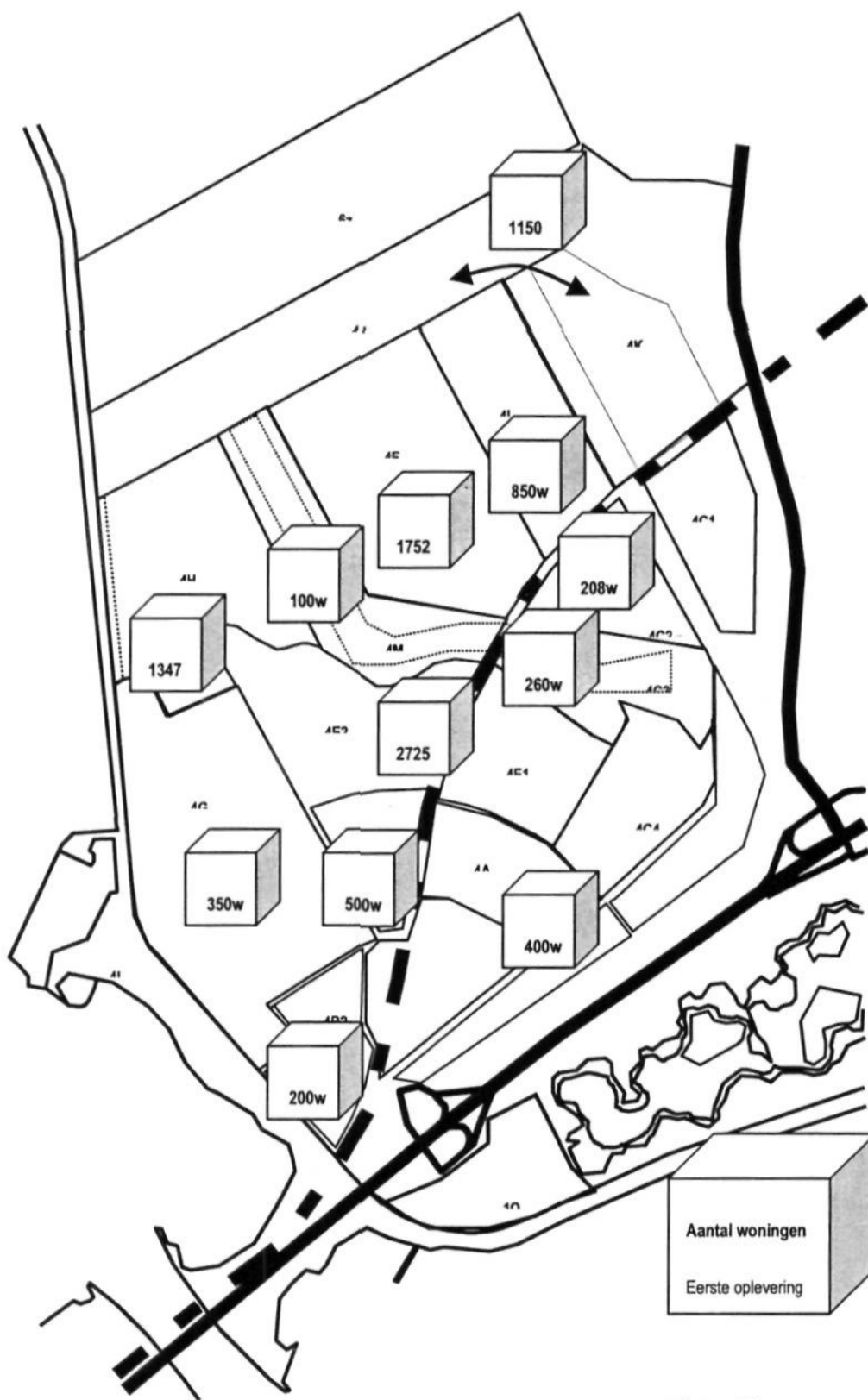


Afbeelding 6.1 Aantal te realiseren woningen per wijk



In de geluidsnota wordt per gebied bekeken welke leefomgevingskwaliteit gewenst is en welke geluidsniveau op basis daarvan maximaal acceptabel wordt geacht. In gebieden waarin bijvoorbeeld veel gemengde activiteiten plaatsvinden (wonen, werken, kantoren, centrumactiviteiten) wordt een hoger geluidsniveau beter aanvaard dan in een rustige woonwijk.

hinder door activiteiten sportpit

Binnen het plandeel centrumgebied-oost, 1e fase (sportpit) zal een aantal activiteiten plaats vinden die milieuhinder naar de omgeving kunnen veroorzaken. Het betreft het stadion en (in mindere mate) de indoor sporthal [21]. In het MER voor het centrumgebied-oost, 1^e fase worden de effecten van deze activiteiten al uitgebreid beschreven. In dit MER zal worden volstaan met een korte samenvatting van de effecten en te nemen maatregelen. Voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar het aanvullend MER Almere Poort: de Sportpit, 1^e fase centrumgebied-oost [3].

verkeerslawaaai

wijziging verkeersprognoses door wijziging uitgangspunten mobiliteitsbeleid

In het bestaande MER 1998 zijn voor wegverkeers- en spoorweglawaaai de vrije veldcontouren berekend en heeft een kwalitatieve beschrijving van de geluidssituatie plaatsgevonden, daar voor de verschillende alternatieven maximale gevelbelastingen als uitgangspunt zijn geformuleerd. Inmiddels is de programmering van Almere Poort nader uitgewerkt, waarbij (soms fundamentele) wijzigingen zijn aangebracht. Daarnaast is een wijziging in het mobiliteitsbeleid aan de orde met de invoering t.z.t. van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP). Op basis van deze wijzigingen zijn nieuwe verkeersintensiteiten geprognosticeerd. De verkeersintensiteiten die op basis van het NVVP-beleid en de nieuwe programmering zijn geprognosticeerd blijken op verschillende punten aanzienlijk hoger dan dat op basis van het SVV-II-beleid voor het MER 1998 werd geprognosticeerd. Het verschil is overigens voornamelijk toe te schrijven aan het verschil tussen de beleidsuitgangspunten van het SVV-II en het NVVP. In het kader van deze aanvullende MER heeft dan ook een herberekening van geluidhinder plaatsgevonden op basis van nieuwe verkeersintensiteitsgegevens.

Zoals is aangegeven bij de beschrijving van de autonome ontwikkelingen is ook bij spoorweglawaaai sprake van hogere geluidsbelastingen. Deze zijn toe te schrijven aan het geprognosticeerde goederenvervoer zoals dat in gevolg van de realisatie van de Hanzelijn in het vigerende akoestisch spoorboekje (ASWIN2000) voor 2010-2015 wordt voorzien.

geluidsnota Almere Poort toetsingskader MER

Van belang is verder dat de gemeente vooruitlopend op de invoering van het MIG-beleid (Modernisering Instrumentarium Geluidhinderbeleid) voor Almere Poort een Geluidsnota heeft opgesteld waarin de ambities met betrekking tot geluidhinder zijn vastgelegd.

Modernisering Instrumentarium Geluidsbeleid

De rijksoverheid is druk doende de kwaliteit van bestaande wetgeving te verbeteren. In dit kader is het project Marktwerving, Deregulering en Wetgevingskwaliteit (MDW) opgezet. Daarin is ook de Wet geluidhinder tegen het licht gehouden en is een project gestart om het geluidsbeleid te moderniseren. Dit project wordt MIG genoemd, waarbij deze afkorting staat voor Modernisering Instrumentarium Geluidsbeleid. De achtergrond van dit project is de volgende. De huidige regelingen over geluid zijn vooral te vinden in de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer. In vrijwel alle regelingen komt de normstelling op centraal niveau tot stand; deze is te vinden in de wet of de uitvoeringsregelingen die op deze wet zijn gebaseerd.

Het rijk is nu tot het inzicht gekomen dat geluidshinder lokaal van aard is en dat daarom de lokale overheid primair verantwoordelijk moet zijn voor het geluidsbeleid. In het nieuwe systeem wordt aan de gemeenten een grote beleidsvrijheid geboden, die zij kunnen gebruiken om een geluidsbeleid te ontwikkelen dat geheel is toegespitst op de plaatselijke omstandigheden. Met andere woorden: de bevoegdheid om geluidsnormen te stellen verschuift van het rijk naar de gemeenten.

Om dit alles mogelijk te maken, zal de Wet geluidhinder gedeeltelijk worden ingetrokken. Pas dan zal het nieuwe gemeentelijke geluidsbeleid in zijn volle omvang in werking kunnen treden. Volgens de planning van het ministerie van VROM zou dit rond 1 januari 2003 moeten gebeuren. Inmiddels is echter bekend dat het wetsvoorstel bij toetsing door de Raad van State in april 2002 is gesneuveld. De verwachting is dat het MIG-beleid pas veel later in werking zal treden.

Voor het gemeentebestuur fungeert het geluidsbeleid als toetsingskader voor het verlenen van milieuvergunningen, het vaststellen van ruimtelijke plannen en maken van plannen met akoestische gevolgen, zoals verkeersplannen. Voor burgers en bedrijven is het geluidsbeleid een beleidsdocument waarin de verschillende belangen zijn afgewogen, waarin zichtbaar is welke geluidskwaliteit in welk gebied wordt nagestreefd en waarmee de rechtszekerheid is gediend. Een eenmaal vastgesteld geluidsbeleid heeft dus geen vrijblijvend karakter. Het is dus zaak om bij het opstellen van het geluidsbeleid zorgvuldig te werk te gaan.

Zoals uit het voorgaande blijkt, is de Geluidsnota Almere Poort een 'pre-MIG' nota, in die zin dat de wet-MIG nog niet in werking is getreden en dat de Wet geluidhinder nog onverkort van kracht is. Het gestelde in de geluidsnota Almere Poort blijft dan ook binnen de regels en normen van de (vigerende) Wet geluidhinder.

In deze Geluidsnota is aangegeven welke maximale gevelbelastingen worden gegarandeerd en bij welk maximum aantal woningen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde zal plaatsvinden. Daarbij is tevens de mate van overschrijding aangegeven. In de Geluidsnota wordt per gebied aangegeven welk geluidsniveau acceptabel wordt geacht. In gebieden waarin bijvoorbeeld veel gemengde activiteiten plaatsvinden (wonen, werken, kantoren, centrumactiviteiten) wordt een hoger geluidsniveau acceptabeler geacht dan in een rustige woonwijk. Omdat het MIG-beleid wettelijk nog niet is vastgesteld blijft de Geluidsnota binnen de regels en normen die in de vigerende Wet geluidhinder zijn vastgelegd. De Geluidsnota Poort [22] vormt het toetsingskader voor dit MER.

Geluidsnota Almere Poort

- pre-MIG-nota, in overleg met de provincie Flevoland tot stand gekomen.
- Randvoorwaarden, uitgangspunten en normen Wet geluidhinder gelden normaal.
- Uitgangspunten beleid:
 - gebiedseigen geluiden worden niet overstemd door gebiedsvreemde geluiden;
 - akoestische kwaliteit moet bijdragen aan de gezondheid en kwaliteit van leven en is afwezig als de gezondheid door blootstelling aan geluid wordt bedreigd;
 - bij het treffen van maatregelen wordt consciëntieus de volgorde 'bron-overdracht-ontvanger' in achtgenomen: zo klein mogelijk gebied dus aan hoog geluidsniveau blootstellen, waardoor ruimtegebruik zo efficiënt mogelijk is;
 - hinderlijke situaties voorkomen;
 - hinderlijke situaties compenseren:
 - akoestische compensatie: gevelisolatie, verblijfsvertrekken aan achterzijde woning en geluidsluwe buitenruimte;
 - niet-akoestische compensatie, bijvoorbeeld: veel groen, goed openbaar vervoer en extra speelvoorzieningen voor kinderen;
- beleidsveld geluid in zo vroeg mogelijk stadium in (plannings)proces betrekken, afspraken vastleggen;
- naast wettelijke geluidgevoelige functies ook bescherming recreatie gebieden, recreatiewoningen, kinderdagverblijven, parken en begraafplaatsen;
- busbanen:
 - stille bussen over 5 à 8 jaar;
 - hogere geluidsniveaus onder strikte condities, compenserende maatregelen;
- fietspaden:
 - geen fietspaden langs geluidsluwe achtertuinen, waterpartijen en door parken;
 - geen bromfietzers op recreatieve fietspaden;
 - minimaal 10 meter afstand tot snelfietsroutes;
 - geen fietspaden onder woningen door;
 - handhaving rijsnelheden en geluidsproductie bromfietzen;
- burenlawaai: contactgeluidsisolatie en luchtgeluidsisolatie streefnorm 5 dB(A) hoger dan wettelijke minimumeisen.

nieuwe Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002

Op 28 maart 2002 is het nieuwe Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002 in de Staatscourant gepubliceerd. Op 30 maart is het formeel in werking getreden. De geluidsberekeningen voor dit MER zijn op basis van dit nieuwe voorschrift uitgevoerd.

toetsingscriteria

Het aantal geluidgehinderde woningen worden bepaald door de positie van deze woningen te bepalen toen opzicht van de ligging van de vrije veldcontouren.

aanpak beschrijving effecten verkeerslawaaï

De stedenbouwkundige inrichting van het plangebied is alleen in grote lijnen bekend. In het kader van het bestemmingsplan zal evenmin een nadere detaillering plaatsvinden. Het bestemmingsplan zal de vorm hebben van een globaal bestemmingsplan met uitwerkingverplichting. Doordat de stedenbouwkundige inrichting en de uitgangspunten nog niet vaststaan is het niet mogelijk het exacte aantal geluidgehinderde woningen ten gevolge van wegverkeerslawaaï te bepalen. Het beleid met betrekking tot het aantal geluidgehinderde woningen is wel vastgelegd. In de Geluidsnota Almere Poort zijn de streefwaarden en maximaal geaccepteerde afwijkingen hiervan vastgelegd. Tevens is globaal per wijk aangegeven welk aantal woningen een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde zal hebben. De Geluidsnota is door Burgemeester en Wethouders vastgesteld en daarmee uitgangspunt en toetsingskader voor dit MER. Uitgaande van het bovenstaande zal in het kader van dit MER met betrekking tot de beschrijving van de effecten van het verkeerslawaaï als volgt te werk worden gegaan:

- In de Geluidsnota is per wijk en per bronsoort vastgelegd welk geluidsniveau wordt nagestreefd; welke maximale afwijking van de voorkeursgrenswaarde wordt geaccepteerd en globaal welk aantal woningen een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde zal hebben.
- Voor de toetsing aan de uitgangspunten in de Geluidsnota zijn voor dit MER per bron de geluidscontouren bekend. Daarbij wordt uitgegaan van de vrije veldcontour: enerzijds omdat de stedenbouwkundige inrichting nu eenmaal nog niet bekend is, anderzijds representeren de vrije veldcontouren een worst case-situatie waarbij geen uitdemping van het geluid ten gevolge van aanwezige bebouwing plaatsvindt. In de situatie met bebouwing zal de geluidscontour aanzienlijk dichtër bij de bron liggen. Uitgegaan wordt van een waarneemhoogte van vijf meter boven maaiveld. Vanwege de overzichtelijkheid en gezien het abstractieniveau van het MER zullen andere bouwhoogten niet in de effectbeschrijving worden betrokken. Wel zal hier – waar zinvol – kwalitatief op in worden gegaan. In het kader van het bestemmingsplan zal wel toetsing op meerdere bouwhoogten noodzakelijk zijn.
- Op basis van de ligging van de berekende contouren zal per wijk en per geluidsbron worden ingeschat of aan het gestelde in de Geluidsnota zal kunnen worden voldaan. Tevens zal worden aangegeven welke stedenbouwkundige randvoorwaarden en maatregelen noodzakelijk zijn om aan de in de Geluidsnota genoemde uitgangspunten te voldoen. Daarbij wordt rekening gehouden met het karakter van de wijk (bijvoorbeeld: hoge/lage woningdichtheid; wel/niet wonen en werken in locatie, wel/niet gemengd). Immers, geluidsschermen zijn bijvoorbeeld niet overal inpasbaar en bijvoorbeeld afschermdende bebouwing is in een woonwijk met een lage bebouwingsdichtheid niet aan de orde.

lucht

Voor het plangebied Almere Poort zal in beeld worden gebracht wat de effecten zijn van de interne en externe wegen binnen het plangebied op de geprojecteerde gevoelige functies binnen het plangebied. Tevens zal in beeld worden gebracht wat de gevolgen zijn voor gevoelige functies nabij de (uitritten van) parkeergarages.

Het effect van de wegen en parkeergarages wordt getoetst aan het Besluit Luchtkwaliteit (juli 2001). Voor de luchtkwaliteit langs wegen is stikstof de maatgevende stof. Getoetst moet worden aan de wettelijke grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aan de grenswaarde van zwevende deeltjes (fijn stof) hoeft niet te worden getoetst. In grote delen van Nederland wordt deze grenswaarde namelijk al overschreden als gevolg van de hoge achtergrondconcentratie. De bijdrage van het verkeer aan deze overschrijding is minimaal. De wetgever heeft daarom al geconstateerd dat een extra onderzoeksplicht niet zinvol is.

Bij parkeergarages is benzeen de maatgevende stof. De wettelijke grenswaarde van benzeen is vastgesteld op 10 µg/m³.

In Bijlage VII is het Besluit luchtkwaliteit en de toetsing aan de grenswaarden met behulp van het CA-RII-programma nader omschreven.

externe veiligheid

De mogelijke komst van de Hanzelijn betekent tevens het mogelijke vervoer van gevaarlijke goederen via de Flevolijn (categorie 2A). Aangezien het plangebied Almere Poort wordt doorkruist door het spoor, wordt het aspect externe veiligheid nader onderzocht.

Externe veiligheid betreft het beheersen van de veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen. De mate waarin de verstoring van de externe veiligheid optreedt en de toelaatbaarheid daarvan, worden vastgesteld middels het bepalen van risico's, te weten het individueel risico (IR) en groepsrisico (GR). Getoetst wordt aan het feit of er sprake is van een aanvaardbaar risico. De normen en criteria hiervoor zijn vastgelegd in de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [31].

In de begrippen individueel risico (IR) en groepsrisico (GR) komen de doelen terug die in het Nederlandse externe veiligheidsbeleid centraal staan: de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtend effect van een ramp met een groter aantal slachtoffers.

Aanvullend op de wettelijke normen dient ook te worden getoetst aan de gemaakte bestuurlijke afspraken, zoals genoemd in paragraaf 4.3.3. Kort samengevat betekent dit dat:

1. binnen 30 meter van het spoor (gemeten vanaf de buitenste sporen) moeten worden voldaan aan de norm voor IR;
2. buiten deze 30 meter worden bij overschrijdingen conform de afspraak geen restricties opgelegd aan de ruimtelijke omgeving, maar aan het te vervoeren pakket gevaarlijke stoffen, met het doel in de gebieden om het spoor nergens de oriënterende waarde voor groepsrisico te overschrijden.

6.3.1. Hinder door bedrijfsactiviteiten

milieuzonering

In het gewijzigde voorkeursalternatief hebben zich ten opzichte van de situatie van 1998 enkele veranderingen voorgedaan. Enerzijds is het programma van de bedrijvigheid gewijzigd. In de bedrijvengebieden zijn in het programma bedrijven deels vervangen door kantoren. Een groter aandeel kantoren zal naar verwachting leiden tot een afname van eventuele milieuhinder en dus geen invloed hebben op de milieuzonering.

Een andere wijziging is dat wordt gestreefd naar een sterkere functiemenging van (lichte) bedrijvigheid (en kantoren) met wonen met als doel het vergroten van de omgevingskwaliteit van de verschillende deelgebieden. Het realiseren van gemengde gebieden heeft geen invloed op de milieuzonering van de bedrijventerreinen (ten opzichte van de omliggende woongebieden). Belangrijker is of de milieuzonering verantwoord is naar de gevoelige functies op de gemengde terreinen. De (standaard) gehanteerde zoneringsmethode van de VNG is niet op functiemenging ingesteld.

In Almere Poort ontstaan drie verschillende soorten gebieden, afhankelijk van de mate van functiemenging:

- werkgebieden waar geen functiemenging wordt toegelaten; het gaat hier specifiek om deelgebied *Hogekant* blijft uitsluitend bedoeld voor bedrijvigheid. In dit deelgebied is functiemenging niet gewenst. Hier wordt milieuzonering op basis van richtafstanden van de VNG toegepast, waarbij maximaal bedrijven uit categorie 3 worden toegelaten;
- werkgebieden waar (deels) naar functiemenging wordt gestreefd; hierbij gaat het om de werkgebieden *Werkhoek*, *Groenendaal-Oost* en *Bergschekant*. In het deelgebied *Werkhoek* wordt een bedrijventerrein gerealiseerd, waar functiemenging voorop moet staan. In dit deelgebied worden daarom

- alleen bedrijven uit categorie 1 en 2 toegelaten. Daarmee is het ontstaan van relevante hinder verder uitgesloten. Deelgebied *Groenendaal-Oost* is een parkachtige werk- en woonlocatie. Zowel in Werkhoek als Groenendaal-Oost wordt nog nader onderzocht of de "Amsterdamse" regeling ook hier toegepast gaat worden., opdat een optimaal gemengd gebied ontstaat en milieuhinder wordt voorkomen.
- in Deelgebied *Bergschekant* worden met name mogelijkheden voor functiemenging gezien in het overgangsgebied tussen Bergschekant en de woonwijk Euroquartier. Conform de bestaande milieuzonering zijn in dit gemengde gebied bedrijven uit categorie 3 toegestaan. Voor deze categorie bedrijven wordt een richtafstand van 50 tot 100 meter aanbevolen, hetgeen met het oog op de (gedeeltelijke) woonfunctie van dit gebied nadere aandacht vraagt. Hoewel de functiemenging ook zijn positieve kanten heeft, kan door middel van de huidige voorgestelde milieuzonering milieuhinder niet geheel worden voorkomen. Ook voor dit gebied zal nader onderzocht worden of de "Amsterdamse" regeling toepasbaar is ..
- woongebieden waar deels functiemenging wordt toegelaten; het gaat hier specifiek om een deel van *Euroquartier* (rond Euroallee) en delen van Dijkzicht. Voor deze gebieden zal de Amsterdamse methode doorgevoerd worden, waarbij overigens alleen lichte bedrijfstvormen toegelaten worden, zodat de functiemenging in principe niet tot meer milieuhinder bij de woningen leidt.

Binnen de voorgenomen activiteit wordt voorgesteld om bedrijven op een zodanige wijze in te passen dat milieuhinder wordt voorkomen, bijvoorbeeld door te letten op het plaatsen van hindergevendende delen. Dit zijn echter voornamelijk oplossingen voor geluidgerelateerde hinder. Milieuhinder ten aanzien van andere milieuaspecten (geur- of stoffhinder, externe veiligheid) wordt dan echter niet voorkomen. In de hierboven beschreven situaties waar naar functiemenging wordt gestreefd is ook in de Geluidsnota aandacht aan besteedt. De woonmilieus binnen genoemde gebieden ondervinden door functiemenging feitelijk een hogere milieubelasting. In de Geluidsnota worden voor die gebieden, ten aanzien van geluid, hogere grenswaarden gehanteerd.

cumulatie geluidshinder

In het MER 1998 is voor de grotere bedrijventerreinen akoestisch onderzoek verricht naar de cumulatieve geluidsbelasting. Dit is gebeurd op basis van een veronderstelde inwaartse milieuzonering. Uitgangspunt is dat deze milieuzonering in de voorgenomen activiteit wordt overgenomen en dat dus géén aanvullend akoestisch onderzoek noodzakelijk is.

Zojuist is al gesteld dat de wijzigingen geen invloed hebben op de milieuzonering. Dit betekent dat door de wijzigingen ook de cumulatieve geluidsbelasting niet zal veranderen. Op de plekken waar wordt voorzien in meer kantoren (in plaats van bedrijven) zal de geluidsbelasting juist kunnen afnemen. Waar gesproken wordt over functiemenging heeft dit alleen gevolgen voor die woningen die binnen deze werkgebieden liggen. Zowel in de milieuzonering als in de Geluidsnota is al aangegeven dat een hogere geluidsbelasting voor een aantal woningen acceptabel wordt geacht.

In de aangrenzende woongebieden zal naar verwachting de cumulatieve geluidsbelasting niet worden vergroot door de wijzigingen.

hinder activiteiten sportpit

In het plandeel centrumgebied-oost, 1e fase zullen met name (indien dat er komt) het voetbalstadion en de indoor sporthal activiteiten zijn die milieuhinder kunnen veroorzaken. In dit geval betreft het voornamelijk een hoge geluidsuitstraling naar de omgeving. In het MER over de sportpit worden t.z.t. beide activiteiten akoestisch gezien uitgebreid onderzocht en beschreven. Voorlopige conclusie is dat de activiteiten in de indoor sporthal akoestisch gezien geen overschrijding veroorzaken. De activiteiten in het mogelijke voetbalstadion of andere openlucht activiteiten veroorzaken in de toekomst wellicht wel negatieve effecten. Zowel bij de woningen in het Olympiakwartier en in mindere mate bij de woningen in Euroquartier worden de grenswaarden overschreden (met name voor de woningen op grote hoogte). Dit geldt zowel voor de reguliere activiteiten (sportactiviteiten) als de incidentele activiteiten (popconcerten e.d.). Om aan de grenswaarden te voldoen moet t.z.t. wellicht worden geconcludeerd dat met name geluidsafschermende maatregelen aan de woontorens direct ten noorden van een stadion o.i.d. (binnen Olympiakwartier) noodzakelijk zijn. De incidentele evenementen vinden waarschijnlijk dermate weinig (1 á 2 maal per jaar) plaats dat hiervoor ontheffing voor de hand ligt.

6.3.2. Verkeerslawaaai

geluidscontouren wegen

Op basis van de uitgangspunten (zie Bijlage VI) 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 weergegeven in onderstaande tabel. Bij de berekeningen is uitgegaan van het (nieuwe) Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaai 2002.

Bij de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen is voor de huidige geluidscontouren verwezen naar de MER uit 1998. Indien de verkeersintensiteiten en geluidscontouren uit deze referentiesituatie worden vergeleken met de gegevens uit onderstaande tabel dan kan worden geconcludeerd dat het geluidbelast oppervlak aanzienlijk zal toenemen na realisatie van Almere Poort. Hierbij dient echter te worden aangetekend dat het belangrijkste uitgangspunt voor de geluidsberekeningen – de verkeersintensiteiten – voor de in het MER 1998 beschreven autonome situatie, zijn gebaseerd op een oudere versie van het verkeersmodel. Deze vorige versie van het verkeersmodel is gebaseerd op het (toenmalige) landelijke SVV-II beleid. Het nieuwe verkeersmodel gaat uit van het onlangs uitgebrachte, doch nog niet vastgestelde Nationaal Verkeer en Vervoer Plan. Het verschil is dat het oudere verkeersmodel, conform het toenmalige landelijke beleid, uitgaat van een beperktere verkeersgroei. Het vergelijken van de voorgenomen activiteit met de autonome ontwikkeling levert echter geen absoluut verkeerde beeldvorming op. Door de forse verkeersgroei als gevolg van Almere Poort zou een eventuele bijstelling van de autonome situatie geen significante invloed op het vergelijkingsresultaat hebben.

De geluidssituatie in relatie tot de busbanen in Poort zijn niet nader onderzocht. Verderop in deze rapportage zal hierop wel kwalitatief worden ingegaan, waarbij gebruik wordt gemaakt van eerdere verkennende geluidsberekeningen.

Tabel 6.7 Afstanden geluidscontouren wegverkeerslawaaai (incl. correctie artikel 103 Wgh)

Weg (tussen afslag x en y)	etm.int.	snelheid ¹⁾	45 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	weg-dek ²⁾
			meters vanuit wegas op 5 meter hoogte					
A6 (Muiderzand – Almere Stad West)	155.100	115/90/80	699	543	308	166	86	zoab
N702 (A6-Audioweg)	61.600	100/80/80	1220	685	340	165	75	zoab
N702 (Audioweg – Hollandsedreef)	56.400	100/80/80	1170	650	325	155	70	zoab
Weg door Euroquartier (Pampusweg – spoorlijn)	11.700	50/50/50	165	75	35	15	0	dab
Weg door Euroquartier (spoorlijn – Lane)	16.500	50/50/50	205	95	45	20	5	dab
Pampusweg (A6 – Weg door Euroquartier)	27.200	50/50/50	350	165	75	35	15	dab
Pampusweg (Weg door Euroquartier – Noordelijke ontsluitingsweg)	18.300	50/50/50	270	125	60	25	10	dab
Lane (A6 – Weg door Euroquartier)	24.300	50/50/50	365	175	80	35	15	dab
Lane (Weg door Euroquartier – N702)	26.200	50/50/50	405	195	90	40	15	dab
Noordelijke ontsluitingsweg (Hogering – 1 ^e wijkontsluitingsweg)	29.700	50/50/50	370	175	80	35	15	dab
Noordelijke ontsluitingsweg (1 ^e wijkontsluitingsweg – 2 ^e wijkontsluitingsweg)	15.500	50/50/50	245	115	50	20	10	dab

Noordelijke ontsluitingsweg (1 ^e wijkontsluitingweg – Pampusweg)	13.900	50/50/50	225	105	50	20	5	dab
--	--------	----------	-----	-----	----	----	---	-----

¹⁾ licht/middel/zware motorvoertuigen (mvt)

²⁾ zoab = Zeer Open Asfalt Beton = geluidreducerend asfalt; dab = dicht asfaltbeton = 'standaard (fijn) asfalt'.

spoorweglawaai

De afstand van de 57, 60, 63, 65 en 70 dB(A)-contour zijn bepaald op basis van het Akoestisch Spoorboekje (ASWIN2000). De voor de berekeningen van belang zijnde prognosegegevens voor 2010/2015 uit het Akoestisch spoorboekje houden rekening met de realisatie van de Hanzelijn (Lelystad-Zwolle), waardoor het treinverkeer op de Flevolijn aanzienlijk zal toenemen. Ook gaat het Akoestisch spoorboekje uit van goederenvervoer over de spoorlijn. Met name dit goederenvervoer is voor een aanzienlijk deel verantwoordelijk voor de optredende geluidshinder. In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

Tabel 6.8 Contourafstanden spoorweglawaai (in meters tot buitenste spoorstaaf)

schermen	Situatie 1: geen bebouwing aan overzijde (0%) en bijna volledig zacht gebied (80%) tussen spoor en toekomstige bebouwing					Situatie 2: overzijde 70% bebouwd en maar 20% zacht gebied tussen spoor en toekomstige bebouwing				
	57 dB(A)	60 dB(A)	63 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	57 dB(A)	60 dB(A)	63 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)
Zonder	550	396	275	209	105	745	536	366	283	141
1 meter hoog	193	125	80	57	22	256	172	108	80	33
2 meter hoog	109	67	40	27	-	146	93	57	40	14
3 meter hoog	68	41	22	-	-	94	58	33	21	-
4 meter hoog	47	27	-	-	-	67	39	20	-	-

aantal gehinderde woningen

In de Geluidsnota Almere Poort is een ambitieprofiel geformuleerd met betrekking het aantal geluidsgehinderde woningen door verkeerslawaai. Deze cijfers zullen als uitgangspunt voor het beleid worden gehanteerd. Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht. In de nota is, uitgaande van bovenstaande contourafstanden, globaal bepaald binnen welk deel van het gebied naast wegen en spoorwegen nog negatieve effecten van deze infra is, waarbij ervan is uitgegaan dat er langs deze gebieden bebouwing aanwezig is. Krachtens de geluidsnota zullen geluidsbelaste woningen ook afscherming moeten bieden aan achtergelegen woningen waardoor het geluidbelast gebied aanzienlijk afneemt. Op basis van deze inschatting zijn aantallen woningen bepaald. De hieronder aangehaalde aantallen geven overigens naar verwachting nog steeds een overschatting van het aantal belaste woningen.[22].

Tabel 6.9 Maximaal aantal geluidsgehinderde woningen ten gevolge van verkeerslawaai

geluidsbelastingsklasse wegverkeerslawaai	< 45 dB(A)	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	> 65 dB(A)	totaal gehinderde woningen*	totaal aantal woningen*
geluidsbelastingsklasse spoorweglawaai	< 52 dB(A)	52-57 dB(A)	57-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	> 70 dB(A)		
karakterisering geluids- klasse	rustig	redelijk rustig	onrustig	luidruchtig	lawaaiig	zeer la- waaig		
Wijk	maximum aantal geluidsgehinderde woningen uit Geluidsnota							
Waterrijk	715	85	50				50	850
Euroquartier		1675	450	600			1050	2725
Dijkzicht		1340	660				660	2000
Parklust	1415	80	80				80	1575
Zakenpoort West		50	150				150	200
Zakenpoort Oost							0	0
Bergschekant							0	0
Omniworld, vlek A	100		50	100	150		300	400
Omniworld, vlek D			100	300	100		500	500
Werkhoek		60	60	130			190	250
Hogekant							0	0
Groenendaal West	100						0	100

geluidsbelastingsklasse wegverkeerslawaai	< 45 dB(A)	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	> 65 dB(A)		
geluidsbelastingsklasse spoorweglawaai	< 52 dB(A)	52-57 dB(A)	57-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	> 70 dB(A)	totaal gehinderde woningen*	totaal aantal woningen*
karakterisering geluids- klasse	rustig	redelijk rustig	onrustig	luidruchtig	lawaaiig	zeer la- waaig		
Wijk	maximum aantal geluidsgehinderde woningen uit Geluidsnota							
Groenendaal Oost			200	190			390	390
Almeerderbos	350						0	350
IJmeerkust-strook							0	0
Ecozo							0	0
Pampushout-Noord + park							0	0
Pampushout-Oost							0	0
Pampushout							0	0
Totaal	2680	3290	1800	1320	250		3370	9340

- weglawaai: > 50 dB(A); spoorweglawaai: > 57 dB(A); het aantal (gehinderde) woningen in deze tabel is gebaseerd op de Geluidsnota. Deze is opgesteld in een eerder stadium van de planvorming, waarin er sprake was van een ander aantal woningen dan in de huidige planvorming, zoals deze in dit MER staat opgenomen.
- In het kader van het bestemmingsplan zal onderzocht gaan worden of het aantal woningen met een marge van 5 tot 10% toe kan nemen. Los van de hierboven omschreven hereiking van aantal geluidsbelaste woningen, zal het aantal gehinderde woningen alsdan met een gelijk percentage toenemen.

Bovenstaand aantal woningen betreft woningen onder invloed van geluid ten gevolge van de spoorweg, busbanen, de Hoge Ring, de A6 en zowel 30 als 50 km/h-wegen.

Uit het overzicht in bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat bij 33,3% van de woningen in Almere Poort een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde wordt geaccepteerd: bij 18,3% wordt de voorkeursgrenswaarde met *maximaal* 5 dB(A) overschreden, bij 12,5% met *maximaal* 10 dB(A) en bij 2,5% *maximaal* 15 dB(A). Echter, de Geluidsnota accepteert deze overschrijding niet zonder meer zie ook § 7.2.2):

- er dienen maatregelen te worden getroffen waarbij consciëntieus de volgorde 'bron-overdracht-ontvanger' in acht wordt genomen; een zo klein mogelijk gebied wordt daardoor aan een hoog geluidsniveau blootgesteld, waardoor ruimtegebruik zo efficiënt mogelijk is;
- hinderlijke situaties dienen te worden voorkomen;
- hinderlijke situaties dienen te worden gecompenseerd, waarbij ook op woningniveau maatregelen worden getroffen:
 - extra isolatie ten behoeve van burenlawaai;
 - verblijfsruimten aan achterzijde woning;
 - geluidsluwe buitenruimte.

Ter nuancering is van belang op te merken dat de *maximaal* geaccepteerde afwijking van de voorkeursgrenswaarde in klassen van 5 dB(A) zijn opgenomen en dat naar verwachting niet alle woningen een geluidsbelasting uit de bovenzijde van deze klasse zullen ondervinden.

maximaal geaccepteerde afwijking van de voorkeursgrenswaarde

In Bijlage VI zijn de in de Geluidsnota opgenomen maximale afwijkingen van de streefwaarde weergegeven. Deze maximaal acceptabele afwijking verschilt per geluidsbron en per wijk. Overigens liggen de maximale afwijkingen van de voorkeursgrenswaarde nergens hoger dan het wettelijk toegestane maximum. Dit is overigens ook niet mogelijk omdat de Wet geluidhinder nog steeds vigeert en MIG nog niet.

Ten gevolge van de A6 wordt een afwijking tot maximaal 55 dB(A) geaccepteerd (is ook wettelijk maximum voor snelwegen). In de wijken met een hoge dichtheid en een centrumfunctie (de wijken rond het NS-station) en in de wijken waar wonen en werken is gemengd worden grotere afwijkingen van de voorkeursgrenswaarde geaccepteerd: tot 59 dB(A). In de laagbebouwde gebieden bedraagt de maximaal geaccepteerde geluidsbelasting slechts 51 dB(A). Ten gevolge van het spoor wordt in alle gevallen wel een relatief hogere afwijking van de voorkeursgrenswaarde geaccepteerd: 60 dB(A) in de laag-

bebouwde gebieden, 65 dB(A) in de centrumgebieden en 70 dB(A) in de gemengde woon/werkgebieden.

stedenbouwkundige randvoorwaarde en maatregelen

In de tabel in Bijlage VI zijn in de laatste kolom de stedenbouwkundige randvoorwaarde en maatregelen genoemd die ingezet dienen te worden om aan het gestelde in de Geluidsnota te kunnen voldoen en beneden het maximaal aantal gehinderde woningen en de maximaal acceptabele afwijking van de voorkeursgrenswaarde te blijven. Op basis hiervan kan het volgende worden geconstateerd:

A6: woonbebouwing buiten (verdragende) 55 dB(A)-contour realiseren

De Geluidsnota accepteert met betrekking tot de geluidshinder van autosnelweg A6 maximaal een afwijking van de voorkeursgrenswaarde tot 55 dB(A). Dit is overigens gelijk aan de wettelijk maximaal mogelijke afwijking. De 55 dB(A)-contour van de A6 ligt op ruime afstand (590 meter). Het masterplan voor Almere Poort gaat er namelijk vanuit dat er langs de A6 zichtlocaties zullen zijn en er geen geluidsschermen komen. De A6 belemmert hierdoor ernstig de realisatie van woningbouw. Binnen de 55 dB(A)-contour van de A6 is relatief veel kantoor- en bedrijfsterrein geprojecteerd. Toch zijn er diverse gebieden waar – mede omwille van de leefbaarheid – ook woningen zijn geprojecteerd. Deze woningen zullen buiten de 55 dB(A)-contour moeten worden geprojecteerd, tenzij kan worden aangetoond dat reeds aanwezige bebouwing voor doelmatige afscherming zorgt.

geluidsbelasting spoor vraagt afschermende bebouwing met 'dove' gevels

De geluidsemissie van het spoor drukt zwaar op de locatie, met name omdat het om stedenbouwkundige redenen juist rond het aanwezige spoorwegstation gewenst is in veel hogere dichtheden te bouwen. Daardoor zijn dus relatief meer woningen onderhevig aan de geluidsoverlast van het spoor.

De Geluidsnota accepteert langs het spoor een hogere geluidsbelasting aan de gevels van geluidgevoelige bestemmingen door spoorweglawaai: 60 dB(A) in de laag bebouwde woongebieden (Waterrijk, Parklust, Groenendaal-West, Pampushout-Oost), 65/67 dB(A) in de dicht bebouwde woongebieden en gemengde gebieden (Euroquartier, Zakenpoort West; Omniworld) en 70 dB(A) in een gemengd gebied met bedrijven en woningen (Werkhoek).

De 70 dB(A)-contour ligt op 141 meter⁶ (vrijeveldsituatie). De 65 dB(A)-contour ligt op een afstand van 283 meter¹. Bij een geluidsscherm van 2 meter hoog ligt deze contour op een afstand van 40 meter. De 60 dB(A)-contour ligt op een afstand van 536 meter¹. Pas bij een geluidsscherm van 4 meter hoog ligt de 60 dB(A)-contour op 39 meter¹. Door de geluidsschermen is het zicht op het spoor vanaf straatniveau dan reeds lang ontnomen. Belangrijk is echter dat slechts tot een beperkte bouwhoogte van deze afschermende werking kan worden geprofitteerd, terwijl juist in de centrumgebieden grote bouwhoogten gedacht waren: 30, 45, 60 en soms 120 meter. Op deze bouwhoogten heeft afscherming onvoldoende effect. Zoals in een kader hieronder is aangegeven, wordt voor Euroquartier daarom gedacht aan een oplossing waarbij op een afstand van 30 meter uit het spoor een (2^e) geluidsmuur wordt gebouwd van 10 meter hoog. Ook hiervoor geldt dat deze bij een bouwhoogte hoger dan 3 à 4 lagen onvoldoende afschermt. In die gevallen wordt meer afstand tot het spoor gehouden, waarbij moet worden aangetekend dat de Geluidsnota bij grotere hoogten tot 70 dB(A) accepteert.

een voorbeeld: stedenbouwkundige randvoorwaarden en maatregelen in Euroquartier

Op dit moment wordt gestudeerd op de inrichting van de wijk Euroquartier. Daarbij wordt op serieuze wijze met geluid omgegaan. Op dit moment ligt er een voorstel met betrekking tot geluidshinder door spoorweglawaai dat uitgaat van de volgende bouwstenen:

- geluidsscherm 1,5 a 2 meter hoog langs spoorlijn;
- op 30 meter uit het spoor over grote lengte een dove gevel van 10 meter hoog waarachter kantoorvoorzieningen en geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd; deze 2^e geluidsmuur schermt de achterliggende bebouwing tot 3 à 4 bouwlagen af voor het spoorweglawaai;
- bebouwing hoger dan 10 meter wordt toegestaan op 40 meter afstand uit het spoor; de gevelbelasting is daarbij hoog maar blijft binnen de kaders die in de nota zijn gesteld.

De geluidsaspecten worden dus – zoals de Geluidsnota stelt – al in een zo vroeg mogelijk stadium bij de planontwikkeling betrokken.

⁶ Bij een waarneemhoogte van 5 meter boven maaiveld.

Geconcludeerd moet worden dat afscherming door geluidsschermen onvoldoende effect zal sorteren om op korte afstand en tot op grotere hoogte te bouwen. Verder is gezien de ligging van de geluidscontouren niet alleen afscherming van de eerstelijnsbebouwing maar ook van achterliggende bebouwing noodzakelijk. Geluidsgevoelige (woon)functies in hoge afschermbouw (die achterliggende woonbebouwing afschermt) is op korte afstand tot het spoor alleen mogelijk indien bijzondere gevelconstructie worden toegepast, zoals zogenaamde 'dove' gevels. Ter onderbouwing van het bovenstaande zijn Afbeelding 6.2 en Afbeelding 6.3 opgenomen.

Hoge Ring (N702): geluidsscherm/wal

De geluidsbelasting van de Hoge Ring (N702) vormt voornamelijk een knelpunt voor Pampushout Oost. De overige (grotere) woongebieden liggen buiten de 50 dB(A)-contour van de Hoge Ring. Pampushout Oost valt er echter voor een belangrijk deel binnen. Alleen door middel van geluidsschermen of -wallen kan aan de uitgangspunten van de Geluidsnota en wettelijke normen worden voldaan. Gezien de geplande zeer lage woningdichtheid in Pampushout Oost ligt het toepassen van afschermbouw niet voor de hand.

overige interne hoofdwegen: geluidsarm asfalt, afstand en geluidsschermen/wallen

Voor de overige interne hoofdwegen, daar waar 50 km p/h of meer wordt gereden (Euroallee, Pampusweg, Lane, Noordelijke Ontsluitingsweg) is van belang dat met de nieuwste soorten geluidsreducerend asfalt de betreffende geluidscontour zeker met 30-40% kan worden teruggebracht. In de minder dicht bebouwde gebieden ligt het daarnaast voor de hand te voorzien in geluidswallen/schermen en in het houden van afstand tot de bron. In de dicht bebouwde gebieden is zeker afscherming met aaneengesloten bebouwing in meerdere lagen aan de orde, eventueel aangevuld met bijzondere gevelconstructies zoals 'dove' gevels voor de eerstelijns geluidsgevoelige bestemmingen.

busbanen: geluidsarm asfalt, lage schermen of afschermbouw

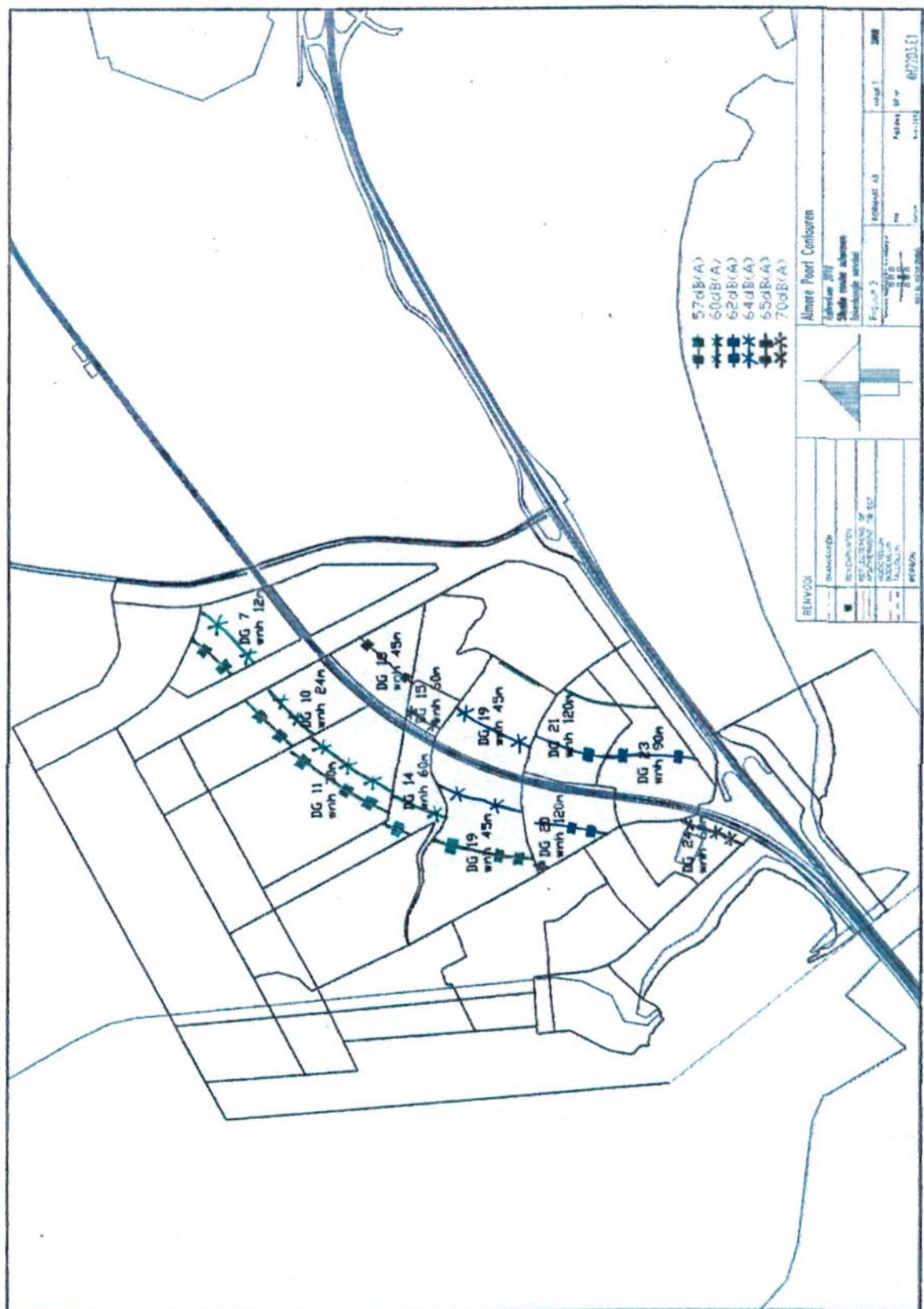
Almere kent als vanouds een eigen radiale structuur van geheel vrijliggende busbanen die de openbaarvervoerknooppunten en de wijken met elkaar en onderling verbinden. Ten gevolge van de bedieningsfrequentie in de vroege ochtend kennen deze busbanen een geluidscontour waar zeker rekening mee dient te worden gehouden. Uit een eerdere verkennende studie voor Almere Poort blijken contourafstanden van 60 meter voor te komen (Conceptrapportage effecten infrastructuur op het ruimtegebruik Almere Poort; RBOI 17 november 2000). Door toepassing van geluidsarm asfalt en/of afschermbouw (bijvoorbeeld bergingen) of lage geluidsschermen (1,5 meter; direct langs de busbaan) kan de geluidscontour effectief worden teruggedrongen. Het is ook mogelijk dat gekozen zal worden voor een stelsel van maatregelen.

Overigens is het busmaterieel in Almere van relatief hoge leeftijd. Het ligt voor de hand dat deze in de toekomst zullen worden vervangen door nieuwe geluidsarme bussen.

Alr213.13 aanvullend MER Almere Poort 2002 d.d.3 mei 2002



Afbeelding 6.3 Ligging contouren spoorweglawaai: contour voorkeursgrenswaarde en contour maximale ontheffingswaarde op maximaal toegestane hoogte



6.3.3. Lucht

wegen

Maatgevend voor de luchtkwaliteit zijn de achtergrondconcentraties, de afstand van een 'gevoelige bestemming' tot de as van de weg en de (toekomstige) verkeersintensiteiten. Getoetst moet worden of de verschillende (nieuwe) ontwikkelingen een belangrijke bijdrage leveren aan een eventuele overschrijding van de grenswaarden. De grenswaarde van stikstof is $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde.

Binnen het plangebied Almere Poort zijn een aantal wegen met relatief hoge intensiteiten voorzien, namelijk de Pampusweg, Hoge Ring, Lane, Euroallee, de Noordelijke ontsluitingsweg en enkele wijkontsluitingswegen. Behalve deze wegen is ook ter plaatse van de busbanen gerekend. Vanwege de verwachte lage intensiteiten zijn de overige wegen niet meegenomen in de beoordeling.

Ter plaatse van de beoogde gevoelige bestemmingen zijn met het CARII-programma indicatieve berekeningen uitgevoerd. Uitgangspunten en resultaten van de berekeningen zijn terug te vinden in Bijlage VII. Op basis van deze indicatieve berekeningen kan worden geconcludeerd dat de grenswaarden voor stikstofdioxide niet worden overschreden in 2010. Met name vanwege de lage achtergrondconcentratie kan ter hoogte van de bovengenoemde wegen binnen Poort (exclusief de Hoge Ring en de A6) op vrij korte afstand (circa 5 meter) worden gebouwd.

Op basis van deze berekeningen kan worden geconcludeerd dat binnen de voorgestelde bebouwingsafstanden in het plangebied ruimschoots aan de luchtkwaliteitsnormen wordt voldaan.

parkeergarages

In het plangebied zijn op diverse plaatsen zowel bovengrondse als ondergrondse parkeerplaatsen voorzien. De benzeenemissie geldt als maatgevend voor de luchtkwaliteit ter plaatse. Voor parkeergarages in Almere geldt in het algemeen dat de geschatte concentraties benzeen nabij natuurlijk geventileerde parkeergarages met maximaal 3400 parkeerplaatsen maximaal $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. Dit ligt ruim onder de grenswaarden van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ volgens het Besluit Luchtkwaliteit. Voor mechanisch geventileerde garages ligt de uitstoot enigszins hoger. Dit is echter zo minimaal dat ook voor een mechanisch geventileerde garage de concentratie benzeen ruim onder de grenswaarde volgens het Besluit Luchtkwaliteit kan blijven.

6.3.4. Externe veiligheid

De ministers van VROM en RWS hebben het voornemen uitgesproken om via de Flevolijn en de toekomstige Hanzelijn (Lelystad-Zwolle) goederentransport (waaronder gevaarlijke stoffen) te laten plaatsvinden. Getoetst wordt aan zowel het individuele risico als het groepsrisico.

individueel risico

Getoetst wordt aan de grenswaarde voor individueel risico. In dit geval is de waarde voor nieuwe situaties voor vervoer van gevaarlijke stoffen van toepassing. Het gaat dan om de berekende contour van 10^{-6} . De afstand van deze contour tot het spoor is afhankelijk van vervoersomvang, soorten stoffen, spoorkenmerken, passagesnelheid en dergelijke. Binnen deze contour mogen in principe geen kwetsbare objecten liggen (zoals woningen, maar ook grote kantoren e.d.)

Conform de bestuurlijke afspraak zal de bebouwing in Poort op minimaal 30 meter van het spoor zijn gelegen. Eventuele bebouwing binnen deze 30 meter zal moeten voldoen aan strenge veiligheidseisen. De 10^{-6} risicocontour voor het individueel risico is dan bepalend. Door te voldoen aan de bestuurlijke afspraak zal de norm voor het individuele risico niet worden overschreden.

groepsrisico

Het groepsrisico wordt getoetst aan de oriënterende waarde. Hierbij speelt direct mee op welke afstand zich in de omgeving als regel meerdere mensen bevinden. Het gaat bij het groepsrisico dus om potentieel zeer grote gevolgen. Hoe groter het gevolg, hoe scherper de norm.

Voor het groepsrisico geldt hetzelfde als bij het individueel risico, uitgangspunt is dat wordt voldaan aan de bestuurlijke afspraak dat de bebouwing meer dan 30 meter van het spoor wordt gerealiseerd. Conform de bestuurlijke afspraak hoeft formeel niet te worden getoetst aan overschrijdingen van het groepsrisico. Bij de vervoerder ligt de verplichting om het transport zodanig te minimaliseren dat in geen van de gebieden langs het spoor de oriënterende waarde overschreden wordt.).

Wijzigingen externe veiligheid leidingenstrook

In het MER 1998 is ook aandacht besteed aan de externe veiligheid van de nationale leidingenstrook aan de noordzijde van de A6/ Hoge Ring. Aangegeven is dat hiervoor een strook van 70 meter is gereserveerd met aan beide zijden een veiligheidsstrook van 55 meter. In alle alternatieven en dus ook in het voorkeursalternatief zijn geen gevoelige functies (zoals woningen) gepland binnen deze veiligheidszones.

In het beleid van rijk en provincie zal de reservering voor deze leidingenstrook op grond van nieuwe inzichten waarschijnlijk komen te vervallen. In de betreffende strook liggen op dit moment wel al enkele leidingen en komen er naar verwachtingen nog enkele leidingen van regionaal belang erbij. Het totale ruimtebeslag en de veiligheidsafstanden zullen daardoor aanzienlijk kleiner worden. Gedetailleerde afstandsmaten zijn niet bekend. De externe veiligheidsrisico's (die al in de oude situatie aan de normen hebben voldaan) nemen daardoor af.

6.3.5. Resumé effecten woon- en leefmilieu

Hinder van bedrijfsactiviteiten wordt grotendeels voorkomen door de (in het oude MER) opgestelde milieuzonering. Alleen in het overgangsgebied tussen Bergschekant en Euroquartier waar naar functiemenging wordt gestreefd, wordt milieuhinder niet geheel voorkomen door het toelaten van relatief zware bedrijvigheid.

De *hinder afkomstig van de Sportpit* zal vrijwel niet leidertot overschrijdingen van de gestelde streefwaarden. Alleen ter hoogte van de woontorens in Olympiakwartier wordt een overschrijding van de geluidswaarden geconstateerd als gevolg van het stadion. Maatregelen om te voldoen aan de grenswaarden (geluidsbeschermende maatregelen aan de woningen) vallen binnen het voorkeursalternatief zoals dit in het MER voor de Sportpit wordt beschreven [3].

De geluidsnota accepteert voor 33,3% van de woningen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, bij 12,5% van de woningen wordt zelfs een overschrijding tot maximaal 10 dB(A) geaccepteerd (de Geluidsnota bestempeld dit als luidruchtig) en bij 2,5% van de woningen tot 15 dB(A) (de Geluidsnota bestempelt dit als lawaaiig). Op grond hiervan dient het akoestisch klimaat voor Almere Poort als matig te worden beoordeeld. Daarbij dient echter wel te worden opgemerkt dat de Geluidsnota deze afwijking van de streefwaarden alleen accepteert uitgaande van het uitgangspunt dat door maatregelen aan de bron en in het overdrachtsgebied de geluidsbelasting zoveel mogelijk wordt teruggebracht en daarnaast de hinder op woningniveau wordt gecompenseerd.

Uit analyse van de Geluidsnota en confrontatie met de ligging van de geluidscontouren kan voor het *verkeerslawaai* worden afgeleid dat:

- bijna alle woonbebouwing buiten de 50 dB(A)-contour van de A6 ligt; een beperkt aantal woningen ligt binnen deze contour, maar in alle gevallen zouden zij wellicht buiten de 50 dB(A)-contour kunnen worden gebouwd;
- langs de Hoge Ring (N702) zullen met name ten behoeve van woningbouw in Pampushout Oost geluidsschermen/wallen moeten worden gerealiseerd; andere grotere woongebieden liggen op voldoende afstand van de Hoge Ring;
- op de overige interne wegen kan toepassing van geluidsreducerend asfalt de afstand waarop ten opzichte van deze wegen kan worden gebouwd met zeker 30-40% doen afnemen; aanvullend zal moeten worden voorzien in meer afstand tot de bron, geluidsschermen/wallen en/of afschermende bebouwing met 'dove' gevels; in de laagbebouwde gebieden bieden geluidsschermen een oplossing;
- langs het spoor zal moeten worden voorzien in afschermende eerstelijnsbebouwing (zo nodig met 'dove' gevels) om het vereiste geluidsklimaat voor achterliggende woningen te kunnen waarborgen;
- op busbanen is geluidsarm asfalt gewenst, samen met afscherming door bijvoorbeeld bergingen en/of lage geluidsschermen.

Vanwege de lage achtergrondconcentratie (stikstofdioxide) zijn voor het aspect *luchtkwaliteit* geen belemmeringen te verwachten. De intensiteiten op de (nieuwe) wegen leiden wel tot een verhoging van de aanwezige concentraties, maar niet tot een overschrijding van de grenswaarden.

Ten aanzien van *externe veiligheid* zullen er geen knelpunten optreden indien wordt voldaan aan de bestuurlijke overeenkomst dat op minimaal 30 meter afstand van het spoor zal worden gebouwd. Bij eventueel toch optredende knelpunten zullen juist maatregelen aan het vervoer van de gevaarlijke stoffen zelf moeten worden genomen.

6.4. Natuur

Het plangebied verandert nagenoeg geheel van functie, zodat de huidige ecologische betekenis van het gebied voor een groot deel komt te vervallen. Het oude landschap met de bijbehorende natuurwaarden zal worden vervangen door een nieuw landschap met nieuwe natuurwaarden. Ten opzichte van het MER 1998 is een aantal aspecten gelijk gebleven. De aantasting van het areaal aan bosgebieden blijft gelijk, evenals de toenemende recreatieve druk op de stranden en bossen. Daartegenover staat de ontwikkeling van de ecologische verbindingszone en de centrale groenzone (Groenendaal). Tot slot wordt kort ingegaan op de nieuwe natuur die zal ontstaan in Poort.

kenschets algemene effecten

Ten opzichte van 1998 is de uitgangssituatie veranderd. De functie van het plangebied als pleisterplaats voor ganzen en zwanen was destijds gerelateerd aan het agrarisch grondgebruik, en is als gevolg van de autonome ontwikkeling (ophoging met zand) reeds komen te vervallen.

Het MER Poort 1998 beschrijft de volgende effecten. Het Muiderzandbos en Pampushout worden negatief door het voornemen beïnvloed, als gevolg van aantasting van het areaal bos, verstoring door menselijke activiteiten en verandering in de abiotische kwaliteit. Het Muiderstrand en Zilverstrand zullen in kwaliteit achteruit gaan als gevolg van de toegenomen recreatiedruk.

De ecologische verbindingszone ondervindt nagenoeg geen hinder van het voornemen, mits voldoende mitigerende maatregelen worden toegepast.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de betreffende effecten wordt verwezen naar het MER Almere Poort 1998.

aanvullende effectbeschrijving

De aanvullende effectbeschrijving is vierledig. Enerzijds wordt een beschrijving gegeven van de effecten van het voornemen op de speciale beschermingszone IJmeer uit de Vogelrichtlijn, anderzijds op diverse diersoorten die naar verwachting in het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast wordt kort ingegaan op de effecten van het plan op de inmiddels gerealiseerde ecologische verbindingszone. Tot slot wordt kort ingegaan op nieuwe natuur die zal ontstaan in Almere Poort.

Vogelrichtlijn

In augustus 2001 heeft onderzoek plaatsgevonden naar de effecten van het voornemen op de speciale beschermingszone IJmeer (Vogeleffectrapport; zie Bijlage IX). Onderzocht is welke invloed de te verwachten effecten hebben op de vogelsoorten op basis waarvan het IJmeer is aangewezen als speciale beschermingszone, te weten nonnetje, kuifeend en tafeleend. De conclusie is dat verandering van de huidige inrichting en gebruik van het plangebied (met name van de buitendijkse gebiedsdelen) een beperkt effect heeft op de kwalificerende soorten. Enerzijds vindt een geringe afname plaats van het leefgebied van de soorten (maximaal 0,2 %) als gevolg van de realisatie van de nieuwe jachthaven, anderzijds treedt plaatselijk verstoring op door een toename in menselijke activiteiten. De effecten zijn echter niet zodanig dat een significante afname wordt verwacht van de populaties van de kwalificerende soorten in het IJmeer. Nader onderzoek naar het effect van het toekomstig gebruik van de geplande jachthaven op het IJmeer als rustgebied voor vogels is reeds uitgevoerd. Dit onderzoek heeft eveneens aangetoond dat er geen significant negatieve effecten ten aanzien van de speciale beschermingszone IJmeer optreden. Daarnaast is er een onderzoek geweest naar de effecten van de woontorens nabij Marina Muiderzand op het IJmeer. Ook dit onderzoek heeft aangetoond dat er geen significant negatieve effecten optreden.

Tevens wordt geconcludeerd dat de realisatie van het voornemen geen significante gevolgen heeft voor de voedselbronnen van de kwalificerende soorten. Het aanleggen van vooroevers heeft zelfs een positief effect op de visstand, zodat met name het nonnetje hiervan kan profiteren.

Van de kwalificerende soorten maken kuifeend en tafeleend eveneens van het IJmeer gebruik als rustgebied. Ook deze functie zal naar verwachting behouden blijven.

Voor een gedetailleerde omschrijving van de verwachte effecten en gevolgen wordt verwezen naar het Vogeffectrapport Almere Poort (zie Bijlage VIII).

fauna

Uitvoering van het voornemen kan de volgende effecten op de amfibieën, vleermuizen en ringslang hebben:

- aantasting van leefgebied;
- verstoring van leefgebied;
- versnippering van leefgebied;
- ontwikkeling van nieuw leefgebied.

De effectbeschrijving vindt plaats aan de hand van de gevolgen die het voornemen heeft op de locaties die in theorie tot het leefgebied behoren van bovengenoemde diersoorten. Gezien het nagenoeg ontbreken van informatie uit recente veldinventarisaties over de feitelijke aanwezigheid en verspreiding van soorten wordt op basis van globale informatie en indicatoren een 'worst case' situatie beschreven. In de beschrijving van de bestaande situatie is hiertoe bekeken van welke soorten uit de Flora en faunawet en de Habitatrichtlijn op basis van hun verspreiding in Nederland verwacht mogen worden binnen de grenzen van het plangebied. Vervolgens is een beschrijving gegeven van het leefgebied van deze soorten in zijn algemeenheid. Deze beschrijving wordt gespiegeld aan het plangebied, om zo na te kunnen gaan of in het plangebied mogelijke leefgebieden van te beschermen diersoorten voorkomen. Het effect van het voornemen op deze potentiële leefgebieden wordt gezien als effect op het de actuele leefgebieden van deze soorten.

aantasting, verstoring en versnippering van leefgebieden

Het beoogde voornemen voorziet in een aantal ontwikkelingen die een aantasting, verstoring of versnippering kunnen betekenen voor de ecologische betekenis van het plangebied. Daarnaast kan de realisatie van nieuw groen juist een bijdrage leveren aan een versterking van deze betekenis. In het plangebied is een aantal leefgebieden aanwezig waarop het voornemen mogelijk effect heeft. Het betreft:

- ecologische verbindingzone;
- water (vaarten, watergangen, IJmeer);
- spoordijk en opgehoogd gebied;
- Pampushout;
- Muiderzandbos;
- Kromslootpark;
- Groenendaal.

Per leefgebied wordt het effect op de hier mogelijk voorkomende soorten beschreven, zodat inzichtelijk wordt gemaakt wat de gevolgen zijn voor de verschillende mogelijk in het plangebied aanwezige diersoorten.

ecologische verbindingzone

De ecologische verbindingzone ten zuiden van de spoorbaan blijft gehandhaafd en wordt dus niet aangetast. Dit betekent dat de leefgebieden van de beschreven soorten, die naar verwachting in de verbindingzone aanwezig zijn, ook niet worden aangetast. Het waterpeil in de verbindingzone is met een meter gedaald ten opzichte van het MER Poort 1998. Deze peildaling viel tegelijk met de inrichting van het gebied. De profielen van de waterpartijen zijn op deze peildaling afgestemd. Het is dan ook niet te verwachten dat de oeverontwikkeling hierdoor beïnvloed is. Mogelijk zijn er wel effecten op de droge delen van de zone te verwachten, maar deze zijn vooralsnog niet bekend..

Ten noorden van het spoor dient de ecologische verbindingszone nog te worden ingericht. De bestaande watergang wordt in de toekomst voorzien van een ecologische oever. Tegelijk zal het aangrenzende bos worden aangepast ten behoeve van ecologische verbindingszone. Het plan Almere Poort voorziet hiermee in een versterking van de functie als ecologische verbinding en een algemeen verbetering van de ecologische kwaliteit in dit gebied, een positief effect dus.

Versnippering van de ecologische verbindingszone ten opzichte van de bestaande situatie vindt over het gehele traject plaats. Ten zuiden van het spoor wordt de ecozone door acht infrastructurele voorzieningen doorsneden. *In de planvorming is rekening gehouden met mitigerende maatregelen.* Deze maatregelen zijn echter dermate dat deze de gevolgen van de doorsnijdingen naar verwachting niet geheel zullen mitigeren. Ten noorden van het spoor wordt de ecozone eveneens doorsneden door infrastructuur. Hier zijn geen mitigerende voorzieningen in het plan opgenomen. Ook in dit traject wordt het potentieel ecologisch functioneren van de ecozone als verbinding nadelig beïnvloed.

Verstoring van de ecozone treedt langs het gehele traject op. Door de realisatie van Poort zal de verkeersintensiteit van de A6 en de Hoge Ring toenemen. Hiermee zal de geluids- en visuele verstoring - door het verkeer op beide wegen toenemen. De verbindingszone is (voor een deel) reeds op zeer korte afstand van de beide wegen gesitueerd, waarmee aangenomen wordt dat de verstoring door de verkeerstoename marginaal blijft. *In de natte tak van de ecozone kan deze echter aanzienlijk toenemen.* Recreatief medegebruik van de ecozone door fietsers en wandelaars zal eveneens leiden tot een toename in verstoring.

Verstoring van het overige deel van de verbindingszone aan de zuidzijde wordt aanzienlijk gemitigeerd door het koppelen van tuinen aan de verbindingszone. In het MER Poort 1998 waren hier een bedrijventerrein, sport & leisure en woongebied geprojecteerd. Deze koppeling zal met name bijdragen aan substantiele toename aan het leefgebied van bijvoorbeeld de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger, die beiden ook regelmatig foeragerend in tuinen worden aangetroffen.

water

Het leefgebied van de diverse soorten amfibieën en de ringslang bestaat (gedeeltelijk) uit de in het plangebied aanwezige watergangen. Naar verwachting blijven alle watergangen in het plangebied gehandhaafd, zodat aantasting van het leefgebied niet plaats zal vinden.

Door de realisatie van nieuwe infrastructuur zullen de bestaande watergangen diverse malen worden doorsneden. Deze versnippering betekent dat diersoorten zich minder makkelijk langs de watergang kunnen verplaatsen. Door het toepassen van mitigerende maatregelen (bruggen met looprichels, eco-duikers e.d.) kan dit echter relatief eenvoudig worden verholpen.

Naar verwachting zullen de bestaande watergangen onderhevig zijn aan verstoring door wegverkeer en menselijke activiteiten. Met name het wegverkeer kan, indien dit veel geluidsoverlast veroorzaakt, een negatief effect hebben op de verschillende amfibieën. Een frequente verstoring door geluid kan leiden tot een sterke afname in zang-activiteit van de verschillende soorten, waardoor het water minder geschikt wordt als voortplantingswater. De zang vormt een belangrijk onderdeel van het voortplantingsritueel van amfibieën.

Het areaal aan oppervlaktewater wordt aanzienlijk uitgebreid, waardoor het potentiële areaal aan voortplantingswater (amfibieën, ringslang) en foerageergebied (amfibieën, ringslang en vleermuizen) wordt vergroot. Ook het areaal aan oevers wordt zowel binnendijs als buitendijs uitgebreid, waardoor het potentiële areaal aan foerageergebied (amfibieën, ringslang en vleermuizen) zal toenemen. Veel zal echter afhangen van de inrichting, dimensionering en het beheer van de watergangen en oevers: deze dienen zoveel mogelijk gericht te zijn op de eisen die amfibieën en ringslang stellen aan hun leefgebied.

spoordijk en opgehoogd gebied

Het voornemen voorziet in de handhaving van de spoordijk, waardoor de potentiële overwinteringsplaats van de rugstreeppad gehandhaafd blijft. Het gehele areaal aan opgehoogde grond wordt echter omgevormd tot bebouwing, zodat migratie hier alleen langs het spoortracé mogelijk is.

Een bekend fenomeen bij de realisatie van nieuwe woonwijken is de plotselinge opkomst van de rugstreeppad in de aanlegfase. De rugstreeppad is een pioniersoort, en maakt bij voorkeur gebruik van ruiderale omstandigheden, die in een wijk in aanbouw in ruime mate voorhanden zijn. De combinatie van zand (winterverblijven) en vegetatieloze poeltjes, plassen en watergangen (voortplantingswateren) vormt een ideaal leefgebied voor deze soort. Naarmate de vegetatie zich in de loop der jaren meer ontwikkeld zal de rugstreeppad verdwijnen en worden vervangen door andere soorten. Dit is een natuurlijk proces.

Het opgehoogte gebied in het noordelijk deel van Poort krijgt een gemiddeld tot lage woondichtheid, waardoor naar verwachting ruimte overblijft voor een groene inrichting. Hierdoor kan het foerageergebied voor de laatvlieger en gewone dwergvleermuis worden uitgebreid.

Versnippering en verstoring zijn niet aan de orde omdat het gebied geheel van functie zal veranderen.

Pampushout

Een gedeelte van het plangebied zal worden omgevormd tot woongebied. Dit betekent dat het leefgebied van de bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger direct wordt aangetast.

De beoogde woongebieden in het Pampushout zullen worden voorzien van bijbehorende infrastructuur, wat zal leiden tot een verdere versnippering van het bos. Naar verwachting zal deze versnippering leiden tot aantasting van de samenhang van het bosgebied. Mogelijk worden de migratiemogelijkheden van kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker hierdoor belemmerd.

De verschillende vleermuissoorten zijn minder gevoelig voor versnippering en zullen naar verwachting geen hinder ondervinden van versnippering.

Realisatie van de woongebieden zal eveneens leiden tot een toename in verstoring. De nieuwe bewoners zullen in de nabije omgeving van hun woning willen wandelen of de hond uitlaten, waardoor de rust in het bos wordt verstoord. Hierdoor wordt het gebied minder aantrekkelijk voor de drie soorten amfibieën. Vleermuizen ondervinden hier geen hinder van.

Muiderzandbos

Een gedeelte van het plangebied zal worden omgevormd tot woongebied, sport & leisurecentrum en bedrijventerrein. Met name het zuidelijk deel van het Muiderzandbos zal nagenoeg geheel van functie veranderen. Dit betekent dat het leefgebied van de bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger direct wordt aangetast.

De beoogde ontwikkelingen zullen worden voorzien van een uitgebreid netwerk aan infrastructuur, waardoor de ecologische samenhang in het Muiderzandbos naar verwachting aanzienlijk zal worden versnipperd. Hierdoor zal het Muiderzandbos geen aaneengesloten bosgebied blijven, maar veranderen in een aantal kleine, min of meer geïsoleerde bosgebieden. Een aantal van deze gebieden zal hierdoor hun functie als winterverblijf voor gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander verliezen.

De verschillende vleermuissoorten zijn minder gevoelig voor versnippering en zullen naar verwachting geen hinder ondervinden van versnippering.

Het gedeelte van het bos dat niet onderhevig is aan aantasting, zal aanzienlijk te leiden hebben onder verstoring door toename in weggebruikers, werknemers, recreanten en bewoners. Hierdoor verdwijnt de rust in het bos, waardoor het gebied minder aantrekkelijk wordt voor de drie soorten amfibieën.

Een bijzonder element in het Muiderzandbos is de Muiderzandbeek. Deze gegraven beek kent dankzij het schone kwelwater dat hem voed, een goede watervegetatie en een soortenrijke natuur die past bij een schone laaglandbeek. Dit element gaat als gevolg van de planontwikkeling geheel verloren.

Kromslootpark

Ten zuiden van het plangebied is het Kromslootpark gesitueerd. Dit park is momenteel al onderhevig aan verstoring door verkeerslawaaï van de A6. De verkeersintensiteit zal weliswaar als gevolg van realisatie van Poort toenemen, maar de verwachting is dat deze toename vrij klein is ten opzichte van de huidige verstoring.

Groenendaal

In het plangebied is een groenzone gepland tussen het Pampushout en de ecologische verbindingzone: Groenendaal-West. Deze zone zal worden ontwikkeld als onderdeel van Poort, en biedt goede mogelijkheden voor uitbreiding van het leefgebied van vleermuizen en amfibieën. Groenendaal is ruim van opzet en bevat onder andere een aaneengesloten watersysteem met natuurlijke oevers, grasvelden en een bomenakker. Groenendaal heeft in potentie ruimte voor het ontwikkelen van natuurlijke oevers en watergangen en bloemrijke graslanden, afgewisseld met bossages, waardoor in theorie wordt voldaan aan de eisen die de verschillende soorten amfibieën, ringslang en vleermuizen stellen aan hun leefomgeving. Het park heeft naast een ecologische betekenis vanzelfsprekend ook een recreatieve betekenis. Dit betekent dat de kwaliteit van de te realiseren natuurwaarden afhankelijk is van de recreatieve druk op Groenendaal, de mate van ecologische inrichting en de mitigerende maatregelen bij doorsnijdingen met infra.

resumé

Het voornemen heeft aanvullend op het MER Almere Poort 1998 de volgende nader gespecificeerde gevolgen op de ecologie:

- aantasting van de winterverblijven van kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad en foerageergebieden ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger (Pampushout, Muiderzandbos);
- aantasting van de winterverblijven (opgehoogd zand) van rugstreeppad;
- versnippering en verstoring van het leefgebied van de kleine watersalamander, bruine kikker, gewone pad, rugstreeppad en meerkikker (Pampushout, Muiderzandbos, water);
- Ontwikkeling van nieuwe leefgebieden in Groenendaal en vooroevers IJmeer.

De grootste aantastingen vinden plaats in het Muiderzandbos, Pampushout, de Ecozone en het Kromslootpark. Met name voor de laatste twee geldt dat de aantasting beperkt kan blijven mits geïnvesteerd wordt in mitigerende maatregelen. Voor Muiderzandbos en Pampushout moet vanuit ecologisch perspectief uitgegaan worden van een volledig verlies van de bestaande natuurwaarde. Daar deze bossen onder de Boswet vallen zal met de herplant van de bossen elders in Almere een deel van de verloren natuurwaarden terug komen. Het negatieve effect van de versnippering en aantasting van het leefgebied van de verschillende soorten amfibieën kan worden gemitigeerd door o.a. de aanleg van een voor deze soorten passeerbare onderdoorgangen onder wegen en spoor.

De verschillende vleermuissoorten zullen naar verwachting geen hinder ondervinden van het voornemen. Naar verwachting betekenen de realisatie van Groenendaal en de vooroevers juist een vergroting van leefgebied.

6.5. Landschap en cultuurhistorie

Het plangebied verandert nagenoeg geheel van functie, zodat de huidige landschappelijke betekenis van het gebied geheel komt te vervallen. Het plangebied maakt landschappelijk gezien onderdeel uit van het cultuurlandschap van een moderne droogmakerij en maakt reeds sinds het droogvallen in 1968 deel uit van een te verstedelijken gebied. De maat en schaal van dit landschap gaan ter plaatse van het plangebied geheel verloren bij realisatie van het voornemen. De in het plangebied aanwezige archeologisch waardevolle scheepswrakken zullen als zodanig behouden blijven en ondervinden geen hinder van het voornemen. Voor de beschrijving van de betreffende effecten wordt verwezen naar het MER Almere Poort 1998.

6.6. Bodem en water

6.6.1. Bodem

Voor het thema bodem worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- ingrepen in buitendijks waterbodemprofiel
- risico's op bodemverontreinigingen.

In het MER 1998 werd ook het gebruik van ophoogzand meegenomen in de beoordeling, maar omdat het gebied al bouwrijp is gemaakt, is dit niet meer relevant. Ook is op dit moment niet voorzien dat grote hoeveelheden (teel)aarde worden aangevoerd voor tuinen en openbaar groen.

ingrepen in buitendijkse waterbodemprofiel

De nieuw aan te leggen jachthaven komt ten noorden van de bestaande jachthaven bij de Pampushout. Omdat het IJmeer in dit gebied een beperkte diepte heeft (bodemdpte ca. NAP -2 m), is de aanleg van een toegangseul met een diepte van tussen NAP - 3,0 en NAP -3,5 m noodzakelijk (circa 3 meter waterdiepte). De baggerwerkzaamheden voor de vaargeul en de ligplaatsen tasten het bestaande bodemprofiel aan. Gezien de waterdiepte van ongeveer 3 m, is het totaal baggervolume beperkt. De emissies van verontreinigingen door het opwoelen de waterbodem zullen beperkt zijn omdat in het gebied geen sterk verontreinigde waterbodems zijn aangetroffen maar alleen licht tot matig verontreinigde waterbodems (klasse 1 of 2).

Om de jachthaven te beschermen tegen golven is de aanleg van een strekdam in breuksteen noodzakelijk. Door de sterke golfslag is het gebruik van zandig materiaal niet mogelijk. Uitgaande van een strekdam van 1200 m lang, een kruinhoogte van 2,5 m boven winterpeil en een kruinbreedte van 3 m is er een totaal volume van 130.000 m³ breuksteen nodig. Om de vooroevers te beschermen is een langsdam noodzakelijk. Deze wordt uitgevoerd in stortsteen.

Ongeacht de omvang en de locatie van de jachthaven, zal de aanleg van de strekdam in alle gevallen een aanzienlijke ingreep in het buitendijks waterbodemprofiel en aanvoer van grote hoeveelheden materiaal betekenen.

risico's op bodemverontreiniging

Bodemverontreiniging heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van een locatie. Er zijn twee vormen van bodemverontreiniging: bestaande verontreiniging die de voorgenomen activiteit kunnen verstoren en verontreiniging die veroorzaakt wordt door deze geplande elementen. Beide invalshoeken met betrekking tot bodemverontreiniging zijn relevant voor de beschrijving en beoordeling van de milieueffecten van Almere Poort.

In het gebied Almere Poort zijn er – voor zover bekend – geen locaties met grootschalige bodemverontreiniging aanwezig die de plannen kunnen beïnvloeden. De stedelijke inrichting met daarbij de ontwikkeling van industrieterreinen leiden tot een toename van het risico op bodemverontreiniging. Door een goed vergunningenbeleid en daarmee gepaard gaande handhaving is dit risico evenwel te verkleinen.

Het afkoppelen van vervuild verhard oppervlak leidt tot een toename van het risico op bodemverontreiniging. Aangezien het de ambitie is om zoveel mogelijk van het verhard oppervlak af te koppelen, is het risico op verontreinigingen niet uit te sluiten [46]. Door alle mogelijk vervuilde verharde oppervlakken, zoals druk bereden wegen, parkeerplaatsen en marktplaatsen niet af te koppelen, maar aan te sluiten op de riolering en bij de overige oppervlakken te kiezen voor oppervlakkige, zichtbare afvoer wordt het risico op verontreiniging echter sterk beperkt. Het is op dit ogenblik niet duidelijk hoeveel oppervlak er mogelijk vervuild is resp. welke streefwaarde van gehaald kan worden.

6.6.2. Water

De verandering van Almere Poort van een voornamelijk agrarisch gebied naar stedelijk gebied met bijbehorende voorzieningen (o.a. jachthaven) heeft op een groot aantal punten gevolgen voor de waterhuishouding. Het betreft de afwatering van het gebied, de berging van water, veranderingen in de inrichting van het waterstelsel, de waterkwaliteit en het gebruik van (drink)water en afvalwaterproductie. Deze punten zijn meegenomen in de toetsingscriteria. Voor het thema water worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- vasthouden en bergen van regenwater;
- afvoer neerslag naar AWZI;
- kwelintensiteit;

- waterkwaliteit;
- drinkwatergebruik;
- emissie vanuit nieuwe jachthaven;
- natuurvriendelijke oevers.

vasthouden en bergen van regenwater

Met vasthouden van regenwater wordt bedoeld dat bij een regenbui het water niet direct wordt afgevoerd naar het afwateringssysteem, maar lokaal vast te houden. Hierdoor komt het water trager tot afvoer en worden piekafvoeren vermeden. Water vasthouden is een speerpunt in het 'Waterbeleid voor de 21^e eeuw' (zie kader Nieuw Beleid). In de wijken Dijkzicht, Parklust, Pampushout, Werkhoek, Hogekant, Bergschekant, Waterrijk en Euroquartier wordt het regenwater na oppervlakkige afvoer geïnfiltreerd. Dit betekent dat in ongeveer de helft van het gebied Almere Poort het regenwater wordt vastgehouden. Het bergen van water is een stapje verder dan water vasthouden. Het betekent dat het water van één bepaald gebied tijdelijk in dat gebied wordt opgeslagen op daarvoor bestemde locaties. In polders is dit goed te realiseren aangezien hier vasthouden van regenwater in veel gevallen gelijk staat aan berging in oppervlakte water. Dit geldt ook voor Almere Poort. Voor Almere Poort in zijn geheel is er 6% open water voorzien. Het watersysteem voldoet hiermee aan de gestelde afwateringseis van 1,5 l/s/ha, zonder extreme peilstijgingen. Volgens het waterstructuurplan is dit vanuit technisch oogpunt voldoende [Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.].

afvoer neerslag naar AWZI

Voor heel Poort geldt dat het regenwater zoveel mogelijk in het gebied wordt vastgehouden en geborgen. Het enige regenwater dat de zuivering zal bereiken is afkomstig van vervuilde verharde oppervlakken en uit het verbeterd gescheiden rioolstelsel.

kwelintensiteit

De hoeveelheid kwel is een belangrijk criterium, omdat een grote kwelintensiteit een negatieve milieu-invoed heeft. De reden hiervoor is dat voor het uitpompen van de kwel een grote hoeveelheid energie nodig is. Kwel kan worden teruggedrongen door het instellen van een hoger waterpeil. Het peil hangt af van de gewenste ontwateringsdiepte en dus aan de maaiveldhoogte. In het Waterstructuurplan wordt een drooglegging aangegeven van 1,50 m [46]. Dit stemt overeen met de gebruikelijke praktijk in stedelijk gebied.

waterkwaliteit (binnendijks)

De kans op waterverontreiniging bij toepassing van een verbeterd gescheiden stelsel is het risico op watervervuiling vrij klein. Afkoppelen van verhard oppervlak leidt tot een toename van het risico op waterverontreiniging. Daar tegenover staat wel dat door het gebruik van bovengrondse voorzieningen foutieve aansluitingen meteen zichtbaar zijn en dat het zichtbaar afvoeren en infiltreren van hemelwater tot een groter bewustzijn bij de bewoners kan leiden. Bovendien zullen in Almere Poort enkel schone verharde oppervlakken afgekoppeld worden.

Deze maatregelen beperken het risico op verontreiniging. Uiteindelijk wordt de kans op waterverontreiniging daarom als klein beschouwd

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt grotendeels bepaald door de lokale kwelsituatie. Het oppervlaktewater in de gebieden langs het IJ- en Gooimeer worden gevoed door zoete kwel (dijkswel). Dit water is van goede kwaliteit en leidt tot een goede kwaliteit van het oppervlaktewater. De zones in het zuiden en westen van het plangebied vertonen nutriëntrijke, brakke kwel met hoge concentraties ijzerverbindingen. Naarmate de afstand tot het IJ- en Gooimeer groter wordt, neemt de kwelintensiteit af. Door de hoge afkoppelingsgraad neemt het aandeel (schoon) regenwater toe en verbetert de kwaliteit. Met name in het oosten en noordoosten van het plangebied zijn er mogelijkheden voor natuurontwikkeling en waterrecreatie (zwemmen).

drinkwatergebruik

Het is niet nodig om voor alle functies in de bebouwde omgeving drinkwater te gebruiken. Zo kan er bijvoorbeeld voor toiletspoeling huishoudwater (ECOWater) worden gebruikt en ook voor het irrigeren van de sportvelden kan huishoudwater aangewend worden. Voor huishoudwater is een minder vergaande zuivering nodig, waardoor minder chemicaliën en minder energie voor het zuiveringsproces nodig zijn. De milieueffecten van het gebruik van minder drinkwater zijn dus positief. Voor de beoordeling van de Almere Poort wordt dit criterium dan ook gebruikt. Door zoveel mogelijk gebruik te maken van huishoudwater voor toepassingen waarbij niet de kwaliteit van drinkwater vereist is, zal het drinkwaterverbruik minder toenemen dan bij de autonome ontwikkeling. In Almere worden de mogelijkheden onderzocht om een apart huishoudwaterleidingnet aan te leggen voor wasmachines, auto wassen en toiletspoeling. Een definitieve beslissing hierover is echter nog niet genomen. Het Waterstructuurplan gaat er vanuit dat huishoudwater gebruikt gaat worden voor toiletspoeling, wasmachine en de gevelkraan (autowassen en tuinsproeien). Dit leidt tot een drinkwaterbesparing van ongeveer 440.000 m³/jaar. Het water wordt onttrokken aan het IJmeer en na gebruik geloosd op het afvalwatersysteem.

emissies vanuit nieuwe jachthaven

Uitgaande van een jachthaven met 1000 ligplaatsen worden de volgende emissies gehanteerd: 650 kg stikstof, 110 kg fosfaat, 110 kg koper, 605 kg olie en 60 kg PAK's. Emissies van verontreinigingen vormen een bedreiging voor de aquatische ecologie. In de vergunning voor de huidige jachthaven Marina Muiderzand zijn al voorschriften voor het omgaan met klein chemisch afval en het beperken van oliemorsingen opgenomen. Het is waarschijnlijk dat ook in toekomstige vergunningen minimaal deze voorschriften worden opgenomen. Daarom kan de bovengenoemde schatting van emissies, gebaseerd op algemene literatuurgegevens, een overschatting geven voor de nieuwe jachthaven bij Poort.

natuurvriendelijke oevers

In de wijken Dijkzicht, Parklust, Pampushout en Bergschekant worden watergangen met aan weerskanten ecologische oevers aangelegd. In Almeerderzand krijgen de waterlopen een beekprofiel. Voor de andere wijken zijn er geen profielen voorgeschreven.

7. MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSALTERNATIEF

7.1. Inleiding

In het vorige hoofdstuk is een overzicht gegeven van de milieugevolgen van realisering van Almere Poort. In dit hoofdstuk worden de effecten beoordeeld, waarbij eerst de conclusie van de milieugevolgen wordt vertaald in gunstige (+ of ++) en minder gunstige (- of --) effecten. Vervolgens wordt bekeken of en hoe de eventuele minder gunstige effecten door middel van het nemen van aanvullende maatregelen gemitigeerd (beperkt) dan wel gecompenseerd kunnen worden. Dit kunnen maatregelen zijn op *inrichtingsniveau of op meer procesmatige (beheers)zaken*. Op deze wijze wordt bepaald of en op welke wijze de voorgenomen activiteit kan worden geoptimaliseerd. Deze optimalisaties worden per milieuthema bepaald (§ 7.2). Per thema ontstaan op deze wijze bouwstenen voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Cumulatie van bouwstenen leidt ten slotte tot een integraal MMA (§ 7.3). Vervolgens wordt bepaald welke bouwstenen van het MMA in de verdere planvorming zullen worden opgenomen. Dit leidt dan tot een voorkeursalternatief inclusief de gekozen optimalisaties uit het MMA (§ 7.4).

7.2. Bouwstenen voor het MMA

7.2.1. Verkeer en vervoer

resumé effecten voorgenomen activiteit

In de voorgaande hoofdstukken zijn de voorgenomen activiteit met betrekking tot Almere Poort en de (verkeerskundige) effecten ervan besproken. Het realiseren van de (grote) bouwlocatie Almere Poort heeft uiteraard gevolgen voor de verkeers- en vervoersstromen in de omgeving.

Uit de effectbeschrijving blijkt dat de voorgenomen activiteit een goede autobereikbaarheid biedt wat betreft de directheid van routes van en naar alle richtingen. Toch ontstaan grote verkeersconcentraties op met name de Pampusweg en Hoge Ring bij de aansluiting Almeerderzand. De filevorming op de A6 zelf zal naar verwachting in de toekomst niet meer aan de orde zijn door nog te realiseren rijstrookuitbreiding. Door de beschikbaarheid van directe autoroutes vallen de reistijden relatief ongunstig uit voor het openbaar vervoer en het fietsverkeer. Ondanks de ook hoogwaardige en directe fiets- en openbaar vervoervoorzieningen is hierdoor het aandeel autoverkeer het grootst binnen de modal split. De ambitieuze modal split doelstelling uit de startnotitie voor Almere Poort wordt dan ook niet zonder meer gehaald. De bereikte modal split komt overeen met de modal split voor heel Almere (zonder Almere Poort).

Met betrekking tot verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid scoort de voorgenomen activiteit goed. Het langzaam verkeer krijgt waar mogelijk vrijliggende infrastructuur en de woongebieden worden als verblijfsgebied ingericht. Er zijn voldoende kruisingsmogelijkheden met de hoofdontsluitingswegen en bovendien zijn deze kruisingen ongelijkvloers. Drie aansluitingen op het regionale wegennet maken dat Almere Poort ook goed ontsloten blijft in geval van calamiteiten of wegwerkzaamheden. Tot slot wordt bij het ontwerp conform landelijke normen voorzien in voldoende parkeerplaatsen en kan er bij incidentele piekmomenten 'dubbelgebruik' parkeerplaatsen plaatsvinden.

De beoordeling van de verkeers- en vervoerseffecten is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 7.1 Effectbeoordeling verkeer en vervoer

Toetsingscriteria	Referentiesituatie	Voorgenomen Activiteit
<i>bereikbaarheid:</i>		
- bereikbaarheid en kwaliteit OV	0	+
- bereikbaarheid en kwaliteit fietsvoorzieningen	0	+
- directheid routes autoverkeer	0	+
- congestiekans	0	-
<i>reistijdverhoudingen/ keuze vervoerswijze:</i>		
- reistijdverhoudingen	0	-
- modal split	0	0
<i>verkeersveiligheid/-leefbaarheid</i>		

-	barrièrewerking	0	+
-	verkeersveiligheid	0	+
-	gevoeligheid voor calamiteiten	0	+
<i>parkeren</i>			
-	aantal parkeerplaatsen	0	+

In het MMA wordt voor verkeer uitgegaan van een samenhangend pakket van maatregelen waarmee een optimale beheersing van de automobiliteit kan worden bereikt. De strategie is erop gericht het gebruik van de auto te beperken en het gebruik van het openbaar vervoer en de fiets te bevorderen. Hieronder staan mogelijke mitigerende maatregelen c.q. varianten beschreven die het aantal automobilisten en/of de eventuele negatieve verkeerskundige effecten beperken, en die hierdoor onderdeel zouden kunnen uitmaken van het MMA. Deze maatregelen worden hieronder besproken:

bouwstenen voor het MMA: congestiekans

aangepaste verkeersstructuur

Het is in principe mogelijk een verkeersstructuur te hanteren die doorgaand verkeer door Almere Poort tegengaat. Het verkeer van/naar de verschillende te onderscheiden functies wordt daarmee volledige gescheiden van elkaar ontsloten van/naar elk van de drie aanwezige aansluitingen op het regionale hoofdwegennet (bijvoorbeeld: woongebied via een aansluiting op de Hoge Ring ter hoogte van de Hollandsedreef (de Noordelijke Ontsluitingsweg), het werkgebied via een aansluiting ter hoogte van de Audioweg (de Lane) en het recreatiegebied via de aansluiting Muiderzand op de A6). Deze verkeersstructuur was onderdeel van het MMA uit het MER van 1998. In de periode daarna is door de gemeente Almere besloten deze verkeersstructuur los te laten (zie ook § 5.9), vandaar dat deze maatregel in dit MER geen reële optie meer is en niet verder zal worden meegenomen in het MMA.

uitbreiding wegcapaciteit Pampusweg

Zoals uit de effectbeschrijving blijkt kent de Pampusweg (tussen de A6 en de Verbindingsweg) waarschijnlijk een capaciteitstekort gedurende de ochtend- en avondspits. Om op dit wegvak structurele congestievorming te voorkomen kan men de wegcapaciteit vergroten. De beschouwingen zijn overigens gedaan op wegvak niveau (uitgaande van 2 rijstroken per rijrichting). De werkelijke capaciteit wordt bepaald door de kruispunten (de vormgeving en rijstrookindeling). Op kruispuntniveau zijn echter onvoldoende gegevens bekend. Bij het ontwerp zou men rekening kunnen houden met extra rijstroken/opstelstroken, in ieder geval bij kruispunten, zodat een structurele congestievorming worden voorkomen.

Alhoewel de i/c-ratio op de Hoge Ring ook een aandachtspunt bleek, lijkt wegverbreding op de Hoge Ring overigens niet noodzakelijk, aangezien de intensiteiten hier niet structureel hoger liggen dan de wegvakcapaciteiten. Congestievorming zal hier slechts incidenteel voorkomen en daar wordt een weg doorgaans niet op gedimensioneerd.

bouwstenen voor het MMA: reistijdenverhoudingen

reductie (gratis) parkeerplaatsen

Een mogelijkheid om het aantal autoverplaatsingen terug te dringen is om het aantal parkeerplaatsen in het plangebied te verminderen. Ook zou men op bepaalde locaties betaald parkeren kunnen invoeren voor zover dat nog niet in de voorgenomen activiteit zit. Indien het parkeren van de auto lastig is, kiezen automobilisten wellicht eerder om per openbaar vervoer of fiets te reizen of te gaan carpoolen. Een nadeel van minder parkeerplaatsen is dat parkeerproblemen op openbare wegen kunnen ontstaan, hetgeen tot overlast en aantasting van de leefbaarheid en verkeersveiligheid kan leiden. Een beperking van het aantal parkeerplaatsen dient gepaard te gaan met aanbieden van goede alternatieve vervoersvoorzieningen (voor bijvoorbeeld OV en fiets). Een integrale visie op het parkeren in Almere Poort zou vastgelegd kunnen/moeten worden in een gemeentelijk parkeerbeleidsplan.

OV voorzieningen

Om het openbaar vervoer te stimuleren dienen snelle en kwalitatief hoogwaardige voorzieningen te worden gerealiseerd. De voorgenomen activiteit voorziet hierin: er komt een centraal gelegen sneltrein-station en vrijliggende directe busbanen met een relatief grote haltedichtheid. Wat men nog wel kan doen om het OV-gebruik te stimuleren is de haltevoorzieningen zo comfortabel mogelijk in te richten.

fietsvoorzieningen

Het fietsgebruik kan worden bevorderd door zaken als het terugdringen van het autogebruik (op korte ritten) en het aanbieden van hoogwaardige fietsvoorzieningen. De voorgenomen activiteit voorziet hierin middels een fijnmazig fietsnetwerk, waar mogelijk vrijliggende fietspaden en enkele snelfietsroutes. Bedrijven en bewoners dienen in principe voor eigen fietsenstallingen te zorgen. Bedrijven kunnen gestimuleerd worden een bedrijfsvervoersplan op te stellen dat werknemers aanmoedigt om de auto te laten staan. Daarnaast kan de gemeente een bijdrage leveren door aantrekkelijke openbare fietsenstallingen te realiseren, bijvoorbeeld gratis, overdekte en bewaakte fietsenstallingen. Het effect op de modal split zal echter gering blijven, aangezien fietsen slechts aantrekkelijk blijft op korte afstanden. Een echte concurrent voor auto en OV kan het derhalve niet worden.

tijdelijke maatregelen

Ten tijde van piekevenementen, met name in de Sport en Leisure voorzieningen, kunnen grote geconcentreerde piekstromen van bezoekers ontstaan. In het MER dat ontwikkeld wordt voor de sportpit wordt rekening gehouden met het feit dat af en toe (maximaal één of twee keer per jaar) tijdelijke extra maatregelen wenselijk/noodzakelijk zullen zijn om grote problemen te voorkomen. Hierbij kan men denken aan:

- de inzet van extra treinen en bussen,
- plaatsing van tijdelijke extra fietsenstallingen,
- inzet van extra politie en stewards.

conclusie

Indien de hierboven genoemde maatregelen worden doorgevoerd in aanvulling op de voorgenomen activiteit is naar verwachting een lichte verschuiving in de modal split mogelijk. Het fiets- en openbaar vervoergebruik zou gestimuleerd kunnen worden ten opzichte van de auto door, indien mogelijk, het aantal (gratis) parkeerplaatsen te beperken. Er zal echter geen tekort aan parkeerplaatsen op mogen treden, want de daaruit volgende parkeeroverlast zal ten koste gaan van de leefbaarheid en verkeersveiligheid. Verder is het van belang op te merken dat in het MER voor de sportpit reeds de volgende aanvullende maatregelen opgenomen in het voorkeursalternatief [3]:

- afdrukken van parkeerterreinen op toegangskaarten ter begeleiding van de verkeersstromen naar de sportpit;
- instellen van parkeerverbodzones in de omgeving van stadion en indoorhal;
- installatie van een dynamisch verkeersgeleidingssysteem, waarbij routes en beschikbare parkeervoorzieningen worden aangegeven.

Tabel 7.2 Relatieve effecten MMA ten opzichte van voorgenomen activiteit

Toetsingscriteria	Voorgenomen Activiteit	MMA
<i>bereikbaarheid:</i>		
- bereikbaarheid en kwaliteit OV	+	+
- bereikbaarheid en kwaliteit fietsvoorzieningen	+	+
- directheid routes autoverkeer	+	+
- congestiekans	-	0
<i>reistijdverhoudingen/keuze vervoerswijze:</i>		
- reistijdverhoudingen	-	0
- modal split	0	0/+
<i>verkeersveiligheid/-leefbaarheid</i>		
- barrièrewerking	+	+

- verkeersveiligheid	+	+
- gevoeligheid voor calamiteiten	+	+
<i>parkeren</i>		
- aantal parkeerplaatsen	+	+

7.2.2. Woon- en leefmilieu

resumé effecten voorgenomen activiteit

Het gebruik van de grote bouwlocatie Almere Poort heeft uiteraard gevolgen voor de woon- en leefmilieu in het plangebied (en de omgeving). In het vorige hoofdstuk zijn de gevolgen beschreven. Hieronder staan de effecten in tabelvorm samengevat.

Tabel 7.3 Effectbeoordeling woon- en leefmilieu

Toetsingscriteria	Referentiesituatie*	voorgenomen activiteit
Hinder van bedrijfsactiviteiten		
- bedrijventerreinen	0	0
- sportpit	0	-
Verkeerslawaaai		
- wegverkeerslawaaai	0	-
- spoorwegverkeerslawaaai	0	-
Luchtkwaliteit	0	0
Externe veiligheid		
- individueel risico	0	0
- groepsrisico	0	-

* de referentiesituatie is in feite niet van toepassing door de afwezigheid van activiteiten in de referentiesituatie

bouwstenen voor het MMA: hinder bedrijfsactiviteiten

milieuzonering bij functiemenging

In de werkgebieden van Poort, met name Werkhoek en Bergschekant, wordt naar meer functiemenging gestreefd, met name ten gunste van de leefbaarheid van de verschillende gebieden. Tegenover de positieve effecten van functiemenging, vragen mogelijk ook negatieve aspecten de aandacht. De woningen die binnen deze gemengde gebieden zijn gelegen kunnen mogelijkwijs een grotere milieubelasting ondervinden. De milieuzonering in de verschillende werkgebieden is zodanig dat dit in principe geen belemmeringen oplevert, met uitzondering van deelgebied Bergschekant.

cumulatieve effecten

In de werkgebieden van Poort, met name Werkhoek en Bergschekant, wordt meer functiemenging voorgesteld. Dit heeft geen gevolgen voor de omliggende woongebieden, echter wel voor de woningen binnen deze werkgebieden. Feitelijk wordt hiermee een hogere milieubelasting bij de woningen geaccepteerd. In Werkhoek is de milieuzonering op de functiemenging afgestemd. In Bergschekant, ter hoogte van Euroquartier, worden echter ook categorie 3 bedrijven toegelaten. Hoewel een specifieke opstelling van de bedrijven ten opzichte van de woningen geluidshinder moet voorkomen, geldt dit echter niet direct voor andere milieuaspecten (geurhinder, stofhinder). Een maatregel is om in dit deel van het bedrijventerrein alleen categorie 1 en 2 bedrijven toe te laten.

beperking hinder sportpit

In het aanvullend MER voor de sportpit worden maatregelen in beeld gebracht ter beperking van de geluidshinder vanuit het stadion. In hoofdlijnen gaat het daarbij om:

- maatregelen in het ontwerp van het stadion;

- andere situering van kantoor- en woonfuncties binnen het deelgebied;
- maatregelen aan de woningen.

Deze optimalisatiemogelijkheden zijn in het MER voor de sportpit tevens opgenomen in het voorkeursalternatief [3].

bouwstenen voor het MMA: verkeerslawaaï

De nu volgende maatregelen kunnen de negatieve effecten van het verkeerslawaaï op de naastliggende woningen beperken (zie ook het kader op de volgende pagina):

- geluidswal of geluidsscherm langs A6 waardoor er ook een rustig verblijfsklimaat direct langs de A6 ontstaat en bij alle woningen aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Zo mogelijk kan het geluidsscherm ook worden gevormd door hoge fysiek aaneengesloten maar optisch zelfstandige (kantoor)bebouwing, waardoor zichtlocaties blijven bestaan. Deze oplossing is relatief eenvoudig en goed stedenbouwkundig inpasbaar. De effecten dienen nader te worden gezien in relatie tot de hoogte en afstand van deze bebouwing tot de weg;
- zonder geluidsscherm/wal langs de Hogering (N702) is woningbouw in Pampushout-Oost niet mogelijk. Doorzetten van dit geluidsscherm/wal langs de gehele Hogering, zal het akoestisch klimaat ook in andere delen van de locatie verbeteren
- in dichtbebouwde gebieden geluidsafschermende bebouwing in meerdere lagen langs het spoor en de wegen in de centrumgebieden die een akoestisch rustig klimaat daarachter waarborgen.
- geluidsschermen of -wallen langs wegen en het spoor in gebieden met een lage bebouwingsdichtheid.
- op alle wegen geluidsreducerend asfalt toepassen.
- geluidsbronnen zoveel mogelijk bundelen, met name is winst te behalen door busbanen te bundelen met de wegenstructuur voor het autoverkeer;
- optimalisatie functieverdeling: geluidgevoelige bestemmingen op hogere bouwlagen kunnen niet doelmatig van geluidsbronnen worden afgeschermd. In de gebieden waar wonen en werken gemengd is, zou aan de bouwlagen met de hoogste geluidsbelasting een niet-geluidgevoelige functie kunnen worden toegekend.

bouwstenen voor het MMA: externe veiligheid

Conform de bestuurlijke afspraak zal in principe worden voldaan aan de minimaal aan te houden bebouwingsafstand van 30 meter. Bij eventuele overschrijdingen van met name het groepsrisico worden conform de bestuurlijke afspraak geen restricties opgelegd aan de ruimtelijke omgeving, maar aan het te vervoeren pakket gevaarlijke stoffen. Binnen Poort wordt aan deze uitgangspunten gebouwd. Knelpunten worden niet verwacht).

conclusie

In de onderstaande tabel worden effecten van de optimalisaties van het MMA weergegeven.

Tabel 7.4 Relatieve effecten MMA ten opzichte van voorgenomen activiteit

Toetsingscriteria	Voorgenomen Activiteit	MMA
Hinder van bedrijfsactiviteiten		
- bedrijventerreinen	0	0
- sportpit	-	0
Verkeerslawaaï		
- wegverkeerslawaaï	-	+
- spoorwegverkeerslawaaï	-	+
Luchtkwaliteit	0	0
Externe veiligheid		
- individueel risico	0	0
- groepsrisico	-	0

compensatie geluidshinderlijke situaties

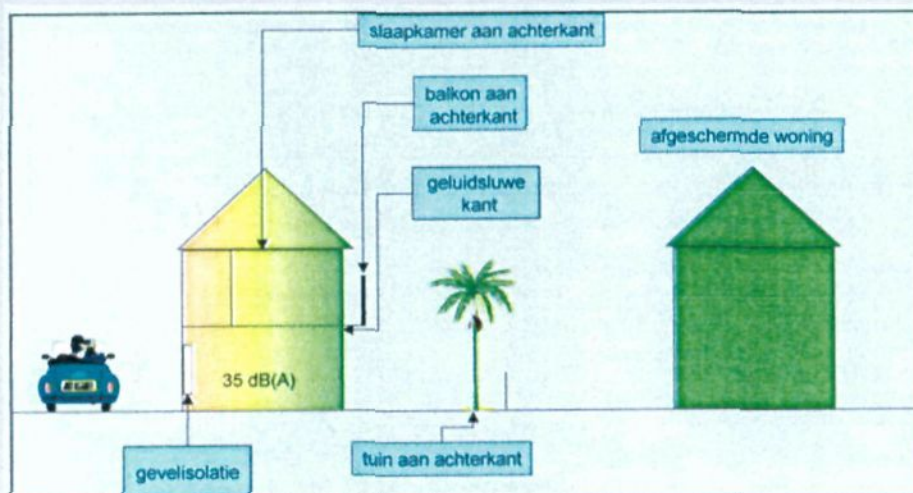
Delen van Almere Poort worden ingericht als centrumgebied met de daarbij behorende verkeersstromen, bedrijvigheid en menging van werken en wonen. Ten gevolge daarvan kunnen hinderlijke situaties niet worden voorkomen. Uiteraard treden in een centrumgebied hogere geluidsniveaus op dan in een rustige woonwijk. Dit wordt alom acceptabel geacht, uiteraard nadat eerst bezien is of maatregelen aan de bron of in de sfeer van de overdracht mogelijk zijn. Om in die gevallen toch een bevredigende woonsituatie te bereiken, wordt compensatie toegepast. Dit begrip kan worden onderverdeeld in akoestische en niet-akoestische compensatie.

akoestische compensatie

Hierbij wordt het nadeel van de hoge geluidsbelasting gecompenseerd met maatregelen die ook in de akoestische sfeer liggen. Daarbij kan men denken aan de volgende zaken:

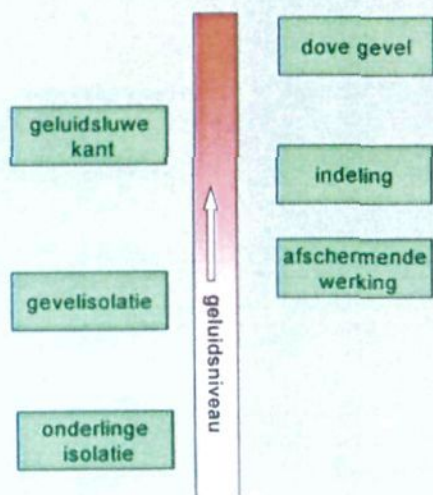
- gevelisolatie (met ventilatievoorzieningen);
- aangepaste indeling van de woning;
- een geluidsluwe gevel;
- een 'privé-gebied' (een tuin, balkon of park) aan de rustige kant van het huis;
- afscherming van de achterliggende bebouwing door de woningen langs de weg.

In de volgende figuur wordt dit verduidelijkt.



In het schema hieronder is symbolisch weergegeven hoe er, bij toenemende geluidsniveaus buiten, in meer compenserende factoren wordt voorzien. Een bijzonderheid is de factor 'onderlinge isolatie', waarmee wordt gedoeld op de geluidsisolatie tussen woningen onderling.

compenserende factoren



In het uiterste geval - bij een zeer hoge geluidsbelasting - kan worden overgegaan tot het toepassen van een bijzondere gevelconstructie. Er bestaan de volgende mogelijkheden:

- dove gevel: een gevel zonder deur, met ramen die niet kunnen worden geopend; zonder ventilatievoorzieningen;
- blinde gevel: een gevel zonder ramen en deuren, zonder ventilatievoorzieningen;
- geluidswalwoning: een woning met een blinde gevel met aan de buitenkant een aarden wal;
- voorzetgevel: een geluidsscherm dat verbonden is aan een woning.

Hoewel men met dergelijke gevels dicht langs een drukke weg kan bouwen, is de gemeente Almere terughoudend met het gebruik ervan. Zo moet men zich realiseren dat de buitenruimte tussen de woning en de geluidsbron (meestal een weg) zo lawaaiig kan zijn dat het voor bewoners niet prettig is hier te verblijven. Dergelijke woningen moeten van een bijzonder ventilatiesysteem worden voorzien en geheel worden georiënteerd op de geluidsluwe kant.

In sommige gevallen lijken er echter creatieve toepassingsmogelijkheden te zijn. Zo wordt voor de Weg door Euroquartier een studie uitgevoerd naar een asymmetrisch wegprofiel, waarbij woningen aan de zuidkant van de weg zwaarder met geluid worden belast en worden voorzien van een dove gevel, en de woningen aan de noordkant relatief weinig worden belast.

Niet-akoestische compensatie

Hieronder verstaat men alle factoren die als positief element kunnen worden gezien in een omgeving, zoals veel groen, een goed openbaar vervoer, een kinderspeelplaatsje. De gemeente Almere zoekt compensatie in de eerste plaats in de akoestische sfeer. Niet-akoestische compensatie kan weliswaar positief zijn, maar komt op de tweede plaats.

De stelling dat hinderlijke situaties worden voorkomen, moet in het licht van het voorgaande worden opgevat. Het houdt in dat steeds wordt gestreefd naar zo laag mogelijke geluidsniveaus, maar dat al naar gelang de functie van een gebied hogere niveaus kunnen worden toegestaan. De essentie is dat onder alle omstandigheden een goede woon- en omgevingskwaliteit wordt gewaarborgd.

Bron: Geluidsnota Almere Poort

7.2.3. Natuur

resumé effecten voorgenomen activiteit

Het gebruik van de grote bouwlocatie Almere Poort heeft uiteraard gevolgen voor de natuur in het plan-gebied en de omgeving. In het vorige hoofdstuk zijn de gevolgen beschreven. Hieronder staan de effecten in tabelvorm samengevat.

Tabel 7.5 Effectbeoordeling natuur

Gebied	aantasting leefgebied	verstoring leefgebied	versnippering leefgebied	ontwikkeling nieuw leefgebied
Ecologische verbindingzone	0	0/-	-	+
Water	0	-	-	+
Spoor en opgehoogd gebied	--	0	-	+
Pampushout	-	-	--	0
Muiderzandbos	--	--	--	0
Groenendaal	0	0	0	+
Kromslootpark	0	0/-	0	0
IJmeer	0/-	0/-	0	+
Jachthaven	0/-	0/-	0	0

Met de stedelijke ontwikkeling van Almere Poort zijn er ook kansen om de natuurkwaliteit te vergroten. Hierbij gaat het om de realisatie van typische stadsnatuur en om ontwikkelingen als het afstemmen van de inrichting van waterlopen en groenelementen als potentieel leefgebied van amfibieën en vleermuizen.

bouwstenen voor het MMA: ecologische verbindingszone

De ecologische verbindingszone en Groenendaal (Groene Slinger) vormen aaneengesloten lijnvormige elementen in het landschap, waarlangs dier- en plantensoorten zich kunnen verplaatsen. Dergelijke elementen zijn gevoelig voor versnippering door brede bruggen en andere bouwwerken die een barrière in de verbinding kunnen vormen. Om de negatieve effecten van versnippering zoveel mogelijk op te heffen moeten mitigerende maatregelen worden toegepast. Afhankelijk van de mate van doorsnijding zal in een later stadium moeten worden bepaald welke vorm van mitigerende maatregel wordt toegepast. Het verdient sterk de voorkeur om in het ontwerp van wegen en bruggen direct mitigerende maatregelen, in de vorm van voor dier en plant passeerbare onderdoorgangen, te integreren. Daarnaast zou de realisatie van een ononderbroken groenstrook of groenzone binnen Groenendaal en tussen Pampushout en ecologische verbindingszone kunnen bijdragen aan het behoud van de ecologische continuïteit.

bouwstenen voor het MMA: water

Ook de diverse in het plangebied gesitueerde watergangen zijn lijnvormige elementen, welke gevoelig zijn voor versnippering door wegen, brede bruggen en andere bouwwerken. Ook hier verdient het sterk de voorkeur om in het ontwerp van bruggen direct mitigerende maatregelen te integreren, om zodoende de negatieve effecten van versnippering zoveel mogelijk op te heffen. Daarnaast kunnen maatregelen getroffen worden ter vergroting van de ecologische betekenis van de watergangen, als herprofilering (verbreden) van de in het plangebied aanwezige watergangen, ontwikkelen plas/drasbermen en de realisatie van een waterplantenvegetatie. Waar dergelijke maatregelen toegepast kunnen worden zal in een later stadium moeten worden bepaald.

bouwstenen voor het MMA: spoor en opgehoogd gebied

Het spoor en zandlichaam vormt een lijnvormig, ononderbroken element die het gehele plangebied doorkruist. Om versnippering door dit element zoveel mogelijk te beperken zullen mitigerende maatregelen moeten worden toegepast. Afhankelijk van de mate van doorsnijding zal in een later stadium moeten worden bepaald welke vorm van mitigerende maatregel zal worden toegepast. Het natuurvriendelijk inrichten van de spoorbermen en naast gelegen veiligheidszone (bijvoorbeeld ten behoeve van vlinders) vormt een bouwsteen.

bouwstenen voor het MMA: Pampushout

Het verlies aan areaal aan bos zal conform de Boswet moeten worden gecompenseerd, waarbij bij voorkeur compensatie plaats dient te vinden in het plangebied zelf. De ruimte hiertoe is beperkt: het enige gedeelte waar deze compensatie in theorie plaats kan vinden is Groenendaal. Voor deze zone is echter reeds een beplantingsplan opgesteld, waaruit blijkt dat de gekozen boomsoorten en het areaal aan te realiseren bos niet voldoende zijn om aan de compensatieverplichting te kunnen voldoen. De boscompensatie zal derhalve ook buiten het plangebied moeten plaatsvinden.

Indien mogelijk zal zoveel mogelijk de bestaande ecologische samenhang in de bosgebieden behouden dienen te worden.

bouwstenen voor het MMA: Muiderzandbos

Wat het Muiderzandbos betreft is het behoud van de Muiderzandbeek inclusief een begeleidende bosstrook de belangrijkste bouwsteen, naast de ecologische inrichting van de golfbaan die kansen biedt voor stadsnatuur.

bouwstenen voor het MMA: Groenendaal

Groenendaal kan ten dele ecologisch worden ingericht. Hierbij gaat het om de realisatie van bosplantsoenen met een zoom en mantelvegetatie en bloemrijke graslanden

bouwstenen voor het MMA: IJmeer

Met betrekking tot de negatieve effecten van de voorgenomen activiteit op het Muiderzand wordt gesteld dat de realisatie van vooroevers in het IJmeer een vergroting betekent van leefgebieden van een groot aantal diersoorten. Niet alleen zullen diverse amfibieën en de ringslang van deze oevers profiteren, maar ook diverse andere soorten als rietgors, kleine karekiet, hermelijn en dwergmuis. Mogelijk kunnen in de toekomst, na een verdere ontwikkeling van de oevers, ook soorten als baardmannetje, blauwborst en rietzanger zich hier vestigen. Veel zal echter afhangen van de maat en schaal van de vooroevers, en de mate waarin deze onderhevig zijn aan verstoring door wegverkeer en recreatie.

bouwstenen voor het MMA: Jachthaven

De jachthaven heeft een beperkt effect op de aantasting en verstoring van de natuurwaarden van het gehele IJmeer. Mitigatie is denkbaar in de zin van het ontwikkelen van luwtegebieden voor rustende watervogels. Daarnaast kan met de jachthaven een ontwikkeling van vooroevers gerealiseerd worden (zie IJmeer).

conclusie

Het MMA biedt goede kansen om de ecologische kwaliteit van het plangebied en omgeving te verbeteren. Realisatie van vooroevers in het IJmeer betekenen niet alleen nieuwe natuur ter plaatse van de vooroevers, maar zullen ook een positieve uitstraling hebben naar het IJmeer en mogelijk ook naar de binnendijs te ontwikkelen natuurwaarden. Ook een meer ecologische inrichting van de bestaande watergangen en de realisatie van Groenendaal bieden mogelijkheden tot versterking van de interne ecologische structuur van Poort, mede door aansluiting op de ecologische verbindingzone. Knelpunten in deze structuur dienen zoveel mogelijk te worden gemitigeerd.

In hoeverre er nog sprake is van behoud van een interne ecologische samenhang in het Muiderzandbos en Pampushout zal sterk afhangen van de intensiteit van het bouwprogramma en het gebruik van beide bossen. Boscompensatie in het plangebied zelf is naar verwachting onvoldoende mogelijk.

Tabel 7.6 Relatieve effecten MMA ten opzichte van voorgenomen activiteit

Gebied	aantasting		verstoring		versnippering		ontwikkeling	
	VA	MMA	VA	MMA	VA	MMA	VA	MMA
Ecologische verbindingzone	0	0	0/-	0/-	-	0	+	++
Water	0	0	-	-	-	0	+	++
Spoor en opgehoogd gebied	--	--	0	0	-	0	+	+
Pampushout	-	-	-	-	--	-/0	0	nvt
Muiderzandbos	--	--	--	--	--	-	0	0
Groenendaal	0	0	0	0	0	0	+	++
Kromslootpark	0	0	0/-	0/-	0	0	0	0
IJmeer	0/-	0/-	0/-	-	0	0	+	+
Jachthaven	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0

7.2.4. Landschap en cultuurhistorie

Het landschap in het plangebied verandert nagenoeg geheel van functie. De maat en schaal van de moderne droogmakerij waar Poort onderdeel van vormt, zal in de toekomst nauwelijks meer herkenbaar zijn, en enkel tot uiting komen door de aanwezigheid van de dijk tussen het IJmeer en de polder. Het behoud van deze overgang is opgenomen in de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit is hiermee het meest milieuvriendelijke alternatief.

7.2.5. Bodem en water

resumé effecten voorgenomen activiteit

De ingrepen in het buitendijs bodemprofiel voor de aanleg van de jachthaven worden als negatief beschouwd. Daarnaast wordt licht negatief gescoord op het risico op bodemverontreiniging als gevolg van het afkoppelen van verhard oppervlak en het plaatselijk infiltreren van de afstromende neerslag in de bodem. Omdat een groot deel van het gebied wordt afgekoppeld, zullen ook minder 'schone' terreinen

op deze manier moeten afwateren waardoor het risico op bodemverontreiniging niet geheel kan worden uitgesloten. De meest verontreinigde verharde oppervlakken worden echter wel afgekoppeld, waardoor het risico beperkt blijft. Het afkoppelen van verhard oppervlak heeft ook positieve gevolgen: er wordt meer water vastgehouden, de AWZI wordt niet onnodig belast met 'schoon' water en de waterkwaliteit verbetert door het vasthouden van regenwater.

Het verhogen van oppervlaktewaterpeilen ten opzichte van de huidige situatie heeft een positief effect op de waterkwaliteit en de hoeveelheid kwel die via het gemaal moet worden uitgeslagen. Hierbij wordt opgemerkt dat in het algemeen de waterkwaliteitsnormen (MTR) niet geheel worden gehaald vanwege de plaatselijk matige kwaliteit van het kwelwater (de kwel kan niet geheel tot 0 worden gereduceerd).

Het voornemen om huishoudwater toe te passen heeft positief effect op het drinkwatergebruik.

Ten aanzien van de oeverinrichting wordt het plaatselijk natuurvriendelijk inrichten van oevers als positief beoordeeld. In andere delen is hiervoor echter geen ruimte waardoor de uiteindelijke score neutraal is.

Tenslotte wordt de belasting van de jachthaven op de waterkwaliteit als negatief beschouwd. Hierbij is rekening meegehouden dat in de benodigde vergunningen maatregelen ter bescherming van de waterkwaliteit worden voorgeschreven (geen beschoeiingen die uitloging, inzameling afvalwater en chemischafval, verbod op het toepassen van verontreinigende onderhoudsmiddelen voor schepen).

Tabel 7.7 Effectbeoordeling bodem en water

Criterium	Referentiesituatie	voorgenomen activiteit
Ingrepen in buitendijks waterbodem-profiel	0	-
Risico bodemverontreiniging	0	0/-
Regenwater vasthouden	0	+
Water bergen	0	0
Schone neerslag naar AWZI	0	+
Gebruik drinkwater	0	++
Kwelintensiteit	0	0
Waterkwaliteit	0	0/+
Emissies vanuit jachthaven	0	-
Natuurvriendelijke oevers	0	0

Het plan voor Almere Poort ligt al grotendeels vast. In voorgaand hoofdstuk is voor de paragraaf 'bodem en water' uitgegaan van het voorgenomen activiteit anno 2002, aangevuld met en aangepast aan het waterstructuurplan van januari 2002 [46]. Hierdoor is er weinig ruimte meer voor verdergaande optimalisaties. Voor zover die er nog zijn, worden die hieronder aangegeven.

bouwstenen voor het MMA: bodem

risico op bodemverontreiniging

Door de stedelijke inrichting neemt het aantal verontreinigende activiteiten en daarmee de kans op verontreiniging van de waterbodem toe. Het risico is sterk afhankelijk van de detailuitwerking en de voorschriften die in de verschillende vergunningen worden opgenomen. Een goed vergunningenbeleid en een strikte handhaving horen zowel tot de voorgenomen activiteit als tot het MMA. Het risico op bodemverontreiniging vanuit de infiltratievoorzieningen kan verder teruggedrongen worden door het aanbrengen van een olieafscheider of een bezinkput. Het risico op bodemverontreinigingen door eventueel vervuild regenwater kan via een lokale zuivering, zoals een filterberm, of wanneer dit niet mogelijk is, via een zuivering in het AWZI, gereinigd worden.

ingreep in buitendijks waterbodemprofiel

De ingrepen kunnen in principe verkleind worden door te kiezen voor uitbreiding van de jachthaven Marina Muiderzand i.p.v. de aanleg van een nieuwe jachthaven. Dit zorgt voor een vermindering van het baggerwerk. Door de strekdam zo kort mogelijk te maken kan de hoeveelheid aan te voeren materiaal (stortsteen) beperkt worden. Dit heeft mogelijk wel effect op de veiligheid van de schepen in de jachthaven. De planvorming voorziet echter in de aanleg van een nieuwe jachthaven, vandaar dat compensatie of mitigatie van de effecten meer aan de orde is. Ter compensatie van het potentieel verlies aan natuurwaarden in het IJmeer en aan open agrarisch gebied worden buitendijks ter hoogte van de Pam-pushout mogelijk wetlands aangelegd. Langs de harde oevers van de IJmeerdijk-West tussen de wetlands en het catamaranstrand worden (natuurlijke) vooroevers ontwikkeld. De aanleg van een onderwaterstrekdam zorgt voor een rustigere (inder)watermilieu en kan tot versterking van de buitendijkse natuurwaarden leiden. Door deze compenserende maatregelen wordt de score neutraal (0).

bouwstenen voor het MMA: water

water vasthouden en bergen

Het aandeel oppervlaktewater is 6%, dit is voldoende volgens het Waterstructuurplan [46]. Er is door de gemeente echter uitdrukkelijk voor dit percentage gekozen, zodat hier geen spelingsruimte aanwezig is. Enig mogelijkheid tot verbetering bestaat erin een grotere peilvariatie toe te laten. In het Waterstructuurplan wordt voorgesteld om peilfluctuaties van ± 20 cm toe te laten (flexibel peilbeheer).

Een andere mogelijkheid om aan waterbergingscapaciteit te winnen, is het gebruik van doorlatende wegverharding met daaronder een zandlichaam waarin een grote hoeveelheid water geborgen kan worden. In het zandlichaam liggen dan voorzieningen om het overtollige water af te voeren naar het oppervlaktewater. Voordelen, naast de grote bergingscapaciteit, van een dergelijk systeem is dat het geen extra ruimte in beslag neemt en het water in het zandbed gefilterd wordt. Dit laatste zorgt ervoor dat ook drukkere wegen afgekoppeld kunnen worden.

Voor extreme situaties waarbij de berging in het oppervlaktewater onvoldoende is, kunnen overstroomingsgebieden (bijvoorbeeld laaggelegen delen openbaar groen) gebruikt worden als compensatie. Het aanduiden van inundatiegebieden vraagt maatwerk op detailniveau en kan daarom worden ingevuld bij de uitwerking van de waterhuishouding per wijk.

kwelintensiteit

In het waterstructuurplan wordt uitgegaan van een drooglegging van 1,50 m. Deze drooglegging komt voort uit civieltechnische overwegingen. Ook wordt in hetzelfde structuurplan aangegeven dat het peil lokaal, als de gebruiksfunctie het toelaat, wel omhoog kan. Dit geldt speciaal voor de wijken Waterrijk, Werkhoek en een deel van Groenendaal. Hier kan met een relatief kleine peilstijging (0,3 m) een flinke terugdringing van de kwel bereikt worden [46]. Er moet dan wel kruipruimtelos gebouwd worden. Voor alle andere wijken is met een reële peilverhoging slechts een minimaal effect op de kwelintensiteit mogelijk en wegen de baten niet op tegen de kosten.

Opzetten van het peil heeft eveneens positieve effecten op de waterkwaliteit en op de hoeveelheid kwel die moet uitgemalen worden. De berging van water in de watergangen vermindert evenwel, zodat de het aandeel oppervlaktewater vergroot zou moeten worden. Dit geldt dan speciaal voor Werkhoek en Groenendaal, waar er resp. 5 en 6% open water voorzien zijn. De wijk Waterrijk heeft voldoende open water (20%) om de peilverhoging op te vangen.

waterkwaliteit

Zoals eerder aangegeven leidt het opzetten van het peil tot een verbetering in de wijken Waterrijk, Werkhoek en Groenendaal, maar niet in de andere wijken. Verbetering van de waterkwaliteit in die andere wijken kan volgens het waterstructuurplan bereikt worden door het (eutroof) drainagewater en het schone regenwater en dijkswelse water afzonderlijk af te voeren. Dit eutrofe drainagewater dient dan zo ver stroomafwaarts mogelijk op het oppervlaktewater geloosd te worden. De watergangen waarin dit

schone water wordt afgevoerd krijgt dan tegelijk meer ecologische potenties. Nadeel van deze oplossing is de complexe inrichting die aangelegd en onderhouden moet worden.

emissies vanuit nieuwe jachthaven

Emissies vanuit de jachthaven kunnen beperkt worden door het aanleggen van voldoende inzamel-punten voor bilgewater, motorolie, afvalwater, fecaal water en afval. Op de plaatsen waar de schepen dieselolie inslaan, moet morsen van brandstof voorkomen worden en dienen vloeistofdichte vloeren aangelegd te worden. Direct lozende (onderwater) toiletten kunnen verboden worden..

natuurvriendelijke oevers

In een aantal wijken worden natuurvriendelijke oevers aangelegd. Voor alle andere wijken is er geen profiel voorgeschreven en kan er door het aanleggen van ecologische oevers of plasbermen winst behaald worden. Aandachtspunt hierbij is dat slootkwel van kwalitatief slecht grondwater vermeden moet worden om een goede waterkwaliteit te behouden. Natuurvriendelijke oevers in de eerder genoemde wijken met een zakelijke of bedrijfsfunctie is weinig realistisch. De natuurwaarden kunnen verder versterkt worden door het toepassen van flexibel peilbeheer.

conclusie

In de onderstaande tabel worden effecten van de optimalisaties van het MMA weergegeven.

Tabel 7.8 Relatieve effecten MMA ten opzichte van voorgenomen activiteit

criterium	voorgenomen activiteit	MMA
Ingrepen in buitendijks waterbodem-profiel	-	0
Risico bodemverontreiniging	0	0/+
Vasthouden en bergen regenwater	0/+	+
Kwefintensiteit	0	0/+
Waterkwaliteit	0/+	+
Afvoer neerslag naar AWZI	+	+
Drinkwatergebruik	++	++
Emissies vanuit jachthaven	-	0/-
Natuurvriendelijke oevers	0	+

7.2.6. Energie

Op dit moment is nog niet bekend op welke wijze invulling wordt gegeven aan de energievoorziening Almere Poort. Gezien de energetische doelstelling die de gemeente aan het voornemen heeft gesteld, kan worden afgeleid dat de voorgenomen activiteit met betrekking tot het thema energie tevens invulling geeft aan het MMA met betrekking tot dit thema. Hierbij is uitgegaan van een grootschalig warmtenet, op basis van productie van warmte en elektriciteit uit een grootschalig warmte/krachtseenheid. Met het beschreven energievoorziening is een reductie van het primaire energiegebruik en de uitstoot van CO₂ te realiseren van 50% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Daarnaast is het mogelijk om energiebesparende maatregelen, zoals integraal ketenbeheer, te treffen aan woningen en bedrijven

Verondersteld is dat de aanleg van een warmtedistributienet gunstig is voor de toekomstige technologie. Deze veronderstelling is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- voor warmteproductie kan nieuwe technologie als warmtepomp en brandstofcel worden ingepast;
- collectieve installaties maken het afvangen van CO₂-uitstoot mogelijk;
- op termijn kan aardwarmte worden ingezet.

7.3. Integraal MMA

In de voorgaande paragraaf is een pakket aan aanvullende maatregelen beschreven welke de minder gunstige c.q. negatieve effecten van de voorgenomen activiteit kunnen beperken dan wel een extra stimulans kunnen vormen voor nu al gunstige effecten. Deze maatregelen kunnen alleen wanneer er een onderlinge samenhang is, een integraal MMA vormen. Immers, het MMA dient een realiseerbaar alternatief te zijn.