

de zone langs het brede water betekent een inbreuk op het landelijke karakter en wordt vanuit dit aspect gezien als niet-passend beschouwd.

- **jachthaven**

De locatie van de jachthaven tast (daarom) het groene karakter van de kustzone het minst aan wanneer deze bij de bestaande jachthaven wordt geconcentreerd zoals in het ambitieus alternatief. De situering van de jachthaven in het standaard en progressief alternatief tast de kustlijn duidelijk meer aan omdat hier een nieuwe jachthaven wordt gesitueerd op een locatie waar het karakter nog groen is. In het progressief alternatief wordt de jachthaven door wetlands wel enigermate landschappelijk ingepast.

- **bebouwing langs de kustlijn: buitendijks bouwen ten noorden Marina Muiderzand**

Langs het brede deel van het IJmeer is in alle alternatieven bebouwing opgenomen, maar zeer verschillend uitgewerkt. Deze locatie van stedelijke bebouwing kan echter een belangrijke negatieve invloed hebben op de kenmerken van het IJmeer: juist aan het wijde deel van het IJmeer.

De nadrukkelijke presentatie van hoge bebouwing in het waterfront buitendijks en (indien mogelijk) op de dijk in het standaard alternatief, in dit brede en nog onverstoorde deel van het IJmeer wordt dan ook als een negatief effect op de huidige landschappelijke kwaliteit beschouwd.

Ook de bebouwing over de dijk, buitendijks geconcentreerd bij de beide jachthavens en binnendijks op dijkhoogte, in het progressief alternatief is duidelijk stedelijk en landschappelijk minder passend op deze locatie.

Van de achter de dijk gelegen bebouwing in het ambitieus alternatief is verondersteld dat deze het effect heeft van "horizonverhoging" zonder veel in het oog springende stedelijke "expressie", en daardoor het minst leidt tot contrast op het landelijke karakter van de zone langs het IJmeer. Dit wordt derhalve het hoogst (minst negatief) gewaardeerd.

- **bebouwing langs de kustlijn: buitendijks bouwen ten zuiden Marina Muiderzand**

De locatie van de voorgestelde bebouwing langs de strandboulevard (Muiderzand/strand) in alle alternatieven vormt enerzijds een aantasting van de ook hier nog door groen en water gekarakteriseerde oeverzone. Anderzijds biedt dergelijke bebouwing op deze plaats de mogelijkheid tot een hoogwaardige stedenbouwkundige kwaliteit in deze zone met een intensief recreatief gebruik. Omdat dergelijke stedelijke ontwikkeling past bij de reeds aanwezige verstoring aan beide zijden van het IJmeer wordt de aantasting van de kustlijn hier niet als belangrijk effect beschouwd.

- **hoge skivoorziening**

Hetzelfde geldt in beginsel voor het zeer hoge element ('skipiramide') dat als mogelijk onderdeel van het Sport- & Leisurecentrum in alle alternatieven is opgenomen. Het betreft een steile piramidale constructie, die sport- en recreatiefuncties herbergt, alsmede een aantal woon- en werkfuncties. De eventuele locatie van een dergelijke voorziening zal globaal in het intensieve deel van het Sport- & Leisurecentrum in de nabijheid van de A6 zijn (variant) of het gebied direct ten zuiden van de A6. Het effect van de skipiramide op de herkenbaarheid van de kustzone langs het IJmeer hangt hier nauw mee samen (zie paragraaf 7.4.4.). Door zijn vorm en hoogte (circa 140 meter) zal deze skipiramide zich vanaf grote afstand als een "landmark" in het landschap manifesteren. In die zin zal het gebouw een relatie krijgen met andere "landmarks" in de bredere omgeving, zoals de elektriciteitscentrales bij Diemen en Lelystad, de Rembrandttoren in Amsterdam en andere torens in de omgeving (zendmast Hilversum). Het gebouw zal meteen de grootste zijn in deze reeks. Het effect van dit gebouw op de bredere omgeving is een versterking van het beeld van een verstedelijkt landschap. In bijlage II.1 zijn perspectieftekeningen opgenomen. Zie verder onder 'effecten van de inrichtingsvarianten' (paragraaf 7.4.4.).

- **invulling Muiderzandbos**

Het Muiderzandbos geeft mede gestalte aan de overgangszone tussen land en water en heeft vooral een recreatieve functie. Naar het IJmeer toe presenteert dit bos zich als een gesloten beplanting die deze overgangszone visueelruimtelijk markeert ('groene douche').

In de alternatieven wordt op verschillende wijze invulling gegeven aan recreatieve voorzieningen (golfbaan/S&L) en wonen/werken in het Muiderzandbos. In het standaard alternatief wordt een grote golfbaan aangelegd waardoor het bos als herkenbaar beplantingselement verdwijnt. In de beide andere alternatieven blijft het bos in meer (ambitueus alternatief) of mindere (progressief alternatief) mate in stand en blijft daarmee bijdragen aan de groene vormgeving van de overgangszone. Echter, ook in het progressieve alternatief is er geen sprake meer van een aaneengesloten bosgebied (zuiden werken/S&L en noorden oefengolf en wonen). De ambitieuze invulling met relatief veel wonen (en nabij de dijk niet veel hoger dan de bomen), maar alleen leisuregolf levert wel relatief veel ruimte op voor behoud van het boskarakter. Alleen rond de leisureboulevard gaat dit beeld nadrukkelijk verloren (zuidelijk deel).

#### *(bunutten) ruimtelijke potenties van de kustzone*

De potenties van beide delen van de kustzone voor het stedelijk gebied worden het meest intensief benut in het standaard alternatief. Positief in alle alternatieven is het benutten van de potentie van de locatie om in het noordelijk deel een stedenbouwkundige kwaliteit te bereiken: waterfront (standaard alternatief), expansie overgang dijk naar water (progressief alternatief) en kwelmilieu (ambitueus alternatief). De samenhang tussen het water van het IJmeer en de bouwlocatie komt echter in het ambitueus alternatief niet meer tot uitdrukking.

#### **Pampushout**

Het bouselement Pampushout wordt evenals de kustzone van het IJmeer op twee wijzen beoordeeld. Enerzijds wordt gezien of het gebied nog herkenbaar is als samenhangende groene structurerende zone met een grote maatvoering. Daarbij is het minder van belang of het "boskarakter" behouden blijft; immers het gaat hier om een "landschap in verandering". Anderzijds wordt gezien of het gebied een wezenlijke bijdrage levert aan de visueelruimtelijke (stedenbouwkundige) kwaliteit van het nieuwe gebied.

#### *(verandering) herkenbaarheid groene structurerende zone*

De mate van herkenbaarheid van dit structurerend groenelement in de polder wordt beïnvloed door de mate en aard van de bebouwing in dit bos (zie bijlage II.VI).

Wanneer in het standaard alternatief de woningen in een gemiddelde tot lage dichtheid verspreid over de zuidelijke rand van de Pampushout worden gesitueerd, zal de herkenbaarheid van het bouselement ter plekke van de bebouwing sterk verminderen. Het te bebouwen gebied zal zich als een relatief ruim ingericht stedelijk gebied ten opzichte van de omgeving presenteren; er is nadrukkelijk geen sprake meer van een onderscheidend groen karakter. De omvang en maatvoering van het bouselement als structurerend hoofdelement wordt daardoor aangetast. Wel is de samenhang van het resterend deel (casco) groot.

In het progressief alternatief, waarbij de woningen meer gespreid en in gemiddeld lage dichtheden met grote tuinen tussen bosachtige elementen worden gebouwd, is het te bebouwen gedeelte niet meer als bos herkenbaar, maar zal zich wel als stedelijk gebied met veel groen van het overige stedelijke gebied onderscheiden. Veel meer dan in het standaard alternatief is sprake van de Pampushout als herkenbaar structurerend element met een bij de polder passende grote maatvoering. Daarnaast wordt dit karakter verder in de bouwlocatie doorgezet, waardoor het groene karakter wordt versterkt.

In het ambitueus alternatief geeft een gedifferentieerd beeld. In dit alternatief waarbij de woningen meer geconcentreerd tussen bosachtige elementen worden gebouwd (westen), is het te bebouwen gedeelte niet meer als bos herkenbaar, maar zal zich wel als stedelijk gebied met veel groen van het overige stedelijke gebied onderscheiden. Naar het noordoosten toe neemt het aantal woningen (per hectare) echter sterk af, zodat het groen steeds meer overheerst. Veel meer dan in het progressief alternatief is sprake van de Pampushout als herkenbaar structurerend element met een bij de polder passende grote maatvoering. Wel moet worden bedacht dat het karakter van het bos (noordoosten) deels veranderd (natter en meer open water).

*(benutten) visueel-ruimtelijke kwaliteit*

In het standaard alternatief onderscheidt de bebouwing in de boszone zich niet of nauwelijks van de overige woongebieden en biedt daarom geen extra kwaliteit. In het progressief en ambitieus alternatief kan ondanks het oppervlak bos dat verloren gaat, een hoge ruimtelijke kwaliteit van bijzondere aard in dit nieuwe stedelijke gebied worden bereikt. Dit geldt in het ambitieus alternatief in versterkte mate in de noordoosthoek van de locatie (Pampushout in verlengde van ecozone).

#### **7.4.3. Effecten op de structurele kenmerken van het landschap**

##### **oriëntatie**

De het gehanteerde ontwerpen van het standaard en het ambitieus alternatief volgt de begrenzing van de functies en deelgebieden de bestaande hoofdrichting van de polder. In het progressief alternatief wijkt het ontwerp hiervan af waardoor dit kenmerk van het landschap minder herkenbaar is.

##### **hoogteverschillen**

De herkenbaarheid van het kenmerkende hoogteverschil tussen de dijk en het poldergebied blijft volledig in stand zolang geen ophoging plaatsvindt. In het standaard alternatief vindt achter de dijk een ophoging van grond tot het niveau van de kruin van de dijk plaats. Ter plaatse zal de herkenbaarheid van het hoogteverschil verloren gaan. Bij de andere alternatieven vindt geen ophoging plaats. Het betreft echter slechts een klein deel van het poldergebied zodat aan dit effect gering gewicht wordt toegekend.

##### **IJmeerdijk**

De cultuurhistorische betekenis van de IJsselmeerdijk wordt vooral ontleend aan de herkenbaarheid van het doorgaande karakter van deze dijk. De herkenbaarheid wordt aangetast door de ophoging tot het niveau van de kruin van de dijk in het standaard alternatief. Bij de andere alternatieven wordt deze herkenbaarheid niet aangetast.

#### **7.4.4. Effecten van de inrichtingsvarianten**

Twee van de beschreven inrichtingsvarianten kunnen van grote betekenis zijn voor de landschappelijke effecten:

- de variant ten zuiden A6;
- de variant landschappelijke inpassing.

##### **variant ten zuiden A6**

Voor dit gebied zijn in grove lijnen twee mogelijke extreme vormen van inrichting beschreven. Relevante landschappelijke effecten ontstaan met name bij een zeer intensieve bebouwing met onder meer een skipiramide.

De grootschalige manifestatie van stedelijkheid, bij de variant aan de noordzijde van de A6, wordt ten opzichte van de landschappelijke kwaliteit van de zone langs het IJmeer, die nu behalve nabij de Hollandse Brug vooral een groen karakter heeft, als negatief beoordeeld. In het asymmetrische landschap van IJ- en Gooimeer betekent de skipiramide daarnaast een versterking van de asymmetrie: een strakke "kunstmatige" vorm van een zeer grote maat tegenover de fijnkorreligheid op het oude land. Dit wordt als een positief effect beoordeeld.

Deze effecten gelden in eenzelfde mate voor een locatie ten zuiden van de A6 (variant). Daar komt op deze locatie nog een lokaal effect bij. Een dergelijke voorziening sluit slecht aan bij het direct naast gelegen Kromslootpark en de aansluitende nog groene kustlijn van het Gooimeer. De bebouwing zal in dit stadspark met hoge natuurlijke waarden visueel sterk aanwezig zijn; door de grote hoogte bepaalt een dergelijke gebouw daar het landschappelijke karakter van de oeverzone in sterke mate. In bijlage II.1 zijn perspectief tekeningen opgenomen. Overigens neemt een skipiramide nabij de A6 in het stromenlandschap wel een bijzondere positie in: vlakbij het punt waar de bundel "stroomlijnen" bijeenkomt. In die positie betekent de skipiramide een versterking van het stromenlandschap (zie bijlage II.1).

Ten opzichte van de maatvoering van de polder en van het plangebied stelt de skipiramide een relatief zeer grote maat "in andere richting", en levert zo een symbolische bijdrage aan de herkenbaarheid van de maatvoering van de polder: de piramide markeert de plek waar het domein van de grote maten beginnen (of eindigen).



### variant landschappelijke inpassing

Een deel van de structurele kenmerken van het landschap kan in beginsel in het ontwerp van elk alternatief worden opgenomen. Het betreft:

- de kenmerkende maatvoering;
- de vorm van de 'stroomlijnen' van het landschap (de uitwaaiende infrastructuurlijnen nabij de Hollandse Brug) en het daarbij kenmerkende hoogteverschil van brug naar polder.

In een afzonderlijke variant zijn de kenmerken van de inrichting beschreven (paragraaf 4.5.). Door toepassing van deze ontwerpkenmerken blijft de herkenbaarheid van deze belangrijke structurele kenmerken in belangrijke mate gewaarborgd. Daarnaast zijn in deze variant inrichtingskenmerken beschreven waarmee een goede aansluiting op het Kromslootpark als onderdeel van de landschappelijke hoofdstructuur kan worden bereikt.

### 7.4.5. Aanvullende mitigerende maatregelen

De beschreven effecten op de hoofdstructuur van het landschap kunnen met de volgende mitigerende maatregelen worden beperkt:

- door toepassing van een bebouwingsvorm in het standaard en progressief alternatief aansluitend op het huidige landschap: horizontale belijning en gedekte kleuren;
- door een samenhangende strook bos langs de buitenranden van het Muiderzand te laten staan in het standaard alternatief.

Deze maatregelen hebben echter geen wezenlijk effect op waardering van de effecten.

### 7.4.6. Resumé

In tabel 7.13. zijn de effecten ten aanzien van het aspect landschap samengevat. Als referentie is waar zinvol de huidige situatie aangehouden. Er is geen rekening gehouden met autonome ontwikkelingen in het gebied daar die te onzeker en daarmee willekeurig gekozen zouden zijn. Gezien het interim karakter van het landschap is ook een objectieve waardering niet goed mogelijk, zodat de scores zijn bepaald ten opzichte van de referentie-situatie (0).

**Tabel 7.13. Effectbeoordeling alternatieven voor Poort op landschap**

| toetsingscriteria                         | Referentie <sup>1)</sup> | Standaard | Progressief | Ambitieuw |
|-------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------------|-----------|
| <i>Hoofdstructuur:</i>                    |                          |           |             |           |
| - kustzone IJmeer                         | o                        | --        | -/-         | -         |
| - invloed omgeving                        | n.v.t.                   | ++        | +/++        | +         |
| - benutting ruimtelijke potentie          |                          |           |             |           |
| - Pampushout                              | o                        | --        | -           | o/-       |
| - verandering structuur                   | n.v.t.                   | -         | +           | +/++      |
| - benutting visueelruimtelijke kwaliteit  |                          |           |             |           |
| <i>Structurele kenmerken:</i>             |                          |           |             |           |
| - oriëntatie                              | o                        | o         | -           | o         |
| - hoogteverschil                          | o                        | o         | o           | o         |
| - cultuurhistorische betekenis IJmeerdijk | o                        | -         | o           | o         |

1) als referentiesituatie ("nulalternatief") is waar zinvol de huidige situatie gehanteerd.

Onderscheiden zijn effecten op de hoofdstructuur en op de structurele kenmerken van het landschap. Belangrijke effecten treden alleen op voor de hoofdstructuur (zone IJmeer en Pampushout), in het bijzonder door de aanleg van de jachthaven en de woningbouw. In het standaard alternatief vindt de meest ernstige aantasting van zowel de herkenbaarheid van de hoofdstructuur als de structurele kenmerken plaats. In het progressieve alternatief vindt een aantasting van de hoofdstructuur (zone IJmeer) plaats. Het ambitieuw alternatief heeft geen wezenlijke gevolgen voor de herkenbaarheid van het landschap. De enige uitzondering hierop vormt de eventuele skivoorziening (skipiramide) met een hoogte van maximaal circa 140 meter die mogelijk in alle alternatieven nabij de A6 kan worden gerealiseerd (ten zuiden A6 of binnen het S&L-centrum); een dergelijk gebouw heeft visuele effecten tot in de wijde omgeving die ook over een aanzienlijke afstand het karakter van de oeverzone bepaalt.



Bij de zone IJmeer is er echter een belangrijk spanningsveld met de benutting van de potenties van de kustzone. Op dat punt scoort juist het standaard alternatief beter en het ambitieus en progressief alternatief minder.

Met name voor de effecten op de structurele kenmerken van het landschap is naast de keuze van de alternatieven ook het ontwerp van belang. Aandachtspunten hiervoor zijn verwoord in de variant "landschappelijke inpassing" die in alle alternatieven kan worden toegepast. Het progressief alternatief scoort slecht op het aspect oriëntatie.

## **7.5. Verkeer en vervoer**

### **7.5.1. Toetsingscriteria**

Het gebruik van een stedelijk gebied van deze omvang heeft altijd grote gevolgen voor de verkeers- en vervoersstromen in de omgeving. Voor de beoordeling van de verkeers- en vervoereffecten van de alternatieven worden de volgende criteria gehanteerd.

#### **bereikbaarheid**

- bereikbaarheid en kwaliteit openbaar vervoer: deel van het plangebied binnen het directe invloedsgebied van treinstations en kwaliteit van het aangeboden bussysteem;
- bereikbaarheid van het plangebied voor het autoverkeer: de bereikbaarheid vanuit alle richtingen en de congestiekans voor het autoverkeer, dat wil zeggen de mate waarin naar waarschijnlijkheid files optreden op de hoofdwegenstructuur.

#### **reistijdverhoudingen en gebruik vervoerswijzen**

- reistijdverhoudingen van openbaar vervoer en fiets ten opzichte van auto;
- vervoerswijzeverdeling (modal split);
- totale verplaatsingsafstanden door de verschillende vervoerswijzen;
- haalbaarheid stations.

#### **verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid**

- veiligheid verkeersstructuur;
- oversteekbaarheid en barrièrewerking.

De beoordeling van de bereikbaarheid vindt vanwege het ontbreken van gedetailleerde gegevens voornamelijk kwalitatief plaats. Ook de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid wordt kwalitatief beoordeeld. Om de effecten voor de verkeersstromen en verplaatsingen in beeld te brengen is gebruik gemaakt van een geautomatiseerd verkeersmodel (zie beschrijving in bijlage V.I.). Daarmee zijn verkeersintensiteiten, reistijdverhoudingen en het gebruik van de vervoerswijzen berekend.

De beoordeling van de congestiekans vindt kwalitatief plaats op basis van de gegevens uit de verkeersprognose. Alle kwantitatief bepaalde verkeerseffecten betreffen de effecten van alle op de bouwlocatie te realiseren functies te zamen. Alleen in het resumé wordt indicatief aangegeven wat het aandeel van de vier m.e.r.-plichtige onderdelen van het voornemen is in de totale verkeerseffecten.

De hierboven genoemde criteria laten wel enige overlapping zien. De bereikbaarheid en de kwaliteit van het openbaar vervoer komen evenals de reistijdverhoudingen tot uitdrukking in de modal split. In de uiteindelijke vergelijking van de alternatieven zullen deze twee criteria niet worden betrokken, omdat de kwaliteit van het openbaar vervoer in dat geval twee maal zou worden meegewogen.

### **7.5.2. Bereikbaarheid**

#### **bereikbaarheid en kwaliteit openbaar vervoer**

De bereikbaarheid en de kwaliteit van het openbaar vervoer wordt enerzijds bepaald door de aanwezigheid van de openbaarvervoervoorzieningen en anderzijds door de kwaliteit daarvan. In hoofdlijnen kunnen de alternatieven als volgt worden beoordeeld:

- alle alternatieven gaan uit van de relatief hoge kwaliteitsstandaard van de gemeente Almere (vrije busbanen, 95% woonbebouwing binnen 400 meter van een openbaarvervoerhalte);

- in vergelijking met de andere alternatieven biedt het standaard alternatief de minst goede kwaliteit. Er is slechts één treinstation en de lijnvoering, de directheid van de verbindingen en de frequentie van de buslijnen zijn slechter dan in het ambitieuze en progressieve alternatief;
- het progressieve alternatief biedt vooral een verbetering door de introductie van een tweede treinstation; daardoor ligt een veel groter deel van de locatie binnen het directe invloedsgebied van een station. De busontsluiting is in vergelijking met tot het standaard alternatief minder goed;
- het ambitieuze alternatief biedt voor zowel trein als bus de maximaal haalbare kwaliteit.

#### **autobereikbaarheid**

Bij de beoordeling van de autobereikbaarheid dient enerzijds te worden gelet op de directheid van de verbindingen voor het autoverkeer. Anderzijds kan eventueel optredende congestie op de autowegen in en rondom het plangebied een belangrijke rol spelen bij de beoordeling van de bereikbaarheid van het plangebied (en eventueel andere delen van Almere en Flevoland).

In kwalitatieve zin kunnen de alternatieven als volgt worden beoordeeld:

- in het standaard alternatief zijn alle delen van het plangebied optimaal vanuit alle richtingen per auto bereikbaar.
- in de beide andere alternatieven ligt het accent bewust minder op de autobereikbaarheid (gebruikswaarde). Binnen deze alternatieven ligt het accent op een beperking van de automobiliteit (toekomstwaarde), onder andere door een minder directe bereikbaarheid per auto en een aangescherpt parkeerbeleid (o.a. autoluwe wijken). Als gevolg van onderbrekingen ('knippen') in het wegennet moet voor diverse relaties met de auto een omweg worden afgelegd. Deze principes zijn in het ambitieuze alternatief het meest vergaand doorgevoerd.

#### **verkeersintensiteiten en congestiekans**

In onderstaande tabel zijn de verkeersintensiteiten van de hoofdwegen per alternatief weergegeven (zie tabel 7.14.). De intensiteiten van het ambitieuze alternatief zijn hoger door het groter aantal inwoners en arbeidsplaatsen in dit alternatief. Gelijke socio-economische vulling van de alternatieven leidt tot een lager autogebruik in het ambitieuze model.

**Tabel 7.14. Verkeersintensiteiten 2015 (mvt/etmaal)**

| weggedeelte                            | Autonome groei | Standaard | Progressief | Ambitieuze |
|----------------------------------------|----------------|-----------|-------------|------------|
| A6 (Muiderberg-Muiderzand)             | 116.800        | 135.700   | 139.400     | 142.300    |
| A6 (Muiderzand-Almere-Stad)            | 112.000        | 112.700   | 132.900     | 137.900    |
| Hoge Ring (N702, A6-Audioweg)          | 37.600         | 43.500    | 69.500      | 70.600     |
| Hoge Ring (N702 Audioweg-Hollanddreef) | 35.200         | 40.700    | 43.600      | 60.400     |
| Pampusweg (Muiderzandweg-Marinaweg)    | 4.400          | 15.400    | 3.900       | 4.900      |
| Pampusweg (Marinaweg-Oostvaardersdijk) | 4.000          | 2.700     | 5.300       | 22.700     |
| Ontsluitingsweg Poort bij Audioweg     | 0              | 20.200    | 44.300      | 21.900     |
| Ontsluitingsweg Poort bij Hollanddreef | 100            | 6.900     | 12.500      | 40.500     |

#### **congestiekans woon- en werkgebied**

Uit tabel 7.14 kan het volgende worden geconcludeerd. Na realisatie van Almere Poort zal de verkeersintensiteit op de A6 met ruim 20% toenemen. In de CRAAG-studie wordt met de komst van Almere Poort rekening gehouden. Na realisering van de op grond van deze studie voorgenomen maatregelen zal de A6 in beginsel over voldoende capaciteit beschikken om dit verkeer te verwerken. De alternatieven verschillen in dit opzicht niet veel van elkaar.

Wel is er een relevant verschil in de plaats waar het extra verkeer op de A6 komt. In het standaard alternatief maakt een groot deel van het verkeer van en naar Almere Poort gebruik van de aansluiting Muiderzand. Als gevolg van de relatief korte afstand tussen deze aansluiting en het knooppunt Muiderberg moet in het standaard alternatief (als gevolg van



de voorsorteerbewegingen) rekening worden gehouden met een negatieve beïnvloeding van de capaciteit op dit wegvak. Dit leidt tot risico's voor de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op dit gedeelte van de A6. Ook zal in het standaard alternatief naar verwachting sluipverkeer door het plangebied optreden tussen de aansluiting van de Audioweg op de Hoge Ring (N702) en de aansluiting Muiderzand op de A6. Dit sluipverkeer kan leiden tot opstoppen en onveiligheid in het plangebied zelf.

In de andere beide alternatieven wordt de aansluiting Muiderzand nog slechts in geringe mate benut en vindt geen directe ontsluiting van het woongebied via deze aansluiting plaats. Hierdoor zijn de bovengenoemde risico's geringer. Omdat congestie op de A6 niet alleen gevolgen heeft voor het verkeer van en naar Almere Poort maar ook voor het regionale en landelijke verkeer, wordt dit effect zwaarwegender beoordeeld.

In het ambitieus en progressief alternatief wordt de aansluiting Muiderzand nog slechts in geringe mate benut en zijn deze risico's daardoor geringer. Omdat filevorming tussen Muiderberg en Muiderzand niet alleen gevolgen heeft voor het verkeer van en naar Almere Poort maar ook voor het regionale en landelijke verkeer, wordt dit effect als zwaarwegend beoordeeld.

Op de Hoge Ring (N702) stijgt de verkeersintensiteit ten gevolge van realisering van Almere Poort met 35-80%. In het standaard alternatief wordt een aanzienlijk deel van het verkeer naar de A6 direct via de aansluiting Muiderzand afgewikkeld. Daardoor ligt de verkeersintensiteit op de Hoge Ring (N702) in het standaard alternatief zo'n 30% lager dan in de beide andere alternatieven. De Hoge Ring heeft in met zijn huidige vormgeving in het standaard alternatief voldoende capaciteit om het verkeer van Almere Poort te verwerken. Ook de congestiekans nabij de aansluiting op de A6 is vanwege de lagere intensiteit aanzienlijk kleiner.

In het progressief alternatief en het ambitieus alternatief zal daarentegen de Hoge Ring aan weerszijden met zeker één rijstrook moeten worden verbreed om het verkeer van Almere Poort te kunnen verwerken (in het progressief alternatief alleen tot aan de Audioweg). Ook zijn aanvullende capaciteitsverruimende maatregelen bij de aansluiting rond de A6 noodzakelijk. Beide maatregelen zijn in elk geval ook noodzakelijk zijn om eventueel op termijn het mogelijk te ontwikkelen stadsdeel Almere-Pampus te ontsluiten.

Ook bij vergelijking van de verkeersintensiteiten van de twee invalswegen die op de Hoge Ring (N702) aansluiten, valt duidelijk op dat het standaard alternatief een volwaardige derde ontsluitingsroute heeft. De verkeersintensiteiten zijn in dit alternatief ruim de helft van de verkeersintensiteiten in de andere alternatieven. Het progressief en het ambitieus alternatief onderscheiden zich van elkaar door de omvang van het (woon)gebied dat via één van beide aansluitingen op de Hoge Ring wordt ontsloten. Bij beide alternatieven dient de drukste aansluiting zo'n 40.000 mvt/etmaal te verwerken. Dit zijn dusdanige verkeersintensiteiten dat extra infrastructuurmaatregelen moeten worden getroffen om de congestiekans te beperken. Er wordt vanuit gegaan dat de mogelijke maatregelen ook daadwerkelijk worden getroffen.

In het progressief alternatief is er desondanks een gerede kans op filevorming bij de aansluiting van de Audioweg op de Hoge Ring, mede doordat deze hoogbelaste aansluiting dicht bij de aansluiting op de A6 is gelegen, waardoor op de Hoge Ring nauwelijks bufferruimte aanwezig is.

In het ambitieus alternatief zijn de verkeersintensiteiten op de ontsluitingsweg tegenover de Hollanddreef zodanig hoog dat in de toekomst in geen geval ook Almere Pampus via deze aansluiting kan worden ontsloten op de Hoge Ring.

De verkeersintensiteit op de Pampusweg is sterk afhankelijk van de gekozen ontsluitingsstructuur. De verkeersintensiteiten zijn - afgezien van topdagen voor het strandbezoek (zie hierna) - niet zodanig dat extra maatregelen voor de verkeersafwikkeling noodzakelijk zijn.

#### *piekstromen*

Hierboven is ingegaan op de congestiekans voor het woon- en werkgebied. De piekstromen in deze gebieden worden gevormd door het dagelijkse woon-werkverkeer tijdens de spitsuren. Bij de beschrijving van de congestiekans is daarmee uiteraard rekening gehouden. Het is vanzelfsprekend dat de infrastructuur en het openbaar vervoer deze dagelijkse



piekstromen - die goed kunnen worden geprognosticeerd - kunnen verwerken. Het reguliere openbaar vervoer is naar verwachting voldoende op de reguliere piekstromen berekend. Denkbaar is dat voor specifieke grootschalige evenementen in het S&L-centrum op ad hoc basis zonodig voor extra capaciteit in het openbaar vervoer moet worden zorggedragen ('evenementenbus', combi-kaarten en dergelijke). Hiermee zal bij de nadere uitwerking rekening worden gehouden.

*De piekstromen rondom de (overige) recreatieve functies zijn veel minder goed te voorspellen.* Recreatieverkeer is bovendien door het diffuse relatiepatroon moeilijker in banen te leiden en, omdat recreatieve verplaatsingen incidenteel worden gemaakt, is het openbaarvervoergebruik vanwege de onbekendheid met de mogelijkheden relatief laag. In Poort zijn een aantal recreatieve voorzieningen opgenomen: het Muiderzand, de jachthaven(s) en het S&L-centrum. Op de piekbelasting door het recreatieverkeer wordt hieronder nader ingegaan.

#### *piekbelastingen door recreatieverkeer*

In het hoofdstuk over de huidige situatie (paragraaf 6.6.) is reeds een beschouwing opgenomen over de piekbelastingen in de huidige situatie bij het Muiderzand. In de huidige situatie bedraagt de verkeersintensiteit op piekdagen reeds 8.800 mvt/etmaal. Uit de verkeersprognoses is op te maken dat de gemiddelde werkdagintensiteit tussen het recreatiegebied en de aansluiting op de A6 zo'n 9.000 mvt/etmaal zal bedragen. Op een topdag zal deze intensiteit zeker twee maal zo hoog zijn.

Het Sport- & Leisurecentrum heeft een landelijke en regionale functie, in paragraaf 2.1.4 is hier op in gegaan. In het meest optimistische scenario ('eindfase') worden per jaar ongeveer 1,7 miljoen bezoekers van het Sport- en Leisurecentrum verwacht (zie bijlage V.IV). Het autogebruik zal, ondanks de gunstige ligging ten opzichte van het station, zeker circa 70% bedragen. De autobezetting ligt ten opzichte van het woon-werkverkeer echter veel hoger. Voor het te verwachten autoverkeer kan worden uitgegaan van een gemiddeld autogebruik van 1 auto op 5 bezoekers (ASVV-norm). Een dergelijke aanname is gebruikelijk voor faciliteiten zoals die in het S&L-centrum worden ondergebracht. Op basis van genoemd autogebruik worden (maximaal) 340.000 motorvoertuigen per jaar verwacht. Deze voertuigen genereren op jaarbasis 680.000 autobewegingen. Uitgaande van een gelijktijdige topactiviteit van de verschillende aangeboden sport- & leisure-activiteiten is het naar schatting zeker mogelijk dat de locatie gelijktijdig door 30.000 bezoekers wordt bezocht. Uitgaande van 1 auto per 5 bezoekers gaat het om zo'n 12.000 mvt/etmaal. Vanwege de pieken in aankomst en vertrek kunnen dan in een korte periode grote aantallen auto's worden verwacht. Omdat in het standaard alternatief ook een deel van de overige functies binnen Almere Poort via de aansluiting Muiderzand zal worden afgewikkeld, zal in dit alternatief de congestiekans het grootste zijn. Op piekdagen kan het totaal door de aansluiting te verwerken verkeer oplopen tot ruim 60.000 mvt/etmaal bij de extensieve invulling van het gebied ten zuiden van de A6 (*variant*) en 85.000 mvt/etmaal bij realisatie van een grootschalige voorziening (*intensieve invulling*, zie verder paragraaf 7.5.5.).

Geconcludeerd kan worden dat de eerder geschetste risico's van congestievorming in het standaard alternatief op zomerse dagen en bij belangrijke evenementen in het Sport- & Leisurecentrum nog aanzienlijk zullen toenemen. Met name op de uren dat er ook veel overige verkeer is, kan congestie op de interne toeleidende wegen en op de aansluiting Muiderzand/de A6 optreden. Overigens is het wel zo dat het recreatieverkeer op een werkdag over het algemeen een tegengestelde stroomrichting heeft dan het overige verkeer. De intensiteiten van beide soorten verkeer voor de beoordeling niet eenvoudig kunnen worden opgeteld. Toch kan in het algemeen worden geconcludeerd dat de progressief en ambitieus alternatief aanzienlijk minder risico's voor filevorming als gevolg van het recreatieverkeer in zich hebben.

### **7.5.3. Reistijdverhoudingen en gebruik vervoerswijzen**

#### **reistijdverhoudingen voor kenmerkende relaties**

Als gevolg van de sterk verschillende verkeersstructuren zijn de reistijden voor de verschillende vervoerswijzen in de drie alternatieven sterk verschillend. In de onderstaande tabellen

worden de reistijden per vervoerswijze in de drie alternatieven voor een aantal kenmerkende relaties vergeleken (zie tabel 7.15).

**Tabel 7.15a. Reistijden standaard alternatief (in minuten)**

| verkeersrelatie |                  | reistijd |                  |       |
|-----------------|------------------|----------|------------------|-------|
| van             | naar             | auto     | openbaar vervoer | fiets |
| wonen NW Poort  | centrum Poort    | 3,8      | 8,5              | 7,9   |
| wonen NW Poort  | S&L              | 4,1      | 7,6              | 7,2   |
| wonen NW Poort  | bedrijventerrein | 5,7      | 13,3             | 11,0  |
| centrum Poort   | centrum Buiten   | 13,5     | 15,0             | 42,7  |
| S&L             | centrum Stad     | 10,5     | 12,5             | 24,4  |
| centrum Poort   | A'dam ZO         | 18,5     | 35,6             | 91,0  |
| S&L             | A'dam CS         | 21,1     | 26,5             | 91,0  |

**Tabel 7.15b. Reistijden progressief alternatief (in minuten)**

| verkeersrelatie |                  | reistijd |                  |       |
|-----------------|------------------|----------|------------------|-------|
| van             | naar             | auto     | openbaar vervoer | fiets |
| wonen NW Poort  | centrum Poort    | 2,3      | 8,6              | 6,0   |
| wonen NW Poort  | S&L              | 6,0      | 7,1              | 8,9   |
| wonen NW Poort  | bedrijventerrein | 4,5      | 17,1             | 11,4  |
| centrum Poort   | centrum Buiten   | 13,3     | 15,0             | 33,7  |
| S&L             | centrum Stad     | 11,5     | 12,6             | 23,5  |
| centrum Poort   | A'dam ZO         | 19,6     | 36,5             | 90,4  |
| S&L             | A'dam CS         | 20,2     | 28,6             | 86,2  |

**Tabel 7.15c. Reistijden ambitieus alternatief (in minuten)**

| verkeersrelatie |                  | reistijd |                  |       |
|-----------------|------------------|----------|------------------|-------|
| van             | naar             | auto     | openbaar vervoer | fiets |
| wonen NW Poort  | centrum Poort    | 9,7      | 14,9             | 6,4   |
| wonen NW Poort  | S&L              | 7,5      | 7,0              | 8,9   |
| wonen NW Poort  | bedrijventerrein | 8,0      | 13,7             | 8,5   |
| centrum Poort   | centrum Buiten   | 17,4     | 15,0             | 33,7  |
| S&L             | centrum Stad     | 12,5     | 11,7             | 23,9  |
| centrum Poort   | A'dam ZO         | 26,5     | 36,5             | 91,1  |
| S&L             | A'dam CS         | 20,2     | 25,1             | 86,2  |

De gegevens laten duidelijk zien dat de concurrentiepositie van openbaar vervoer en fiets in het progressief en vooral het ambitieus alternatief in vergelijking tot het standaard alternatief aanzienlijk beter is. In het ambitieus alternatief zijn de reistijden van de fiets voor de verplaatsingen binnen de locatie deels gunstiger dan die van de auto. Datzelfde geldt voor de verplaatsingen binnen Almere met het openbaar vervoer. Dit kan worden verklaard vanuit een verkeersstructuur voor de auto waarbij het autoverkeer via de randen van de locatie wordt afgewikkeld.

#### modal split

Het verschil in reistijden heeft uiteraard gevolgen voor de keuze van de vervoerswijze (modal split). Zoals de onderstaande tabel laat zien is de keuze sterk afhankelijk van de gewenste bestemming (en dus de verplaatsingsafstand) (zie tabel 7.16.).

**Tabel 7.16. Vervoerswijze per bestemming**

| Vervoerswijze | Standaard alternatief |               |               | Progressief alternatief |               |               | Ambitieuze alternatief |               |               |
|---------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|------------------------|---------------|---------------|
|               | intern locatie        | overig Almere | extern Almere | intern locatie          | overig Almere | extern Almere | intern locatie         | overig Almere | extern Almere |
| Auto          | 34%                   | 82%           | 77%           | 32%                     | 80%           | 75%           | 26%                    | 77%           | 72%           |
| Trein         | 0%                    | 5%            | 18%           | 1%                      | 9%            | 20%           | 1%                     | 11%           | 23%           |
| Bus           | 6%                    | 8%            | 3%            | 5%                      | 6%            | 2%            | 6%                     | 6%            | 2%            |
| Fiets         | 60%                   | 5%            | 2%            | 62%                     | 5%            | 3%            | 67%                    | 6%            | 3%            |

Duidelijk is dat op de korte afstanden (intern) de fiets een belangrijke concurrent is voor de auto. Het ambitieuze alternatief, met onder meer parkeren op afstand, levert voor die verplaatsingen de beste prestatie.

Voor verplaatsingen van en naar de rest van Almere is de auto veruit de belangrijkste modaliteit. Het feit dat er in het progressief en ambitieuze alternatief twee stations zijn is gunstig voor het treingebruik, maar gaat ten koste van de bus tussen Almere Poort en de andere kernen van Almere.

Op de lange afstanden concurreert de trein voornamelijk met de auto. De vervoerswijzeverdeling in het standaard alternatief is vergelijkbaar met die in de overige kernen van Almere (vergelijk tabel 6.7).

In tabel 7.17. is de vervoerswijzekeuze over alle verplaatsingen getotaliseerd.

**Tabel 7.17. Vervoerswijze totaal**

| vervoerswijze | standaard | progressief | ambitieuze |
|---------------|-----------|-------------|------------|
| auto          | 63%       | 61%         | 56%        |
| trein         | 7%        | 9%          | 10%        |
| bus           | 6%        | 4%          | 5%         |
| fiets         | 24%       | 26%         | 29%        |

Van de drie alternatieven kent het standaard alternatief het hoogste autogebruik. Het gebruik van het openbaar vervoer is in het standaard en progressief alternatief gelijk en in het ambitieuze alternatief het hoogst; de betere benutting van de trein in het progressief alternatief wordt teniet gedaan door het geringere aandeel van de bus (substitutie). De hoge kwaliteit van de voorzieningen voor openbaar vervoer en fiets hebben in het ambitieuze alternatief een duidelijk effect: het autogebruik wordt belangrijk verminderd, terwijl in vergelijking tot de beide andere alternatieven meer gebruik wordt gemaakt van zowel openbaar vervoer (vooral de trein) als fiets.

#### *toetsing aan ambities*

In de startnotitie die ten grondslag ligt aan dit MER zijn ambities opgenomen voor de modal split in de alternatieven. In onderstaande tabel zijn de doelstellingen en de resultaten weergegeven.

**Tabel 7.18. Doelstellingen startnotitie en resultaat vervoerswijzeverdeling**

| vervoerswijze | standaard    |           | progressief  |           | ambitieuze   |           |
|---------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|               | doelstelling | resultaat | doelstelling | resultaat | doelstelling | resultaat |
| auto          | 50%          | 63%       | 45%          | 61%       | 40%          | 56%       |
| trein         | 15%          | 7%        | 15-20%       | 9%        | 20%          | 10%       |
| bus           |              | 6%        |              | 4%        |              | 5%        |
| fiets         | 35%          | 24%       | 35-40%       | 26%       | 40%          | 29%       |



Uit bovenstaande tabel blijkt dat de ambities waarvan bij het uitwerken van de inrichtingsalternatieven is uitgegaan, niet worden gehaald. De ambities blijken te hoog gesteld. Het autogebruik in het progressief en ambitieus alternatief ligt elk 16 procenten hoger dan de respectievelijke ambities, het autogebruik in het standaard alternatief ligt 13 procenten hoger dan geambieerd.

#### *vergelijking met andere stadsdelen*

In onderstaande tabel is de (toekomstige; 2015) modal split voor geheel Almere (zonder Poort) weergegeven alsmede die voor enkele stadsdelen. Hieruit is af te leiden dat het autogebruik in het standaard alternatief hoger ligt dan in Almere zonder Poort in 2015. Het feit dat het standaard alternatief slechter is dan "standaard" in Almere, is voor een belangrijk deel te verklaren uit het feit dat de cijfers voor 'Almere Totaal' (zonder Poort) in belangrijke mate worden beïnvloed door het grote aantal verplaatsingen dat door Almere Stad wordt gegenereerd. Het aantal verplaatsingen van Almere Stad is drie maal hoger dan het aantal verplaatsingen van Poort. Uit onderstaande tabel is op te maken dat Almere Stad een relatief laag aandeel autogebruik kent. Dit is onder meer te verklaren uit de nabijheid van de centrumvoorzieningen en de aanwezigheid van een intercitystation (zie tabel 7.19).

Het aantal verplaatsingen van Almere Buiten en Almere Haven zijn respectievelijk eenderde groter en de helft kleiner dan van Almere Poort. Indien de cijfers van Poort voor het standaard alternatief worden vergeleken met deze stadsdelen, dan valt op dat de vervoerswijze keuze van de drie stadsdelen onderling niet bijzonder afwijken.

**Tabel 7.19. Vervoerswijzeverdeling stadsdelen Almere en Almere totaal (zonder Poort) in 2015**

| vervoerswijze | Almere Stad | Almere Haven | Almere Buiten | Almere Totaal |
|---------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| auto          | 55%         | 63%          | 64%           | 60%           |
| trein         | 4%          | 4%           | 5%            | 4%            |
| bus           | 9%          | 10%          | 8%            | 9%            |
| fiets         | 31%         | 23%          | 23%           | 27%           |

In het progressief alternatief ligt het autogebruik ongeveer gelijk met Almere (totaal) en lager dan in Almere Haven en Almere Buiten. In het ambitieus alternatief ligt het autogebruik zelfs beduidend lager dan in Almere Totaal en veel lager dan in Almere Haven en Almere Buiten. Gesteld kan dan ook worden dat - hoewel de gestelde doelen niet worden gehaald - de opzet van het progressief en ambitieus alternatief vanuit oogpunt van beperking van de automobiliteit toch geslaagd is te noemen. Mogelijkheden en instrumenten om het autogebruik verder terug te dringen lijken thans niet reëel.

#### **verplaatsingsafstanden**

De verkeersstructuur van het ambitieuze alternatief en in mindere mate ook het progressief alternatief is erop gericht het autogebruik voor de korte afstanden te ontmoedigen, door middel van het introduceren van omrijbewegingen (minder directe interne routes) voor het autoverkeer. Verwacht mag worden dat daardoor ook het aantal reizigerskilometers per auto toeneemt. Daarom is nagegaan of het voordeel van deze structuur - het kleinere aantal autoritten - niet teniet wordt gedaan door het grotere aantal autokilometers.

Om de vergelijking van de alternatieven zuiver te houden, is uitgegaan van het aantal kilometers per inwoner en arbeidsplaats en niet van het totale aantal verplaatsingskilometers.

**Tabel 7.20. Personenkilometers vanuit Poort per inwoner/arbeitsplaats (standaard alternatief = 100) in vergelijking tot het standaard alternatief**

| Vervoerswijze | Progressief alternatief |               |               |        | Ambitieuw alternatief |               |               |        |
|---------------|-------------------------|---------------|---------------|--------|-----------------------|---------------|---------------|--------|
|               | intern locatie          | overig Almere | extern Almere | Totaal | intern locatie        | overig Almere | extern Almere | Totaal |
| Auto          | 117                     | 101           | 97            | 99     | 116                   | 97            | 95            | 96     |
| OV            | 96                      | 105           | 101           | 102    | 114                   | 114           | 113           | 114    |
| Fiets         | 110                     | 134           | 125           | 118    | 128                   | 149           | 121           | 129    |
| Totaal        | 112                     | 102           | 98            | 100    | 120                   | 100           | 99            | 100    |

Uit tabel 7.20. blijkt dat in het ambitieuw alternatief niet alleen het aantal autoritten, maar ook het aantal autokilometers per inwoner en per arbeidsplaats lager ligt dan in de beide andere alternatieven. De verkeersstructuur van het ambitieuw alternatief blijkt dus per saldo een positief effect te hebben.

#### aantal verplaatsingen en aandeel van de verschillende activiteiten

In totaal wordt op basis van het verkeersmodel een aantal personenverplaatsingen verwacht in de orde van grootte van 100.000 à 110.000 per etmaal. Daarvan wordt circa 55% veroorzaakt door de woongebieden, circa 25% door de werkgebieden en circa 20% door de recreatieve functies. Uiteraard verschilt de invloed van deze functies sterk per plaats, vervoerswijze en alternatief. Hierover zijn echter geen afzonderlijke gegevens beschikbaar<sup>12</sup>. Een indicatie over de verdeling per vervoerswijze is opgenomen in tabel 7.21.

**Tabel 7.21. Indicatie verkeersproductie van planelementen per vervoerswijze**

| vervoerswijze       | wonen | werken | recreëren |
|---------------------|-------|--------|-----------|
| auto                | 50%   | 30%    | 20%       |
| openbaar vervoer    | 60%   | 20%    | 20%       |
| (brom)fiets         | 70%   | 15%    | 15%       |
| alle vervoerswijzen | 55%   | 25%    | 20%       |

#### haalbaarheid station(s)

##### te verwachten aantal reizigers

De bovenstaande gegevens geven alleen informatie over het aandeel van de trein in de vervoerswijzekeuze. Tabel 7.22 geeft in aanvulling daarop een indicatie van het verwachte aantal instappers (voor S&L-centrum ook separaat weergegeven in tabel 7.22b).

**Tabel 7.22a. Treinreizigers Almere Poort ten gevolge van woningen en arbeidsplaatsen**

|                            | standaard        |               | progressief      |               | ambitieuw        |               |
|----------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|                            | aantal reizigers | soort station | aantal reizigers | soort station | aantal reizigers | soort station |
| station 1                  | 3.150            | stoptrein     | 1.750            | stoptrein     | 1.900            | stoptrein     |
| waarvan "nieuwe" reizigers | 1.500            |               | 1.000            |               | 1.200            |               |
| station 2                  | -                |               | 1.800            | stoptrein     | 2.250            | snel-trein    |
| waarvan "nieuwe" reizigers | -                |               | 800              |               | 1.000            |               |
| totaal                     | 3.150            |               | 3.550            |               | 4.150            |               |

12. Het model biedt eveneens geen zicht op de mate waarin bijvoorbeeld de functiemenging op locatie alsook de extra arbeidsplaatsen binnen Poort effect hebben op de uitgaande pendel. Dit is vooral het gevolg van het feit dat herkomst-bestemmingsrelaties in het model moeten worden ingevoerd (is geen output op zich).



**nieuwe reizigers**

Als nieuwe treinreizigers worden aangemerkt: 40% van de treinreizen gegenereerd door inwoners (voor Poort is uitgegaan van 0,3 treinreis per inwoner) en 80% van de treinreizen gegenereerd door arbeidsplaatsen (in Poort is uitgegaan van 0,15 treinreis per arbeidsplaats).

**rentabiliteit**

Bij ongeveer 1.000 nieuwe treinreizigers (instappers) is een station in principe kansrijk.

Stoptreinstations zijn haalbaar indien hiervan ongeveer totaal 2.000 instappers per dag gebruik maken, voor sneltreinstations ligt de ondergrens tussen 3.000 tot 4.000 instappers per dag. Laatst genoemde aantallen zijn gebaseerd op het aantal instappers van sneltreinstations in de omgeving van Almere: Naarden-Bussum: 4.400 reizigers; Amsterdam Zuid WTC: 3.700 reizigers; Duivendrecht: 3.200 reizigers (bron: NS, reizigersgegevens 1995).

**Tabel 7.22b. Gemiddeld aantal treinreizigers per dag t.g.v. S&L-centrum (instappers)**

|                                                                                                                            | standaard | progressief | ambitieuw |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
| optimistische scenario aantal S&L bezoekers<br>(1,7 miljoen bezoekers per jaar; 30% openbaarvervoergebruik)                | 2.125     | 2.125       | 2.125     |
| conservatief scenario aantal S&L bezoekers (exclusief 'Leisure'<br>400.000 bezoekers per jaar; 30% openbaarvervoergebruik) | 500       | 500         | 500       |

Ten gevolge van het Sport- & Leisurecentrum kunnen 500 extra instappers per dag worden verwacht. Daarbij is uitgegaan van een conservatieve benadering waarbij geen rekening wordt gehouden met een aanzienlijke groep bezoekers naar aanleiding van evenementen en "leisure-activiteiten" (active court, swim court, beach court, zie bijlage V.IV). Aangenomen is dat 30% van 400.000 bezoekers op jaarbasis van het openbaar vervoer gebruik maken, verdeeld over 240 dagen in het jaar.

In een optimistisch scenario waarbij ten gevolge van "leisure-activiteiten" extra bezoekers worden verwacht (tot totaal 1,7 miljoen bezoekers per jaar, zie bijlage V.IV) zal het extra aantal instappers per dag stijgen met ongeveer 2.100.

De basis voor een draagvlak van het station is voor een belangrijk deel afkomstig van de woningen (waar onder woon-werkverkeer en woon-schoolverkeer) en arbeidsplaatsen. De reizigers ten gevolge van het S&L-centrum kunnen niet geheel ter onderbouwing van het draagvlak worden meegenomen. Met name het aandeel ten gevolge van leisure-activiteiten en evenementen kan niet worden meegerekend. Daarvoor zijn twee redenen aan te geven:

- het treingebruik zal vooral op andere tijdstippen plaatsvinden (avond, weekend, vakanties);
- er is sprake van een aantal zeer grote pieken ten gevolge van evenementen (ad hoc), deze pieken kunnen niet door de reguliere dienstregeling worden opgevangen. In dergelijke omstandigheden is het gebruikelijk extra (evenements)treinen in te zetten (denk aan bijvoorbeeld supporterstreinen).

Daarnaast moet worden bedacht dat er juist ten aanzien van de realisatie van 'nevenactiviteiten' van het S&L-centrum als het active court, swim court en beach court nog veel onzekerheden bestaan ten aanzien van de (termijn van de) daadwerkelijke invulling, zodat het draagvlak hiervan niet afhankelijk gesteld mag worden.

De nieuwe stations hebben door reistijdverlenging ook een effect op het aantal doorgaande treinreizigers. Het verlies aan doorgaande reizigers (instappers) is in standaard circa 600, in progressief circa 1.000 en in ambitieus circa 1.400.

**conclusies**

Worden de geprognosticeerde reizigersaantallen vergeleken met de kentallen ten aanzien van het aantal reizigers dat nodig is voor een (snel)treinstation (zie kader), dan kan het volgende worden geconcludeerd:

- in het standaard alternatief is uitgegaan van een sneltreinstation: Uitgaande van reizigers gegenereerd door woningen en arbeidsplaatsen, is er een bescheiden basis voor een sneltreinstation. Voor een stoptreinstation is er voldoende draagvlak. Rekeninghoudend met reizigers ten gevolge van het S&L-centrum ontstaat er in een conservatief (voorzichtig) scenario meer zekerheid over draagvlak voor een sneltreinstation;



- in het progressief alternatief is uitgegaan van twee stoptreinstations: Uitgaande van reizigers gegenereerd door woningen en arbeidsplaatsen is er onvoldoende draagvlak twee stoptreinstations. Naar verwachting zou er wel een bescheiden basis voor één sneltreinstation zijn. Rekeninghoudend met de reizigers ten gevolge van het S&L-centrum, verandert deze conclusie niet: geen draagvlak voor twee stations, redelijk draagvlak voor sneltreinstation.
- in het ambitieuze alternatief is uitgegaan van een stoptrein- en een sneltreinstation: Uitgaande van reizigers gegenereerd door woningen en arbeidsplaatsen is er onvoldoende draagvlak voor een sneltrein- en een stoptreinstation, er is een krap draagvlak voor twee stoptreinstations. Naar verwachting is er wel een basis voor één (centraal gelegen) sneltreinstation. Rekeninghoudend met de reizigers ten gevolge van S&L, verandert deze conclusie niet: geen draagvlak voor sneltrein- en stoptreinstation, voldoende draagvlak voor één sneltreinstation.

Bovenstaande conclusies pleiten ervoor om de stedenbouwkundige opzet en de ontsluitingsstructuur van Almere Poort (onder andere) te enten op de realisatie van één station waarvoor getracht wordt de sneltreinstatus te verkrijgen. Hierover beslist het Ministerie van Verkeer & Waterstaat (V&W). Dit geldt temeer daar er een geringer verlies optreedt aan doorgaande reizigers.

Als uitgegaan zou worden van de onzekere komst van twee stations en er uiteindelijk slecht één station wordt gerealiseerd, dan ontstaat een probleem: het gebied rond het "vervallen" station krijgt niet het hoogwaardige openbaar vervoer zoals gedacht. Daardoor zal de omvang van het autoverkeer belangrijk groter zijn dan waarmee bij de opzet rekening werd gehouden. Dat heeft tot gevolg dat de bereikbaarheid en leefbaarheid van het gebied (sterk) onder druk zal komen te staan.

#### **7.5.4. Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid**

De drie alternatieven worden gekenmerkt door drie principieel van elkaar verschillende ontsluitingsstructuren voor het autoverkeer: een centrale alzijdige ontsluiting (standaard alternatief), een centrale eenzijdige ontsluiting (progressief alternatief) en een randontsluiting (ambitieuze alternatief). Uit de effectbeschrijving hierboven blijkt dat de randontsluiting de meest gunstige is voor het milieu: het leidt tot de minste autoverplaatsingen zonder dat de omwegen leiden tot een sterke toename van het autokilometrage. Naast milieu-effecten moeten echter ook onderstaande factoren worden meegewogen.

##### **barrièrewerking**

Met name de hoofdontsluitingswegen vormen barrières. Deze wegen krijgen een beperkt aantal punten waarop verkeersuitwisseling plaatsvindt. Ook het aantal punten waar het langzaam verkeer deze structuren kan passeren - dit gebeurt altijd ongelijkvloers - zal uit kostenoverweging beperkt blijven. Hoofdwegen zijn per definitie dus minder goed passeerbaar. Bij een randligging van de hoofdontsluiting gaat het daarbij om de relaties tussen het woongebied en de groene buitenruimte, bij een centrale ligging gaat het om de interne (dagelijkse) relaties: wonen, winkelen, school en recreëren. Een randligging is daarom relatief gunstiger, daar de dagelijkse relaties hier niet worden gehinderd. Verder geldt uiteraard dat hoe korter de totale lengte van de hoofdwegenstructuur is, hoe minder er sprake is van barrièrewerking. De omvang van de intensiteiten is echter minder belangrijk dan de lengte van de barrière, aangezien het langzaam verkeer - dat het meest gevoelig is voor barrièrewerking - ongelijkvloers zal kruisen.

Het ambitieuze alternatief kent door de randligging van de hoofdwegenstructuur een zeer beperkt aantal binnen het plangebied liggende hoofdwegen. Er ontstaan, mede door parkeren op afstand grote verblijfsgebieden. Daarnaast is de totale weglengte in dit alternatief relatief kort. De barrièrewerking van de hoofdwegen is dan ook lager dan in de andere alternatieven. Daar staat tegenover dat het ambitieuze alternatief ten opzichte van de andere alternatieven minder wegen heeft die aansluiten op de hoofdwegenstructuur. De intensiteit op deze toevoerwegen is daardoor hoger. Bovendien wordt het verkeer in het ambitieuze alternatief minder snel naar de hoofdwegenstructuur geleid. De barrièrewerking van de (op zich beperkt aanwezige) onderliggende wegenstructuur is in het ambitieuze alternatief groter dan in de andere alternatieven.



Zowel het standaard als het progressief alternatief kennen meer binnen het plangebied gelegen hoofdwegen die een barrière vormen voor de dagelijkse relaties. Onder meer worden grote delen van het woongebied worden door de hoofdwegenstructuur van de station(s) gescheiden. Bij het progressieve alternatief snijdt bovendien een belangrijke hoofdontsluitingsweg het woongebied in tweeën. De betreffende weg dient gezien de verkeersintensiteiten bovendien als tweebaansweg (2x2 rijstroken) te worden uitgevoerd, waardoor de kosten van de ongelijkvloerse kruispunten aanzienlijk hoger uitvallen. Aannemelijk is dat hierdoor minder passagepunten zullen kunnen worden gerealiseerd.

Spoorwegen vormen ook belangrijke barrières, omdat het aantal passagepunten zeer beperkt is. In de ligging van de spoorlijn en de te veronderstellen wederzijdse relaties verschillen de alternatieven onderling echter niet.

Ondanks de iets hogere intensiteiten op de onderliggende wegenstructuur van het ambitieuze alternatief dient te worden geconcludeerd dat door de gunstige randligging van de hoofdwegen het ambitieuze alternatief net beter dan de andere alternatieven scoort. Het progressieve alternatief scoort minder goed dan het standaard alternatief doordat het woongebied zeer onvoordelig door de hoofdwegenstructuur wordt doorsneden. Geconcludeerd kan worden dat ten opzichte van het standaard alternatief, het ambitieuze alternatief licht positief en het progressief alternatief licht negatief scoren.

#### **verkeersveiligheid**

Afhankelijk van de verkeersintensiteit zullen de hoofdontsluitingswegen dubbelbaans dienen te worden uitgevoerd (2x2 rijstroken). Dubbelbaanswegen zijn vooral op de kruispunten onveiliger, omdat ze moeilijker oversteekbaar zijn. Dit geldt alleen voor het autoverkeer, daar het langzaam verkeer de hoofdontsluitingswegen ongelijkvloers zal kruisen.

In het ambitieuze alternatief worden minder zijwegen op de hoofdwegenstructuur aangesloten dan in de andere alternatieven. Wel liggen in dit alternatief de verkeersintensiteiten op de aansluitende zijwegen hoger en wordt het autoverkeer minder direct naar de hoofdwegenstructuur geleid. Dat is ongunstiger voor de verkeersveiligheid. Het langzaam verkeer zal deze onderliggende wegenstructuur immers niet ongelijkvloers kruisen. Door de hogere intensiteiten is er een grotere ongevalsrisico. Gezien de randligging van de wegen is het aantal kruisende bewegingen echter relatief beperkt. Het ambitieuze alternatief kent daarnaast (wel) de grootste lengte dubbelbaans wegen. Positief is echter weer de grote 30km/h-zone in het ambitieuze alternatief. Het ambitieuze alternatief scoort op verkeersveiligheidsgebied dan ook per saldo neutraal en gelijk aan het standaard alternatief. Vanwege de hoge intensiteiten op de (tweebaans) binnenliggende hoofdwegenstructuur scoort het progressieve alternatief het minst goed op het punt van verkeersveiligheid.

#### **opmerking**

Het verschil in af- c.q. aanwezigheid van vrachtverkeer op de hoofdwegen is niet relevant bij de beoordeling van de alternatieven daar langzaam verkeer ongelijkvloers kruist en autoverkeer nauwelijks gevoelig is voor de aanwezigheid van zwaarverkeer.

Met betrekking tot de (milieu)hinder door vrachtverkeer: dit wordt al indirect bij de beoordeling van geluid (en lucht) meegenomen.

#### **gevoeligheid voor calamiteiten en werkzaamheden**

Indien het plangebied door één weg wordt ontsloten is de gevoeligheid voor congestie ten gevolge van wegwerkzaamheden of een ongeval groter dan wanneer er meer ontsluitende routes zijn. Het ambitieuze alternatief kent de grootste gevoeligheid (1 ontsluitende hoofdweg van het woongebied), gevolgd door het progressieve alternatief (2 ontsluitende wegen). De wegenstructuur van het standaard alternatief is het minst gevoelig door zijn drie ontsluitende hoofdroutes.

#### **7.5.5. Gevolgen van de varianten**

Van de beschreven inrichtingsvarianten voor de alternatieven heeft alleen de variant "ten zuiden A6" enige betekenis voor de hier beschreven effecten. In de intensieve variant wordt het betreffende gebied onder meer ingevuld met een grootschalige skivoorziening (skipiramide) die daarnaast nog diverse andere functies bevat, zoals appartementen, hotel, kantoren,



parkeergarage en sport en recreatie voorzieningen. Op basis van een inschatting van de omvang van de functies (zie bijlage II.I) is een grove schatting van de verkeersproductie gemaakt. Op topdagen zal bij realisatie van deze c.q. een andere grootschalige voorzieningen naar schatting maximaal 25.000 mvt/etmaal worden gegenereerd. De omvang van het door de snelwegaansluiting Muiderzand te verwerken recreatieve verkeer zal bij ontwikkeling van genoemde recreatievoorziening kunnen oplopen tot 85.000 mvt/etmaal. Dit zal met name in het standaard alternatief leiden tot een verdere toename van de congestie rond het aansluitpunt Muiderzand.

#### **7.5.6. Parkeerbehoefte en situering parkeerplaatsen**

Met betrekking tot parkeren is met name de parkeerbehoefte, het ruimtegebruik en het mogelijk dubbelgebruik van parkeerplaatsen van belang. In bijlage V.III wordt hierop uitgebreid ingegaan. Daarin wordt de werkwijze die bij invulling van de B-locatie zal worden gehanteerd beschreven. Deze beschrijving is in grote lijnen afgestemd op de locatie-opzet voor het meest milieuvriendelijk alternatief. De essentie uit de bijlage is echter op alle alternatieven van toepassing en is hieronder verwoord.

##### *aanwezige parkeerplaatsen, toekomstige behoefte en situering parkeerplaatsen*

Momenteel zijn in het plangebied ruim 3.500 parkeerplaatsen aanwezig of worden binnenkort gerealiseerd. Voor de raming van de parkeerbehoefte op de B-locatie zijn met name de hoofdfuncties werken en recreëren van belang. De parkeerplaatsen bij woningen komen niet voor dubbelgebruik in aanmerking.

*Binnen de werkgebieden op de B-locatie is onderscheid te maken naar hoogwaardig bedrijfsterrein, multifunctioneel bedrijfsterrein en kantoorpark. De helft van de hiervoor benodigde parkeerplaatsen zal op eigen terrein worden gerealiseerd. De andere helft zal op openbaar toegankelijke terreinen worden gerealiseerd. Deze parkeerplaatsen zullen daardoor buiten kantooruren voor andere activiteiten - waar onder sportwedstrijden en strandbezoek - ter beschikking staan. Dit dubbelgebruik komt ten goede van het ruimtegebruik, dat met name rond het station dient te worden beperkt. De openbare terreinen zullen door een beheersorganisatie worden beheerd en vanwege het ruimtegebruik in de aanwezige gebouwen worden geïntegreerd. De parkeerplaatsen bij het strand zullen worden medegebruikt bij evenementen in het stadion en de topsporthal.*

De grootste piek in de parkeerbehoefte treedt overigens naar verwachting op tijdens zondagen in de zomer. Daarbij is er van uitgegaan dat de pieken in het strand- en stadionbezoek niet zullen samenvallen. In het plan zal ook aandacht worden geschonken aan fietsenstallingen (1 plaats per 10 werknemers).

Totaal worden 9.700 parkeerplaatsen gerealiseerd, waarvan 5.700 openbare parkeerplaatsen rond het station op het dak of in de kelder van gebouwen met een publieke functie (zwembad, evenementen hal en dergelijke). De bestaande 500 parkeerplaatsen op de IJmeerdijk kunnen worden gehandhaafd. De huidige 1.500 parkeerplaatsen in het Muiderzandbos en de Muiderzandplaats zullen als openbaar toegankelijke plaatsen op het bedrijfsterrein en de *leisure-boulevard* moeten worden gerealiseerd. De 500 plaatsen bij het Zilverstrand kunnen evenals de overige bestaande parkeerplaatsen worden gehandhaafd, de autonoom voorziene uitbreiding bij het Zilverstrand (Strandhotel) lijkt daarbij overigens te ruim.

##### *parkeernormen*

Over de parkeernormen kan worden vermeld dat de normen voor bedrijven en kantoren conform het locatiebeleid zijn gekoppeld aan de ligging ten opzichte van het openbaar vervoer: B-locatie 1 parkeerplaats per 5 werknemers, C-locatie 1 parkeerplaats per 2 werknemers. Voor de woningen, buiten de gebieden met parkeren op afstand, wordt vooralsnog uitgegaan van een parkeernorm van 1,35 parkeerplaats per woning.

##### **lagere norm**

Een lagere parkeernorm kan alleen worden gehanteerd indien de wijkinrichting daarbij aansluit en het autobezit/gebruik daadwerkelijk laag is. Bij een meer traditionele wijkinrichting, waarbij de auto voor of dichtbij de woning wordt geparkeerd, wordt een conservatieve parkeernorm gehanteerd. Indien van een lagere norm zou worden uitgegaan, zal er veelvuldig foutgeparkeerd worden. Dit zal de ruimtelijke kwaliteit van de leefomgeving onaanvaardbaar aantasten. Negatieve ervaringen in Almere Stad bevestigen dit.

Bij de nadere uitwerking zal worden gezien welke parkeernormen kunnen worden gehanteerd in de autoluwe/auto-arme gebieden en rond de stations (progressief/ambitieuus).

Voor de jachthaven is alleen rekening gehouden met parkeerplaatsen voor bezoekers (1 plaats per 5 bezoekers). De plaatsen voor gebruikers zullen op eigen terrein worden gerealiseerd en zijn dientengevolge niet door de gemeente beheersbaar. Ook voor het S&L-centrum en de stranden is uitgegaan van 1 parkeerplaats per 5 bezoekers. Voor het winkelcentrum is uitgegaan van de norm voor stad-/wijkverzorgende winkels: 1 parkeerplaats per 30 m<sup>2</sup> bvo. Voor de exacte normering wordt verwezen naar bijlage V.III.

#### **7.5.7. Mitigerende maatregelen**

In de alternatieven zijn samenhangende concepten voor de infrastructuur en het aanbod aan openbaar vervoer gepresenteerd, gericht op het beperken van het autoverkeer. Aanvullende maatregelen zijn mogelijk. Zo kan door een collectief parkeer- en vervoersmanagement te voeren voor alle recreatie-, winkel- en bedrijven- en kantorenlocaties het verkeer naar deze functies beter worden gestroomlijnd. Tevens kan door het centraal beheer van de parkeervoorzieningen het medegebruik worden geregeld. Daardoor kan het benodigd aantal parkeerplaatsen en daarmee het ruimtegebruik sterk worden teruggebracht.

Als basis voor het parkeer- en vervoersmanagement dient een parkeer- en bedrijfsvervoersplan te worden opgesteld; een aan te stellen parkeer- en vervoerscoördinator zorgt voor de goede uitvoering van dit plan. Maatregelen in dat kader kunnen zijn:

- optimale benutting van het collectief vervoer en van de mogelijkheden van carpooling. Bij dit laatste kan worden gedacht aan het matchen van potentiële carpoolers door gebruik te maken van informatie over het woon en werkadres;
- beschikbaar stellen van (huur)auto's op afroep, van leasefietsen en/of van een abonnement op het openbaar vervoer;
- bij bedrijven beperken van het aantal parkeerplaatsen voor werknemer;
- uitgifte en reservering van parkeerplaatsen.

Een parkeer- en bedrijfsvervoersplan kan de vervoerswijzekeuze positief beïnvloeden.

Tenslotte moet worden bedacht dat de realisatie van de werkgelegenheid in Poort op zich al een mitigerende maatregel is. Op deze wijze wordt het namelijk mogelijk dat Almeerders dichterbij huis komen te werken.

Ten behoeve van de opvang van piekstromen die verband houden met het recreatieve gebruik (de auto en openbaarvervoerstructuren zijn berekend op de dagelijkse piekstromen), dient met name te worden gedacht aan de inzet van extra (evenements)treinen en bussen. Daarnaast is het van belang de evenementen die grote publieksstromen trekken op elkaar af te stemmen en niet gelijktijdig te laten plaatsvinden. Het verdient aanbeveling de regie voor de beheersing van piekstromen in handen te geven bij de vervoercoördinator die ook belast is met het parkeer- en vervoermanagement voor de bedrijven.

In het ambitieuus alternatief zouden mogelijkheden kunnen worden overwogen die de verkeersstructuur (auto) voor noodverkeer (politie, brandweer en GGD) wel doorrijdbaar maken. De route zou ook bij calamiteiten voor het overige verkeer kunnen worden benut.

#### **7.5.8. Resumé**

Het gebruik van de grote bouwlocatie Almere Poort heeft uiteraard aanzienlijke gevolgen voor de verkeers- en vervoersstromen in de omgeving. In totaal wordt op basis van het verkeersmodel een aantal personenverplaatsingen verwacht in de orde van grootte van 100.000 à 110.000 per etmaal. Daarvan wordt circa 55% veroorzaakt door de woongebieden, circa 25% door de bedrijvenfuncties en circa 20% door de recreatieve functies. Uiteraard verschilt de invloed van deze functies sterk per plaats, vervoerswijze en alternatief. Hierover zijn echter geen afzonderlijke gegevens beschikbaar (wel voor het totaal aan functies).

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de alternatieven voor het aspect verkeer en vervoer samengevat (zie tabel 7.23.), waarbij waar zinvol vergeleken is met een referentiesituatie.



**Tabel 7.23. Effectbeoordeling alternatieven voor verkeer en vervoer**

| toetsingscriteria                                    | Referentie <sup>1)</sup> | Standaard | Progressief | Ambitieuus |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-------------|------------|
| <i>bereikbaarheid:</i>                               |                          |           |             |            |
| - autobereikbaarheid/congestiekans                   | 0                        | - -       | -           | -          |
| <i>reistijdverhoudingen/ keuze vervoerswijze:</i>    |                          |           |             |            |
| - modal split                                        | 0                        | 0         | +           | + +        |
| - verplaatsingsafstanden per auto                    | n.v.t.                   | 0         | 0           | +          |
| - haalbaarheid station(s) (benutten potenties trein) | - -                      | +         | -           | 0          |
| <i>veersveiligheid/leefbaarheid</i>                  |                          |           |             |            |
| - barrièrewerking                                    | n.v.t.                   | 0         | -/0         | 0/ +       |
| - verkeersveiligheid                                 | n.v.t.                   | 0         | -/0         | 0          |
| - gevoeligheid voor calamiteiten                     | n.v.t.                   | + +       | +           | -          |

1) Als referentie ("nulalternatief") is:

- waar zinvol de huidige situatie inclusief omgevingsscenario gekozen (tabel 7.14);
- waar zinvol een andere Almeerse kern aangehouden (vergelijk tabel 6.7 - 7.16 en 7.19);
- soms geen zinvolle situatie te beschrijven (bij beoordeling nieuwe infrastructuur).

Voor wat betreft de autobereikbaarheid (gebruikswaarde) biedt het standaard alternatief weliswaar een optimale ontsluiting in alle richtingen, maar veroorzaakt een ongewenst sterke verkeersconcentratie bij de aansluiting Muiderzand. Zowel op gewone werkdagen als op dagen waarop veel recreatieverkeer onderweg is (strandverkeer, evenementen S&L-centrum), moet ook rekening worden gehouden met aanzienlijke risico's op filevorming bij dit aansluitpunt en (ook na de voorgenomen verbreding) op het aansluitende traject van de A6 (Hollandse Brug). Tevens treedt ten gevolge van de wegenstructuur binnen het standaard alternatief sluipverkeer op tussen de Hoge Ring en de aansluiting Muiderzand.

In de andere alternatieven is het wegennet minder gericht op een optimale autobereikbaarheid. In deze alternatieven kunnen echter nu of in de verre toekomst problemen met de verkeersafwikkeling ontstaan bij de Hoge Ring (N702). Omdat dit geen directe grote gevolgen heeft voor het interregionale verkeer op de A6 wordt dit echter als minder ernstig beschouwd dan de genoemde problemen in het standaard alternatief.

De verschillende verkeersconcepten leiden ook - met name op de korte afstanden - tot relevante verschillen in de bereikbaarheid per openbaar vervoer en in de reistijdverhoudingen tussen de verschillende vervoerswijzen. Dit komt tot uiting in relevante verschillen in de vervoerwijzeverdeling (modal split). Met name in het ambitieuus alternatief is het aandeel van de auto duidelijk kleiner dan in de andere alternatieven, hetgeen ten gunste van fiets en openbaar vervoer komt en voor een deel is toe te wijzen aan de in de ontsluitingsstructuur voor de auto aangebrachte omwegen. Het voordeel van een geringer autogebruik in dit alternatief wordt slechts beperkt teniet gedaan door de grotere omrijbewegingen voor auto's en het daardoor gemiddeld grotere aantal kilometers per autoverplaatsing.

Het aantal reizigers dat het plangebied genereert is niet voldoende om twee stations te realiseren. In geen geval zal sprake kunnen zijn van zowel een sneltrein- als een stoptrein-station. Er is een reële kans dat uiteindelijk maar één station zal worden gerealiseerd. Indien de stedenbouwkundige structuur op twee stations is gebaseerd en één van de stations (concentratiepunten) wegvalt, zal een belangrijk deel van het plangebied niet meer goed op het openbaar vervoer zijn georiënteerd. Het totale aantal reizigers in Almere Poort zal daardoor achter blijven bij de verwachtingen. De realisatie van één enkel treinstation biedt dan ook meer zekerheid. In het progressief en ambitieuus alternatief is er bovendien voldoende draagvlak om te trachten een sneltreinstatus te realiseren.

Met betrekking tot verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid kan worden gesteld dat het ambitieuze alternatief op dit punt een redelijke score kent. Aandachtspunt is wel de gevoeligheid voor calamiteiten, doordat een groot deel van het plangebied slechts door één uitvalsweg wordt ontsloten. Vanwege de hoge intensiteiten op de (tweebaans) binnen het plangebied liggende hoofdwegenstructuur scoort het progressieve alternatief het minst goed op punt van barrièrewerking en verkeersveiligheid. Bij het standaard alternatief wordt de verkeersdruk op de interne hoofdwegenstructuur beter verdeeld, doordat dit alternatief eenzijdige ontsluiting kent (drie aansluitingen op het (inter)regionale hoofdwegennet). Dit alternatief kent dan ook een betere score met betrekking tot verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid dan in het progressief alternatief.

## 7.6. Energie

### 7.6.1. Toetsingscriteria

Het belangrijkste milieu-aspect van energiegebruik is de emissie van CO<sub>2</sub>. Vanuit het milieubeleid wordt veel prioriteit gegeven aan de reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie. De alternatieven zijn dan ook gericht op een verdere energie-efficiëntie bij energieproductie en -levering. Naast de energiekwaliteit speelt ook het criterium duurzaamheid een rol (toekomstwaarde/flexibiliteit).

#### *Energiekwaliteit*

De energiekwaliteit komt voort uit het toekomstige energiegebruik op de gehele locatie. Milieubelastende factoren zijn het gebruik van fossiele (eindige) brandstoffen en de emissies die ontstaan bij omzetting (conversie) van deze brandstoffen. Indicatief voor de milieubelasting is het totaalgebruik aan fossiele brandstoffen uitgedrukt in primaire energie, en de omvang van de emissies (CO<sub>2</sub>, zuren) die worden veroorzaakt door dit gebruik. De conversietechniek is van invloed op de emissies: waar en op welke wijze wordt de fossiele brandstof omgezet in warmte. Berekeningen geven inzicht in de omvang van de milieubelasting en zijn hulpmiddel om mogelijkheden te vergelijken. In bijlage VI is een uitgebreidere beschouwing over het begrip energiekwaliteit opgenomen.

Toetsingscriteria:

- primair energiegebruik;
- emissies van CO<sub>2</sub>.

#### *Duurzaamheid*

De energievoorziening moet nu en in de toekomst de milieubelasting zoveel mogelijk minimaliseren. Te verwachten toekomstige technologie moet kunnen worden ingepast. Flexibiliteit van de voorziening is daarmee een belangrijk aspect van duurzaamheid.

Toetsingscriteria:

- flexibiliteit in ontwikkeling en besluitvorming;
- mogelijkheden voor inpassing toekomstige technologie.

#### **referentie (het jaar 2000)**

Bouwen volgens de standaard vanaf het jaar 2000 (autonome ontwikkeling) betekent al een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie (standaard anno 1995). Verwacht wordt dat het EP-niveau vanaf 2000 op 1,0 zal zijn gesteld. Dit leidt tot een reductie van het primair energiegebruik en de CO<sub>2</sub> uitstoot met circa 40% ten opzichte van de huidige situatie. In dit MER wordt de situatie in het jaar 2000 als referentiekader gehanteerd, om zichtbaar te maken wat de extra inspanning ten opzichte van de autonome ontwikkeling (op energiegebied) binnen de alternatieven oplevert.

#### **keuzes**

De gehanteerde grenzen ten aanzien van dichtheden, hoeveelheden aansluitingen, EP-niveaus etc. zijn niet erg 'hard'. Het zijn enigermate arbitraire grenzen gekozen binnen een denkbare range om berekeningen in het MER mogelijk te maken. Het belang van de alternatieven is primair om de verschillen in energiekwaliteit en duurzaamheid tussen de 'principe keuzes' (wel of geen collectieve warmtelevering etc.) op structuurplanniveau in beeld te brengen.

#### **bedrijven**

De bepaling van de effecten richt zich (alleen) op de gebouwgebonden functies. Logistieke, gemengde en overige bedrijfsfuncties zijn noodgedwongen buiten de berekening van de effecten gelaten. Beschouwingen over het energiegebruik van deze functies zijn te zeer specifiek en hangen te sterk af van de uiteindelijke bedrijfsprocessen. Bij de nadere uitwerking verdient dit aspect wel aandacht (zie ook bijlage III.II).

Het feit dat een ontwikkeling zichtbaar wordt, waarbij een verschuiving binnen - maar ook tussen - de segmenten naar meer arbeidsintensieve (kantoorachtige) functies wordt verwacht binnen Poort (zie hoofdstuk 2), biedt vanuit energielevering gezien alleen maar



(meer) kansen. De verwantschap tussen de energievoorziening bij woonfuncties en utiliteitsbouw is groot, zodat een wederzijdse benutting van de infrastructuur mogelijk is (draagvlak versterkend).

### 7.6.2. Energiekwaliteit

#### **standaard**

Het standaard alternatief met de energievoorziening 'Zon in beeld' (zie hoofdstuk 4) is goed voor een verdere reductie van het primair energiegebruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Ten opzichte van het niveau in het jaar 2000 wordt een reductie gerealiseerd van circa 12% (woningbouw en hoogwaardige utiliteitsbouw). *Deze prestatie wordt gerealiseerd met maatregelen op objectniveau.* De te nemen maatregelen zijn zodanig dat een EP-niveau van 0,85 (woningbouw) wordt gerealiseerd. De ruimtelijke opzet van de locatie is zodanig dat hiervoor technieken voor benutting van zonne-energie kunnen worden ingezet.

#### *sport- en leisurefuncties*

Voor het bepalen van de energiekwaliteit van de sport- en leisurefuncties zijn geen kengetallen voorhanden (en is geen referentieniveau te bepalen). De effecten kunnen niet in absolute- of relatieve zin worden weergegeven. De energiekwaliteit van elk project zal moeten worden aangetoond en er zal verantwoording nodig zijn om aan te sluiten bij de beoogde locatiekwaliteit.

#### **progressief**

De progressieve variant met de energievoorziening 'Combineren van technieken' (zie hoofdstuk 4) is goed voor een reductie van het primair energiegebruik en CO<sub>2</sub> uitstoot in de orde van 30% ten opzichte van het niveau in het jaar 2000 (woningbouw en hoogwaardige utiliteitsbouw). *Deze prestatie wordt gerealiseerd met specifieke maatregelen in de infrastructuur en met vraagbeperkende maatregelen op objectniveau.* Gecombineerd wordt een collectief systeem voor levering van warmte en een 'All electric' systeem. Er wordt een EP-niveau van 0,8 gerealiseerd.

#### *variant*

Indien in plaats van 'All electric' systeem op blokniveau wordt gekozen voor aardgaslevering is een reductie van het primair energiegebruik en CO<sub>2</sub> uitstoot in de orde van 20% ten opzichte van het niveau in het jaar 2000 te realiseren.

#### *transport en distributie*

Het warmtedistributienet is noodzakelijk om collectieve warmtelevering mogelijk te maken *en draagt zelf niet bij aan de energie-efficiëntie. Of sterker: in het net treedt verlies van warmte op.* Bij warmtelevering van buiten de locatie zijn de leidingverliezen groot omdat sprake is van een transportleiding náár de locatie en een distributienet op de locatie zelf.

Een efficiënte ordening van de bebouwing beperkt de noodzakelijke lengte van de transportleidingen en heeft daarmee een gunstig effect op het warmteverlies. Lage distributietemperaturen dragen eveneens bij aan beperking van het warmteverlies (mitigerende maatregelen).

#### *sport- en leisurefuncties*

Voor het bepalen van de energiekwaliteit van de sport- en leisurefuncties zijn geen kengetallen voorhanden. De effecten kunnen dus niet in absolute- of relatieve zin worden weergegeven. Efficiënte warmte- en koudelevering vormen in dit alternatief een gunstig uitgangspunt voor een hoge energiekwaliteit (aanwezigheid zwembad (warmte) en ijsbaan (koude)). De energiekwaliteit van elk project zal moeten worden aangetoond en er zal verantwoording nodig zijn om aan te sluiten bij de beoogde locatiekwaliteit.

#### **ambitieuus**

De ambitieuze variant met een energievoorziening die wordt opgebouwd als 'Maatwerk' levert in eerste instantie een wat mindere prestatie dan de progressieve variant. Bij een gemiddeld iets scherper EP-niveau van 0,70 realiseert deze variant een reductie van circa 25% op primair energiegebruik en CO<sub>2</sub> uitstoot (woningbouw en hoogwaardige utiliteits-

bouw). De prestatie is iets minder dan bij progressief, omdat de kleinschalige warmtekracht eenheden voor de blokken (zie hoofdstuk 4) minder efficiënt is dan de STEG-eenheid. Dit wordt deels gecompenseerd door verminderde transportverliezen.

#### *sport- en leisurfuncties*

Voor het bepalen van de energiekwaliteit van de sport- en leisurfuncties zijn geen kengetallen voorhanden. De effecten kunnen niet in absolute- of relatieve zin worden weergegeven. Efficiënte warmte- en koudelevering vormen een gunstig uitgangspunt voor een hoge energiekwaliteit. De energiekwaliteit van elk project zal moeten worden aangetoond en er zal verantwoording nodig zijn om aan te sluiten bij de beoogde locatiekwaliteit.

### **7.6.3. Duurzaamheid**

#### **standaard**

##### *toekomstwaarde en nieuwe technologie*

Belangrijke elementen die van invloed zijn op de toekomstwaarde zijn de zongerichte verkaveling, de aan te leggen infrastructuur van gas en elektriciteit en de keuze voor individuele conversietechnologie. De zongerichte verkaveling geeft - zeker bij de keuze voor individuele conversietechnieken - op lange termijn de mogelijkheid voor benutting van de zon.

De individuele conversietechniek betekent dat de nu gebruikelijke HR-verwarmingsketel op termijn vervangen kan worden door bijvoorbeeld een micro warmte/kracht installatie of een gasgestookte warmtepomp.

#### **progressief**

##### *toekomstwaarde en nieuwe technologie*

Belangrijke elementen voor de toekomstwaarde vormt het collectieve warmtedistributienet en de grootschalige conversie (STEG eenheid) dat ca 70% van de bebouwing van warmte voorziet. Een belangrijk aspect van de STEG-eenheid is de mogelijkheid om de uitstoot van CO<sub>2</sub> af te vangen en - bijvoorbeeld door middel van opslag - te voorkomen dat de geproduceerde CO<sub>2</sub> in de atmosfeer komt. Deze technologie wordt al toegepast bij STEG-eenheden ten behoeve van de levering van CO<sub>2</sub> aan de glastuinbouw. Verwacht wordt dat dergelijke maatregelen in de toekomst noodzakelijk zijn.

De meest interessante optie (zie paragraaf 7.6.4.) bij een dergelijke infrastructuur is in de toekomst de benutting van aardwarmte (geothermische energie). Aardwarmte met hoge temperatuur (circa 100%) komt voor in de diepere aardlagen (3.000 m). Ontsluiting van warmte op deze diepte is vooralsnog te duur en kent te grote exploitatierisico's. Als richtlijn kan worden aangehouden dat voor ontsluiting van aardwarmte circa 6.000 woningen noodzakelijk zijn. Berekeningen laten zien dat bij ontsluiting van aardwarmte waarbij 50% van de warmtebehoefte wordt gedekt een verdere reductie kan worden gerealiseerd van primair energiegebruik en CO<sub>2</sub> uitstoot van circa 20%.

Een andere mogelijkheid is bedrijven die een warmte-overschot (c.q. -behoefte) hebben als gevolg van bedrijfsprocessen aan te sluiten op het warmtenet. Gezien de bedrijfssegmenten is dit echter niet waarschijnlijk.

##### *flexibiliteit in ontwikkeling en besluitvorming*

De energievoorziening 'Combineren' is het minst flexibel in ontwikkeling en besluitvorming. Besluitvorming over de energie-infrastructuur moet hebben plaatsgevonden bij de start van de bouw. De beschreven prestaties worden geleverd bij inzet van één grote STEG-eenheid. In de beginfase van de ontwikkeling van de locatie zal worden gewerkt met minder efficiënte tijdelijke hulpvoorzieningen. Afwijkingen van het aantal aansluitingen of van het besluit de STEG te realiseren gaan ten koste van de energieprestaties.



## ambitieuw

### *toekomstwaarde en nieuwe technologie*

De keuze voor 'Maatwerk' met de ontwikkeling van bloksystemen geeft deze variant een bijzonder flexibiliteit. De bloksystemen bieden volop kansen op steeds opnieuw, en met de dan beschikbare technologie, te komen tot betere prestaties. Voor conversie komen zowel warmte/krachteenheden, warmtepompen als (op termijn) brandstofcellen in aanmerking. Studies laten zien dat door combinatie van warmte/kracht-eenheden en elektrische warmtepompen zeer efficiënte oplossingen mogelijk zijn.

### *experiment*

Interessant aspect van deze variant is de mogelijkheid om verdergaande experimenten in delen van de locatie uit te voeren. Met name de delen met bloksystemen nodigen daartoe uit. Daarnaast biedt de te ontwikkelen infrastructuur - deels kleinschalige warmtedistributienetten - de kans tot doorkoppeling waarbij exploitatie van aardwarmte tot de mogelijkheden blijft behoren.

### *flexibiliteit in ontwikkeling en besluitvorming*

Het ambitieuze alternatief ('Maatwerk') is vooral flexibel bij de realisering van de bloksystemen. Hiermee wordt de mogelijkheid geboden om te komen tot betere prestaties. De flexibiliteit vraagt echter een directe sturing om de vereiste prestaties te realiseren.

## 7.6.4. Mitigerende maatregelen

### **algemeen**

De energiekwaliteit is direct of op termijn verder aan te scherpen door additionele (mitigerende) maatregelen. Een voor de hand liggende mogelijkheid is onder meer het opvoeren van het areaal aan oppervlak PV panelen.

Als tweede mogelijkheid kan worden ingezet op de afname van de zogenaamde 'groene stroom'. Hieronder wordt verstaan elektriciteit die is geproduceerd zonder inzet van fossiele brandstoffen. Voor gegarandeerde afname kan een overeenkomst worden gesloten met de energiesector.

Daarnaast kan de productie van duurzame energie ook worden gekoppeld aan de ontwikkeling van de locatie. Dit kan vorm krijgen door de ontwikkeling van een windmolenpark<sup>13</sup> of het realiseren van een biogasinstallatie.

Bijgaand overzicht geeft de verbetering van de prestaties t.o.v. niveau 2000 bij deze opties (zie tabel 7.24).

**Tabel 7.24. Extra CO<sub>2</sub>-reductie door mitigerende maatregelen (t.o.v. niveau 2000)**

| Optie                                                                | (extra) Reductie CO <sub>2</sub> |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Verhoging areaal PV: bij 70% van de woningen 4 m <sup>2</sup> paneel | 6%                               |
| Windenergiepark (20 windmolens)                                      | 3%                               |
| PV centrale 10.000 m <sup>2</sup> PV paneel                          | 3%                               |

Onderstaand zijn de beschreven mitigerende maatregelen toegedeeld aan de alternatieven.

### **standaard**

Aanvullend op de maatregelen van het standaard alternatief kan het alternatief op verschillende manieren worden versterkt. Om effecten in beeld te brengen zijn de volgende maatregelen verwerkt:

- het percentage woningen dat wordt voorzien van PV-panelen gaat van 10% naar 70 %;
- productie van duurzame elektriciteit vanuit een windmolenpark met 20 grote windmolens;
- er wordt een PV-centrale gerealiseerd met 10.000 m<sup>2</sup> PV-panelen.

13. Bedacht moet worden dat een windmolenpark van 20 windmolens individueel m.e.r.-plichtig is. In deze m.e.r. hierin niet voorzien.

### **progressief**

Het progressieve alternatief biedt de mogelijkheid om op termijn aardwarmte in te zetten. Onder aardwarmte wordt verstaan warmte uit zeer diepe aardlagen (2000 tot 3000 meter diep) temperatuur circa 80°. In de beschouwing van de milieu-effecten is het effect van deze maatregel zichtbaar gemaakt (20% extra reductie CO<sub>2</sub> uitstoot). Er is daarbij uitgegaan van een scenario waarbij 50% van de warmtevraag wordt gedekt door aardwarmte.

De energiekwaliteit is daarnaast ook te verbeteren door het opvoeren van het PV oppervlak van 10% naar 70% van de woningen.

### **variant**

De energiekwaliteit van de variant op het progressieve alternatief is - evenals bij standaard - te verbeteren door het opvoeren van het PV oppervlak (van 10% naar 70% van de woningen/10.000 m<sup>2</sup> PV-centrale) of door een windenergiepark. De verbetering van deze opties komt overeen met de extra reductie zoals weergegeven in tabel 7.24.

### **ambitueus**

Aanvullend op de dragende maatregelen wordt de energiekwaliteit bij het ambitieuze alternatief verbeterd door het opvoeren van het aandeel energie uit duurzame bronnen. Om effecten in beeld te brengen zijn de volgende maatregelen verwerkt:

- het aantal woningen voorzien van PV-panelen wordt opgehoogd van 10% naar 70 %;
- er wordt een collectorveld bij de sport- en leisurfuncties gerealiseerd;
- er wordt een PV-centrale van circa 10.000 m<sup>2</sup> PV-panelen gerealiseerd;
- er vindt productie plaats van biogas uit GFT/groen-afval afkomstig van de locatie.

De energiekwaliteit van bij het ambitieuze alternatief is dus te verbeteren door het (verder) opvoeren van het PV oppervlak (o.a. bij de 30% van de woningen met bloksystemen). Echter, daarnaast kan de inzet van biogas (duurzame energie) bijdragen aan de energiekwaliteit. Een biogasinstallatie vraagt veel aanvoer van hout (uit bijvoorbeeld een productiebos) of GFT-afval. Berekeningen op basis van kengetallen laten zien dat vergisting van het GFT-afval van de woningen op de locatie (12.000 woningen) een reductie oplevert van circa 1%.

Een mogelijke plek om op grote schaal PV-panelen te plaatsen is een wand van de eventuele skipiramide (circa 1,4 ha PV-oppervlak).

### **7.6.5. Resumé**

In tabel 7.25 zijn de effecten van de alternatieven voor energie samengevat en vergeleken met de 'referentie 2000'.

**Tabel 7.25. Effecten energie**

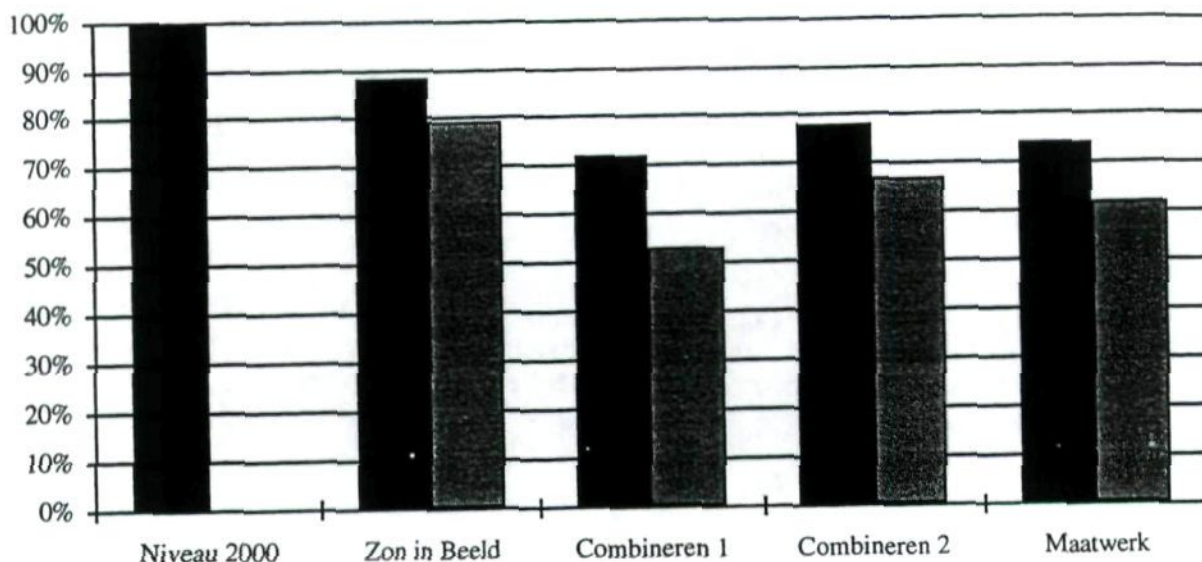
|                                                      | <b>Referentie (2000)</b> | <b>Standaard</b> | <b>Progressief</b> | <b>Ambitueus</b> |
|------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| Energiekwaliteit:                                    |                          |                  |                    |                  |
| - primair energiegebruik                             | 0                        | 0/ +             | + +                | + / + +          |
| - emissiereductie CO <sub>2</sub> (excl. mit. maat.) | 0                        | 13%              | 30%                | 25%              |
| Duurzaamheid:                                        |                          |                  |                    |                  |
| - toekomstwaarde en nieuwe technologie               | 0                        | 0/ +             | +                  | + +              |
| - flexibiliteit in besluitvorming                    | 0                        | 0                | -                  | +                |

Ten aanzien van het aspect duurzaamheid is het ambitueus alternatief het meest gunstig, echter ook het progressieve alternatief biedt in combinatie met aardwarmte gunstige perspectieven op dit vlak. Het standaard alternatief scoort slechter op dit criterium (toekomstwaarde). Nadeel van grootschalige warmtelevering is de beperkte flexibiliteit in besluitvorming (met name progressief).

De variant op het progressieve alternatief kan wat betreft milieu-effecten tussen progressief en standaard worden gepositioneerd (20% reductie CO<sub>2</sub>-emissie).

De grafiek (afbeelding 7.1) geeft de reductie van de uitstoot van CO<sub>2</sub> ten opzichte van de autonome ontwikkeling in de woningbouw ('Niveau 2000').





**Afbeelding 7.1. Overzicht CO<sub>2</sub> reductie alternatieven**

De zwarte kolom geeft de prestatie van de voorziening zoals beschreven bij de ruimtelijke alternatieven. De grijze kolom geeft bij elk alternatief de verbetering weer door inzet van additionele 'mitigerende' maatregelen (zie paragraaf 7.6.4.):

**standaard** (Zon in beeld):

- aantal PV-woningen van 10% naar 70%;
- windmolenpark (20 windmolens);
- 10.000 m<sup>2</sup> PV-centrale.

**progressief** (Combineren 1: STEG en All electric):

- aantal PV-woningen van 10% naar 70%;
- duurzame energie: 50% aardwarmte.

**variant** (Combineren 2: STEG en aardgas):

- aantal PV-woningen van 10% naar 70%;
- windmolenpark (20 windmolens);
- 10.000 m<sup>2</sup> PV-centrale.

**ambitieuw** (Maatwerk):

- aantal PV-woningen van 10% naar 70%;
- biogas;
- 10.000 m<sup>2</sup> PV-centrale/collectorveld.

## 7.7. Woon- en leefmilieu

### 7.7.1. Toetsingscriteria

Het effectonderzoek naar het woon- en leefmilieu richt zich op de hinder bij de nieuw te bouwen woningen als gevolg van:

- de bedrijfsactiviteiten;
- de activiteiten in het Sport- & Leisurecentrum;
- het spoor- en wegverkeer.

Van betekenis blijkt daarbij met name de geluidshinder te zijn. Conform de richtlijnen wordt daarbij voor zover relevant ook ingegaan op de totale geluidshinder van de verschillende



bronnen tezamen. Alle effecten worden veroorzaakt door het gebruik van de bouwlocatie (voor de geluidhinder/verstoring in natuur-/recreatiegebieden zie paragraaf 7.3.).

#### **hinder door bedrijfsactiviteiten**

Voor de mogelijke hinder door de bedrijfsactiviteiten wordt onderscheid gemaakt tussen:

- de milieuhinder van individuele bedrijven (geluid, stof, trilling, geur, externe veiligheid en luchtverontreiniging);
- *de cumulatieve geluidshinder door de gezamenlijke activiteiten van de bedrijven.*

In alle alternatieven is een milieuzonering toegepast op basis van de richtafstanden uit de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten. *Verondersteld wordt dat een dergelijke zonering met behulp van een zogenaamde Staat van Bedrijfsactiviteiten ook in het betreffende bestemmingsplan wordt vastgelegd.* Indien wordt voldaan aan deze richtafstanden mag worden verondersteld dat bedrijven kunnen voldoen aan de geldende streefwaarden en er dus geen hinder van betekenis door individuele bedrijven optreedt. *De milieuhinder is ook sterk afhankelijk van de individuele bedrijven (bedrijfstype, voorzieningen en dergelijke) zodat voor een algemene benadering is gekozen.*

Voor geluid geldt echter dat bij een groot bedrijventerrein op lokaal niveau ook relevante cumulatieve effecten kunnen optreden, met name indien er ook veelvuldig activiteiten in de nachtperiode plaatsvinden. *Dit is het geval bij het gemengd bedrijventerrein en vooral bij het logistieke bedrijventerrein.* Als toetsingscriterium wordt het oppervlak woongebied gehanteerd waar de grenswaarde van de Wet geluidhinder voor industrielawaai (50 dB(A)) vanwege het geluid van alle bedrijven tezamen wordt overschreden (hoewel deze wet voor deze bedrijven niet van toepassing is). *Daarmee kan indirect een indicatie worden gegeven van het aantal gehinderden in de woongebieden.*

#### **hinder door activiteiten Sport- & Leisurecentrum**

*Binnen het Sport- & Leisurecentrum vindt een groot aantal activiteiten plaats. Op het abstractieniveau van het structuurplan zijn er twee onderdelen met een relatief grotere geluiduitstraling naar de omgeving. Het betreft het stadion en de drafbaan. Ook hier wordt nagegaan hoe groot het woongebied is waar de grenswaarde van de Wet geluidhinder voor industrielawaai wordt overschreden.*

#### **geluidshinder wegverkeer en spoorwegverkeer**

Langs de belangrijke wegen en spoorwegen wordt een verkennend akoestisch onderzoek uitgevoerd. *In globale zin wordt inzicht gegeven in de geluidscontouren langs de meest belangrijke wegen en de spoorlijn.* Voor dit aspect heeft het echter weinig zin om onderzoek uit te voeren naar het aantal gehinderden. Uitgangspunt van alle alternatieven is immers dat (vrijwel) alle woningen voldoen aan de thans geldende grenswaarden van de Wet geluidhinder (50 respectievelijk 60 dB(A)). *In kwalitatieve zin zijn er echter wel enkele verschillen tussen de alternatieven aan te geven.*

#### **luchtkwaliteit nabij de wegen**

*Er is in dit MER geen onderzoek gedaan naar lokale luchtkwaliteit nabij de wegen (CO, NO<sub>2</sub> en benzeen). Hoge concentraties van deze stoffen moeten alleen worden verwacht langs de zeer drukke wegen zoals de A6 en de Hoge Ring. De woongebieden zijn op zeer grote afstanden van deze wegen gepland, zodat geen negatieve effecten worden verwacht.*

#### **externe veiligheid**

Volgens de richtlijnen dient ook afzonderlijk inzicht te worden gegeven in de aanwezigheid van gevoelige functies binnen de 10<sup>-5</sup> contour van het individuele risico. Nader onderzoek naar *individueel risico van 10<sup>-5</sup> en hoger* blijkt echter om de volgende reden niet noodzakelijk te zijn. Bij de milieuzonering van bedrijven is reeds rekening gehouden met de streefwaarde voor externe veiligheid (die overeenkomt met een individueel risico van 10<sup>-8</sup>).

Langs de leidingen is in alle alternatieven rekening gehouden met de vereiste veiligheidsafstand die overeenkomt met een *individueel risico van 10<sup>-6</sup>*; de woongebieden liggen zelfs op aanzienlijk grotere afstanden van deze leidingen. Op voorhand kan daarom worden gesteld dat het individueel risico bij woningen nergens oploopt tot een waarde van 10<sup>-5</sup>. Daarom kan tevens worden gesteld dat de 10<sup>-5</sup> nergens wordt overschreden.



Langs de hoogspanningsleiding (380 KV) zijn hierover minder concrete uitspraken mogelijk. Langs deze leiding geldt een zakelijk rechtstreek van 72 meter breedte waarbinnen de leidingbeheerder beperkingen op kan leggen aan het toegestane gebruik. Over de effecten van het gebruik van deze zone, door bijvoorbeeld bedrijven (met name kantoren), op de gezondheid van werknemers zijn geen eenduidige gegevens beschikbaar. Om deze reden wordt op dit aspect niet verder ingegaan. Bedacht moet echter worden dat het aantal potentieel gehinderden toeneemt van standaard, naar progressief en ambitieus, omdat er steeds meer arbeidsintensieve functies zijn gesitueerd in de zone nabij de hoogspanningsleiding. Echter, in het ambitieuze alternatief is de hoogspanningsleiding ondergronds gebracht. Daarnaast moet met de bouwhoogte rekening worden gehouden met het PTT-straalpad (N.B. dit aspect heeft geen externe veiligheidscomponent).

#### **totale geluidshinder**

Voor de totale geluidshinder gaat het in de eerste plaats om het totale oppervlak woongebied waar hinder kan optreden doordat de genoemde grenswaarden worden overschreden. Op plaatsen waar een overschrijding van grenswaarden door meerdere bronnen optreedt wordt bovendien inzicht gegeven in de te verwachten extra hinder als gevolg van de cumulatie van geluid.

#### **conclusie: relevante aspecten**

De voor de beoordeling relevante aspecten zijn weergegeven in tabel 7.26.

**Tabel 7.26. Overzicht van relevante aspecten effectbeoordeling op woon- en leefmilieu**

| aspect                               | relevantie                              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| - bedrijven                          |                                         |
| - milieuhinder individuele bedrijven | nee                                     |
| - cumulatieve geluidsbelasting       | ja (gemengd/logistiek bedrijventerrein) |
| - sport- en leisurecentrum           | ja (geluid stadion en drafbaan)         |
| - verkeer                            |                                         |
| - wegen                              | ja (geluid, nee: lokale luchtkwaliteit) |
| - spoor                              | ja                                      |
| - externe veiligheid                 | nee                                     |
| - totale geluidshinder               | ja                                      |

#### **7.7.2. Cumulatieve geluidsbelasting bedrijventerrein**

##### **werkwijze**

In het kader van dit MER zijn voor de terreinen bedoeld voor logistieke en gemengde bedrijven cumulatieve geluidscontouren berekend met behulp van een computerrekenmodel volgens de "Handleiding meten en rekenen industriellawaai", IL-HR-13-01. Ten behoeve hiervan is een nadere invulling van het terrein met typen bedrijven verondersteld. Daarbij is uiteraard rekening gehouden met de inwaartse milieuzonering conform hoofdstuk 4. Bij de bepaling van de geluidsvermogens per bedrijf is voorts verondersteld dat de afzonderlijke bedrijven minimaal voldoen aan de eisen conform de Wet milieubeheer (AMvB's of circulaire industriellawaai). Voor een nadere toelichting op dit akoestische onderzoek en de weergave van de berekende contouren wordt verwezen naar bijlage VII.III.

##### **resultaten en beoordeling**

In tabel 7.27. zijn de effecten voor de alternatieven weergegeven.

**Tabel 7.27. Vergelijking alternatieven geluidsbelasting bedrijventerrein**

|                                              | standaard                      | progressief                                                                               | ambitieuw                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| karakter bedrijventerrein (segmentering)     | logistiek                      | gemengd/ logistiek                                                                        | gemengd/hoogwaardig                                            |
| kenmerken milieuzonering                     | inwaartse zonering conform VNG | inwaartse zonering met grotere afstanden (buffer van bedrijven zonder nacht-activiteiten) | uitwaartse zonering (doelstelling maximale belasting 50 dB(A)) |
| maximale geluidsbelasting                    | 61 dB(A)                       | 55 dB(A)                                                                                  | 50 dB(A)                                                       |
| oppervlak woongebied binnen 50 dB(A)-contour | 29 ha                          | 13 ha                                                                                     | 0                                                              |

Hoewel de bedrijven in alle alternatieven individueel voldoen aan de eisen die de Wet milieubeheer stelt, kan de cumulatieve geluidsbelasting de beoogde grenswaarde in de aangrenzende woongebieden aanzienlijk overschrijden.

Zeker in het *standaard alternatief* is de belasting zodanig hoog dat relevante hinder voor bewoners kan ontstaan. De hoge belasting wordt enerzijds veroorzaakt doordat het betreffende logistieke bedrijventerrein over een aanzienlijke lengte zonder (veel) bufferruimte aan het woongebied grenst. Anderzijds treedt veel cumulatie op omdat het terrein in beginsel uitsluitend is bestemd voor logistieke bedrijven die doorgaans juist in de nachtperiode geluid produceren.

Het *progressief alternatief* laat al een veel gunstiger beeld zien. De maximale geluidsbelasting is in de eerste plaats lager (maar ligt als gevolg van het grote aantal bedrijven nog steeds boven de grenswaarde). Als gevolg hiervan en vanwege de toegepaste bufferzone zone zonder nachtactiviteiten, ligt slechts een veel smallere strook van het woongebied binnen de 50 dB(A)-contour. Ondanks het grote raakvlak tussen bedrijventerrein en woongebied in dit alternatief kan het gebied waar hinder kan optreden sterk worden beperkt. De zone met milieucategorie 3.1 en 2 is geschikt voor het plussegment van de gemengde bedrijven.

Het *ambitieuw alternatief* gaat, anders dan de andere alternatieven, uit van een uitwaartse zonering; dat wil zeggen dat een doelstelling voor de cumulatieve belasting van 50 dB(A) wordt gesteld. Met en tussen de bedrijven worden afspraken gemaakt over de per bedrijf toegestane geluidemissie. Als gevolg daarvan wordt deze grenswaarde dan ook niet overschreden. De voor dit alternatief uitgevoerde berekeningen laten zien dat, om het gestelde doel te bereiken, een zeer gericht beleid noodzakelijk is. De per bedrijf toegestane geluidemissie is in vergelijking met andere alternatieven aanzienlijk lager; bedrijven met hinderlijke activiteiten moeten dus gerichte maatregelen treffen. Bedacht moet worden dat in dit alternatief binnen het (gemengde) bedrijventerrein ook ruimte is gereserveerd voor hoogwaardige bedrijvigheid. Deze passen juist goed binnen milieucategorie 2 en 3.1. Echter, indien gewenst zouden logistieke bedrijven zich ook nog kunnen vestigen op het terrein (milieucategorie 4.1.). Door een gerichte inrichting - bijvoorbeeld door vrachtauto's uitsluitend direct achter de van het woongebied afgekeerde gevel van gebouwen te stallen - kan de benodigde geluidreductie daar zonder meer worden bereikt.

### 7.7.3. Geluidshinder Sport- & Leisurecentrum

Voor de mogelijke hinder door de activiteiten in het Sport- & Leisurecentrum wordt gekeken naar twee onderdelen:

- het stadion;
- de drafbaan (hippisch complex).

Voor beide onderdelen is een inschatting gemaakt van de te verwachten geluidsbelasting op basis van gegevens uit de literatuur (zie bijlage VII.I/II).



## stadion

De mate van geluiduitstraling hangt af van:

- de activiteiten die regelmatig in het stadion plaatsvinden;
- de constructieve uitvoering van het stadion.

Omdat de geluiduitstraling boven uit de kuip van het stadion komt, speelt de afscherming door tussenliggende bebouwing of de spoordijk geen rol van betekenis.

Het geprojecteerde stadion is in de eerste plaats bedoeld voor sportwedstrijden (met name voetbal). Bepalend voor de geluidsbelasting is daarbij het juichen van de toeschouwers bij wedstrijden in de avondperiode<sup>14</sup>.

In de onderstaande beoordeling wordt ervan uitgegaan dat geen regelmatige popconcerten in het stadion plaatsvinden. Voor dergelijke doeleinden zijn in het sport & leisurecentrum andere voorzieningen met gesloten gebouwen beschikbaar. Tevens wordt uitgegaan van een gesloten kuipconstructie zonder dak. Hiervan uitgaande mag worden verwacht dat de 50 dB(A)-contour op een bronafstand van circa 300 meter ligt (indicatieve afstand bij een maatgevende wedstrijd in de avonduren, zie bijlage VII.I).

## drafbaan

Een renbaan waar paardenraces worden gehouden, is in akoestische opzicht niet relevant vanwege de wedstrijden zelf, maar vanwege de omroepinstallatie. Via deze installatie wordt commentaar gegeven op het verloop van de wedstrijd en worden scores en andere informatie aan het publiek medegedeeld.

Renbanen kenmerken zich daarbij als in hoofdzaak open constructies die weinig bijdragen aan de afscherming van het geluid. Ook tussenliggende bebouwing tussen drafbaan en woongebied zal nauwelijks invloed hebben op de geluidsbelasting in de omgeving. In de beoordeling van de alternatieven is ervan uitgegaan dat gekozen is voor een optimale inrichting waarbij de luidsprekers van de woonbebouwing af zijn gericht. Hiervan uitgaande mag worden verwacht dat de 50 dB(A)-contour op een afstand van 175 à 225 meter ligt (indicatieve afstand tijdens wedstrijden in de avonduren).

## hinder in het woongebied

De onderstaande tabel geeft een indicatie van de omvang van het woongebied waar hinder van belang kan optreden (geluidsbelasting meer dan 50 dB(A), zie tabel 7.28.).

**Tabel 7.28. Oppervlak woongebied binnen de 50 dB(A)-contour (ha)**

| onderdeel | standaard | progressief | ambitieuw |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| stadion   | 2,6       | 0           | 0         |
| drafbaan  | 0         | 0           | 0         |

Omdat de beide voorzieningen op enige afstand van woongebied zijn gelegen treedt slechts in een relatief klein gebied een overschrijding van de genoemde grenswaarde op, en alleen als gevolg van de activiteiten in het stadion (standaard alternatief). De extra afstand die in het progressief en ambitieuw alternatief wordt aangehouden, heeft wel een gunstig effect: de woongebieden liggen dan geheel buiten de 50 dB(A)-contour.

Het aantal woningen dat daadwerkelijk hinder kan ondervinden, is weliswaar ook in het standaard alternatief beperkt; in het kader van de vergunningverlening voor het stadion kan dit aspect echter wel tot de nodige problemen leiden.

14. Uiteraard zijn ook de weersomstandigheden van invloed, met name de windrichting en windkracht. Ook in de zomer wanneer veel ramen open staan zal hinder sterker worden ervaren.

Bij deze beoordeling moet daarnaast nadrukkelijk worden opgemerkt dat de activiteiten van beide voorzieningen in een veel groter gebied goed hoorbaar zullen zijn (kortstondige verhogingen van het geluidsniveau) en daarbij bij bewoners enige hinder kunnen veroorzaken. Ook dit effect zal in het standaard alternatief groter zijn dan in het ambitieus alternatief.

#### 7.7.4. Geluidshinder weg- en spoorwegverkeer

##### Geluidscontouren wegen

Op basis van de uitgangspunten in bijlage VII.11 zijn de geluidscontouren voor de meest belangrijke wegen berekend. Het betreft geluidscontouren die in het 'vrije veld' zouden optreden indien geen nadere maatregelen worden getroffen. De resultaten hiervan zijn per alternatief weergegeven in de onderstaande tabellen (tabel 7.29.).

Een vergelijking met de referentiesituatie ("nulalternatief") is in dit geval mogelijk (zie tabel 6.8. en 7.29.). Duidelijk zichtbaar is een toename van het geluidbelast oppervlak in alle alternatieven ten opzicht van de referentiesituatie (waarbij overigens nog geen bebouwing aanwezig was).

**Tabel 7.29a. Afstanden geluidscontouren wegverkeerslawaai (standaard)**

| Weg (tussen afslag x en y)                                                 | etm.int. | snelheid <sup>1)</sup> | 50 dB(A)                          | 55 dB(A) | 60 dB(A) | 65 dB(A) | weg-type |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                            |          |                        | meters vanuit weg op 5/20m hoogte |          |          |          |          |
| A6 (Muiderberg-Muiderzand)                                                 | 134.400  | 115/90/80              | 1300/1400                         | 720/800  | 360/440  | 180/220  | 7        |
| A6 (Muiderzand-Almere Stad west)                                           | 113.500  | 115/90/80              | 750/830                           | 425/600  | 210/275  | 105/145  | 7        |
| N702 (A6-Audioweg)                                                         | 44.500   | 115/90/80              | 415/500                           | 210/260  | 100/121  | 45/49    | 5        |
| N702 (Audioweg-Hollandse-dreef)                                            | 41.400   | 115/90/80              | 400/490                           | 200/250  | 95/115   | 42/45    | 5        |
| Pampusweg (Muiderzandweg-Marinaweg)                                        | 2.800    | 30/30/30               | 13/<10                            | <10/<10  |          |          | 2        |
| Pampusweg (Marinaweg-Oostvaardersdijk)                                     | 1.800    | 30/30/30               | <10/<10                           | <10/<10  |          |          | 2        |
| Zuidelijke invalsweg (t.h.v. Audioweg)                                     | 16.000   | 50/50/50               | 55/61                             | 24/20    |          |          | 3        |
| Zuidelijkdeel Noord-Zuidas                                                 | 24.000   | 50/50/50               | 71/85                             | 32/31    |          |          | 3        |
| Noordelijkdeel Noord-Zuidas                                                | 13.000   | 50/50/50               | 48/52                             | 21/14    |          |          | 3        |
| Noordelijke invalsweg t.h.v. Hollandsedreef (N702-Noord/Zuidas)            | 12.500   | 50/50/50               | 46/50                             | 20/14    |          |          | 3        |
| Noordelijke invalsweg t.h.v. Hollandsedreef (Noord/Zuidas-Oostvaardersweg) | 5.800    | 50/50/50               | 25/22                             | 10/<10   |          |          | 2        |

1. licht/middel/zware motorvoertuigen (mvt)



**Tabel 7.29b. Afstanden geluidscontouren wegverkeerslawaai (progressief)**

| Weg (tussen afslag x en y)             | etm.int. | snelheid <sup>1)</sup> | 50 dB(A)                            | 55 dB(A) | 60 dB(A) | 65 dB(A) | weg-<br>type |
|----------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                        |          |                        | meters vanuit wegas op 5/20m hoogte |          |          |          |              |
| A6 (Muiderberg-Muiderzand)             | 132.700  | 115/90/80              | 1300/1400                           | 720/810  | 370/440  | 180/240  | 7            |
| A6 (Muiderzand-Almere Stad west)       | 127.900  | 115/90/80              | 800/875                             | 450/415  | 230/285  | 120/150  | 7            |
| N702 (A6-Audioweg)                     | 63.700   | 100/80/80              | 510/600                             | 260/325  | 126/157  | 60/65    | 5            |
| N702 (Audioweg-Hollandse-dreef)        | 42.000   | 100/80/80              | 400/490                             | 200/250  | 93/115   | 43/45    | 5            |
| Pampusweg (Muiderzandweg-Marinaweg)    | 3.500    | 50/50/50               | 17/<10                              | <10/<10  |          |          | 2            |
| Pampusweg (Marinaweg-Oostvaardersdijk) | 10.000   | 50/50/50               | 38/38                               | 15/<10   |          |          | 2            |
| Zuidelijke invalsweg (t.h.v. Audioweg) | 39.000   | 50/50/50               | 100/120                             | 45/50    |          |          | 3            |
| Zuidelijkdeel Noord-Zuidas             | 18.000   | 50/50/50               | 60/68                               | 26/23    |          |          | 3            |
| Noordelijkdeel Noord-Zuidas            | 25.000   | 50/50/50               | 75/90                               | 33/33    |          |          | 3            |
| Oost-Westas                            | 25.000   | 50/50/50               | 75/90                               | 33/33    |          |          | 3            |
| Westelijkdeel Noordelijke invalsweg    | 6.000    | 50/50/50               | 26/23                               | 10/<10   |          |          | 2            |
| Oostelijkdeel Noordelijke invalsweg    | 12.000   | 50/50/50               | 44/48                               | 19/12    |          |          | 3            |

1. licht/middel/zware motorvoertuigen (mvt)

**Tabel 7.29c. Afstanden geluidscontouren wegverkeerslawaai (ambitieuw)**

|                                                                           |          |                        | 50 dB(A)                            | 55 dB(A) | 60 dB(A) | 65 dB(A) | weg-<br>type |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
| Weg (tussen afslag x en y)                                                | etm.int. | snelheid <sup>1)</sup> | meters vanuit wegas op 5/20m hoogte |          |          |          |              |
| A6 (Muiderberg-Muiderzand)                                                | 132.700  | 115/90/80              | 1300/1400                           | 720/810  | 370/440  | 180/420  | 7            |
| A6 (Muiderzand-Almere Stad west)                                          | 129.300  | 115/90/80              | 800/885                             | 460/525  | 240/300  | 120/160  | 7            |
| N702 (A6-Audioweg)                                                        | 61.400   | 100/80/80              | 500/590                             | 250/320  | 123/154  | 55/65    | 5            |
| N702 (Audioweg-Hollandse-dreef)                                           | 55.300   | 100/80/80              | 470/560                             | 230/300  | 115/143  | 52/58    | 5            |
| Pampusweg (Muiderzandweg-Marinaweg)                                       | 3.800    | 50/50/50               | 18/10                               | <10/<10  |          |          | 2            |
| Pampusweg (Marinaweg-Oostvaardersdijk)                                    | 15.000   | 50/50/50               | 51/58                               | 23/18    |          |          | 3            |
| Zuidelijke invalsweg (t.h.v. Audioweg)                                    | 11.000   | 50/50/50               | 41/44                               | 18/10    |          |          | 3            |
| Noord-Zuidas                                                              | 13.000   | 50/50/50               | 47/52                               | 21/14    |          |          | 3            |
| Noordelijke invalsweg t.h.v. Hollandsedreef (N702-Noord/Zuidas)           | 35.000   | 50/50/50               | 93/113                              | 42/45    |          |          | 3            |
| Noordelijke invalsweg t.h.v. Hollandsedreef (Noord/Zuidas-Oostvaardersw.) | 21.000   | 50/50/50               | 64/75                               | 30/27    |          |          | 3            |

1. licht/middel/zware motorvoertuigen (mvt)

### **beoordeling alternatieven voor wegverkeerslawaai**

De alternatieven zijn zodanig ingericht dat de woongebieden, op één uitzondering na, buiten de hierboven genoemde 50 dB(A)-contouren van de A6 en de Hoge Ring zijn gelegen. Alleen ten noorden van de spoorlijn is in alle alternatieven een woongebied op relatief korte afstand van de Hoge Ring geprojecteerd. Hier zullen aanvullende maatregelen moeten worden getroffen (bijvoorbeeld in de vorm van een geluidwal) om aan de grenswaarde van 50 dB(A) te kunnen voldoen; in de alternatieven is hiervan reeds uitgegaan

Voor de ontsluitingswegen binnen het plangebied geven de bovenstaande gegevens weliswaar een indruk van de te verwachten geluidsbelastingen. Uit de geluidscontouren kan echter niet rechtstreeks een conclusie worden getrokken over de kwaliteiten van de alternatieven. Uitgangspunt van alle alternatieven is immers dat (vrijwel) alle woningen voldoen aan de wettelijke grenswaarde voor wegverkeerslawaai (50 dB(A)). In alle alternatieven zal daarom geen relevante hinder kunnen optreden; de betreffende verschillen tussen de alternatieven kunnen niet kwantitatief worden beschreven. In kwalitatieve zin zijn er echter wel enkele verschillen aan te geven.

In het standaard alternatief wordt de genoemde doelstelling bereikt door vooral voldoende afstand aan te houden tussen woonbebouwing en weg. Langs de zeer drukke weggedeelten kunnen daarnaast ook geluidswallen en/of 'geluidsarm asfalt' worden toegepast. De in de tabel genoemde contourafstanden laten zien dat met het aanhouden van afstand veel ruimte verloren gaat; de andere genoemde maatregelen brengen extra kosten met zich mee.

Het progressief alternatief vermindert deze nadelen in de eerste plaats door de ruimte van de geluidhinderzones langs de drukke ontsluitingswegen te benutten voor ongevoelige functies (sterkere menging van functies). Daarmee wordt niet alleen de ruimte meer efficiënt benut maar wordt tevens de geluidsbelasting bij de erachter gelegen woningen extra verminderd. Voor het overige wordt het woon- en leefmilieu langs ontsluitingswegen verbeterd door consequent te zorgen voor een geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte bij de woningen.

Het ambitieus alternatief verbetert het ruimtegebruik nog verder door waar nodig langs wegen (en de spoorlijn, zie hierna) specifieke woningtypes toe te passen (geluidwalwoningen, woningen met transparante tweede gevel) die met minder bezwaar voor het woon- en leefmilieu op korte afstand van de infrastructuur kunnen worden gesitueerd; daarmee wordt tevens een extra afscherming voor het achterliggende woongebied bereikt.

### **spoorweglawaai**

Met behulp van Standaard Rekenmethode I (SRMI) is de afstand van de 57, 60 en 63 dB(A)-contour bepaald. De voor de berekeningen van belang zijnde prognosegegevens voor 2005/2010 uit het Akoestisch spoorboekje (AS-WIN97, versie 1.2) houden geen rekening met de realisatie van de Hanzelijn (Lelystad-Zwolle) waardoor het treinverkeer op de Flevolijn aanzienlijk toe zou kunnen nemen. Het is niet ondenkbaar dat deze railverbinding voor 2010 gerealiseerd wordt. In de binnen de berekeningen gehanteerde prognoses is derhalve met een aantal extra treinbewegingen ten gevolge van de Hanzelijn rekening gehouden. In overleg met het bureau Verkeer&Vervoer van de gemeente Almere is hiertoe een dienstregeling voor de periode vanaf 2007 opgesteld. De geluidsberekeningen zijn zowel uitgevoerd uitgaande van modern stil (geluidsarm) materieel als uitgaande van (ouder) luidruchtig materieel. In beide gevallen is de vrije veldsituatie (zonder geluidschermen) en met een geluidscherm van 1 meter hoog berekend.

In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten weergegeven. De berekeningsuitgangspunten zijn weergegeven in bijlage VII.II.



**Tabel 7.30. Contourafstanden spoorweglawaai (in meters tot hart sporen)**

| plaats                        | Variant<br>(materieel) | geen schermen |          |          | scherm 1 meter hoog |          |          |
|-------------------------------|------------------------|---------------|----------|----------|---------------------|----------|----------|
|                               |                        | 57 dB(A)      | 60 dB(A) | 63 dB(A) | 57 dB(A)            | 60 dB(A) | 63 dB(A) |
| 500 m voor<br>station         | stil                   | 170           | 115      | 70       | 45                  | 25       | 10       |
|                               | luidruchtig            | 310           | 205      | 140      | 90                  | 55       | 30       |
| station                       | stil                   | 140           | 90       | 55       | 35                  | 20       | 10       |
|                               | luidruchtig            | 260           | 175      | 115      | 75                  | 45       | 25       |
| 500 m<br>voorbij<br>station   | stil                   | 170           | 115      | 70       | 45                  | 25       | 10       |
|                               | luidruchtig            | 310           | 205      | 140      | 90                  | 55       | 30       |
| 1.000 m<br>voorbij<br>station | stil                   | 195           | 125      | 80       | 50                  | 30       | 15       |
|                               | luidruchtig            | 385           | 270      | 180      | 120                 | 75       | 45       |

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de geluidsbelasting van de Flevolijn sterk afhankelijk is van de materieelinzet op dit traject. Het verschil tussen stil en luidruchtig materieel, bij een gelijkblijvende vervoerscapaciteit, kan tot ongeveer 5 dB(A) oplopen. Het plaatsen van schermen van 1 meter hoogte is een effectieve maatregel om de contourafstanden te verkleinen, ook bij de inzet van louter "stil" materieel.

Bij de beoordeling van de alternatieven geldt ook voor het spoorweglawaai dat de gegevens over de geluidscontouren geen handvat bieden. Op een vergelijkbare wijze als voor wegverkeerslawaai zijn in de alternatieven doelstellingen voor de geluidsbelasting geformuleerd waarmee het optreden van hinder al in sterke mate wordt beperkt. De doelstellingen zijn echter niet voor alle alternatieven gelijk. De maximale geluidsbelasting in het Standaard alternatief bedraagt conform de huidige grenswaarde 60 dB(A) (voor de bovenste woonlaag 63 dB(A)). In de beide andere alternatieven komt deze overeen met de toekomstige grenswaarde van 57 dB(A) (maximale belasting van de bovenste woonlaag 60 dB(A)). Hiervan uitgezonderd zijn in het Ambitieuze alternatief langs delen van het traject toegepaste specifieke woningtypes (woningen met transparante tweede gevel of geluidschermwoningen) waar relevante hinder met behulp van het bouwkundige ontwerp wordt voorkomen.

#### 7.7.5. Totale geluidshinder

Op basis van de bovenstaande gegevens wordt hier in de eerste plaats een samenvattend overzicht gegeven van het oppervlak woongebied waar de gehanteerde grenswaarden worden overschreden.

**Tabel 7.31. Totaal oppervlak woongebied met een geluidsbelasting boven grenswaarde**

| hinderbron        | standaard   | progressief     | ambitieuze          |
|-------------------|-------------|-----------------|---------------------|
| bedrijventerrein  | 46          | 19              | 0                   |
| S&L-centrum       | 2,6         | 0               | 0                   |
| wegverkeerslawaai | (±) 0       | (±) 0           | (±) 0 <sup>1)</sup> |
| spoorweglawaai    | 10          | 0 <sup>2)</sup> | 0 <sup>1,2)</sup>   |
| <b>totaal</b>     | <b>58,6</b> | <b>19</b>       | <b>0</b>            |

1. zonder rekening te houden met een specifiek geluidwerend woningtype

2. zonder rekening te houden met de bovenste woonlaag van de eerst rij woningen

In totaal zijn er wat dat betreft aanzienlijke verschillen tussen de alternatieven. In het Standaard alternatief worden grenswaarden in een behoorlijk gebied overschreden als gevolg van het bedrijventerrein, het Sport- & Leisurecentrum en het spoorwegverkeer. Het betreft uitsluitend woongebieden met een hoge of gemiddelde dichtheid (circa 50 respectie-

velijk 35 woningen/ha). In het progressief alternatief is het betreffende oppervlak woongebied veel kleiner (alleen als gevolg van het bedrijventerrein). Ook hier betreft het woongebied met een hoge of gemiddelde dichtheid. In het ambitieus alternatief kan dit oppervlak (vrijwel) geheel tot nul worden gereduceerd.

Conform de richtlijnen wordt hier bovendien nagegaan of en in welke mate woningen hinder van meerdere bronnen kunnen ondervinden. Als toetsingscriterium wordt daarbij gehanteerd dat minimaal voor één bron de genoemde grenswaarde wordt overschreden en dat de belasting voor een andere bron minimaal overeenkomt met de grenswaarde. Gelet op de bovenstaande resultaten kan een dergelijke cumulatie van verschillende geluidsbronnen alleen optreden in het standaard alternatief. In dit alternatief is op drie plaatsen sprake van een dergelijke cumulatie:

- aan de zuidrand van het centrale woongebied langs de zuidelijke invalsweg (aansluitend op de Audioweg): Hier is bij een aantal woningen sprake van een hoge belasting door het logistieke bedrijventerrein (maximaal 61 dB(A)) de geluidsbelasting door wegverkeerslawaai bedraagt tevens 50 dB(A). Voor deze woningen is de cumulatie bepaald met behulp van de zogenaamde milieukwaliteitsmaat (MKM, zie toelichting bijlage VII.IV). Het industrielawaai alleen heeft een waarde van 65 MKM, inclusief verkeer wordt de waarde 66 MKM. Het industrielawaai is dus bepalend, er is slechts in zeer geringe mate sprake van cumulatie;
- aan de zuidrand van het woongebied nabij het station: Hier treedt plaatselijk cumulatie op van drie bronnen, namelijk het stadion (circa 55 dB(A) tijdens wedstrijden in de avondperiode), spoorweglawaai (maximaal 60 dB(A), op de bovenste woonlaag 63 dB(A)) en wegverkeerslawaai (50 dB(A)). Voor deze woningen is vooral de cumulatie van railverkeer en het stadion bepalend. Voor beide onderdelen zijn de MKM-waarden bijna gelijk (57 à 59 MKM). Door de cumulatie wordt de totale MKM 61 à 62 MKM (een toename van 3 à 4 MKM). De cumulatie leidt hier duidelijk tot een toename van hinder;
- langs de spoorlijn ten noorden van het logistieke bedrijventerrein: Hoewel deze woningen reeds op enige afstand van de noordgrens van het logistieke bedrijventerrein zijn gelegen, bedraagt de berekende geluidsbelasting als gevolg van de bedrijfsactiviteiten hier nog steeds maximaal 55 dB(A). De belasting door de spoorlijn bedraagt 60 dB(A) (bovenste woonlaag 63 dB(A)). De woningen aan de zuidzijde van de spoorlijn hebben daardoor verhoogde geluidsbelastingen aan voor- en achtergevel, wat uit een oogpunt van woon- en leefmilieu ongewenst is. Bij de woningen aan de noordzijde van de spoorlijn is sprake van cumulatie aan één gevel. In deze situatie is de invloed van spoorverkeer vergelijkbaar met industrielawaai. De MKM bedragen per soort geluid 56 à 59 dB(A). De totale MKM komt uit op 60 à 62 MKM, een toename van 3 à 4 MKM.

#### 7.7.6. Effecten inrichtingsvarianten

De beschreven inrichtingsvarianten hebben geen relevante gevolgen voor de hier beschreven aspecten.

#### 7.7.7. Aanvullende mitigerende maatregelen

Over mogelijke aanvullende maatregelen kan het volgende worden gesteld:

- *hinder bedrijfsactiviteiten*: De extra maatregelen van het progressief en het ambitieus alternatief zijn in beginsel ook in het standaard alternatief toepasbaar, de extra maatregelen van het ambitieus alternatief zijn ook toepasbaar in het progressief alternatief. Het betreft concepten voor de bestrijding van hinder die niet door de ruimtelijke configuratie van de alternatieven zijn bepaald. Extra maatregelen bij afzonderlijke bedrijven zijn in principe wel denkbaar maar kunnen in het geldende wettelijke regime allen worden afgedwongen op basis van een uitwaartse zonering (onderdeel van het ambitieus alternatief);
- *verkeerslawaai*: Ook voor dit aspect zijn in de alternatieven concepten beschreven die in beginsel ook in de andere alternatieven kunnen worden toegepast;
- *hinder Sport- & Leisurecentrum*: In de bovenstaande beoordeling is reeds uitgegaan van is reeds uitgegaan van een optimale inrichting van het stadion en de drafbaan. Andere maatregelen zijn niet beschikbaar.



### 7.7.8. Resumé

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat het gebruik van de bouwlocatie in met name het standaard alternatief tot een aantal nadelige effecten voor het woon- en leefmilieu leidt. In dat alternatief moet er rekening worden gehouden met relevante hinder als gevolg van het logistieke bedrijventerrein in het aangrenzende woongebied. Voorts kunnen de activiteiten in het stadion tot hinder bij nabijgelegen woningen leiden. Ook de gestelde doelstelling voor het spoorweglawaaï en de omgevingskwaliteit van de wegenstructuur zijn minder gunstig dan in de beide andere alternatieven.

In het algemeen biedt het ambitieus alternatief de beste oplossingen voor alle beschreven aspecten van het woon- en leefmilieu. Het progressief alternatief neemt een tussenpositie in, waarbij dit alternatief op enkele punten even goed scoort als het ambitieus alternatief.

Omdat de verschillende (deel)aspecten van de geluidshinder alleen tot uitdrukking komen in de totale geluidshinder wordt in de onderstaande effectbeoordeling voor de geluidshinder alleen dit criterium gehanteerd.

**Tabel 7.32. Effectbeoordeling alternatieven voor woon- en leefmilieu**

| toetsingscriteria      | Standaard | Progressief | Ambitieuus |
|------------------------|-----------|-------------|------------|
| - totale geluidshinder | -         | -           | 0          |

Voor het aspect woon- en leefmilieu is geen zinvolle referentie mogelijk. De hinder hangt namelijk sterk samen met de nieuw geplande functies in het gebied; enerzijds als bron (*verkeer en bedrijven*) en anderzijds als gevoelige bestemming (*met name wonen*).

Wel is zichtbaar dat, ten gevolge van de toename van het verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling ("nulalternatief"), het geluidbelast oppervlak is toegenomen in alle alternatieven.

#### *nadere uitwerking en voorwaarden*

Omdat de milieu-effecten op het gebied van woon- en leefmilieu voor een belangrijk deel door (aanvullende) maatregelen bij de nadere uitwerking kunnen worden beïnvloed, zal hiervoor bij de nadere uitwerking veel aandacht moeten zijn. Deels zal dit in het kader van de vergunningverlening geschieden.

Sommige effecten zijn thans nog niet aan te geven zoals de precieze milieuhinder door bedrijven (luchtkwaliteit, stof etc.).

Wel zijn door de situering van het woongebied ten opzichte van de werkgebieden (randlengte) en de toepassing van (in- en uitwaartse) milieuzonering de voorwaarden om deze hinder te beperken/voorkomen verschillend in de alternatieven.

## TOELICHTING HOOFDSTUK 8 BESLUITVORMING

### **doel van het hoofdstuk**

Het doel van dit hoofdstuk is inzicht te bieden in die besluiten die betrekking hebben op of een relatie hebben met de voorgenomen activiteit. Het gaat dan met name om de uitgangspunten en randvoorwaarden die deze besluiten opleggen aan het initiatief (paragraaf 8.2.).

Daarnaast biedt dit hoofdstuk inzicht in de nog te nemen besluiten per m.e.r.-plichtig element (paragraaf 8.3). Hierbij gaat het enerzijds om het vervolg van de m.e.r.-procedure en anderzijds om de besluitvorming die moet worden doorlopen tot de activiteit daadwerkelijk gerealiseerd kan worden. Dit laatste is met name van belang ten aanzien van de aspecten waarvan in dit MER is gesteld dat ze van belang zijn bij de nadere uitwerking.

Niet alle aspecten noodzakelijk om een bepaalde gewenste milieu-kwaliteit te realiseren kunnen worden vastgelegd in het Structuurplan en voor een deel is het voornemen ook nog niet voldoende ver uitgewerkt in dit planstadium om hierop zicht te hebben. Omdat deze aspecten wel mede bepalend zijn voor de uiteindelijke milieu-effecten, wordt in dit hoofdstuk het zicht geboden op zowel de (nog) te nemen besluiten, als de termijn waarop dit zal gebeuren en de aspecten waarop het besluit betrekking heeft.

### **relaties met andere hoofdstukken in het MER**

De reeds genomen besluiten vormen enerzijds de basis voor de probleemstelling (paragraaf 2.1.) en anderzijds de doelstelling (paragraaf 2.2.). Voorts bieden deze besluiten ook het kader voor de toetsingscriteria gehanteerd bij de effectbeschrijving in hoofdstuk 7 (zie paragraaf 7.2.1., 7.2.1., 7.4.1., 7.5.1., 7.6.1. en 7.7.1.).

De genomen besluiten vormen tevens de basis voor de beschrijving van de vaststaande elementen in dit MER (uitgangspunten en randvoorwaarden) en de te benutten bandbreedte (variabele elementen), zoals beschreven in hoofdstuk 3. Het betreft ondermeer de locatiekeuze (paragraaf 3.2.), het programma (paragraaf 3.3.) en de milieuthema's (paragraaf 3.4-3.8.).

Ten aanzien van de nog te nemen besluiten ligt er een relatie ten aanzien van hoofdstuk 9. Bij het besluit tot vaststelling van het Structuurplan behoort tevens het vaststellen van een evaluatieprogramma. In paragraaf 9.2. is daarvoor een aanzet gegeven.