

4 Bestaande situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Algemeen

Het plangebied

Het plangebied voor het te ontwikkelen bedrijventerrein Zuid 2 en Zuid 3 sluit aan op het bestaande bedrijventerrein Boekelermeer-Noord en het reeds geplande bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1. Het plangebied ligt in het poldergebied ten oosten van Heiloo in een deel van de Boekelermeerpolder en de Boekelpolder. In het noordwesten ligt ook een klein deel van de Oosterzijpolder in het plangebied.

Op de kaarten 1.1 en 1.2 is een overzicht van de ligging van het plangebied ten opzichte van de omgeving gegeven. Het plangebied is verder aangegeven op kaart 1.3 waarbij de twee onderdelen apart zijn aangegeven; Zuid 2 als terrein voor regionale bedrijvigheid en Zuid 3 voor lokale bedrijvigheid (bruto respectievelijk circa 205 ha en 25 ha).

De belangrijkste begrenzingen van het plangebied zijn, naast het bedrijventerrein aan de noordzijde, de Ringsloot in het westen en de Kanaalweg in het zuiden, het bedrijventerrein Boekel in het zuidoosten en het Noordhollands Kanaal in het oosten.

Aan de noordwestzijde van het gebied zal de nog aan te leggen bypass van de A9 (tot de aanleg hiervan is reeds besloten) de toekomstige begrenzing vormen. Door het aanleggen van deze bypass zal een door wegen omgeven driehoekig gebied ontstaan ter plaatse van het huidige verkeersplein 'Kooimeer'. Hiervoor bestaan plannen voor een stedenbouwkundige ontwikkeling waarvoor een hoogwaardige functie geldt (bijvoorbeeld een voetbalstadion voor de plaatselijke profclub AZ).

Aanpak

Voor de beschrijving van de kenmerken en waarden in het plangebied, en waar nodig een ruimer studiegebied, is uitgegaan van een indeling in 5 hoofdaspecten:

- ruimtelijke ordening en landgebruik
- verkeer en vervoer
- bodem en water
- natuur, landschap en cultuurhistorie
- woon- en leefmilieu

Binnen deze hoofdaspecten zijn weer diverse aspecten te onderscheiden. Hiermee is een clustering aangebracht van de aspecten die voor het beoordelen van de effecten van het voornemen relevant worden geacht. Per hoofdaspect is in verschillende paragrafen de bestaande situatie per aspect beschreven. Bij deze beschrijving per aspect is waar van toepassing ook de autonome ontwikkeling betrokken. Met deze toekomstige situatie bij autonome ontwikkeling is de situatie bedoeld, die zal ontstaan op basis van bestaande plannen, echter zonder de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 en Zuid 3. De ontwikkeling van het bedrijventerrein is immers onderwerp van het MER en de besluitvorming over het structuurplan, de 'autonome ontwikkeling' is bedoeld als referentiesituatie waartegen de verwachte effecten van het voorgenomen bedrijventerrein afgezet kunnen worden.

Voor de verkeerssituatie bij autonome ontwikkeling zijn twee varianten opgenomen:

- variant 1: De situatie in 2010, die zal ontstaan indien er geen nieuwe aansluiting op de A9 wordt gerealiseerd.
- variant 2: De situatie in 2010 indien er wel een nieuwe aansluiting (bij de Lage-laan) op de A9 wordt gerealiseerd.

Afsluitend is per hoofdaspect de bestaande situatie inclusief de autonome ontwikkeling kort getypeerd.

4.2 Ruimtelijke ordening en landgebruik

4.2.1 Ruimtegebruik

Het plangebied heeft momenteel overwegend een agrarische functie (weidebouw, bollenteelt en enige glastuinbouw). Aan de noordzijde, de noordoostzijde en ten zuidoosten van het plangebied bevinden zich bedrijventerreinen of zijn deze voorgenomen (dit geldt voor bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1). De ligging van deze terreinen is aangegeven op kaart 1.1. Op dit moment zijn enkele bedrijven direct langs het Noordhollands Kanaal, het bedrijventerrein Boekel en (vooral) de aanwezige afvalstort en de vuilverbranding (AVI) zeer bepalend voor het beeld. Aan de noordwestzijde zal de toekomstige bypass van de A9 een beeldbepalend element gaan vormen. De agrarische functie van het plangebied komt duidelijk tot uitdrukking in het karakter van het gebied. Het is een open landschap, waarbij de bebouwing (woningen, bedrijfsgebouwen en kassen) in hoofdzaak geconcentreerd is langs de noord-zuid lopende Boekelermeerweg.

Op kaart 4.1 zijn een aantal aspecten die voor de uitwerking van het structuurplan randvoorwaardenstellend zijn geweest, weergegeven.

Wonen

Vanuit het perspectief van het milieu is het van belang om te weten welke milieugevoelige bestemmingen zich in de omgeving van het voornemen bevinden en welke belemmeringen deze eventueel met zich meebrengen. In het plangebied bevinden zich diverse al dan niet bedrijfsgebonden woningen (ongeveer 25). Deze staan bijna allemaal langs de Boekelermeerweg. De aanwezige bestemmingen in het plangebied zelf zullen bij realisering van het voornemen komen te vervallen.

De milieugevoelige bestemmingen in de omgeving, inclusief eventuele beperkingen, zijn op kaart 4.1 aangegeven. De bedrijfswoningen op het huidige bedrijventerrein zijn buiten beschouwing gelaten. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de woningen in de zuidelijke stadsrand van Alkmaar.

Bedrijventerreinen

Op de bestaande bedrijventerreinen bevinden zich een aantal bedrijven die, in elk geval theoretisch, milieuhinder of gevaar voor de omgeving zouden kunnen veroorzaken. Dit betreft:

- de vuilverbranding (AVI) van de N.V. Huisvuilcentrale Noord-Holland (HVC), met de aldaar te ontwikkelen overslaghaven
- de stortplaats (Groot)
- de piekgasinstallatie van AMOCO
- de betonmortelcentrale (BCB) bij het bedrijventerrein Boekel.

Deze bedrijven zijn aangegeven op kaart 4.1. Bij de beschrijving van de bestaande situatie per milieu-aspect wordt hier waar nodig nader aandacht aan besteed.

Landbouw

Het plangebied heeft momenteel overwegend een agrarische functie. Het huidige gebruik bestaat voornamelijk uit weidebouw en bollenteelt. In het noorden van het gebied (aan de Boekelermeerweg) is enige glastuinbouw aanwezig. Alleen aan de oostzijde van het plangebied is plaatselijk sprake van niet-agrarische bedrijfsmatige activiteiten (onder andere een caravanstalling).

Ten westen van de Ringsloot, die als een duidelijk herkenbaar element in het plangebied aanwezig is, bestaat het huidige gebruik uit met name bollenteelt (tot aan de A9). Ten zuiden van de Kanaalweg is sprake van landbouwgrond met natuurwaarden. Dit gebied kan gekarakteriseerd worden als een 'nat' weide-veen-gebied.

De waterbeheersing van de waterstaatkundige eenheid waarbinnen dit plangebied is gelegen, is in het algemeen vanuit agrarisch oogpunt voldoende (zie paragraaf 4.4.3).

Recreatie

De Boekelermeerweg wordt, naast het bestemmingsverkeer, vooral gebruikt als fietsroute door scholieren en werkenden naar en van Alkmaar. Daarnaast heeft deze fietsroute een recreatieve betekenis vanuit Alkmaar naar het zuidelijker gelegen Akersloot en het merengebied aldaar.

Nutsvoorzieningen en leidingen

Op kaart 4.1 zijn naast het huidig kenmerkend bovengronds ruimtegebruik ook de ligging van relevante transportleidingen en straalpaden (respectievelijk ondergronds ruimtegebruik en bovengronds ruimtebeslag) weergegeven. Het betreft de volgende onderdelen.

Gastransportleiding/aardgastransportleiding

In het noorden van het plangebied lopen er in oost-westelijke richting naast elkaar zowel een aardgas- als een gastransportleiding. Het gaat hier om:

- een aardgastransportleiding W-571-15, diameter 12', ontwerpdruk 66,2 bar
- een gastransportleiding AM-2215, diameter 12', ontwerpdruk 66,2 bar

Aan weerszijden van deze leidingen moet rekening worden gehouden met een bebouwingsvrije zone van minimaal 4 meter en een toetsingsafstand van 40 meter. Deze toetsingsafstand is afhankelijk van de functie van de bebouwing. Vooral nog is een maximum afstand van 40 meter aangehouden.

Watertransportleiding

In het plangebied bevindt zich eveneens een, in noord-zuid richting lopende, watertransportleiding. Hiervoor geldt een bebouwingsvrije afstand van 2,50 meter tot de leiding.

Straalpad

In het oosten van het plangebied, half over het Noordhollands Kanaal loopt een straalpad. De bebouwingshoogte binnen deze zone mag niet meer bedragen dan 33 meter.

Voormalig gaswinstation

Aan de Nijenburgerweg is een voormalig gaswinstation gelegen. Deze locatie wordt thans gebruikt ten behoeve van technisch onderzoek voor de piekgas-installatie AMOCO.

4.2.2 Typering ruimtelijke ordening en landgebruik

De typering van de bestaande situatie met betrekking tot ruimtelijke ordening en landgebruik, inclusief de autonome ontwikkeling wordt in de tabel 4.1 kort weergegeven.

Tabel 4.1: Typering ruimtelijke ordening en landgebruik

Typing ruimtelijke ordening en landgebruik
- Aan de noord(oost)zijde en bij de zuidoostelijke hoek zijn bedrijventerreinen aanwezig of gepland. Het plangebied sluit hier bij aan. - Woningen in de omgeving aanwezig, aangemerkt als milieugevoelige bestemmingen. - Landbouwkundig gebruik: met name weidebouw en bollenteelt, daarnaast enige glastuinbouw. - Boekelermeerweg heeft een functie als fietsroute. - Straalpad beperkt mogelijke bouwhoogten aan oostzijde. - Gas- en watertransportleidingen en een voormalig gaswinstation leggen beslag op deel van het ruimtegebruik.

Op kaart 4.1 zijn de kenmerkende aspecten met betrekking tot ruimtelijke ordening en landgebruik aangegeven.

4.3 Verkeer en vervoer

De verkeers- en vervoerssituatie van het plangebied en de directe omgeving wordt *beschreven aan de hand van de volgende aspecten:*

- weginfrastructuur
- openbaar vervoer
- bereikbaarheid fietsverkeer/langzame verkeer routes
- vaar routes

4.3.1 Huidige situatie weginfrastructuur

Externe ontsluiting

Het bedrijventerrein aan de noordzijde van het plangebied (Boekelermeer-Noord en Zuid 1) wordt noordelijk ontsloten via de rondweg ten oosten van Alkmaar, de N242 (de Ommering). De N242 sluit ten zuiden van Alkmaar aan op het verkeersplein 'Kooimeer' en daarmee op de A9.

Het plangebied wordt momenteel vanuit het zuiden ontsloten via de Boekelermeerweg naar de Kanaalweg (verbinding Heiloo) en de Geesterweg (verbinding met Akersloot). Via de Kanaalweg wordt het verkeer met een viaduct over de A9 geleid richting de Kennemerstraatweg in Heiloo, welke in noordelijke richting aansluit op de N9 en in zuidelijke richting op de Zaanstreek. Uit onderzoek (DHV, 1999) blijkt dat van en naar Heiloo een aanzienlijk deel van het verkeer (17%) de Kanaalweg neemt.

De Geesterweg vormt de verbinding met Akersloot en sluit in het vervolg ter plaatse van het motel Akersloot aan op de A9. Zowel de Kanaalweg als de Geesterweg worden vanwege de toenemende verkeersdruk veelvuldig gebruikt als 'sluiproute' voor doorgaand verkeer. Uit onderzoek (DHV, 1999) blijkt bijvoorbeeld dat van het verkeer op de Geesterweg (in Akersloot) 10% doorgaat naar de A9.

In de huidige situatie ontstaan er in de spitsperioden capaciteitsproblemen op met name de Kennemerstraatweg, de A9 (nabij het verkeersplein 'Kooimeer') en de Ommering. Buiten de spitsperioden is er nog capaciteit op de genoemde wegen, tijdens de spitsperiode is de grens bereikt. Momenteel wordt gewerkt aan een 'bypass' van de A9 naar de Ommering om het verkeersplein 'Kooimeer' te ontlasten.

Interne ontsluiting

Binnen het plangebied zijn een aantal wegen van lagere orde gesitueerd (de Boekelermeerweg en de Nijenburgerweg), die ter ontsluiting dienen van de lokale percelen. De Boekelermeerweg is ten noorden van de Nijenburgerweg afgesloten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer in beide richtingen. De Nijenburgerweg kruist de A9 richting de Kennemerstraatweg met een (smal) viaduct. Dit (smalle) viaduct wordt afgesloten voor het gemotoriseerd verkeer en wordt alleen beschikbaar voor langzaamverkeer.

Het bedrijventerrein ten noorden van het plangebied (Boekelermeer-Noord en Zuid 1) wordt in zuidelijke richting ontsloten via de Boekelerdijk en vandaar via de Kanaalweg. De ontsluiting in noordelijke richting loopt via de Diamantweg naar de Ommering (N242). Het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein ten noorden van het plangebied (Boekelermeer-Zuid 1) voorziet in twee ontsluitingen voor het bedrijventerrein ten noorden van het plangebied:

- één ontsluiting in het verlengde van de Diamantweg naar de Ommering (reeds bestaand)
- één ontsluiting van de Smaragdweg door een aantakking te realiseren op de 'bypass' van de A9/de Ommering

4.3.2**Autonome ontwikkeling en beoordeling weginfrastructuur****Invloed autonome ontwikkelingen op de externe ontsluiting (planjaar 2010)**

De invloed van de autonome ontwikkeling op het verkeersaanbod in de regio wordt toegelicht voor de situaties zonder de ontwikkeling van de Boekelermeer-Zuid 2 en Zuid 3. Hierbij zijn de gegevens van het verkeersonderzoek van DHV als basis genomen (DHV, 1999). Invloedsfactoren zijn:

- ontwikkeling woningen HAL-gebied, 10.000 stuks
- ontwikkeling woningen Zandzoom, 2.500 stuks
- autonome groei mobiliteit
- afname inwonersaantal Alkmaar

Verkeersafwikkeling

Zoals reeds vermeld, is in de huidige situatie op de Ommering sprake van congestievorming in de spitsperiodes. Op basis van de autonome ontwikkeling (o.a. woningbouw) zal de mate van congestie ook buiten de spitsperiodes toenemen. De verkeersdruk op de Kennemerstraatweg in Heiloo zal eveneens verder toenemen. Op basis van deze ontwikkelingen wordt gedacht aan een zuidelijke aansluiting op de A9. In het structuurplan is rekening gehouden met een optie voor een aansluiting ter hoogte van de Lagelaan. In de autonome ontwikkeling zijn dus twee varianten mogelijk: met en zonder aansluiting ter hoogte van de Lagelaan. Verwacht wordt dat er een toename zal zijn van het verkeer op de route Ypsteinerlaan/Rosendaal in Heiloo (die vanaf de Kanaalweg in zuidwestelijke richting naar de Kennemerstraatweg loopt). Daarnaast heeft veel verkeer een bestemming of herkomst in Akersloot.

De verwachting is dat bij ongewijzigd beleid de A9 voldoende capaciteit heeft om het verkeersaanbod te verwerken, maar dat met name op de aansluitende knooppunten problemen zullen ontstaan, o.a. op de Ommering.

In tabel 4.2 wordt een overzicht gegeven van de verkeersintensiteit per etmaal, bij beide varianten van de autonome ontwikkeling (dat wil zeggen met en zonder aansluiting op de Lagelaan; situatie 2010), voor een aantal wegvakken. In de situatie 2010 wordt uitgegaan van maatregelen om doorgaand verkeer door Akersloot te weren ('doseerpunt Boekel'). Dit zal leiden tot een vermindering van de verkeersdruk op onder meer de Kanaalweg en de Boekelerdijk.

Bij de aansluiting op de Lagelaan is daarnaast een afsluiting van de Kanaalweg ten westen van de A9 voorzien.

Tabel 4.2: Etmaalintensiteiten (int.) en congestiekans (con.) bij autonome ontwikkeling, met doseerpunt Boekel

Wegvak	1996		2010		2010, incl. Lagelaan	
	Int.	Con.	Int.	Con.	Int.	Con.
Kanaalweg	8070	0,58	6300	0,45	60	nihil
Kennemerstraatweg	13020	0,99	14240	1,10	10000	0,77
Ommering	29730	0,06	41390	0,93	47160	1,05
Boekelerdijk	8360	0,60	5610	0,40	180	nihil
A9	48410	0,61	62070	0,76	71930	0,90
Diamantweg	8240	0,82	8010	0,80	3310	0,33
Smaragdweg	n.v.t.	0	1480	0,15	1700	0,17

De aansluiting bij de Lagelaan ontlast met name de aanliggende kernen van regionaal bestemmingsverkeer. De congestieproblemen bij de Ommering nemen toe.

Voor de wegen buiten de bebouwde kom wordt de indeling voor wegtypes gehanteerd conform de ROA (Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen) en de RONA (Richtlijnen Ontwerp Niet Autosnelwegen). Tevens wordt momenteel een indeling gehanteerd vanuit het principe van Duurzaam Veilig, waarbij onderscheid gemaakt wordt naar stroomwegen (verkeersfunctie), gebiedsontsluitingswegen (ontsluitende functie) en erfontsluitingswegen (verblijfsfunctie). Op een 'stroomweg' zijn zowel verkeerssoorten als -richtingen gescheiden. Op een gebiedsontsluitingsweg (gow) zijn verkeerssoorten gescheiden, maar is er geen strikte scheiding in verkeersrichtingen. Op een erfontsluitingsweg (eow) is er sprake van gemengd verkeer en zijn er geen gescheiden richtingen. In sommige gevallen zijn er bij deze eow wel aparte voorzieningen voor fietsers (eow (A)).

Momenteel worden de ROA en de RONA herzien waarbij de aspecten van duurzaam veilig meegenomen worden. Onderstaand wordt de typering gegeven conform duurzaam veilig.

Tabel 4.3: Wegtype indeling conform duurzaam veilig

Wegvak	1996	2010	2010, incl Lagelaan
	Int.	Int.	Int.
Kanaalweg	gow	gow	eow
Kennemerstraatweg	gow	gow	gow
Ommering	stroomweg	stroomweg	stroomweg
Boekelerdijk	eow (A)	eow (A)	eow
A9	stroomweg	stroomweg	stroomweg

Wegvak	1996 Int.	2010 Int.	2010, incl Lagelaan Int.
Diamantweg	eow (A)	eow (A)	eow
Smaragdweg	n.v.t.	eow	eow

Door de aansluiting bij de Lagelaan krijgen een aantal wegvakken een andere functie, waardoor de inrichting aangepast dient te worden.

Verkeersleefbaarheid

Verkeersleefbaarheid is een begrip dat niet objectief meetbaar is. Het begrip omvat de manier waarop men verkeer ervaart. Aspecten van het verkeer die hierbij van belang zijn, zijn onder meer verkeer(on)veiligheid, geluid, luchtverontreiniging en de intensiteit van het verkeer. Het begrip verkeersleefbaarheid speelt met name een rol bij straten, die ook door bijvoorbeeld voetgangers en fietsers gebruikt worden, zoals de Kennemerstraatweg. Bij snelwegen daarentegen speelt de verkeersleefbaarheid een minder belangrijke rol.

In de huidige situatie is de verkeersleefbaarheid van de Kennemerstraatweg al slecht; er is sprake van een (dagelijkse) grote hoeveelheid doorgaand verkeer. Bij de autonome ontwikkeling zonder aansluiting op de Lagelaan, neemt de verkeersintensiteit verder toe (zie tabel 4.2), waardoor de verkeersleefbaarheid nog verder afneemt. Bij de autonome ontwikkeling met aansluiting op de Lagelaan neemt de *intensiteit af vergeleken met de huidige situatie. De verkeersleefbaarheid zal* hierdoor dus iets toenemen, maar het zal druk blijven op de Kennemerstraatweg. Met aansluiting op de Lagelaan wordt de verkeersleefbaarheid van de Kanaalweg en de Boekelerdijk sterk vergroot.

In het kader van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid vormt met name de Kennemerstraatweg bij autonome ontwikkeling een probleem.

Verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid van wegen uit te kunnen drukken, wordt vaak een verkeersveiligheidsindex gebruikt. Met deze verkeersveiligheidsindex² worden te verwachten ongevallen per jaar berekend. De berekening is gebaseerd op ongevalscijfers voor typen wegvakken, correctiefactoren voor regio's, de verkeersintensiteit, de lengte van het wegvak en de aanwezigheid van langzaamverkeer.

Correctiefactoren en ongevalsgegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers over een langere periode. Er kan onderscheid gemaakt worden in een index voor ongevallen met slachtoffers en dodelijke ongevallen.

In tabel 4.4 wordt de verkeersveiligheidsindex aangegeven voor ongevallen met slachtoffers (O_{slo}) en dodelijke ongevallen (O_{do}).

Tabel 4.4: Verkeersveiligheidsindex, zonder Boekelermeer-Zuid, met doseerpunt Boekel

Wegvak	1996		2010		2010, incl. Lagelaan	
	O _{slo}	O _{do}	O _{slo}	O _{do}	O _{slo}	O _{do}
Kanaalweg	1,303	0,055	0,865	0,049	0,010	0,000
Kennemerstraatweg	4,266	0,085	4,666	0,093	3,276	0,066
Ommering	2,003	0,118	2,789	0,165	3,178	0,187
Boekelerdijk	2,944	0,124	1,976	0,083	0,063	0,003
A9	2,177	0,089	2,791	0,114	3,235	0,133
Diamantweg	2,700	0,054	2,264	0,052	1,084	0,022
Smaragdweg	0,000	0,000	0,309	0,006	0,007	0,005

Gemiddeld gezien neemt bij autonome groei zonder aansluiting op de Lagelaan zowel het aantal slachtoffers als het aantal dodelijke ongevallen toe. Realisatie van een aansluiting bij de Lagelaan laat echter een daling zien ten opzichte van de huidige situatie.

Verkeersgeluid

Op basis van de etmaalintensiteiten en snelheden op de wegvakken zijn de geluidscontouren bepaald voor de verschillende situaties. Deze zijn samengevat in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Geluidscontouren (in m) op basis 50 dB(A)³

Wegvak	2010	2010, incl. Lagelaan
	Geluidscontour	Geluidscontour
Kanaalweg	185	n.v.t.
Kennemerstraatweg	180	140
Ommering	320	325
Boekelerdijk	85	n.v.t.
A9	1180	1255

Door de aanleg van een aansluiting bij de Lagelaan wordt de geluidsdruk op de Kanaalweg en de Boekelerdijk nihil. Ook op de Kennemerstraatweg neemt de geluidsdruk af. Op de Ommering en de A9 is daarentegen een lichte stijging te zien (zie ook kaarten 4.4 en 4.5).

³

Conform artikel 103 wordt een correctie toegepast;

- 5 dB correctie, 55 dB contour voor wegvakken met een snelheid lager dan 70 km/h
- 3 dB correctie, 53 dB contour voor wegvakken met een snelheid hoger dan 70 km/h

4.3.3 Openbaar vervoer

Alkmaar en Heiloo zijn bereikbaar per trein. Daarnaast zijn er diverse regionale busverbindingen die min of meer langs het plangebied rijden. Lijn 178 rijdt van Alkmaar richting Akersloot via de Boekelerdijk met een frequentie van één rit per uur. Via de Kennemerstraatweg rijden de buslijnen 167 en 168 (Velsen-Alkmaar vv via Beverwijk); gezamenlijk vormen deze een halfuursdienst, lijn 166 (Alkmaar-Egmond aan Zee vv) rijdt één keer per uur (zie kaart 4.2).

4.3.4 Bereikbaarheid fietsverkeer/langzame verkeerroutes

Het terrein is met de fiets bereikbaar vanuit Heiloo en Alkmaar. De hemelsbrede afstand van de Boekelermeer tot het centrum van Alkmaar en Heiloo bedraagt circa 2,5 kilometer. De afstand tot de nieuwe uitbreiding ('Stad van de zon') van Heerhugowaard ligt op circa 7 km afstand. Hiermee liggen zowel het centrum van Alkmaar en Heiloo als woongebieden binnen de grens van de bereikbaarheid voor de fiets. Als grens voor deze bereikbaarheid wordt veelal een reistijd van circa 35 min. (5 tot 10 km) gehanteerd.

In het plangebied zijn geen specifieke fietsvoorzieningen getroffen. De huidige infrastructuur voorziet in deze functie. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de Boekelermeerweg, naast de lokale ontsluiting, dienst doet als fietsroute voor de schoolgaande jeugd van Akersloot/Limmen naar Alkmaar. In het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 is daarom rekening gehouden met een doorgaande fietsroute naar Alkmaar door het ten noorden van het plangebied liggende bedrijventerrein.

4.3.5 Vaarroutes

Aan de oostzijde van het plangebied ligt het Noordhollands Kanaal dat een directe verbinding vormt tussen Amsterdam en Den Helder. Het kanaal heeft een belangrijke functie voor de scheepvaart (beroepsvaart en recreatievaart). Het betreft hier een klasse IV vaarweg geschikt voor schepen uit CEMT-klasse IV (1.000 tot 1.500 ton).

In 1995 is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar een loswal of insteekhaven voor schepen aan het Noordhollands Kanaal nabij de afvalverbrandingsinstallatie van de N.V. Huisvuilcentrale Noord-Holland (HVC) in Alkmaar (op bedrijventerrein Boekelermeer-Noord). Deze overslaglocatie betreft een overslaghaven waar met name containers met huishoudelijk afval zullen worden overgeslagen ten behoeve van de afvalverbrandingsinstallatie (AVI) en bulkgoederen ten behoeve van de aanleg van civiele werken (zand en grind).

Op basis van het onderzoek zijn uiteindelijk twee alternatieven geselecteerd voor een losmogelijkheid bij het terrein van de HVC in Alkmaar:

- een insteekhaven
- een loskade

De conclusies van het onderzoek waren als volgt:

- *Vanuit nautisch oogpunt heeft de loskade de voorkeur boven de insteekhaven, omdat de benodigde scheepsbewegingen bij het afmeren minder ingrijpend zijn.*
- *Bedrijfstechnisch verdient de loskade ook de voorkeur vanwege een overzichtelijker bedrijfsterrein en de mogelijkheid tot een flexibeler laad- en losmogelijkheid (twee kranen voor één schip).*

- Milieutechnisch is de insteekhaven in het voordeel, omdat het bij dit alternatief mogelijk is om, hoewel relatief duur, een geluidsscherm te plaatsen. Nader onderzoek naar de daadwerkelijke effectiviteit van een geluidsscherm tegen in de haven geproduceerd geluid, in combinatie met een definitieve lay-out van de haven en het omringende gebied, strekt tot de aanbeveling.
- Kostentechnisch valt de loskade voordeliger uit dan de insteekhaven.

Eindconclusie is dat de loswal de voorkeur heeft, tenzij de geluidsaspecten van doorslaggevend belang zijn. In dat geval komt de insteekhaven er het beste uit. Deze eindconclusie heeft geleid tot de keuze voor een loskade.

4.3.6 Typering verkeer en vervoer

De typering van de bestaande situatie met betrekking tot verkeer en vervoer, inclusief de autonome ontwikkeling wordt in tabel 4.6 kort weergegeven.

Tabel 4.6: Typering verkeer en vervoer

Typering verkeer & vervoer
- Externe ontsluiting bestaande bedrijventerrein aan de noordzijde via twee aansluitingen (op de Ommering) - Externe ontsluiting aan de zuidzijde via de Kanaalweg - Interne ontsluiting via de Boekelerdijk voor snelverkeer en Boekelermeerweg/Nijenburgerweg voor langzaam/bestemmingsverkeer - Bij een autonome ontwikkeling met een aansluiting op de Lagelaan neemt de verkeersdruk op de Kanaalweg en de Boekelerdijk af. De Kennemerstraatweg wordt iets rustiger. - Openbaar vervoer rijdt 1x per uur over Boekelerdijk - Boekelermeerweg/Nijenburgerweg doen tevens dienst als fietsroute - Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich een klasse IV vaarweg (het Noordhollands Kanaal) - Multifunctioneel overslagpunt (haven) ter plaatse van Boekelermeer-Noord

4.4 Bodem en water

4.4.1 Bodem

Bodemopbouw

Voor het vaststellen van de bodemopbouw is uitgegaan van:

- de bodemkaart 19West van de StiBoKa (Stichting Bodem Kartering)
- een bodemkundig, hydrologisch en grondmechanisch onderzoek uitgevoerd voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 (Grontmij, 1996⁹)
- het Bestemmingsplan landelijk gebied Heiloo (Gemeente Heiloo, 1997).

Het oorspronkelijke bodemprofiel tot circa 2,0 m -mv. van de Boekelermeerpolder en Boekerpolder binnen het plangebied bestaat over het algemeen uit 'zand op klei'-gronden dan wel klei/zavel-gronden. Vanaf circa 2,0 m -mv. bestaat het profiel voornamelijk uit zand. Deze zandgrond wordt wisselend en op verschillende dieptes onderbroken door (zandig gelaagde) zavelagen; plaatselijk kan een (zandige) veenlaag van geringe dikte worden aangetroffen.

Veel van de gronden in de Boekelermeerpolder zijn door vergraving omgewerkt tot een diepte van 1,5 à 3,0 m -mv. ten behoeve van de bollenteelt. Uit uitgevoerde sonderingen ter plaatse van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 blijkt de volgende globale bodemopbouw:

0,0-2,0 m -mv. : lemig matig fijn zand
2,0-6,0 m -mv. : (lemig) matig fijn zand
6,0-7,5 m -mv. : lichte klei/zware zavel met zandbandjes
7,5-20,0 m -mv. : zand

De zandlaag, die vanaf een diepte van 2,0 m -mv. voorkomt, is goed draagkrachtig.

Het oorspronkelijke bodemprofiel van de Oosterzijpolder bestaat in de bovenlaag (tot circa 1,2 m -mv.) uit voornamelijk klei/zavel (bodemtype knippige poldervaaggrond). De opbouw van de ondergrond is naar verwachting vergelijkbaar met die in de Boekelermeerpolder en de Boekelerpolder.

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa N.A.P. - 1,8 m in het zuidoosten tot N.A.P. - 1,0 m in het noordwesten.

Bodemkwaliteit

In het plangebied bevinden zich diverse bedrijven (circa 15, voornamelijk agrarisch) en niet bedrijfsgebonden woningen (circa 10). Specifieke gegevens omtrent de bodemkwaliteit van het gehele plangebied ontbreken c.q. van vervuilde locaties in het plangebied is -door eerder onderzoek- niet gebleken. Verwacht wordt dat zich in het plangebied geen, dan wel geen omvangrijke bodemverontreinigingen bevinden, die de planvorming in het kader van het structuurplan kunnen beïnvloeden.

Nabij het plangebied bevinden zich twee locaties die de provincie in het ontwerp-bodemsaneringsprogramma heeft opgenomen als locaties met een mogelijke bodemverontreiniging, te weten:

- terrein Groot, Boekelerdijk
- terrein Anema, Boekelerdijk

Verwacht wordt, in verband met de vergunningsvoorschriften vanuit de Wet milieubeheer, dat deze mogelijke bodemverontreinigingen beperkt van omvang zijn. Op grond van de vergunningsvoorschriften vanuit de Wet Milieubeheer, kan *er vanuit worden gegaan dat er praktisch geen verontreinigingen van bodem en grondwater buiten deze terreinen zullen optreden.*

Functie van de bodem

Het plangebied heeft momenteel overwegend een agrarische functie. Het plangebied is voornamelijk in gebruik als weide- en bollengrond. Plaatselijk (aan de Boekelermeerweg) is glastuinbouw aanwezig. Voor de bollenteelt is een goede waterhuishouding van belang. De huidige waterbeheersing is hiervoor voldoende.

4.4.2

Grondwater

Geohydrologische bodemopbouw

De geohydrologische bodemopbouw kan in het algemeen worden onderverdeeld in een deklaag (de bovenste bodemlaag), watervoerende lagen bestaande uit grof materiaal zoals zand en grond, en scheidende lagen bestaande uit fijne sedimenten zoals klei en veen.

De geohydrologische bodemopbouw van het plangebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO, 1980) en is geschematiseerd weergegeven in tabel 4.7. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een weergave is van de regionale bodemopbouw. Deze opbouw kan binnen het plangebied enigszins variëren. Zo is bijvoorbeeld in de directe nabijheid van het plangebied (Boekelermeer-Zuid 1) van circa 7,5-20 m -mv. reeds zand aangetroffen (zie paragraaf 4.4.1). Dit impliceert mogelijk een dunnere deklaag.

Tabel 4.7: Regionale geohydrologische bodemopbouw

Globale diepte in m -mv.	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-30	afwisseling van grove en fijne zanden, lichte tot zware klei en veen waarbij vrijwel alle mogelijke combinaties kunnen voorkomen	deklaag (over het algemeen slecht doorlatend)
30-70	matig fijn tot matig grof zand, plaatselijk grindhoudend	watervoerend pakket

Grondwaterstanden

Voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 is een bodemkundig, hydrologisch en grondmechanisch onderzoek uitgevoerd (Grontmij, 1996^a). Voor het vaststellen van de grondwaterstanden in het plangebied is uitgegaan van voornoemd onderzoek. Het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 bevindt zich namelijk voor het merendeel in dezelfde polders (polder Boekelermeer en Boekelerpolder).

Het plangebied is van oorsprong een 'nat terrein' met relatief hoge grondwaterstanden. De grondwaterstand in het plangebied zal naar verwachting variëren tussen 0,4 m -mv. (de gemiddeld hoogste grondwaterstand, GHG) en 1,1 à 1,6 m -mv. (de gemiddeld laagste grondwaterstand, GLG).

Grondwaterstroming

Uit stijghoogtegegevens van het grondwater blijkt dat aanvulling van het grondwater in hoofdzaak plaatsvindt in het duingebied langs de Noordzeekust. Ook vindt aanvulling plaats vanuit het IJsselmeergebied. Kwel treedt op in onder andere de grote droogmakerijen in het polderland. In het algemeen kan worden gesteld dat het grondwater een min of meer radiaal naar de droogmakerijen gerichte stromingsrichting vertoont. Kwantificering van de grondwaterstroming(en) blijkt door gebrek aan informatie betreffende belangrijke geohydrologische parameters niet goed mogelijk (TNO, 1980).

Het plangebied bevindt zich in een poldergebied (oude droogmakerij) waar sprake is van (lichte) kwel. Dit betekent dat er continu een hoeveelheid grondwater vanuit de diepere zandondergrond (het watervoerend pakket) door de deklaag naar het maaiveld stroomt. De stroming van het ondiepe grondwater zal voor het merendeel bepaald worden door de aanwezige sloten in het plangebied.

Grondwaterkwaliteit

Het grondwater in het diepere gedeelte van het watervoerend pakket komt in het algemeen overeen met als 'brak' gekwalificeerd grondwater (concentratie aan chloride ('zout') tussen 150 en 1.000 mg/l). Verdere gegevens omtrent de grondwaterkwaliteit van het plangebied zijn niet aanwezig.

De locatie heeft in beperkte mate een natuurlijke bescherming tegen de verspreiding van eventuele verontreiniging vanwege het voorkomen van (geringe) kwel en het feit dat de deklaag over het algemeen matig tot slecht doorlatend is. In gebieden met een klei/zanddek kan deze lang als een natuurlijke bescherming tegen verdere verspreiding van verontreiniging worden gezien.

Functies van het grondwater

Het grondwater in het plangebied heeft geen specifieke functie. Er vindt geen grondwateronttrekking plaats ten behoeve van drinkwater- of industriële voorzieningen in het plangebied of in de directe nabijheid hiervan. De onderzoekslocatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

4.4.3 Oppervlaktewater

Kwantitatief waterbeheer

Het plangebied maakt deel uit van de polder Boekelermeer, de Boekelerpolder en de Oosterzijpolder, die beheerd worden door het waterschap Het Lange Rond. Het overtollige water uit de genoemde polders watert via een stelsel van (hoofd)tochten en sloten af in noordelijke richting via het gemaal Boekel op het Noordhollands Kanaal. Het peil van het Noordhollands Kanaal is N.A.P. - 0,5 m.

De waterhuishoudkundige situatie (peilvakken met peilen en hoofdwatgangen) is weergegeven op kaart 4.3. De huidige zomer- en winterpeilen in het hoofdwatersysteem bedragen in de polder Boekelermeer N.A.P. - 2,30/- 2,40 m, in de Boekelerpolder N.A.P. - 1,70/- 1,80 m en in de Oosterzijpolder N.A.P. - 1,40/- 1,50 m. Dit gebied vormt, tezamen met de stortplaats Groot (eigen peil), één bemalingsgebied.

Kwaliteit oppervlaktewater

In de omgeving van het plangebied zijn op drie punten kwaliteitsmetingen van het oppervlaktewater uitgevoerd. Op kaart 4.3 zijn deze meetpunten aangegeven (nummers 420002, 420006 en 134603).

De oppervlaktewaterkwaliteit van de meetpunten in het plangebied (420002 en 420006) blijkt bij toetsing aan de Algemene Milieu Kwaliteitsdoelstelling, zoals is vastgelegd in de Evaluatienota Water (V&W, 1994) voor aan aantal parameters niet te voldoen aan de gestelde norm (zie bijlage 3).

Het betreft de parameters fosfaat, stikstof, chloride, sulfaat en zuurstof. Het gemiddeld gemeten gehalte aan chloride bedraagt circa 230 mg/l en is daarmee als 'brak' te kwalificeren (zie ook paragraaf 4.4.2, grondwaterkwaliteit). Het meetpunt 134603 heeft betrekking op de waterkwaliteit in het Noordhollands Kanaal. Hiervoor geldt in principe hetzelfde als voor de kwaliteit van het oppervlaktewater uit het plangebied; het zuurstofgehalte voldoet hier echter wel aan de norm.

Bij bovenstaande dient opgemerkt te worden dat de gemeten kwaliteit een gegeven is van de situatie op dit moment. Door gericht landelijk en provinciaal waterkwaliteitsbeheer wordt getracht de kwaliteit van de verschillende oppervlaktewateren aan de daarbij behorende normen te laten voldoen.

Kwaliteit waterbodems

In het kader van het baggerplan Het lange Rond (Oranjewoud, 1997) is de waterbodembodemkwaliteit in de Oosterzijpolder, de polder Boekelermeer, de Boekelerpolder en de stortplaats Groot bepaald.

Op basis van het gehalte aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) is de waterbodem ter plaatse van de Middeltocht (monsternummer 420001) ingedeeld in klasse 3. Op de overige locaties is klasse 2 specie aangetroffen (PAK maatgevend). Het is niet bekend of in het plangebied baggerwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Bij de verdere uitwerking van de plannen na het structuurplan zal hier aandacht aan moeten worden besteed. Voor het structuurplan zelf levert dit geen belemmeringen op.

Functies van het oppervlaktewater

Voor het oppervlaktewater in het Noordhollands Kanaal zijn in het waterhuishoudingsplan van de provincie Noord-Holland twee functies onderscheiden, te weten viswater en vaarwater (zie paragraaf 2.1.2). Binnen het plangebied is aan het oppervlaktewater de functie agrarisch water toegekend.

4.4.4 Typering bodem en water

Bij autonome ontwikkeling zullen plaatselijk nog gronden bewerkt worden ten behoeve van de bollenteelt (dit in verband met de aanwijzing van het plangebied in het Streekplan (Provincie Noord-Holland, 1994^a) als bollenconcentratiegebied).

Bij de bollenteelt worden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt voor het bestrijden van plantaardige of dierlijke organismen die schade aanrichten aan land- en tuinbouwgewassen. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan de kwaliteit van bodem/grondwater en het oppervlaktewater aantasten. Op grond van de (vergunning-)voorschriften vanuit de Wet Milieubeheer, kan er vanuit worden gegaan dat er praktisch geen verontreinigingen van bodem, grondwater en oppervlaktewater binnen en buiten deze terreinen zullen optreden.

Als gevolg van de bovengenoemde autonome ontwikkeling worden ten aanzien van de bodemopbouw, het grondwater en de daaraan gerelateerde geohydrologische en grondmechanische aspecten echter geen relevante wijzigingen verwacht.

De typering van de bestaande situatie met betrekking tot bodem en water, inclusief de autonome ontwikkeling wordt in de volgende tabel kort weergegeven.

Tabel 4.8: Typering bodem en water

Typering bodem en water	
<i>Bodem</i>	
-	De voorkomende bodemprofielen zijn over het algemeen te karakteriseren als 'zand op klei'-gronden ter plaatse van de polder Boekelermeer/Boekelerpolder en 'klei/zavel'-grond ter plaatse van de Oosterzijpolder.
-	In het plangebied komen naar verwachting geen omvangrijke verontreinigde locaties voor (niet bodemchemisch onderzocht).
-	Overwegend agrarische functie: weidebouw en bollenteelt, plaatselijk kassenbouw.
<i>Grondwater</i>	
-	Deklaag is over het algemeen (tot circa 7,5 m -mv.) slecht doorlatend.
-	Ondiepe grondwaterstroming is richting oppervlaktewater (sloten).
-	Geringe kwelsituatie (toestroming vanuit diepere naar het ondiepe grondwater).
-	Van oorsprong 'nat' terrein met relatief hoge grondwaterstanden.

Typering bodem en water

Oppervlaktewater

- | |
|--|
| - Polderpeil N.A.P. - 2,30/- 2,40 m in de polder Boekelermeer, N.A.P. -1,70/-1,80 m in de Boekelerpolder en N.A.P. - 1,40/- 1,50 m in de Oosterzijpolder. |
| - Oppervlaktewaterkwaliteit voldoet niet aan de normen zoals gesteld bij de Algemene Milieu Kwaliteitsdoelstelling, de doelstelling van het beleid is om de oppervlaktewaterkwaliteit op de langere termijn te verbeteren. |
| - De waterbodem is niet geheel schoon (het merendeel klasse 2 specie, plaatselijk klasse 3) |
| - Functies oppervlaktewater Noordhollands Kanaal zijn viswater en vaarwater. |
| - Functie oppervlaktewater binnen het plangebied is agrarisch water. |

4.5 **Natuur, landschap en cultuurhistorie**

4.5.1 **Natuur**

Huidige situatie plangebied

Door de Dienst Ruimte en Groen van de provincie Noord-Holland is de afgelopen jaren uitgebreid onderzoek gedaan naar de hoedanigheid van het natuurlijke milieu van de gehele provincie. Hiertoe zijn jaarlijks verschillende gebieden geïnventariseerd op vooral vogels, flora en vegetatie en in mindere mate op macrofauna, zoogdieren en herpetofauna. Voor de betreffende km-hokken in het plangebied zijn de meest recente gegevens opgevraagd die hieronder kort worden behandeld.

Daarnaast is aanvullend gebruik gemaakt van verspreidingsatlassen om de waarde van de polder Boekelermeer in beeld te brengen. Hiertoe zijn zoveel mogelijk provinciale verspreidingsgegevens geraadpleegd die de gegevens weergegeven per kilometerhok (Scharringa et al., 1987; Van der Goes, 1987; Ruitenbeek et al., 1990; Kapteyn, 1995). Indien dit niet mogelijk was, is uitgeweken naar landelijke atlassen die de verspreidingsgegevens op uurhokniveau (5x5 km) weergeven en dus minder gedetailleerd zijn (Bergmans & Zuiderwijk, 1986; Tax, 1989; Broekhuizen et al., 1992; Kleukers et al., 1998).

Flora

Gegevens met betrekking tot de flora en vegetatie zijn afkomstig van het milieu-onderzoek van de Provincie Noord-Holland. De resultaten van de eerste ronde hiervan (periode 1978-1985) zijn voor wat betreft de wilde planten samengevat in boekvorm (Van der Goes, 1987). De omgeving van Alkmaar is in 1979 reeds gekarteerd. Uit de gegevens valt af te leiden dat in de omgeving van het plangebied destijds vooral de meer algemene soorten planten voorkwamen. Kwelindicatoren kwamen niet of nauwelijks voor en ook brakke rietlandsoorten ontbraken. In de graslanden is geen Reukgras aangetroffen, hetgeen duidt op een intensief agrarisch gebruik.

De meest recente inventarisatiegegevens met betrekking tot de Boekelermeer (Provincie Noord-Holland, 1999^a) zijn vrijwel gebiedsdekkend afkomstig van flora-inventarisaties uit 1995; plaatselijk zijn echter alleen oudere gegevens uit 1986 beschikbaar. De in de Boekelermeer aanwezige planten duiden over het algemeen op bemeste graslanden, voedselrijke akkers en ruigten en op storingsmilieus. De planten in de water(lop)en indiceren voedselrijke wateren, terwijl ook de planten op de oevers duiden op een hoge voedselrijkdom.

Het grootste gedeelte van de Boekelermeer is nog steeds in gebruik als grasland, waarbij de graslanden zelf over het algemeen weinig botanische waarde hebben. De graslanden zijn veelal soortenarm en worden overheerst door beemdgrassen (*Poa spec.*), Engels raaigras (*Lolium perenne*) en Kweek (*Elymus repens*). Vooral langs de sloten en soms ook in de greppels worden echter plaatselijk ook meer bloemrijke planten aangetroffen. Dotterbloem (*Caltha palustris*) is sporadisch waargenomen, terwijl soorten als Groot moerasscherm (*Apium nodiflorum*), Moerasrolklaver (*Lotus uliginosus*), Moeras- en Zompvergeet-mij-nietje (*Myosotis palustris/laxa*), Penningkruid (*Lysimachia nummularia*), Rode waterereprijs (*Veronica catenata*), Waterkruiskruid (*Senecio aquaticus*) en Zwanebloem (*Butomus umbellatus*) regelmatig voorkomen. Daarnaast komen verspreid ook zoutverdragende plantensoorten voor als Zilt torkruid (*Oenanthe fistulosa*), Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*), Waterpunge (*Samolus valerandi*) en Moeraszoutgras (*Triglochin palustris*). In bepaalde sloten komen lokaal kranswieren (*Chara's*) voor; dit zijn algemeen erkende indicatoren voor helder en voedselarm water met rijke levensgemeenschappen. In Nederland groeien kranswieren meestal in pionierssituaties (Nat et al., 1994).

De Zandput bestaat uit een waterplas met aangrenzend een park en sportterreinen. Naast de laagveenplas die aspectbepalend is komen ook bosjes/singels, struwelen, grasland, bermen, taluds, rietkragen, wegen en paden voor.

Fauna

Wat betreft de fauna zijn bij de provincie de meest recente gegevens opgevraagd uit het milieu-inventarisatiebestand (Provincie Noord-Holland, 1999^b). Dit bestand bevat voor de Boekelermeer zowel informatie over broedvogels als over macrofauna. Van de aangeleverde gegevens vindt hieronder een korte bespreking plaats. Daarnaast zijn zoveel mogelijk andere bronnen geraadpleegd, die ter plaatse worden aangehaald.

Macrofauna

Verspreid binnen het plangebied zijn zes locaties aanwezig waar door de provincie op macrofauna bemonsterd is in de jaren 1979 en/of 1986. Een groot aantal van de destijds aangetroffen soorten is algemeen binnen Noord-Holland (Van der Hammen, 1992). De soortensamenstelling van de macrofauna-levensgemeenschap duidt op stilstaande tot zwak stromende, voedselrijke wateren met een slibrijke bodem en een (meer of minder) rijke begroeiing aan (submerse en drijvende) waterplanten. Een beperkt aantal van de waargenomen soorten is opgenomen in het overzicht van de aquatische macrofauna in brakke wateren (WEW, 1995). Dit betekent dat de betreffende soorten ook maar niet uitsluitend voorkomen in (licht tot matig) brakke omstandigheden. Er lijken in het eerste deel van de tachtiger jaren geen (grote) veranderingen te zijn opgetreden in de samenstelling van de soorten. Van de periode daarna zijn geen gegevens beschikbaar.

Vissen

Wat betreft vissoorten wijzen recente waarnemingen van de Hengelsportvereniging DVW Heiloo uit dat Blankvoorn, Brasem, Kolblei, Paling, Zeelt en Snoek veelvoorkomende vissoorten zijn (Gemeente Heiloo, 1997). De Kleine Modderkruiper, Schubkarper, Baars, Snoekbaars, Stekelbaars, Ruisvoorn, Bittervoorn, Pos en Riviergrondel zijn in redelijke mate vertegenwoordigd, terwijl de Spiegelkarper, Kroeskarper en Alver zeldzaam zijn.

Ook uit het gegevensbestand van de provinciale milieu-inventarisatie blijkt het voorkomen van de Tiendoornige Stekelbaars (Provincie Noord-Holland, 1999^b). Het water van de Zandput wordt omschreven als Karper- en Snoekbaarswater: er komen veel kleine, slechtgroeiende Brasems en Karpers in voor. Voorn en Baars komen slechts weinig voor, terwijl Grote Snoeken wel aanwezig zijn, maar zonder aanwas (Nieuwland, 1991^a).

Amfibieën

In de Boekeler(meer)polder zijn verschillende landschapselementen aanwezig die een geschikte biotoop vormen voor met name amfibieën. Naast sloten en andere watergangen betreft dit noordelijk van het plangebied vooral de omgeving van park De Zandput. Dit park is een kerngebied binnen de gemeentelijke ecologische hoofdstructuur. In het westelijk deel van het park zijn enkele poelen en sloten aanwezig. Een bestaande poel is in 1997 uitgebaggerd, terwijl in 1998 twee *nieuwe poelen zijn aangelegd. De oevers van de sloot ter plaatse zijn geleidelijker gemaakt.* Het oostdeel van het park bestaat uit een diepe plas met ondiepere oeverzones langs de westzijde.

De Diamantweg in het huidige bedrijventerrein Boekelermeer-Noord doorkruist bovengenoemd park De Zandput. Bij de inrichting ervan in 1995 is een padden-tunnel aangelegd. Het aantal padden, kikkers en salamanders dat hiervan gebruik maakt is echter vrij gering (enkele tientallen). Het blijkt dat de populaties aan beide zijden van de weg vrij sterk gescheiden zijn.

Op de hoek van de Smaragdweg met de Boekelermeerweg zijn in 1996 tijdens bouwwerkzaamheden zeer veel Rugstreeppadden aangetroffen. Deze dieren zijn zoveel mogelijk verzameld en overgebracht naar andere potentieel geschikte terreinen in de directe omgeving waar ze in het voorjaar van 1998 nog in grote aantallen zijn gesignaleerd. Tot deze gebieden behoort de (omgeving van de) zandput, de zuidzijde van het sportpark en de noordzijde van de Middentocht (schr. med. Gemeente Alkmaar). In het zuidelijk deel van de Boekelermeer (het plangebied) zal op korte termijn onderzoek worden uitgevoerd naar de aanwezigheid en de verspreiding van de rugstreeppad.

De Rugstreeppad is een bewoner van zandige terreinen (die soms echter ook op klei voorkomt) met vaak een betrekkelijk hoge dynamiek. Het betreft een thans niet bedreigde amfibieënsoort. Op grond van artikel 22 van de Natuurbeschermingswet is een aantal planten- en diersoorten onder wettelijke bescherming geplaatst. Hiertoe behoren ook alle inheemse amfibieën en reptielen. Ook de Rugstreeppad is dus een wettelijk beschermde diersoort. Het is tevens een doelsoort in het rijksbeleid inzake de natuur (Bal en anderen, 1995).

Langs de Ringsloot zijn ten slotte goede mogelijkheden aanwezig voor natuurontwikkeling (bijvoorbeeld in de vorm van aanleg van een drasse dijkvoet), die gunstig zal zijn voor amfibieën en reptielen in het algemeen. Dit betreft een restant van een oude boezem rondom de polder in het nog te ontwikkelen deel van het bedrijventerrein.

Insecten

Met betrekking tot de verschillende groepen insecten zijn geen provinciale gegevens beschikbaar. Hiervoor is uitsluitend gebruik gemaakt van landelijke verspreidingsgegevens die weergegeven zijn op uurhok-niveau (5x5 km).

Dagvlinders

Uit de enigszins gedateerde verspreidingsgegevens van dagvlinders blijkt het zekere voorkomen van slechts twee soorten (Tax, 1989). Daarbij dient evenwel in ogenschouw te worden genomen dat het plangebied binnen een matig onderzocht uurhok valt. Zowel de Argusvlinder als het Hooibeestje zijn thans niet bedreigd. Deze vlinders zijn mede op grond van hun waardplantkeuze gebonden aan graslanden. Beide soorten zijn thans niet bedreigd (Wynhoff & Van Swaay, 1995), hoewel het Hooibeestje tegenwoordig een potentiële Rode-Lijstsoort vormt (o.a. Van Swaay, 1995; Veling, 1996).

Libellen

Voor de verspreiding van libellen zijn voorlopige gegevens van het atlasproject geraadpleegd (Van Nieukerken, 1995). Het uurhok waarbinnen het plangebied valt behoort echter tot de zogenaamde 'witte gebieden' die onderbemonsterd zijn. Alleen het voorkomen van het zeer algemene Lantaarntje (*Ischnura elegans*) in de jaren 1950-1990 is hieruit af te leiden. Dit betreft de meest algemene libellensoort van Nederland.

Sprinkhanen

Van 1990-1994 werd door EIS-Nederland het landelijke sprinkhanenproject uitgevoerd. Recentelijk zijn de verzamelde gegevens in boekvorm gepubliceerd (Kleukers et al., 1997). Hieruit blijkt dat er in de ruimere omgeving van het plangebied in ieder geval zes soorten sprinkhanen voorkomen. Dit betreft alle thans niet bedreigde soorten, te weten: Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*), Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*), Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*), Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*), Kustsprinkhaan (*Chorthippus albomarginatus*) en Krasser (*Chorthippus parallelus*).

Zoogdieren

Onlangs is een rapport verschenen over alle belangrijke zoogdiergebieden in Nederland (Dijkstra, 1997). Hieruit blijkt dat het plangebied niet van specifiek belang is voor zoogdieren. Wel worden de nabij gelegen gebieden bestaande uit de Alkmaardermeer/Uitgeester-Heemskerkerbroek/Krommenieër-Woudpolder en de Oosterzijpolder/Limmerpolder hierin genoemd.

Vleermuizen

Met betrekking tot het voorkomen van vleermuizen is gebruik gemaakt van de vrij recent verschenen provinciale verspreidingsatlas (Kapteyn, 1995). Hierin zijn onderzoeksgegevens opgenomen uit de periode 1986-1993. Er zijn acht soorten vleermuizen die in vrijwel heel Noord-Holland voorkomen en zich hier ook voortplanten.

Daarnaast is er nog een aantal zeldzame soorten of dwaalgasten in de provincie aangetroffen. In het boek wordt de provincie in elf regio's ingedeeld, waarbij plangebied binnen de regio Noord-Kennemerland valt. In deze regio zijn sommige gebieden rijk en andere gebieden arm aan vleermuizen. De Dwergvleermuis is het meest verspreid, gevolgd door de Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis en Water-vleermuis.

Het aantal waargenomen soorten vleermuizen in de Boekeler(meer)polder varieert in de zomerperiode (april-oktober) van 1-4 per kilometerhok (op basis van gemiddelde bezoekdichtheden). De functie van het plangebied is beperkt tot foerageergebied; er zijn geen zomer- of winterverblijfplaatsen geconstateerd.

De volgende zes soorten zijn in (de directe omgeving van) het plangebied waargenomen: Watervleermuis, Meervleermuis, Dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis. De waarnemingen hebben met uitzondering van de Ruige dwergvleermuis uitsluitend betrekking op de zomerperiode. Sinds 1973 zijn vleermuizen wettelijk beschermd krachtens de Natuurbeschermingswet.

Overige zoogdieren

Van overige zoogdieren zijn geen provinciale gegevens beschikbaar. Uit de landelijke atlas blijkt het voorkomen van in totaal 9 soorten zoogdieren in het betreffende uurhok waarbinnen het plangebied valt (Broekhuizen et al., 1992). Dit zijn Mol, Hermelijn, Bunzing, Woelrat, Muskusrat, Bosmuis, Bruine rat, Huismuis en Haas. Dit zijn alle algemeen voorkomende, niet bedreigde soorten, hoewel van de Woelrat het vermoeden bestaat dat deze soort sterk in aantal achteruit gaat (Hollander & Van der Reest, 1994).

Vogels

Over de broedvogels van de Boekeler(meer)polder zijn recentelijk weinig gegevens gepubliceerd. Omdat hier voornamelijk gras- en bouwland aanwezig zijn, zullen met name vogels uit weidevogelgezelschappen en bouwlandvogelgezelschappen voorkomen. Volgens de provinciale broedvogelatlas (Ruitenbeek et al., 1990) zijn de aanwezige weidevogelgezelschappen van het type ervvogelarm dan wel ervvogelrijk en wordt verder een soortenarm bouwlandvogelgezelschap aangetroffen.

Uit gegevens over de weidevogelpopulatie van omringende polders blijkt dat daar vooral minder kritische weidevogels als Kieviet en Scholekster voorkomen.

Kritische soorten die hogere eisen stellen aan hun broedgebied worden in beduidend lagere aantallen aangetroffen (Gemeente Heiloo, 1987).

Polder Boekelermeer is van geringe betekenis voor weidevogels, omdat hier sprake is van een meer intensief grondgebruik. Ook de vergravingen die hebben plaatsgevonden zijn hier debet aan (Gemeente Heiloo, 1997).

In de polder wordt alleen aan de uiterste zuidzijde en dan slechts in beperkte mate aan weidevogelbescherming gedaan (in de vorm van nestbescherming).

De meest recente provinciale broedvogelgegevens dateren van 1989. De Boekelermeer valt binnen vier telgebieden. Gezien de aard van het plangebied ligt de nadruk van de inventarisatie op de weidevogelgemeenschap. De kwaliteit van een grasland als weidevogelgebied wordt bepaald door de geschiktheid als broedgebied en als voedselgebied voor de opgroeiende jongen.

In de Boekelermeer ontbreken kritische weidevogels en komen alleen de meer algemene weidevogels als Scholekster en Kievit, maar ook Grutto en Tureluur verspreid voor, zij het in lage aantallen. De aangetroffen dichtheden variëren van 3-35 territoria per 100 ha. Globaal genomen beschouwt men 100 paar van deze 'steltlopers totaal' per 100 ha als minimumgrens voor de kwalificatie van 'goed weidevogelgebied' (RIN, 1983). In de Boekelermeer zijn de hoogste totale maximumdichtheden aan de zuidkant aangetroffen: ruim 71 paar/100 ha (en ruim 63 paar/100 ha ten zuiden van de Kanaalweg); aan de noordzijde waren de dichtheden lager, namelijk 36 en 53 paar per 100 ha.

Doordat het agrarisch gebruik in de tussenliggende tien jaren geïntensiveerd is en men steeds meer op akkerbouw is overgeschakeld, zullen de huidige dichtheden naar verwachting lager zijn. De Boekelermeer voldoet daarmee niet aan de hiervoor gestelde weidevogelnorm.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling wordt voor wat betreft de verkeerssituatie rekening gehouden met twee varianten: met en zonder aansluiting op de Lagelaan. Dit heeft directe gevolgen voor de verkeersintensiteit op de omliggende wegen. Bij aanleg van de aansluiting zal de druk op zowel de A9 als de Ommering toe- en op de Kanaalweg afnemen. Omdat geen wegen worden opgeheven, blijft de invloed van alle wegen echter in beide gevallen bestaan. De meeste weidevogels zullen niet in de directe nabijheid van een weg tot broeden komen. Het verschil in de beide varianten met betrekking tot de Boekelermeer is daarom als nihil beschouwd.

Natuurwaarden in landbouwgebieden zijn sterk afhankelijk van het landbouwkundig gebruik. De mate waarin natuur zich kan ontwikkelen in cultuurlandschappen is sterk afhankelijk van de wijze waarop deze worden beheerd. Verdere intensivering van het gebruik van grasland en de bloembollenteelt zal leiden tot een afname van de vogelstand en wellicht ook tot een afname van de visstand.

4.5.2 Landschap en cultuurhistorie

Landschapsomschrijving/occupatiegeschiedenis

Het landschap in de regio Heiloo/Alkmaar is opgebouwd uit stroken, evenwijdig aan de kustlijn en de duinen, in een afwisseling van strandwallen en strandvlakten. Op de (hogere) strandwallen bevinden zich de oudere bebouwing (zoals die van Heiloo), bossen en landgoederen (Heilooër bossen). Een belangrijk element op de strandwal is het landgoed Nijenburg. Vanwege de bijbehorende bossen maakt het deel uit van de groene zoom rond Heiloo en draagt het bij aan het besloten beeld van de strandwal. Landgoed en beboste strandwal zijn vanuit de polder Boekelermeer (met name vanuit het westelijk deel; de Ringsloot) goed zichtbaar. De hoofdontsluiting op de strandwal ligt in noord-zuid richting. Haaks daarop staan 'secundaire' wegen, waarvan sommigen doorlopen tot in de strandvlakte, waarin de polder Boekelermeer en de Boekelerpolder liggen.

Het wegenpatroon op de strandvlakte is oost-west gericht. Aan de voet van de strandwal ligt een zone waarin de oorspronkelijke ontginning vanaf de strandwal heeft plaatsgevonden. Dit leidde tot een langgerekte, opstreckende verkaveling, haaks op de lengterichting van de strandwal. Wat verder van de strandwal is de grond in onregelmatige blokken verkaveld. Het onregelmatige karakter vindt zijn oorsprong in het grillige verloop van natuurlijke laagten en watertjes. Dit oude ontginningspatroon is in de Oosterzijpolder nog goed te zien. Deze polder wordt doorsneden door een noord-zuid verbinding, de A9. Hoewel deze weg geen volledig visuele barrière vormt, verstoort zij wel het beeld van het verkavelingspatroon en vormt zij een functionele barrière. De oorspronkelijke oost-west kruisingen zijn in de vorm van viaducten over de A9 wel visuele barrières geworden. Door de ontwikkelingen is de grote openheid van de strandvlakte versnipperd en de waarneming van het verkavelingspatroon verstoord.

De polder Boekelermeer en de Boekelerpolder liggen in de open strandvlakte ten oosten van de Heilooër strandwal. De droogmaking van deze polders dateert uit de 16e eeuw.

Van de polder Boekelermeer zijn de belangrijkste oorspronkelijke polderkenmerken de Ringsloot, op de grens met de Oosterzijpolder, met daarlangs een aantal oudere boerderijen en de Boekelermeerweg in zijn totaliteit (met Middeltocht en aanwezigheid van bebouwing), in het centrum van de polder.

Tussen het bedrijventerrein Boekel en de stortplaats Groot bevindt zich ook nog een kronkelende waterloop. Deze waterloop heeft, naast de waterhuishoudkundige waarde, geen specifieke landschappelijke waarde doordat reeds een groot deel van deze oorspronkelijke waterloop is gedempt (onder de stortplaats Groot en onder het bedrijventerrein Boekel). De cultuurhistorisch interessante verkaveling van de polder Boekelermeer is duidelijk te zien aan het rationele patroon van de poldersloten, die het gebied doorsnijden. Vanuit de Middeltocht wordt het water 'uitgeslagen' door middel van gemalen op het Noordhollands Kanaal. Naar het zuiden is aan het eind van de Middeltocht een oude watermolen te zien.

Van de Boekelerpolder is weinig meer te vinden in het gebied. Een groot deel is onder de afvalstortplaats verdwenen.

De polder Boekelermeer is een relatief kleine droogmakerij in vergelijking met de 17e-eeuwse polder De Schermer, die daar ten oosten van ligt. Dit vier meter diepe meer werd tussen 1631 en 1635 door ongeveer 54 windmolens drooggemalen. De drooglegging, bemaling en het rechthoekige verkavelingspatroon werden geheel volgens het oorspronkelijke plan gerealiseerd. Daarmee herbergt de Schermer een zeer karakteristiek en gaaf polderpatroon. Het is een grootschalige, open polder met een rationele verkaveling.

Karakteristiek is het patroon van vaarten en lanen, die de polder ordenen, met daarlangs in linten de (stolp)boerderijen met erfbeplantingen. De grens tussen Boekelermeer en Schermer wordt nu gevormd door het Noordhollands Kanaal, dat door de relatief hoge dijken en de boombeplanting op de dijk als ruimtelijk element duidelijk aanwezig is. Het vormt de oostelijke begrenzing van het plangebied.

Landschapsbeeld in het gebied

Zoals reeds vermeld in paragraaf 4.2.1 heeft het plangebied momenteel overwegend een agrarische functie (weidebouw, bollenteelt en enige glastuinbouw). Naast enkele bedrijven direct langs het Noordhollands Kanaal en het bedrijventerrein Boekel zijn vooral de aanwezige afvalstort en de vuilverbranding (AVI) zeer bepalend voor het beeld. Ook de toekomstige bypass van de A9 zal een beeldbepalend element gaan vormen. De agrarische functie komt duidelijk tot uitdrukking in het karakter van het gebied. Het is een open landschap, waarbij de bebouwing (woningen, bedrijfsgebouwen en kassen) in hoofdzaak geconcentreerd is langs de noord-zuid lopende Boekelermeerweg.

Archeologische waarden

Een verkennend historisch en archeologisch onderzoek van april 1999 (RAAP Archeologisch Adviesbureau) heeft uitgewezen dat het plangebied historisch-geografisch nog tamelijk gaaf is. De percelering binnen de Boekelermeerpolder is echter niet zeldzaam. Archeologisch gezien zijn er twee interessante locaties die nader onderzoek verdienen:

- De vermoede 18^e eeuwse huisplaats ten westen van boerderij 'Meerzicht'.
- De strook 'Oud Land' ofwel het deel van de Boekelerpolder dat binnen het plangebied valt. Hier zijn drie archeologische vindplaatsen bekend, die allen uit de Late Middeleeuwen dateren (12^e tot 14^e eeuw). Alhoewel een deel van de strandwal is afgezaagd valt niet uit te sluiten dat zich nog gave vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen, maar mogelijk ook uit eerdere perioden, in de ondergrond zullen bevinden.

Conclusie ten aanzien van landschap en cultuurhistorie

Naast een historisch gegroeide landschappelijke hoofdstructuur wordt het huidige landschap steeds meer bepaald door elementen en patronen van recente antropogene aard, die weinig of geen samenhang vertonen met de abiotische ondergrond en daardoor als het ware 'over' het oude cultuurlandschap heen zijn gelegd. Het gaat hierbij onder meer om wegen, kanalen, hoogspanningsleidingen, stedelijke uitbreidingen, vuilstortlocaties, e.d.

De huidige landschappelijke en ruimtelijk-functionele opbouw van en rondom het plangebied is dan ook dusdanig dat de oorspronkelijke openheid en gaafheid van de strandvlakten en de polders tot op zeker niveau zijn aangetast. De bebouwing langs de Boekelermeerweg en de Nijenburgerweg geeft het gebied een verbrokkeld ruimtelijk karakter. Daarnaast zijn de gebouwen vaak weinig karakteristiek en doen zij soms rommelig aan. Voorts is de aanwezige verkavelingsstructuur op enkele plaatsen als gevolg van antropogene handelingen (stortplaats, bedrijventerreinen, kassen) doorbroken, verdwenen of vertegenwoordigt geen specifieke waarde meer. Het gebied wijkt daarmee af van de omliggende agrarische gebieden die nog wel de oorspronkelijke inrichting en openheid van de strandvlakten c.q. polders kennen.

Een zowel landschappelijk als cultuurhistorisch waardevol element in het plangebied is de Ringsloot, deze vormt een natuurlijke begrenzing tussen de polder Boekelermeer en de Oosterzijpolder, met daarlangs een aantal oudere boerderijen. Op een aantal plaatsen bevinden zich nog waardevolle erfbeplantingen. Daarnaast zijn er langs de Boekelermeerweg en de Ringsloot enkele, mogelijk waardevolle stolpboerderijen gelegen.

Ook aan de centrale ontginningsas, de Boekelermeerweg in zijn totaliteit, moet enige landschappelijke en cultuurhistorische waarde worden toegedicht; echter in relatie tot de Ringsloot en het omliggende landschap is zij minder waardevol.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling van het landschap is een afgeleide van de ontwikkelingen die de verschillende functies in en rondom het plangebied doorlopen. Het landschap is altijd aan verandering onderhevig geweest en heeft een inrichting die afgestemd is op de functies.

Verwacht mag worden dat bij een autonome ontwikkeling het landschap, en de daaruit voorkomende visueel-ruimtelijke kwaliteit, geen grote veranderingen zal ondergaan. Dit geldt eveneens voor de cultuurhistorisch elementen (Ringsloot, Boekelermeerweg en verkavelingspatroon) waaraan (enige) waarde wordt toegedicht. De agrarische functie, waaronder de bollenteelt, weidegrond en een beperkt 'kassencomplex', zal bij voortzetting van het vigerende beleid en gebruik in zijn huidige verschijningsvorm minimaal gehandhaafd blijven, zo niet in enige mate worden geïntensiveerd. Daarnaast zal, indien vanuit verkeerstechnisch oogpunt gekozen wordt voor een zuidelijke aansluiting ter hoogte van de Lagelaan, rekening moeten worden gehouden met een verdere accentuering van deze afslag c.q. massavorming in het landschap.

Enige verdichting en schaalvergroting van het landschap is derhalve vanuit die optiek niet ondenkbaar. Hierop aansluitend is de verwachting dat deze ontwikkelingen eveneens enigszins nivellerend werken op de cultuurhistorische waarden van het gebied.

Ook ten aanzien van de archeologische waarden mag verwacht worden dat in het geval van een autonome ontwikkeling (voortzetting van huidig beleid, beheer en gebruik) de aanwezige archeologische waarden bewaard zullen blijven.

4.5.3 Typering natuur, landschap en cultuurhistorie

De typering van de bestaande situatie met betrekking tot natuur, landschap en cultuurhistorie, inclusief de autonome ontwikkeling, wordt in tabel 4.9 kort weergegeven.

Tabel 4.9: Typering natuur, landschap en cultuurhistorie

Typering natuur en landschap/cultuurhistorie	
<i>Natuur</i>	
-	Soortenarme, bemeste graslanden en akkers met lokaal algemene, bloemrijke soorten. De Ringsloot biedt goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling.
-	Afgezien van het voorkomen van de Rugstreeppad in het bestaande gedeelte van het industrie-terrein (Boekelermeer-Noord) is de aanwezigheid van bijzondere diersoorten niet bekend. In het plangebied zal onderzoek naar de rugstreeppad worden uitgevoerd.
-	De omringende polders hebben enige functie voor de minder kritische weidevogels (geen waardevolle weidevogelgebieden).
<i>Landschap/cultuurhistorie</i>	
-	Historisch gegroeide landschappelijke hoofdstructuur aangevuld met elementen en patronen van recente antropogene aard
-	Oorspronkelijke openheid en ruimtelijk-functionele opbouw zijn tot op zeker niveau aangetast.
-	Ringsloot en Boekelermeerweg/Middeltocht zijn landschappelijke en cultuurhistorisch gezien van waarde met mogelijk enkele waardevolle stolpboerderijen

Typering natuur en landschap/cultuurhistorie

<i>Archeologie</i>

- | |
|--------------------------------------|
| - Enkele archeologische vindplaatsen |
|--------------------------------------|

Met de eventuele aanleg van een zuidelijke ontsluiting zal, gelet op de huidige hinder van wegen, de druk op de natuurwaarden niet beduidend toenemen. Ook qua landschap zal, wanneer bij inpassing en verdere planvorming enige zorgvuldigheid wordt betracht, geen ernstige mate van landschappelijke aantasting plaatsvinden.

4.6 Woon- en leefmilieu

Het woon- en leefmilieu is de dagelijkse leefomgeving van de gebruikers/bewoners. In de beleving van de woonomgeving zijn, naast de in de vorige paragrafen genoemde (hoofd)aspecten, nog een aantal specifieke aspecten van belang:

- geluid, waaronder verkeerslawaaï
- lucht
- licht
- (verkeers)veiligheid

4.6.1 Geluid

De bestaande geluidssituatie in het plangebied hangt af van de geluidsniveaus van de geluidbronnen in en direct rondom het plangebied. In bepaalde gevallen zijn deze geluidbronnen herkenbaar, in andere gevallen wordt het ondervonden geluidniveau bepaald door een groot aantal bronnen die niet meer afzonderlijk herkenbaar zijn en opgaan in een zogenaamd achtergrondniveau (relatief lage waarden).

In de huidige situatie wordt de geluidssituatie in het plangebied bepaald door:

- het bedrijventerrein Boekelermeer-Noord en Zuid 1 ten noorden van het plangebied
- het bedrijventerrein Boekel in het zuidoostelijk deel van het plangebied.
- wegverkeerslawaaï van de A9
- wegverkeerslawaaï van de Kanaalweg
- wegverkeerslawaaï van de Boekelerdijk
- wegverkeerslawaaï van de Westdijk

De (berekende) geluidscontouren voor de huidige situatie (inclusief autonome ontwikkeling van het bedrijventerrein) zijn globaal weergegeven op de kaarten 5.4 en 5.5. Hieronder is per onderdeel aangegeven waarop de (berekende) geluidscontouren gebaseerd zijn. Door de autonome ontwikkeling zal de geluidszone uitgebreid worden.

Bedrijventerrein Boekelermeer-Noord/-Zuid 1

Naar aanleiding van het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 is in 1997 een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het gehele bedrijventerrein Boekelermeer-Noord en Zuid 1 (Westerveld, 1997). Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn uitgangspunten geformuleerd om de berekeningen uit te kunnen voeren. De uitgangspunten die met name van belang zijn met betrekking tot het voornemen zijn de volgende:

- Voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1 geldt een opbouw in geluidvermogen van hoog in het midden en lager aan de kanten van het terrein.
- Er is rekening gehouden met geluidsreserveringen voor bestaande bedrijven voor toekomstige ontwikkelingen.

Voor het gehele bedrijfsterrein is op deze wijze één geluidszone ontworpen, waar bedrijven bij vestiging aan worden getoetst. Een en ander impliceert dat op de genoemde bedrijventerreinen aanwezige en nog te vestigen bedrijven gezamenlijk de vastgestelde geluidscontour dienen te respecteren. Dit betekent tevens dat ook de eerder genoemde specifiek benoemde bedrijven aan deze geluidscontour moeten voldoen.

Bedrijventerrein Boekel

In het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Boekel is de geluidzone weergegeven (Gemeente Akersloot, 1997). Op grond van de aanwezigheid van de huidige bedrijven (rekening houdend met toekomstige ontwikkelingen van de bestaande bedrijven) en wegverkeerslawaaï zijn geluidscontouren berekend en is een geluidszone vastgesteld. De gevolgen voor de aanwezige woningen en de mogelijkheid tot uitbreiding van bestaande bedrijven is hierin weergegeven. Er is geen rekening gehouden met een uitbreiding in oppervlakte van het bestaande bedrijventerrein.

In verband met het vertrek van een geluidbepalend bedrijf zou de contour verkleind kunnen worden. In dit MER wordt uitgegaan van de geldende contour zoals aangegeven in het bestemmingsplan.

Wegverkeerslawaaï

In de Wet geluidhinder zijn ter bestrijding van het verkeerslawaaï zones langs wegen geïntroduceerd. Deze zones zijn aandachtsgebieden waarbinnen extra zorg moet worden besteed aan geluid zowel voor woningen als voor andere geluidgevoelige bestemmingen. De zones zijn dusdanig bepaald dat er buiten de zone in principe geen geluidniveaus voorkomen van meer dan 50 dB(A). De breedte van de zone is afhankelijk van de capaciteit van de weg (aantal rijstroken), de snelheid van het verkeer en de aard van de omgeving (stedelijk en buiten-stedelijk). Op de kaarten 4.4 en 4.5 zijn de berekende contouren voor de geluidssituatie in 2010 weergegeven (zowel zonder als met aansluiting op de Lagelaan). In § 4.3.1 is het wegverkeerslawaaï bij de twee varianten van autonome ontwikkeling reeds besproken.

4.6.2 Lucht

In bijlage 4 zijn in de tabel de concentratieniveaus van de luchtkwaliteit in 1994 opgenomen. Uit een beschouwing van de luchtkwaliteitswaarden blijkt dat in de omgeving van Alkmaar (regio Noord-Holland) de geldende grenswaarden uit 1996 niet werden overschreden.

Effect van de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving

De luchtkwaliteit in de omgeving van Boekelermeer zou beïnvloed kunnen worden door de *afvalverbrandingsinstallatie (AVI)* in Alkmaar. Deze ligt op een afstand van circa 500 meter van de betreffende locatie. De uitstoot van rookgassen van de AVI moet voldoen aan de emissie-eisen uit de BLA (Besluit Luchtemissies Afvalverbrandingsinstallaties). Deze eisen zijn dusdanig streng opgesteld, dat op leefniveau geen noemenswaardig effect mag worden verwacht. Monitoringsgegevens wijzen uit dat de installatie aan deze normen voldoet (zie eveneens bijlage 4). De invloed van de AVI op de algemene luchtkwaliteit zal dus zeer beperkt zijn.

Naast de uitstoot van specifieke componenten kunnen bij een afvalverwerkingsinrichting diverse geuren vrijkomen, zowel bij de aanvoer en opslag van afvalstoffen als bij het verbrandingsproces zelf. Bij de betreffende installatie zijn echter dusdanige maatregelen getroffen dat er geen sprake is van geurhinder. Bij aanvoer en opslag van afvalstoffen kan ook sprake zijn van stofhinder. Op dit moment zijn er klachten geweest t.a.v. stofhinder die mogelijk het gevolg zijn van de buitenopslag van slakken. Momenteel wordt onderzoek uitgevoerd naar de mate van stofhinder en de mogelijk aanvullende maatregelen.

Ook door de aanwezigheid van een stortplaats bestaat de mogelijkheid dat er geur- en stofhinder zal optreden. Tot op heden zijn er echter bij de betreffende stortplaats geen klachten met betrekking tot geur- en stofhinder geweest.

4.6.3 Licht

In de huidige situatie zijn geen bedrijven of (andere) activiteiten die lichthinder kunnen veroorzaken. Ook voor de situatie bij autonome ontwikkeling zijn dergelijke activiteiten niet voorzien.

4.6.4 Veiligheid

In de huidige situatie vinden er geen risicovolle activiteiten plaats in het plangebied. Op het bedrijventerrein Boekelermeer-Noord is één bedrijf (AMOCO) aanwezig waarvoor de betreffende risico-contouren moeten worden bepaald. Deze liggen binnen de terreingrens van het betreffende bedrijf.

Routes gevaarlijke stoffen

Door het Rijk en de Provincie zijn hoofdroutes vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, waaronder de A9. Daarnaast zijn vervoerders verplicht om de kortste en/of meest veilige route te nemen naar hun bestemmingen. Aanvullende route verwijzing is vooralsnog niet noodzakelijk. Voor zover bekend kent het Noordhollands Kanaal geen beperkingen t.a.v. het vervoer van gevaarlijke stoffen.

4.6.5 Typering woon- en leefmilieu

Autonome ontwikkeling

De gegevens met betrekking tot geluid en licht zijn weergegeven voor de bestaande situatie en de geplande ontwikkeling van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1. Bij autonome ontwikkeling van het plangebied zal geen wezenlijke invloed op de aspecten geluid en licht plaatsvinden.

Er mag worden verwacht dat de algemene luchtkwaliteit gelijk blijft of zelfs licht zal verbeteren. De verbetering kan worden toegeschreven aan de algemene verbetering van de milieu- en luchtkwaliteit in Nederland (met name gehalten aan SO_x en NO_x). Plaatselijk kunnen echter wel wijzigingen optreden ten gevolge van mogelijke lokale activiteiten zoals de aanleg van verkeersintensieve verkeerswegen of uitbreiding van bestaande bedrijven in de omgeving. De lokale activiteiten zullen bij autonome ontwikkeling niet noemenswaardig wijzigen, zodat het effect op de luchtkwaliteit gering zal zijn.

De gegevens met betrekking tot de aspecten lucht en veiligheid zijn gebaseerd op bestaande gegevens van luchtkwaliteit en bedrijven die zich reeds ten noorden van het plangebied bevinden.

Rekening houdend met vergunningsvoorschriften voor bedrijven die zich nog moeten gaan vestigen in Boekelermeer-Zuid 1, wordt ervan uitgegaan dat ten aanzien van deze aspecten geen wezenlijke invloed zal optreden voor het plangebied.

De typering van de bestaande situatie met betrekking tot het woon- en leefmilieu, inclusief de autonome ontwikkeling wordt in onderstaande tabel kort weergegeven.

Tabel 4.10: Typering woon- en leefmilieu

Typering woon- en leefmilieu	
<i>Geluid</i>	
-	Geluidssituatie wordt bepaald door bedrijventerreinen en wegverkeerslawaaï.
-	Voor de bestaande bedrijfsterreinen en het wegverkeerslawaaï is een geluidzone aanwezig (zie kaarten 4.4 en 4.5).
<i>Lucht</i>	
-	De luchtkwaliteit in de regio voldoet aan de grenswaarden.
-	De AVI en/of uitbreiding van Boekelermeer-Zuid 1 kan mogelijk de luchtkwaliteit beïnvloeden.
<i>Licht</i>	
-	Geen hinder
<i>Veiligheid</i>	
-	In de huidige situatie vinden geen risicovolle activiteiten plaats.

5 Voornemen en alternatieven

5.1 Algemeen

Op basis van het C20-convenant en de bestaande situatie van het plangebied is het voornemen geschetst zoals vermeld in de startnotitie m.e.r. Vervolgens is in het kader van het structuurplan een programma van eisen opgesteld (Oranjewoud, 1998). Dit programma van eisen heeft de basis gevormd voor het uitwerken van een ruimtelijk inrichtingsmodel, welke de basis vormt voor het structuurplan van het bedrijventerrein. Dit structuurplan beperkt zich tot een beschrijving op hoofdlijnen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling, wat haar vertaling krijgt in een globaal plan. Het plan krijgt uiteindelijk meer 'hardheid' door uitwerking op bestemmingsplanniveau.

Tijdens het opstellen van het structuurplan en, gekoppeld daaraan, het MER is dit voornemen verder uitgewerkt. Het voorkeursmodel qua ruimtelijke inrichting is het resultaat van een ontwikkelingstraject waarin drie modellen i.c. denkrichtingen tegen elkaar zijn afgewogen. Deze denkrichtingen betroffen achtereenvolgens het zoveel mogelijk behouden van 'historische' elementen in het plangebied (met name Boekelermeerweg en Ringsloot), het zoveel mogelijk aandacht besteden aan de landschappelijke waarden binnen de 'stadsrand', en het zo 'rationeel' mogelijk inrichten van het terrein (zonder rekening te houden met landschap en historie van het gebied). Deze denkrichtingen zijn tegen elkaar afgewogen en hebben geleid tot het formuleren van een aantal 'harde' uitgangspunten voor het uiteindelijk te ontwikkelen model, te weten 'groen', 'water' en 'handhaving historische elementen'. In het model zijn deze elementen zodanig gecombineerd dat het terrein ook economisch goed te exploiteren is. Identiteit, kwaliteit en duurzaamheid zijn zoveel mogelijk leidend geweest voor zowel de ruimtelijke inrichting als voor het economisch profiel van het terrein.

Voor het MER zijn de afwegingen die gebeurd zijn aan de hand van een aantal thema's voor het milieu van belang. Deze thema's zijn:

- Landschap en cultuurhistorie
- Natuur en waterbeheersing
- Ontsluiting
- Segmentatie en zonering
- Duurzaamheid

De beschouwingen van de bovengenoemde thema's hebben geleid tot een motivatie voor de keuze van bepaalde onderdelen voor het voornemen (alternatief 1) en tot de bepaling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA, alternatief 2), zoals dat voor de effectbeschrijving is geformuleerd. Bij de beschrijving van de milieu-effecten worden per milieu-aspect deze twee alternatieven in beschouwing genomen en vergeleken (onderling en ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling). Op grond van de resultaten van de effectvoorspelling wordt vervolgens in hoofdstuk 7 nagegaan of beide alternatieven nog verder kunnen worden geoptimaliseerd dan wel of een meer ingrijpende aanpassing gewenst is.

In de paragrafen 5.2 t/m 5.6 zijn de uitgevoerde beschouwingen van de verschillende thema's vanuit milieu-oogpunt voor de belangrijkste aspecten weergegeven.

Het voornemen (alternatief 1) dat op grond van de thematische uitwerking tot stand is gekomen, is in paragraaf 5.7 beschreven aan de hand van de aspecten van inrichting, aanleg en gebruik en beheer.

De uitgangspunten bij het opstellen van het MMA (alternatief 2) zijn beschreven in paragraaf 5.8.

5.2 Landschap en cultuurhistorie

Landschappelijke/cultuurhistorische aanknopingspunten

Binnen het plangebied bevinden zich twee elementen die als landschappelijke/cultuurhistorische aanknopingspunten kunnen worden beschouwd.

- *De Ringsloot*
Deze Ringsloot is in het C20-convenant reeds aangegeven als een waardevol landschappelijk en cultuurhistorisch element. Vanuit dit oogpunt zal de Ringsloot aan de oostzijde landschappelijk worden geaccentueerd met een groenstrook in combinatie met een fiets- en onderhoudsstrook (minimale breedte van de strook is 15 m). Met deze strook wordt tevens het bedrijventerrein in de omgeving ingepast.
- *De Boekelermeerweg*
Deze van oorsprong aanwezige ontsluitingsweg van het plangebied wordt cultuurhistorisch gezien als een element dat het waard is om gehandhaafd te blijven. Daarnaast heeft de Boekelermeerweg een functie als fietsroute voor de schoolgaande jeugd en is reeds ruimtebeslag op een deel van de Boekelermeerweg gelegd door het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1. De vorgenoemde aspecten hebben er toe geleid dat het behoud van de Boekelermeerweg het uitgangspunt bij het ontwerp is.

Landschappelijk aanknopingspunt

De stortplaats Groot zal op termijn als een duidelijk aanwezig groenelement aanwezig zijn (zowel qua omvang als hoogte). De exacte termijn van afronding van de stortactiviteiten is echter nog niet bekend. Ook is er nog geen concrete invulling van de vuilstort op de lange termijn (na afwerking).

Vanwege die 'groene' invulling van de stortplaats op termijn is het in het structuurplan gezien als een landschappelijk aanknopingspunt.

Ten aanzien van de mogelijke functies na afwerking van de stortplaats kan het volgende worden opgemerkt:

- rekening zal moeten worden gehouden met de kans op zettingen en eventueel gasvorming (een en ander afhankelijk van de aard en locatie van gestort materiaal)
- een bedrijventerrein op de stortplaats kan worden uitgesloten in verband met de eisen die gelden voor stortlocaties
- eventueel te plaatsen bebouwingen voor bepaalde functies zijn gebonden aan lichte constructies, omdat niet gefundeerd mag worden door de stortplaats (slechts een geringe fundatie op 'staal' is mogelijk)
- voor een invulling op termijn kan bijvoorbeeld gedacht worden aan functies op het gebied van sport en recreatie

Aansluiting op de omgeving

Het van oorsprong agrarische karakter van het plangebied zal verdwijnen. Om een overgang te creëren van landschappelijke omgeving naar het bedrijventerrein zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het bedrijventerrein is bij het ruimtelijk ontwerp in zijn totaliteit beschouwd. Dit wil zeggen dat het lokale en regionale bedrijventerrein een geïntegreerd geheel moeten vormen. Wel dient het lokale terrein tegelijkertijd herkenbaar te zijn als zelfstandige eenheid.
- Het bedrijventerrein zal worden ingericht als een 'stadsrand' met groene zones. Hieronder wordt verstaan dat vanuit het landschap 'groene lijnen' (= corridors bestaande uit groen en water) het bedrijventerrein in een radiale structuur binnendringen. Deze 'groene lijnen' zijn gericht op het toekomstig groenelement, de stortplaats Groot.

- Op kaart 5.1 is dit basisidee voor de inrichting schetsmatig weergegeven.
- Een transparante zone nabij de 'by-pass'.
 Nabij de 'by-pass' is sprake van een zogenaamde 'zichtlocatie'. Bedrijven die gezien willen worden willen zich hier graag vestigen. Daarnaast geldt dat de *aanwezigheid van het toekomstige AZ-stadion ook bedrijvigheid rondom het stadion genereert*.
 Het is aan te bevelen om in een later stadium een beeldkwaliteitsplan uit te werken om de kwaliteitsdoelstelling die beoogd wordt met het ontwerp beter tot zijn recht te laten komen.
 - Naast een aansluiting op bestaande landschappelijke structuren dient rekening te worden gehouden met een aansluiting op de reeds in gang gezette verkavelingsstructuur van Boekelermeer-Zuid 1.
 Ofschoon de verkavelingsstructuur van Zuid 1 een beperking oplevert voor de radiale structuur zal een goede aansluiting ertoe bijdragen dat het bedrijventerrein uiteindelijk als één geheel wordt ervaren.

5.3 Natuur en waterbeheersing

Groen en water (gecombineerd ook wel aangeduid als 'groen' of 'groene lijnen', corridors) worden als onlosmakelijk geheel beschouwd. Derhalve zijn voor natuur en waterbeheersing een aantal uitgangspunten geformuleerd die op elkaar zijn afgestemd.

Ecologische verbinding met zandwinplas

Gestreefd moet worden naar het totstandkomen van een ecologische verbinding-zone vanaf de zandwinplas De Zandput in Boekelermeer-Noord naar het ten zuiden van het plangebied gelegen landelijk gebied. Door het realiseren van een groenzone langs de Ringsloot, welke aansluit bij de sportterreinen in Boekelermeer-Noord wordt aan deze doelstelling voldaan. Daarnaast zorgen de 'groene lijnen' voor dwarsdoorsteken die met de accentuering van de Boekelermeerweg (zie paragraaf 5.4) een vrijwel aaneengesloten 'groen'-structuur binnen het plangebied vormen.

Functie groen-water

Uitgangspunt bij het vormgeven van de 'groen'-structuren is het concentreren van 'groen' in zones en het streven naar rust binnen deze zones. Hiermee wordt voorkomen dat het 'groen' wordt versnipperd over het bedrijventerrein. Voor het 'groen'-beheer geldt als uitgangspunt een ecologisch beheer, afhankelijk van de specifieke functie van het groen.

De functie landschappelijk 'groen' zal zoveel mogelijk moeten worden gecombineerd met een functie in het kader van duurzaam waterbeheer en een functie voor 'natte natuur' (bijvoorbeeld plasbermen).

Waterbeheersingseisen

Het waterpeil in de Oosterzijpolder (N.A.P. -1,40/-1,50 m) ligt (beduidend) hoger dan de waterpeilen in de polder Boekelermeer (N.A.P. -2,30/-2,40 m) en de Boekelerpolder (N.A.P. -1,70/-1,80 m). Derhalve zijn vanuit het westen afwateringssloten nodig in de richting van de hoofdwaterloop langs de Boekelermeerweg. Door eventuele inlaatwerken vanuit de Ringsloot kunnen deze afwateringssloten doorspoelbaar worden gemaakt.

De waterpeilen in de Boekelermeer en Boekelerpolder kunnen geregeld worden door middel van overstorten/stuwen. Het wijzigen van de huidige peilen (tussen de gebieden) dient zoveel mogelijk te worden beperkt en in overleg met het waterschap Het Lange Rond te worden vastgesteld.

Het waterpeil in het Noordhollands Kanaal ligt circa 1,0 à 1,5 m hoger (N.A.P. - 0,5 m) dan het achterliggende polderpeil. Een verlaging van het grondwaterpeil in de polder zal in de huidige situatie leiden tot een toename van kwel.

Bij de bepaling van het benodigde oppervlak aan open water zal, op basis van bovenstaande, tenminste worden uitgegaan van de huidige toegestane maximale peilstijging en de bestaande bemalingscapaciteit.

De benodigde oppervlakte aan open water is afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van het plangebied (bestemmingsplanniveau) en dient door het waterschap *Het Lange Rond* te worden berekend/goedgekeurd. Verwacht wordt dat de aan te leggen oppervlakte aan open water minimaal 8 à 12% van het verharde oppervlak dient te bedragen (ter indicatie: bij het bestemmingsplan voor Boekelermeer-Zuid 1 is door het waterschap *Het Lange Rond* opgemerkt dat een open waterberging van 11,5% aanwezig moet zijn; hierbij is rekening gehouden met circa 73% netto bedrijventerrein, een verhardingspercentage van 70% (van het bedrijventerrein) en een gescheiden rioleringsstelsel).

Voor het ontwerp houdt dit in ieder geval in dat, rekening houdend met de heersende waterpeilen, aanvullende bergingscapaciteit nodig is in de vorm van extra waterlopen c.q. waterpartijen. De voorkeur voor aanvullende bergingscapaciteit gaat in ieder geval uit naar een kwelsloot naast de aanwezige Ringsloot en een sloot aan de westzijde van de Boekelermeerweg. Dit in verband met het heersende waterpeil aan de westzijde van de Boekelermeerweg, de benodigde bergingscapaciteit en het hierdoor accentueren van de landschappelijk/cultuurhistorisch waarde hebbende Boekelermeerweg. In het ontwerp is daarnaast nog voldoende ruimte gereserveerd voor groen- en/of watervoorzieningen in het plangebied. Op bestemmingsplanniveau dient hier exact vorm aan te worden gegeven.

5.4 Ontsluiting

Externe ontsluiting

Voor de externe ontsluiting van het gebied ten zuiden van Alkmaar is gelijktijdig met het opstellen van het structuurplan/MER onderzoek uitgevoerd door DHV (DHV, 1999). In paragraaf 4.3.1 is dit reeds aan de orde geweest. In het kader van deze studie is bij de uitgevoerde berekeningen ten aanzien van de verkeersbelasting, naast de autonome ontwikkeling, ook rekening gehouden met de ontwikkeling van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 en Zuid 3. De resultaten van dit onderzoek vormen de basis voor het standpunt omtrent de aanleg van een derde (aan de zuidkant gelegen), externe ontsluiting van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2.

In afwachting van de besluitvorming op basis van de resultaten van dit verkeersonderzoek is in dit MER uitgegaan van twee opties (varianten). Op deze wijze wordt op eenzelfde uitwerkingsniveau inzichtelijk gemaakt welke verschillen een zuidelijke ontsluiting van het bedrijventerrein op de A9 tot gevolg hebben. De twee varianten hebben betrekking op:

- ontsluiting via twee punten aan de noordzijde (reeds besloten).
- ontsluiting via twee punten aan de noordzijde (reeds besloten) en één ontsluiting via de zuidzijde (via de Lagelaan).

Een aansluiting op de A9 ten zuiden van Heiloo (ter plaatse van de Lagelaan) is als optie meegenomen. In het streekplan (Provincie Noord-Holland, 1994⁹) is deze locatie eveneens als optie voor een eventuele aansluiting aangegeven.

Interne ontsluiting

De interne ontsluiting van het bedrijventerrein is in hoofdlijnen (de hoofdstructuur) ontworpen in het kader van structuurplan. De nadere invulling binnen deze structuur (secundaire en tertiaire wegen) vindt plaats in het kader van het bestemmingsplan.

Uitgangspunten bij de interne ontsluiting zijn:

- De hoofdvorm van de wegontsluiting van het plangebied heeft een U-vorm in verband met de twee aansluitpunten aan de noordzijde. De ontsluiting op lager niveau (kavelstructuren) is op dit structuurplanniveau niet uitgewerkt.
- De hoofdontsluiting in het gebied loskoppelen van de groene hoofdstructuur. Hiermee wordt invulling gegeven aan de doelstelling van concentreren van groen binnen een bedrijventerrein en het streven van rust binnen deze groenzones. Bij de nadere invulling ten tijde van het bestemmingsplan kunnen wel eventueel secundaire wegen langs de groenzones geprojecteerd worden; voorwaarde hierbij is echter dat deze wegen geen doorgaande route vormen, omdat anders de relatieve rust in de groenzones meer verstoord wordt.
- Er wordt vanuit gegaan dat Zuid 2 en Zuid 3 van elkaar worden gescheiden. Pas indien de verkeersontwikkeling dit noodzakelijk maakt en een derde ontsluitingsweg noodzakelijk is (het verkeersonderzoek zal hierover uitsluitend geven) zal een mogelijke koppeling van beide terreinen actueel worden. Wel is in het ontwerp van het terrein rekening gehouden met een zuidelijke ontsluitingsweg.

Openbaar vervoer

Er komt mogelijk een openbaar/collectief vervoerlijn door het plangebied naar Akersloot.

Fietsverkeer

Handhaven dan wel accentueren van de Boekelermeerweg als cultuurhistorisch element (zie ook paragrafen 5.2 en 5.3). Nadere eisen hierbij zijn:

- geen ontsluitingsfunctie voor auto's
- ontsluitingsfunctie voor fietsers (recreatieve/functionele fietsroute)
- in verband met cultuurhistorisch accent en betekenis als fietsroute zo weinig mogelijk kruisingen met andere wegen

De Nijenburgerweg zal als fietsroute fungeren, die zorgt voor aansluiting vanaf de Boekelermeerweg naar het Heilooërbos.

Langs de Ringsloot zal een extensieve recreatieve fietsroute worden aangelegd.

Scheepvaartverkeer

De aan te leggen haven in Boekelermeer-Noord is tevens een functie toegedicht voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1, Zuid 2 en Zuid 3. De capaciteit van de haven door bedrijven die zich momenteel reeds op het bedrijventerrein Boekelermeer-Noord bevinden, zal voor circa 20% benut worden (met name door de AVI). Dit houdt in dat de haven nog een restcapaciteit heeft van circa 80% die door bedrijven benut kan worden.

5.5 Segmentatie en interne zonering

5.5.1 Segmentatie

Met de ruimtelijke structuur zoals die in paragraaf 5.2 is geschetst bij het thema landschap en cultuurhistorie, is de basis gelegd voor het toekomstig functioneren van het bedrijventerrein.

Deze structuur is verder uitgewerkt op basis van de voorgaande thema's *natuur en waterbeheersing* en *ontsluiting*, wat vervolgens geresulteerd heeft in het ruimtelijk ontwikkelingsmodel zoals geschetst in het structuurplan (zie kaart 5.2 en paragraaf 5.7). Dit ontwikkelingsmodel biedt goede mogelijkheden voor het aanbrengen van een economische segmentatie voor een bedrijventerrein met een C-profiel (zie eveneens structuurplan). Uitgangspunt is een uitgiftepercentage van circa 70%.

Er zijn in het structuurplan vier verschillende segmenten onderscheiden, die per segment op een bepaalde locatie binnen het plangebied gesitueerd zijn. Deze segmentatie is aangegeven op kaart 5.3 (zie eveneens structuurplan, bedrijfssegmentatie) en beslaat het volgende:

- **Groothandel, transport- en distributiebedrijven**

Groothandel, transport- en distributiebedrijven zijn voorzien ten westen van de Boekelermeerweg tot aan de Ringsloot en de bypass van de A9. De strook langs de bypass fungeert hierbij als zichtlocatie. De locatie voldoet aan de vestigingseisen en gewenste functionaliteit van de bedrijven. Naast grote kavels kunnen hier, en overigens ook binnen de andere segmenten, kleinere kavels (0,5 ha of kleiner) worden aangeboden. De bedrijven worden zoveel mogelijk geclusterd nabij uitvalswegen en verladings (industrie) met goede toegang tot havenfaciliteiten (logistieke dienstverleners maken soms gebruik van binnenvaart). De vrij grote verkeersintensiteit hoeft bij deze positionering geen hinder te vormen voor de rest van de bedrijven. De uitstraling van de bedrijven is modern; bedrijfshal met kantoorruimte.

- **Zichtlocaties (nabij de by-pass A9)**

De strook langs de by-pass fungeert als zichtlocatie. Bedrijven die gezien willen worden willen zich hier graag vestigen. Daarnaast geldt dat bijvoorbeeld de mogelijke vestiging van het AZ-stadion (een hoogwaardige functie) ook bedrijvigheid rondom het stadion zal genereren. Dit betreft met name bedrijven in de milieucategorieën 2 en 3, die conform de gemeentelijke eisen worden toegelaten op deze terreindelen.

- **Zware industrie**

Het terreinsegment voor de zware industrie (milieucategorie 4 en 5) is gesitueerd aan het Noordhollands Kanaal waardoor vestiging van watergebonden bedrijven mogelijk wordt. Om deze vestiging mogelijk te maken is een planologische reservering opgenomen voor 'watergebonden bedrijvigheid'. Dit segment sluit qua uitstraling en functionaliteit aan bij Boekelermeer-Zuid 1. De locatie voldoet aan de belangrijkste vestigingseisen van zware industrie (multimodale voorziening en afgescheiden ligging). Potentiële vestigingskandidaten die gebruik willen maken van vervoer over water dienen op een kade-/havenlocatie geplaatst te worden. Hetzelfde principe is van toepassing op energie-intensieve bedrijven. Bedrijven die aangeven restenergie van bedrijven uit Boekelermeer-Zuid 1 (AVI) te willen gebruiken dienen zo mogelijk noord-oostelijk in het segment gelokaliseerd te worden. Om de lengte van de (mogelijke) energieleiding tussen Zuid 1 en Zuid 2 te minimaliseren⁴.

- **Bouwbedrijven en lichtere vormen van industrie**

Tussen het groothandels-, transport- en distributiesegment en het zware segment wordt ruimte gereserveerd voor bouwbedrijven en lichtere vormen van industrie.

⁴ Bij het bepalen van de profielbreedte van het wegtracé dat in noordelijke richting loopt, dient een ruimtelijke reservering voor de energieleiding gedaan te worden.

Deze bedrijven verdragen zich qua uitstraling goed met groothandel-, transport- en industriebedrijven door een minder procesmatig karakter van bedrijfsvoering.

- Lokale bedrijvigheid

Op het lokale terrein Boekelermeer-Zuid 3 worden bedrijven toegelaten uit de categorieën 1 t/m 4. Ook hier zijn de doelgroepen lichte industrie, transport en distributie en groothandel. In tegenstelling tot Boekelermeer-Zuid 2 dienen zich hier uitsluitend bedrijven uit de gemeenten Heiloo, Akersloot, Limmen en Egmond te vestigen (zowel verplaatsters als nieuwvestigers). De gemeente Heiloo, binnen wiens grenzen dit deel is gelegen, streeft een eigen ontwikkeling na, los van Boekelermeer-Zuid 2. Beide delen zijn van elkaar gescheiden door infrastructuur, water en groen.

De grootte van het terrein (15 ha netto) laat slechts een grove segmentatie toe; in principe is Boekelermeer-Zuid 3 één segment voor lokale, kleinschalige bedrijven. Direct grenzend aan Boekel bestaan de meeste mogelijkheden voor de zwaardere segmenten (categorie 3 en 4). Zichtlocaties zijn mogelijk langs de Kanaalweg voor representatieve bedrijven (de lichtere milieucategorieën).

In het plangebied zijn twee reserveringen (van circa 0,5-1 ha) opgenomen voor een *facility-point*. Het betreft hier mogelijke collectieve voorzieningen voor het bedrijventerrein. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld voorzieningen in de vorm van een bank/postagentschap, kinderopvang, horecavoorzieningen maar ook aan een vrachtwagenwasstraat en een gemeenschappelijk parkeerterrein voor personenauto's/vrachtwagens. De keuze voor een facility-point nabij de bypass hangt samen met de invulling van de toekomstige stadionlocatie. Binnen het plangebied en bij dit facility-point is reeds rekening gehouden met een reservering voor een parkeerterrein van 600 plaatsen. Een ander facility-point is gepland centraal op het bedrijventerrein en kan later worden ontwikkeld wanneer daarvoor voldoende (financieel) draagvlak is. Voor beide facility-points geldt dat de exacte invulling nog nader bepaald moet worden, hetgeen voornamelijk samenhangt met de dan aanwezige voorzieningen op en in de nabijheid van het terrein en de behoefte aan deze collectieve voorzieningen.

5.5.2 Interne zonering

Algemeen

In het C20-convenant is aangegeven tot welke milieucategorieën bedrijven kunnen behoren, die zullen worden toegestaan op het voorgenomen bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 en Zuid 3. Hierbij is uitgegaan van de indeling van bedrijven in milieucategorieën, die is opgenomen in de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (VNG, 1992)⁵. In het convenant is onder meer aangegeven, dat bedrijven van maximaal categorie 5 zullen worden toegestaan, waarbij overigens de ruimte voor categorie 5 bedrijven beperkt is (maximaal 24 ha inclusief Zuid 1; alleen oostelijk van de Boekelermeerweg). Hiermee is een zonering *binnen* het terrein (interne zonering) aangebracht, waarbij bedrijven van de zwaardere milieucategorieën alleen aan de oostzijde kunnen worden toegelaten.

In het navolgende wordt eerst ingegaan op de betekenis van milieuzonering en de aanpak voor het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 en 3.

⁵ Dit voorjaar is een nieuwe versie van de brochure verschenen. Hierin zijn voor een aantal typen bedrijven de verwachte afstanden waarbinnen hinder zou kunnen optreden aangepast aan de technische ontwikkelingen tot nu toe. Zie ook voetnoot 6.

Vervolgens wordt de interne zonering voor het voornemen en voor het meest milieuvriendelijk alternatief uitgewerkt.

Milieucategorieën en milieuzonering

In de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (het zogenaamde 'groene boekje') wordt per bedrijfstype (gebaseerd op de gangbare economische indeling van bedrijven) een eerste indicatie gegeven van te verwachten milieubelastingen, voorzover dat op het niveau van bedrijfstypen mogelijk is. Er wordt voor negen milieu-aspecten een indicatie van de zwaarte van mogelijke milieubelastingen gegeven. Dit betreft:

1. geurhinder
2. stoffhinder
3. geluidhinder
4. gevaar
5. luchtverontreiniging
6. verontreiniging oppervlaktewater
7. verontreiniging van bodem en grondwater
8. verkeersaantrekkende werking
9. visuele hinder

Voor de aspecten 1 t/m 4 wordt per bedrijfssoort een globale schatting gegeven van de afstand waarop invloed op het milieu (milieuhinder) is te verwachten. De aspecten 5 t/m 9 hebben betrekking op indicaties van emissies van bedrijven en geven alleen een globale beoordeling in effectklassen.

De beoordeling in de genoemde brochure resulteert in een indeling van de bedrijven in 6 categorieën, waarbij milieucategorie 1 de lichtste categorie is en categorie 6 zeer zware bedrijvigheid (gezien van mogelijk te verwachten milieu-effecten) betreft. Bij deze categorie-indeling moet wel worden bedacht, dat de feitelijke milieubelastingen van een bedrijf in een bepaalde categorie duidelijk af kunnen wijken van het gehanteerde globale beeld. De indeling geeft daardoor slechts een eerste indicatie van de te verwachten milieu-effecten en de afstanden waarbinnen hinder zou kunnen optreden.⁶

Aanpak interne zonering

Voor de interne zonering van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 en Zuid 3 zijn de volgende milieu-aspecten relevant geacht:

1. geur
2. stof
3. geluid

Het aspect gevaar is, anders dan in de genoemde brochure, voor de interne zonering buiten beschouwing gelaten. Bedrijven met een relevante veiligheidszone zullen zodanig binnen het te ontwikkelen bedrijventerrein worden gesitueerd dat milieugevoelige bestemmingen in de directe omgeving buiten de veiligheidszone vallen. Dit is als uitgangspunt genomen voor het structuurplan en voor het MER.

Om te bepalen of om milieuredenen varianten voor de interne zonering gewenst zijn, is een aanpak in twee stappen gevolgd:

⁶ De benaderingswijze van de problematiek is in de nieuwe versie (1999) van de genoemde brochure dezelfde als in de versie van 1992. Voor een aantal typen bedrijven verschillen de afstanden waarbinnen hinder zou kunnen optreden. Voor de beschrijving van de interne zonering en de verwachte effecten in dit MER heeft dit niet tot aanpassingen geleid.

1. Wat zijn, uitgaande van de te verwachten soorten bedrijven, de afstanden waarbinnen - indien hindergevoelige objecten aanwezig zijn - hinder zou kunnen worden verwacht.
2. Kunnen door aanpassing van de interne zonering effecten voor de omgeving worden beperkt.

Ad 1: afstanden waarbinnen - afhankelijk van de situatie - hinder kan worden verwacht

Uitgaande van realistische aannames omtrent de aard van de te verwachten bedrijven op grond van de beoogde marktsegmenten (zie § 5.5.1) en de hinderafstanden per bedrijfstype zijn voor het ontwerp van alternatief 1 (het voornemen) en alternatief 2 (het meest milieuvriendelijk alternatief) indicatief de volgende hinderafstanden gehanteerd:

- voor bedrijven tot en met categorie 3: 100 m
- voor bedrijven met categorie 4: 300 m
- voor bedrijven met categorie 5: 700 m

Hierbij dient uitdrukkelijk te worden vermeld, dat de werkelijke hinderafstanden voor een specifiek bedrijf in de praktijk veel beperkter kunnen zijn dan voor het betreffende bedrijfstype is aangegeven in de genoemde brochure. De gehanteerde hinderafstanden dienen derhalve als indicatief en maximaal te worden beschouwd. Voor de ontwikkeling van varianten wordt hier in deze paragraaf niet verder op ingegaan. Bij de effectbeschrijving (in hoofdstuk 6, § 6.4) zal naar voren komen, dat voor de aspecten geur en stof een verdere detaillering en nuancering mogelijk is. Het blijkt, dat vooral het aspect geluid bepalend is voor de omvang van de zones waarbinnen hinder kan worden verwacht. Met de bepaling van hinderafstanden volgens de brochure wordt geen inzicht verkregen in mogelijke cumulatie van effecten (dit is het totaal-effect, rekening houdend met meerdere bronnen). Ook dit is met name voor het aspect geluid van belang. Dit komt eveneens in § 6.4 nader aan de orde.

Ad 2: varianten

Binnen de randvoorwaarden van het C20-convenant zijn twee varianten onderscheiden:

A. Opgaande zonering west-oost

De bedrijfscategorieën nemen op het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 van west naar oost qua zwaarte toe. Dit wil zeggen dat categorie 2 en 3 bedrijven zich met name aan de westzijde van het plangebied bevinden terwijl categorie 5 bedrijven aan/nabij het Noordhollands Kanaal gelokaliseerd zijn. Hierdoor kunnen zich eventueel bedrijven met watergebonden activiteiten (vaak categorie 5) langs het Noordhollands Kanaal vestigen. Op het terrein Zuid 3 is geen nadere differentiatie aangebracht wat betreft de situering van bedrijven van een bepaalde categorie op het terrein.

B. Invloed beperkende zonering

Zowel in het gedeelte Boekelermeer-Zuid 2 als in Boekelermeer-Zuid 3 wordt er naar gestreefd de meer milieuhinderlijke bedrijven op afstand van de rand van het terrein te plaatsen. In Zuid 2 worden de zwaarste bedrijfscategorieën (met name categorie 5 bedrijven) toegestaan op het bedrijventerrein ten oosten van de Boekelermeerweg, maar op afstand van het kanaal. Vestiging van watergebonden activiteit langs het Noordhollands kanaal is praktisch gezien dan niet mogelijk (soortgelijke bedrijven betreffen vaak categorie 5). Indien wel watergebonden activiteiten noodzakelijk worden geacht bestaat eventueel wel de mogelijkheid om hier dan een insteekhaven te realiseren. In Zuid 3 worden bedrijven van categorie 4 niet aan de rand van het terrein toegestaan en zoveel mogelijk aansluitend aan het bestaande terrein Boekel gesitueerd.

Zonering bij het voornemen (alternatief 1)

De zonering bij het voornemen gaat uit van een opgaande zonering van west naar oost, waardoor het mogelijk is een (langs)haven planologisch te reserveren die praktisch gezien haalbaar is. Voor het gedeelte Boekelermeer-Zuid 3 is geen zonering aangegeven. Dit is dus overeenkomstig de zonering zoals hierboven onder A is aangegeven. Voor de zone met bedrijven van categorie 5 is als uitgangspunt genomen, dat gelet op het karakter van het terrein de vestiging van bedrijven met relatief grote hinderafstanden voor geluid (bijvoorbeeld meer dan 500 m) niet hoeft te worden verwacht. Zonodig zullen voor specifieke bedrijven aanvullende effectbeperkende maatregelen moeten worden voorgeschreven om dit uitgangspunt te handhaven.

De interne milieuzonering is aangegeven op kaart 5.4, het voornemen (alternatief 1).

Zonering bij het MMA (alternatief 2)

Voor het MMA is bij de zonering uitgegaan van een haalbaar minimum van het te beïnvloeden gebied, aansluitend bij variant B zoals in het voorgaande is genoemd. Dit houdt in dat met een interne zonering van bedrijven het beïnvloedingsgebied naar de omgeving verkleind wordt⁷. Deze zonering, waarbij rekening is gehouden met het C20-convenant, is ruimtelijk-functioneel en economisch acceptabel. De minimalisatie van de beïnvloeding kan verder bereikt worden door de volgende uitgangspunten:

- De noord-westhoek van de locatie zodanig bestemmen voor bedrijven dat de totale invloedszone voor geluid/geur/stof maximaal 200 m breed is (gebaseerd op de brochure 'Bedrijven en Milieuzonering'); dit in verband met een overheersende zuidwesten wind in Nederland en het feit dat op circa 200 m zich de eerste woonbebouwing bevindt
- Langs de Ringsloot segmenteren: maximaal categorie 2 in een strook van 200-300 m (en eventueel de geplande groenstrook van 15 m versterken). Hierdoor wordt de relatieve rust in de 'open' strook ten westen van het bedrijventerrein en ten oosten van de A9 gemaximaliseerd.
- In Boekelermeer-Zuid 3 (lokaal bedrijventerrein) zonering aanbrengen:
 - zuidelijk deel: t/m categorie 3
 - noordelijk deel ten oosten van de Boekelermeerweg: t/m categorie 4
 - noordelijk deel ten westen van de Boekelermeerweg: t/m categorie 3
 Het beïnvloedingsgebied van het bedrijventerrein naar het gebied ten zuiden van de Kanaalweg wordt hiermee geminimaliseerd.
- Bij deze invloed beperkende zonering is een (langs)haven langs het Noordhollands Kanaal niet mogelijk. Wel zou kunnen worden gedacht aan een planologische reservering voor een insteekhaven. Het is echter niet zeker of dit haalbaar is en dus of dit een realistisch uitgangspunt is. Bij voorkeur voor het meest milieuvriendelijk alternatief is hiervoor nader onderzoek nodig.

Aanvullend bij de gehanteerde zonering kan voor een optimale effectbeperking nog worden gedacht aan de volgende maatregelen op het niveau van de vergunningverlening aan bedrijven:

- aanvullende eisen wat betreft kans op stofhinder en geur
- geluidwerende voorzieningen en een bijbehorende optimale lay-out (situering geluidbronnen, positionering gebouw t.o.v. geluidbronnen enz.), beplantingszones om stof op te vangen.

De milieuzonering binnen het terrein is aangegeven op kaart 5.5, het meest milieuvriendelijk alternatief.

⁷ Bij de effectbeschrijving in hoofdstuk 6 zal blijken, dat het verwachte invloedsgebied met name door het aspect geluid wordt bepaald.

5.6 Duurzaamheid

Onder een duurzaam bedrijventerrein wordt een terrein verstaan, waar overheid en gevestigde bedrijven nauw samenwerken om door middel van zorgvuldig gebruik van ruimte, water, energie en grondstoffen de levensduur van het terrein te verlengen en de lasten voor mens, milieu en bedrijfsleven te beperken. Een belangrijke voorwaarde voor duurzaamheid is, dat het terrein zijn aantrekkingskracht voor vestiging niet verliest. De ruimtelijke kwaliteit van het structuurplan wat betreft de inpassing van het bedrijventerrein in de omgeving speelt hierbij een belangrijke rol. Op het niveau van het structuurplan zijn duurzaamheidsaspecten nog vrij abstract. In latere stadia (bijvoorbeeld bij de realisatiefase, zie bijlage 5) zullen deze aspecten een concrete vertaling moeten krijgen.

In bijlage 5 zijn mogelijke duurzaamheidsmaatregelen opgenomen. De volgende aspecten zijn in het ruimtelijk structuurplan als harde randvoorwaarden opgenomen (de andere aspecten kunnen als suggesties beschouwd worden):

- **Zodanige groen- en waterstructuren waardoor de basis wordt gelegd voor natuurontwikkeling en het creëren van een ecologische verbindingzone langs de Ringsloot**

Als uitgangspunt in het structuurplan wordt een concentratie van groen binnen een bedrijventerrein genomen. Binnen deze groenzones wordt gestreefd naar rust, waardoor de waarde als ecologische verbindingzone toeneemt. Relaties worden gelegd met de aanwezige groenelementen: Ringsloot, de groene afvalstort (Groot), het aangrenzende buitengebied en 'de Zandput'. De groenzone langs de Ringsloot sluit aan bij sportterreinen in Boekelermeer-Noord, waardoor een ecologische verbindingzone bestaat tussen de zandwinplas 'De Zandput' en het gebied ten zuiden van het plangebied. Deze ecologische verbindingzone bestaat naast groen ook uit water.

- **Duurzaam waterbeheer**

De functie van water bij de ecologische verbindingzone wordt zoveel mogelijk gecombineerd met de functie van water in het kader van duurzaam waterbeheer. Bij dit waterbeheer kan onderscheid gemaakt worden tussen de kleine kringloop van gebruikswater en afvalwater en de grote kringloop van regen-, grond-, en oppervlaktewater. Bij de kleine kringloop gaat het om het beperken van het gebruik van drinkwater (waar ook water van een mindere kwaliteit gebruikt kan worden). Bij de grote kringloop gaat het om aspecten als het scheiden van schoon en vervuild regenwater, het bergen van water in het gebied en het gebruik van schoon regenwater. Bij het waterbeheer dient dus onder andere rekening gehouden te worden met het aan te leggen rioleringsstelsel en de aanleg van voldoende waterbergend vermogen.

Door de aanleg van een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel zal 'schoon' hemelwater zoveel mogelijk gescheiden kunnen worden afgevoerd en toegevoegd aan het oppervlaktewater in het gebied. Wel wordt met dit stelsel het eerste deel van het hemelwater van verharde oppervlakten via het 'vuilwater-riool' afgevoerd. Hierdoor zullen eventuele verontreinigingen afkomstig van verharde oppervlakten niet rechtstreeks in het oppervlaktewater terechtkomen. Het 'vuilwater'-riool loost via een rioolwaterzuiveringsinstallatie op het oppervlaktewater. Het 'hemelwater'-riool loost rechtstreeks op het oppervlaktewater.

Het ontwerp van het 'vuilwater'-riool bij een verbeterd gescheiden stelsel is onder andere gebaseerd op droogweerafvoer, regenvolume en regenintensiteit. Die droogweerafvoer is dusdanig te ontwerpen in een rioleringssysteem dat er geen riooloverstorten plaatsvinden. Bij een verbeterd gescheiden stelsel is er in principe een geringe kans dat er riooloverstorten optreden doordat een deel van de hemelwaterafvoer via het 'vuilwater'-riool wordt afgevoerd. De kans op riooloverstorten zal zoveel mogelijk verkleind worden door de aanleg van hergebruikbassins binnen het 'vuilwater'-rioolsysteem.

Het schone water zal zo lang mogelijk in het gebied vastgehouden worden. Deze buffering kan bijdragen aan een duurzaam oppervlaktewater-beheer en grondwaterbeheer. Extra bergingscapaciteit kan gerealiseerd worden in de vorm van extra waterlopen c.q. waterpartijen binnen de 'groene corridors'. Het benodigde oppervlak open water is afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van het plangebied. Aangenomen kan worden, dat 8 tot 12% van het verharde oppervlak uit open water zal bestaan.

- **Het scheiden van groenzones en verkeer**

De hoofdontsluiting van het gebied zal losgekoppeld zijn van de groene hoofdstructuur. Dit geeft een invulling aan de concentratie van het groen en het streven naar rust binnen de groene zones.

- **Behoud landschappelijke en cultuurhistorische waarden**

De Boekelermeerweg en Ringsloot zijn elementen met zowel landschappelijke als cultuurhistorische waarde. Ook enkele oude stolpboerderijen hebben mogelijk cultuurhistorische waarde. Deze elementen kunnen als aantrekkelijke elementen in het toekomstige werkplan geïntegreerd worden, bijvoorbeeld door er fietsroutes van/langs te maken.

- **Stimuleren van milieuvriendelijk vervoer door ruimtereserveringen voor watergebonden bedrijvigheid en fietsverbindingen**

Zware industrie (categorieën 4 en 5) kan zich aan het Noordhollands Kanaal vestigen, waardoor vervoer over water mogelijk is (een milieuvriendelijke manier van transport).

Het gebruik van de fiets kan gestimuleerd worden door het aanleggen van goede fietsverbindingen. Daarnaast kan gedacht worden aan een gemeenschappelijke parkeerplaats voor het terrein en gebruik van de fiets op het terrein.

- **Ruimtelijke reservering gebruik restwarmte AVI**

Bedrijven die gebruik willen maken van de restwarmte van de AVI zullen zo dichtbij mogelijk die installatie geplaatst moeten worden. Daarnaast moet ruimte gereserveerd worden voor de leidingen van de AVI naar die bedrijven.

- **Ruimtelijke reservering voor facility points**

Op de facility points is ruimte voor collectieve voorzieningen voor het bedrijventerrein. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld voorzieningen in de vorm van een bank, horecavoorzieningen, etc., maar ook aan bijvoorbeeld een gemeenschappelijk parkeerterrein, een wasstraat en een gemeenschappelijke afvalverzameling. Hiervoor is in het plangebied op twee plaatsen ruimte gereserveerd.

5.7 Voornemen

Het voornemen komt overeen met het structuurplan-model en is weergegeven op kaart 5.2. De navolgende paragrafen zijn een toelichting bij dit model, waarbij achtereenvolgens aandacht wordt besteed aan:

- aspecten van inrichting
- aspecten van aanleg
- aspecten van gebruik en beheer

5.7.1 Aspecten van inrichting

In deze paragraaf zijn de aspecten voor de inrichting van het bedrijventerrein beschreven. Aan de orde komen:

- ruimtelijke opzet/landschappelijke inpassing
- bereikbaarheidsprofiel/ontsluiting
- type bedrijvigheid en zonering
- fasering, flexibiliteit en uitgiftebeleid

Ruimtelijke opzet/landschappelijke inpassing

Uitgangspunt voor de ruimtelijke structuur van het voorkeursmodel is geweest het tot stand brengen van een duurzame en kwalitatief goede inpassing van het bedrijventerrein in de omgeving. Vanuit duurzaamheidsoogpunt is daarom zoveel mogelijk rekening gehouden met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden en structuren (zie paragraaf 5.2). Dit heeft geleid tot een model waarin sprake is van een wisselwerking tussen landschap en bedrijvigheid, waarbij het landschap 'binnen het terrein is gehaald'.

Het resultaat van de ruimtelijke invulling heeft daarom de benaming '*werkland-schap van de 21^e eeuw*' meegekregen. Kenmerkend voor het model zijn:

- de 'groene lijnen' (= corridors van groen en water) en de hierdoor ontstane zichtlijnen op het landschap
- de hoofdontsluitingsstructuur
- aansluiting op de verkavelingsstructuur van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 1
- de inpassing van het lokale bedrijventerrein binnen de ruimtelijke structuur

Bereikbaarheidsprofiel en ontsluiting

Voor het bereikbaarheidsprofiel van het bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 is uitgegaan van een zogenaamde C-locatie (optimaal bereikbaar per auto, geen eisen met betrekking tot het openbaar vervoer, goede bereikbaarheid per auto op lokaal en bovenlokaal niveau, parkeerfaciliteiten afgestemd op het type bedrijven, congestievrije aansluiting op de hoofdtransportassen).

De hoofdontsluiting doorsnijdt in een U-vorm het plangebied voor Boekelermeer-Zuid 2. In het noorden wordt aangesloten op de bestaande/geplande wegenstructuur van Boekelermeer-Zuid 1; in het zuiden is rekening gehouden met een aantakking op de Kanaalweg.

Type bedrijvigheid en zonering

Zie paragraaf 5.5.

Fasering, flexibiliteit en uitgiftebeleid

Zie paragraaf 5.6.

Met de ruimtelijke structuur zoals die is geschetst, is de basis gelegd voor het toekomstig functioneren van het bedrijventerrein. Uitgangspunt is een uitgiftepercentage van circa 70% van de bruto oppervlakte. De dimensionering van de 'groene lijnen' zal hierop afgestemd moeten worden (uitwerking in bestemmingsplannen).

5.7.2 Aspecten van aanleg

De volgende aspecten zijn hieronder begrepen:

- bouwrijp maken / ophoging
- waterberging en ontwatering
- aanleg van infrastructuur (onder- en bovengronds)
- bebouwing en bouwhoogten.

Bouwrijp maken/ophoging

Het terrein zal in de loop van de tijd in verschillende stappen bouwrijp worden gemaakt. Voor de ontwikkeling van Boekelermeer-Zuid 2 zal worden begonnen aan de noordzijde, dus aansluitend bij Zuid 1 en bij de nieuwe ontsluiting aan de noordzijde bij de by-pass in de A9.

Het interlokale bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 3 zal aansluitend bij het bestaande bedrijventerrein Boekel tot ontwikkeling worden gebracht.

Voorafgaand aan het bouwrijp maken zullen voor elke stap de bestaande opstallen binnen het plangebied verwijderd moeten worden.

Bij het bouwrijp maken zal aansluiting worden gezocht bij het plan voor het bouwrijp maken van Zuid 1. Hier is voorzien in een ophoging van het terrein van circa 0,1-0,8 m om een drooglegging (afstand maaiveld tot open-waterpeil) te bewerkstelligen van 1,20 m. De waterpeilen die in het gebied gelden, zullen gehandhaafd blijven. Dit in verband met het toenemen van kwel bij verlaging van de grondwaterstand. De verschillen in polderpeil binnen het plangebied (met name tussen de Boekelermeerpolder en de Oosterzijpolder) zijn zodanig dat gelijkschakeling niet mogelijk is. Praktisch betekent dit dat tussen beide terreinen een hoogteverschil zal bestaan. Voor het functioneren van het bedrijventerrein is dit geen bezwaar. Voor de waterhuishouding heeft het tot gevolg dat de beide afzonderlijke watersystemen in tact c.q. behouden zullen moeten blijven.

Waterberging en ontwatering

In deze fase van het ontwerp (structuurplanniveau) kunnen al wel de volgende randvoorwaarden voor de uitwerking op bestemmingsplanniveau worden geformuleerd:

- De afwatering van de polder Boekelermeer, de Boekelerpolder en de Oosterzijpolder mag niet in het geding komen. Onder deze voorwaarde mag de ligging van de (hoofd)tochten worden gewijzigd.
- Er dient gestreefd te worden naar een compacte waterhuishouding waarin sterke vertakkingen worden voorkomen. Een sterk vertakt waterlopenstelsel is moeilijk te onderhouden en storingsgevoelig.
- Kopslootsituaties dienen voorkomen te worden. Kopsloten zijn niet doorspoelbaar en zijn vaak verzamelplaatsen van drijfvuil.
- Het doorstroomprofiel van het hoofwaterlopenstelsel dient aan de afvoernormen van het waterschap te voldoen. In het plangebied zijn de keur en het steigerbeleid van het waterschap van toepassing.
- Het waterschap streeft naar een maximale doorvaarbaarheid van de waterhuishouding (in stedelijk gebieden). Dit betekent dat alle waterlopen minimaal eenzijdig worden ontsloten door een vaarduiker of een brug.

Daar waar het onderhoud vanaf het water niet mogelijk is, dient langs de waterloop een onderhoudstrook aanwezig te zijn om de waterloop vanaf de kant te kunnen onderhouden. Er dient echter te worden voorkomen dat waterlopen te breed zijn om vanaf de kant te kunnen onderhouden.

- Het waterschap streeft naar een realisatie van een duurzame milieuvriendelijke waterhuishouding. Hierbij zijn de volgende aspecten van belang:
 - het gebruik van milieuvriendelijk materiaal
 - flauwe onverharde oevers langs openbare terreinen (langs particuliere eigendommen wel harde oevers)
 - in verband met de negatieve invloed van bladval dient beplanting langs waterlopen in relatie te zijn met het aanliggende water
 - het zelfreinigende vermogen van water kan worden gestimuleerd door in bredere gedeelten van de waterlopen de bodemhoogten te variëren (wel zodanig dat varend onderhoud mogelijk blijft) en het aquatisch milieu hierop af te stemmen.

Aanleg van infrastructuur (onder- en bovengronds)

Voor de (hoofdontsluitings)wegen binnen het plangebied gelden de randvoorwaarden zoals die opgenomen zijn in het programma 'Duurzaam Veilig'. Daarnaast zal rekening moeten worden gehouden met extra ruimte in de kabels- en leidingenstrook voor bijvoorbeeld het gebruik van restwarmte van de HVC.

Op kaart 4.1 is de huidige ligging van nutsvoorzieningen en leidingen weergegeven. De ligging van de gastransportleiding/aardgastransportleiding zal, vanwege kostentechnische overwegingen, gehandhaafd blijven en dient over een breedteafstand van minimaal 4 m aan weerszijden van deze leidingen bebouwingsvrij te blijven.

De waterleiding is relatief makkelijk te verleggen tegen acceptabele kosten, zodat de ligging van de waterleiding niet als een bezwaar wordt gezien.

Bebouwing en bouwhoogten

Doelstelling is het groen te concentreren binnen de 'groene lijnen' (corridors) en het 'groen' binnen de te onderscheiden segmenten voor de verschillende typen van bedrijvigheid te minimaliseren. Het 'groen' binnen de segmenten zal daardoor in de praktijk voor het merendeel afhankelijk zijn van het door het bedrijf aangelegde 'groen' op haar eigen kavel. Zoals in de vorige paragraaf bij het uitgiftebeleid al is aangegeven zal gestreefd worden naar een uitgiftepercentage van 70% van de totale oppervlakte. Van de uit te geven bouwkvavels mag maximaal 70% bebouwd worden.

In het C20-convenant is aangegeven dat de maximale bouwhoogte aan de westelijke en zuidelijke rand van het gebied in een strook van circa 80 m wordt beperkt tot circa 10 m. In het overig gebied wordt een bouwhoogte van 15 m toegestaan met een maximum van 20 m.

De toegestane bebouwingshoogte die geldt voor het straalpad dat aan de oostzijde van het plangebied (half over het Noordhollands Kanaal) loopt, wordt met de voorwaarden uit het C20-convenant niet overschreden.

5.7.3 Aspecten van gebruik en beheer

Ten tijde van het opstellen van het structuurplan/MER kan slechts een richting worden aangegeven van de wijze waarop gebruik en beheer plaats zou moeten vinden; er wordt hier van een duurzaam gebruik en beheer uitgegaan. In latere stadia kan hier gedetailleerder op ingegaan worden.

Zo kan bijvoorbeeld in een bestemmingsplan het een en ander met betrekking tot gebruik en beheer meer gedetailleerd vastgelegd worden. Belangrijke aspecten zijn onder andere:

- onderhoud af- en ontwateringssysteem
- onderhoud wegen en riolering
- ecologisch groenbeheer
- afvalstoffenbeheer

In bijlage 5 zijn maatregelen (met bijbehorende instrumenten) ten behoeve van duurzaam gebruik en beheer opgenomen.

5.8 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Zoals uit het voorgaande blijkt, is bij de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit reeds op veel punten gestreefd naar een optimalisatie, gericht op het beperken van negatieve milieu-effecten en het bevorderen van de ontwikkeling van een duurzaam bedrijventerrein.

Het meest milieuvriendelijk alternatief komt voor deze reeds geoptimaliseerde aspecten overeen met de voorgenomen activiteit. Dit betreft:

- de uitgangspunten inzake landschap en cultuurhistorie
- de uitgangspunten inzake natuur en waterbeheersing
- de overige uitgangspunten die van belang zijn voor een duurzaam bedrijventerrein.

Het meest milieuvriendelijk alternatief verschilt van het voornemen op het punt van de milieuzonering. Hiervoor wordt verwezen naar de tekst in § 5.5.2 en de kaart 5.5, het meest milieuvriendelijk alternatief.