enkele wegvakken spraken van verbetering van de luchtkwaliteit en langs andere wegvakken is sprake van een verslechtering; de oppervlakte van het overschrijdingsgebied is circa 55 hectare, hierbinnen liggen 186 gevoelige bestemmingen.<br>De nieuwe woonwijk ondervindt geen geurhinder van de nabij gelegen composteringsinrichting; deze is overdekt of naar elders verplaatst. |

| | |
|---|---|
| Bodem en water | De waterkwaliteit en watervoorziening van de Lage Vuchtpolder verbetert door de waterzuiverende en –bergende functie van Waterakkers, de grondwateraanvulling wordt bevorderd door waar mogelijk het hemelwater te laten infiltreren naar de ondergrond; de bodem en waterkwaliteit verbetert doordat het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen (landbouw) afneemt. |
| Natuur | De natuurlijke betekenis van het plangebied neemt toe door structurele versterking van de ecologische verbindingszone ten noorden van Teteringen en de aanwezigheid van robuuste groenstroken in de verschillende deelgebieden; |
| Landschap | De landschappelijke samenhang wordt ernstig verstoord; het zelfstandige karakter van de woonkern Teteringen wordt versterkt door een groene landschappelijke inpassing van de nieuwe deelgebieden. |

**Tabel 10.6.** Effecten Meest milieuvriendelijk alternatief

## 10.5 Evaluatie MMA

Het MMA scoort wat betreft verkeer en vervoer overwegend neutraal tot positief behalve gelet op de langere reistijden voor het autoverkeer. Dit laatste is het gevolg van doorstroom beperkende maatregelen die onlosmakelijk verbonden zijn met de toekomstige verkeersafhandeling op de Oosterhoutseweg.
De kwaliteit van het woon en leefmilieu scoort neutraal tot negatief. De toename in geluidhinder met als belangrijke bron de verkeersstroom op de Nieuwe Kadijk kan worden voorkomen door daar in de toekomst maatregelen te nemen waardoor de overdracht van het geluid wordt verminderd bijvoorbeeld door het plaatsen van geluidsschermen. De verslechtering in luchtkwaliteit moet worden gecompenseerd door maatregelen waarmee de uitstoot van fijn stof binnen de gemeente wordt teruggedrongen.

De gevolgen voor bodem en water zijn overwegend positief vooral in samenhang met de inrichting van Waterakkers en de toepassing van wadi's voor de afvoer van hemelwater.
De gevolgen voor natuur zijn als licht positief beoordeeld onder meer in samenhang met de *ontwikkeling van Waterakkers en de groene versterking van de ecologische verbindingszone*. De landschapsstructuur wordt blijvend aangetast als gevolg van het ruimtebeslag van de nieuwe woonwijk. Herinneringen hieraan blijven behouden door de hoogtegradiënt als beeldbepalend element onderdeel te maken van inrichting van de openbare ruimte.

## 10.6 Waardevastheidstoets

In voorliggend MER zijn de alternatieven en varianten afgezet tegen het zogenaamde Nulalternatief, het alternatief waarbij de VINEX ontwikkelingen in Teteringen niet zijn gerealiseerd en waarbij ten aanzien van regionale ontwikkelingen wordt uitgegaan van al vastgestelde plannen. Een aantal andere geplande ontwikkelingen zijn daarbij niet meegenomen, omdat daarover nog geen besluit is genomen. Toch is de kans vrij groot dat ze in de nabije toekomst worden gerealiseerd. Voorbeelden van dergelijke plannen zijn de ontwikkeling van de spoorzone in Breda, de aanleg van het bedrijventerrein Digitpark nabij de aansluiting Posthoorn en nieuwe woningbouwlocaties in Oosterhout.

Deze niet meegenomen autonome ontwikkeling kan consequenties hebben voor het functioneren van de in beschouwing genomen ontsluitingsvarianten. Om deze consequenties in beeld te brengen is een zogenaamde waardevastheidstoets uitgevoerd. Voor dit doel zijn extra modelberekeningen uitgevoerd om de verschillen in het verkeerspatroon en de I/C-verhouding in beeld te brengen. In feite is nagegaan of de verschillende ontsluitingsvarianten nog optimaal blijven functioneren indien het wegennet rond Teteringen ook de verkeerslast van deze in voorbereiding zijnde plannen moet verwerken.

Hieronder volgt een toelichting op de mate waarin de varianten 1Bs, 1Cs, 4Cs en 6As waardevast zijn. In de tekst wordt verwezen naar verschilplots met wegvakbelastingen en naar plots met I/C-verhoudingen in bijlage 1.

*Ontwikkeling verkeersbelasting bij extra regionale ontwikkelingen*
Afgaande op de verschilplots van de wegvakbelastingen in de avondspits leiden de extra regionale ontwikkelingen voornamelijk tot een toename van het verkeer op de autosnelwegen in het studiegebied (A27 en A59). Dit geldt voor elk van de vier onderzochte varianten. Opvallend is dat op de A27 ten zuiden van aansluiting 16 (Breda-Noord) sprake is van een toename op zowel de oost- als westbaan, terwijl noordelijk daarvan alleen de oostbaan significant zwaarder wordt belast. Tussen knooppunt Hooipolder en aansluiting 19 (Oosterhout) is in een aantal varianten zelfs sprake van een lichte afname, waarschijnlijk veroorzaakt door de extra gecreëerde arbeidsplaatsen, waardoor (meer) mensen die in Oosterhout wonen, nu ook in het dorp kunnen blijven werken.

In elk van de varianten is er verder een sterke toename van het verkeer op de NRW – echter alleen in de richting van de A27 – te zien en op enkele wegen in Oosterhout. De NRW ondervindt vooral een stevige verkeersdruk vanuit de Spoorzone in Breda; de Oosterhoutse verkeerssituatie is vooral het gevolg van extra woningbouw en bedrijvigheid in Oosterhout.

*Verkeersafwikkeling op wegvakken en kruispunten*
De toegenomen verkeersdruk op de wegen rondom Teteringen heeft consequenties voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de ontsluitingsvarianten in de spitsperiodes. De voor de ontsluiting belangrijke kruispunten Oosterhoutseweg-NRW (1Bs), Posthoorn (1Cs en 4Cs), Kapittelweg-NRW (6As), maar ook aansluiting 16 (Breda-Noord) worden zwaarder belast, wat zal leiden tot langere cyclustijden c.q. wachttijden en daarmee een afnemende autobereikbaarheid van de bestaande en nieuwe woonwijken in Teteringen. Vaker optredende congestie op de A27 (zie onderstaande tabel voor de ontwikkeling van de I/C-verhoudingen in de avondspits) is eveneens debet aan deze ontwikkeling.

| **Wegvak** | | | ***Scenario vastgesteld beleid*** | | | | ***Scenario structuurvisie*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***1Bs*** | ***4Cs*** | ***1Cs*** | ***6As*** | ***1Bs*** | ***4Cs*** | ***1Cs*** | ***6As*** |
| A27 | Knooppunt Hooipolder – Bovensteweg (afrit 19) | Richting zuid | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Richting noord | - | - | - | - | -- | -- | -- | -- |
| | Bovensteweg (afrit 19) – Europaweg (afrit 17) | Richting zuid | - | - | - | 0 | - | - | - | 0 |
| | | Richting noord | - | - | - | - | -- | -- | -- | -- |
| | Europaweg (afrit 17) – Tilburgseweg (afrit 16) | Richting zuid | 0 | 0 | - | 0 | - | - | - | 0 |
| | | Richting noord | - | - | - | - | -- | -- | -- | - |

**Tabel 10.7.** I/C verhouding tijdens de avondspits

*Doorgaand verkeer door Teteringen*

De getroffen maatregelen op de Oosterhoutseweg in Teteringen (met het oog op het terugdringen van het doorgaand verkeer door de kern) blijken bij extra regionale ontwikkelingen bij alle varianten afdoende behalve bij variant 1Cs. In deze variant neemt het verkeer op de gehele Oosterhoutseweg tussen NRW (Posthoorn) en Oosterhout sterk toe. Hoewel geen berekeningen zijn uitgevoerd, mag worden verondersteld dat het overgrote deel van dit extra verkeer een doorgaand karakter heeft. De stagnerende verkeersafwikkeling op de geëigende route via de A27 kan als belangrijkste oorzaak voor het extra optredende doorgaande verkeer worden aangemerkt.

*Verkeersvarianten*
Van de onderzochte varianten blijkt alleen ontsluitingsvariant 1Cs niet waardevast te zijn. Indien de ruimtelijke ontwikkelingen zoals geschetst in het Streekplan gerealiseerd worden, blijkt dat de ontsluitingsstructuur in deze variant (in dit geval de Oosterhoutseweg) veel extra verkeer te verwerken krijgt. Het betreft verkeer dat geen herkomst of bestemming in Teteringen heeft en derhalve via de A27 zou moeten rijden. Anders gezegd, de ontsluitingsstructuur van 1Cs gaat functioneren als een soort regionale verbinding, terwijl het daar niet voor bedoeld is. Van waardevastheid van ontsluitingsvariant 1Cs is derhalve geen sprake.

In de overige ontsluitingsvarianten (4Cs, 1Bs en 6As) is de waardevastheid bij extra regionale ontwikkelingen niet of nauwelijks in het geding. De ontsluitingsstructuren van deze varianten functioneren in het streekplan scenario nagenoeg op dezelfde wijze als in het scenario waarin alleen rekening is gehouden met reeds vastgestelde ontwikkelingen. In alle varianten is weliswaar sprake van een lichte toename van het verkeer op de Oosterhoutseweg maar deze is zeer gering.

***Resumé***
Indien rekening wordt gehouden met alle regionale ontwikkelingen in de toekomst (2020) zoals aangegeven in het streekplan van Noord-Brabant (2002) blijkt dat er consequenties zijn voor het functioneren van het bovenliggend wegennet (hetgeen uitstraling heeft op het onderliggend wegennet). Op drukke momenten (spitsperioden) is in toenemende mate sprake van vertraging ter plaatse van meerdere kruispunten (met name op de NRW) en op de wegvakken van de A27. Variant 1Cs lijkt sterker dan de overige varianten verkeer aan te trekken als het regionaal vast begint te lopen. Ook bij andere ontsluitingsvarianten schuilt dit gevaar.

Van (volledige) waardevastheid zal alleen sprake zijn, wanneer de ontsluitingsroutes wat betreft de doorstroming dichtbij de oorspronkelijke waarden blijven. Dit lijkt alleen mogelijk met capaciteitsuitbreiding en/of doorstromingsmaatregelen op de A27 tussen knooppunt Hooipolder en aansluiting 16 (Breda-Noord) (in beide richtingen) en op de (kruispunten van de) NRW.

# 11 LEEMTE IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke informatie bij het opstellen van het MER niet beschikbaar was en welke betekenis dit heeft voor de beschrijving van de milieueffecten. Het doel hiervan is om aan te geven in hoeverre ontbrekende of onvolledige informatie van invloed is op de voorspelling van milieugevolgen en op de hieruit gemaakte keuzes.

Tevens bevat dit hoofdstuk een aanzet voor een evaluatieprogramma. Het bevoegd gezag is op basis van de Wet Milieubeheer verplicht zo'n programma op te stellen. Bij het besluit over het Voornemen moet zij bepalen hoe en op welk moment de effecten op het milieu zullen worden geëvalueerd. Een dergelijk programma heeft als doel om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten. De aanzet voor het evaluatieprogramma is mede gebaseerd op de geconstateerde leemten in kennis.

## 11.1 Leemte in kennis

*Ruimtelijke structuur*
De ruimtelijke structuur en kenmerken zijn in voldoende mate geïnventariseerd en beschreven.

*Verkeer en vervoer*
De effecten op verkeer en vervoer zijn berekend met behulp van verkeersmodellen. In deze modellen is op basis van het aantal woningen (aantal nieuwe autogebruikers) het aantal vervoersbewegingen per auto bepaald. De bepaling van het aantal vervoersbewegingen per inwoner richtte zich op de avondspits en heeft plaatsgevonden op basis van ervaringscijfers, rekening houdend met een te verwachten mobiliteitsgroei. Het is echter niet met zekerheid te zeggen hoeveel toekomstige inwoners van het plangebied daadwerkelijk over een auto zullen beschikken en hoe vaak zij hun auto zullen gebruiken. Tevens is niet met zekerheid te bepalen of de ochtendspits afwijkt van de avondspits. Verwacht mag echter worden dat de ervaringscijfers dusdanig in de praktijk op waarheid bewezen zijn dat het aantal vervoersbewegingen dat door de nieuwe woongebied wordt gegenereerd niet significant van deze ervaringscijfers zal afwijken.

*Geluid*
Voor geluid geldt dat aangenomen mag worden dat voertuigen in de toekomst stiller worden. De mate waarin is nu niet bekend en zal pas later duidelijk worden.

Voorts geldt dat de omvang van de afname tevens afhankelijk is van het aantal vervoersbewegingen in en rondom het plangebied. Omdat het aantal vervoersbewegingen niet met 100% zekerheid te bepalen is, zijn de geluidsemissies die samenhangen met de vervoersbewegingen ook niet met totale zekerheid te bepalen. Monitoring zal moeten uitwijzen hoe de geluidsemissies zich in de toekomst ontwikkelen en of mitigerende maatregelen nodig zijn.

Tot slot moet worden bedacht dat tijdens het opstellen van het MER nog niet duidelijk was op welke afstand van de verschillende ontsluitingswegen de nieuwe woningen worden gerealiseerd. Derhalve zijn hier aannames voor gedaan.

*Luchtkwaliteit*
Het autoverkeer heeft een belangrijke invloed op de ontwikkeling van de luchtkwaliteit. De modelberekeningen zijn mede gebaseerd op kengetallen voor regio Breda, vastgesteld op basis van gegevens uit een nationaal meetnet. Naar verwachting zal door technologische ontwikkeling

van verbrandingsmotoren en de ontwikkeling van filtersystemen de emissie in de toekomst afnemen. In welke mate dit gebeurt, is op dit moment niet vast te stellen.

Daarnaast geldt dat de luchtemissies afhankelijk zijn van het aantal vervoersbewegingen in en rondom het plangebied. Reeds eerder is aangegeven dat het aantal verkeersbewegingen dat daadwerkelijk ontstaat bij de ontwikkeling van de vinexlocatie Teteringen onzeker is en daardoor ook de omvang en samenstelling van de luchtemissies niet met zekerheid te bepalen is.

*Bodem en water*
De natuurlijke kenmerken van het plangebied zijn in voldoende mate geïnventariseerd en beschreven.

*Natuur*
De natuurlijke kenmerken van het plangebied zijn in voldoende mate geïnventariseerd en beschreven.

*Cultuurhistorie*
Het aspect cultuurhistorie is beschreven aan de hand van inventarisatie en analyse uitgevoerd door de gemeente Breda. Naar verwachting is dit in voldoende mate gebeurd.

## 11.2 Evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma kan enerzijds worden gericht op het verzamelen van informatie voor de geconstateerde leemte in kennis. Daarnaast kan met het evaluatieprogramma worden getoetst in hoeverre de daadwerkelijk optredende effecten overeenkomen met de in het MER voorspelde effecten. Wanneer de daadwerkelijke effecten (sterk) afwijken van de voorspelde effecten, kan het evaluatieprogramma voor het bevoegd gezag aanleiding geven om effecten te reduceren of ongedaan te maken, bijvoorbeeld door het nemen van (aanvullende) mitigerende maatregelen. Hierbij moet eveneens worden opgemerkt dat het bevoegde gezag bij het verstrekken van een vergunning een monitoringplicht kan opnemen.

Voor de vergelijking van de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten, bestaan verschillende evaluatiemethoden:
- Periodieke metingen en toetsing van de werkelijke effecten in de vorm van tellingen van verkeersintensiteiten, geluidsmetingen en meten van luchtkwaliteit;
- Controle op de naleving van vergunningen, onder andere door een periodieke controle;
- Uitvoeren van een bodemonderzoek en hydrologische metingen, zowel binnen het plangebied als in aangrenzende gebieden;
- Uitvoeren van een ecologisch onderzoek, zowel binnen het plangebied als in natuurgebieden aangrenzend aan het plangebied;
- Uitvoeren van een leefbaarheidsonderzoek of belevingsonderzoek onder bewoners van de Teteringen.
- Opstellen en uitvoeren van mitigerende maatregelen als blijkt dat de bepaalde milieueffecten ernstiger zijn dan voorspeld.

In tabel 11.1 is aangegeven waarop het evaluatieprogramma zich zou kunnen richten.

| Aspect | Onderdeel evaluatieprogramma |
|---|---|
| Ruimtelijke structuur en ruimtegebruik | • Aard en omvang van voorzieningen<br>• Functioneren van voorzieningen<br>• Gebruik van voorzieningen |
| Verkeer en vervoer | • Autobezit<br>• Vervoerswijzen<br>• Verkeersintensiteiten<br>• Verkeersveiligheid<br>• Parkeerhinder |
| Water en bodem | • Metingen grondwaterstijghoogte<br>• Metingen waterkwaliteit oppervlaktewater |
| Landschap en natuur | • Ecologisch onderzoek functioneren beekbegeleidende park |
| Archeologie en cultuurhistorie | • Inpassing van archeologie en cultuurhistorie in architectuur, stedenbouw en beeldende kunst |
| Woon- en leefmilieu | • Geluidsbelasting aan gevels woningen langs ontsluitingswegen<br>• Gevolgen verkeerstoename voor luchtkwaliteit<br>• Waardering leefomgeving door inwoners en mensen die er arbeidplaats hebben |
| Energie | • Mate van energiezuinigheid<br>• Verkeersintensiteit |

**Tabel 11.1.** Voorzet onderdelen evaluatieprogramma per milieuaspect

*Meetnet verkeersontwikkeling*
Om de verkeersontwikkeling in Teteringen te kunnen toetsen aan de gestelde doelen worden onderstaande aanvullende maatregelen uitgevoerd.

Op het gebied van bereikbaarheid:
- Monitoring van de omvang van de verkeersstromen door het tellen van het verkeer met behulp van de verkeersregelinstallaties en de telpunten ten noorden en zuiden van Teteringen. Deze monitoring vindt jaarlijks plaats.
- Monitoring van de wachttijden voor alle verkeerssoorten met behulp van de verkeersregelinstallaties. Deze monitoring vindt jaarlijks plaats.
- Monitoring van de kruispuntbelasting. Deze monitoring vindt bij verkeersregelinstallaties met behulp van de verkeersregelinstallaties en bij rotondes aan de hand van verkeerstellingen plaats en wordt vijfjaarlijks uitgevoerd.
- Monitoring van de verkeersstromen op de Hoeveneind en Moleneind door het uitvoeren van de verkeerstellingen. Deze monitoring vindt jaarlijks plaats.

Op het gebied van verkeersveiligheid:
- Op basis van ongevalgegevens (worden jaarlijks aangeleverd door de AVV[25]). Indien sprake is van een toename van objectieve verkeersonveiligheid kunnen infrastructurele of gedragsbeïnvloedende maatregelen getroffen te worden. Deze monitoring vindt jaarlijks plaats.

*Aanvullende verkeersmaatregelen*

[25] AVV: Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Indien uit de monitoring en evaluatie blijkt dat verkeerssituatie niet aan de gestelde doelen voldoet, zijn nog aanvullende maatregelen mogelijk waarmee de doorstroming van het verkeer kan worden tegengegaan of juist kan worden bevorderd. Onder meer wordt hierbij gedacht aan:

- Sterker doorgevoerde aanpassingen aan de verkeersregelinstallaties op de doseerpunten (korter groen voor het instromende verkeer, langer groen voor de overige richtingen).
- In instellen van 60 km gebieden in het buitengebied van de Lage Vuchtpolder waarmee een mogelijke groei in sluipverkeer kan worden tegengegaan.
- Selectieve afsluiting Oosterhoutseweg aan de noordzijde van Teteringen. Op bepaalde momenten van de dag wordt uitsluitend "bestemmingsverkeer" toegelaten.
- *Permanent afsluiten van de Oosterhoutseweg aan de noordzijde van Teteringen waardoor* deze weg alleen nog maar wordt gebruikt door bestemmingsverkeer.
- Instellen van eenrichtingsverkeer op de Moleneind en Hoeveneind waarmee een einde wordt gemaakt aan het sluipverkeer op deze wegen.
- In overleg met overige wegbeheerders capaciteitsverruimende maatregelen nemen voor verbetering van de doorstroming op het regionaal wegennet.

**Verklarende woordenlijst**

| | |
|---|---|
| Alternatief | Één van de mogelijke oplossingen voor de in het studiegebied gesignaleerde problemen. |
| Autonome ontwikkeling | Ontwikkelingen die optreden zonder dat het Voornemen wordt uitgevoerd. |
| **Biotoop** | **Het gebied dat een bepaalde levensgemeenschap inneemt.** |
| **CO** | Koolmonoxide. |
| **$C_6H_6$** | **Benzeen.** |
| Contour | Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke waarde (bijvoorbeeld ten aanzien van geluidbelasting) noemt men een contour. |
| Cultuurhistorie | Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving. |
| dB(A) | Maat voor het geluiddrukniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor. |
| **Diversiteit** | **Mate van verscheidenheid, meestal van soorten binnen een ecosysteem.** |
| Doorgaand verkeer | Verkeer dat via het studiegebied passeert. Dit verkeer heeft noch zijn herkomst noch zijn eindbestemming binnen het studiegebied. |
| Ecologie | Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert. |
| Ecosysteem | Een ruimtelijk begrensd systeem bestaande uit (groepen van) organismen en abiotische elementen in een bepaalde ruimte, inclusief alle onderlinge relaties. |
| EVZ | Ecologische verbindingszone. |
| **Fauna** | **De dierenwereld.** |
| **Flora** | **De plantenwereld.** |
| **Geluidsbelasting** | **De geluidsbelasting in dB(A) is de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.** |
| Grenswaarde | Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd. |

| | |
|---|---|
| Groepsrisico | Geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de "gevaarlijke" route. Het aantal personen dat in de omgeving van de route woont, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot. |
| Infiltratie | Langzame indringing van water in de bodem ofwel naar beneden gerichte waterbeweging. |
| Kwel | Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging. |
| Landschap | De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren relief, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de wisselwerking met de mens. |
| Maaiveld | De bovenzijde van het aardoppervlak. |
| m.e.r. | Milieueffectrapportage (= procedure). |
| MER | Milieueffectrapport. |
| Mitigerende maatregel | Verzachtende maatregel om de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken. |
| MMA | Meeste Milieuvriendelijk Alternatief. |
| Mvt./etmaal | Aantal passerende motorvoertuigen per etmaal |
| $NO_2$ | Stikstofdioxide. |
| Norm | Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden. |
| Nulalternatief | Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle alternatieven. |
| Plaatsgebonden risico | De kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van de transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het plaatsgebonden risico leent zich goed voor het vaststellen van een |

| | |
|---|---|
| | veiligheidszone tussen de route en kwetsbare bestemming, bijvoorbeeld woonsituaties |
| Stijghoogte | Het niveau wat het grondwater inneemt in een open peilbuis, gemeten ten opzichte van een referentieniveau (bijvoorbeeld N.A.P.). |
| Vegetatie | De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en in de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen. |
| Verbindingszone | Zone die dienst doet als migratieroute voor organismen. |
| Verkeersintensiteit | Gemiddelde hoeveelheid verkeer op een weg, in beide richtingen per etmaal. |
| Waterkwaliteit | De chemische en biologische kwaliteit van water. |

=O=O=O=