Milieueffectrapportage

Bedrijventerrein Larserknoop te Lelystad

projectnr. 0196305.00
revisie 2
29 maart 2010

Opdrachtgever

Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB LELYSTAD

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
29 maart 2010	definitief	M. Visser-Poldervaart	J. van Belle

Inhoud

Blz.

1	Samenvatting	4
1.1	Inleiding	4
1.1.1	Aanleiding	4
1.1.2	MER en bestemmingsplan	4
1.2	Het plangebied	5
1.2.1	Uitgangspunten voor het plan	6
1.3	Referentiesituatie en alternatieven	7
1.3.1	Alternatieven	7
1.3.2	Referentie	9
1.4	Milieueffecten van de alternatieven	9
1.4.1	Fase 1+2	9
1.4.2	Fase 1	20
1.5	Optimalisatie	24
1.6	Duurzaamheid	25
1.7	Leemte in kennis en evaluatie	27
2	Inleiding	30
2.1	Inleiding	30
2.2	Het plangebied	30
2.3	Bestemmingsplan	32
2.4	M.e.r.-procedure	32
2.5	Het plangebied en het studiegebied voor het MER	35
2.6	Leeswijzer	36
3	Achtergrond	38
3.1	Doel: realiseren van bedrijventerrein Larserknoop	38
3.2	Gemeentelijk beleid	38
3.3	Overig relevant beleid	42
3.3.1	Provinciaal	42
3.3.2	Rijk	44
3.4	Beleidskader voor de milieueffectrapportage	47
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	48
4.1	Inleiding	48
4.2	Het plangebied	48
4.2.1	Bodem en water	49
4.2.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	51
4.3	Autonome ontwikkelingen	53
4.3.1	Infrastructuur	53
4.3.2	Natuur	54
4.3.3	Geluid	62
4.3.4	Luchtkwaliteit	62
4.3.5	Externe veiligheid	62
4.3.6	Autonome ontwikkelingen in de omgeving	64
5	Alternatieven	68
5.1	Inleiding	68
5.2	Kenschets alternatieven	68
5.2.1	Garden City	68

5.2.2	Het Basis - Meest Milieuvriendelijk alternatief (MMA)	69
5.3	Fasering	71
5.4	Uitgangspunten voor de ontwikkeling	72
5.4.1	Milieu categorisering	72
5.4.2	Verkeersontsluiting	74
5.4.3	Duurzaamheid	76
6	Effectbeschrijving en -beoordeling	80
6.1	Ruimtegebruik	81
6.1.1	Ruimtebeslag	81
6.2	Verkeer en vervoer	82
6.2.1	Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	83
6.2.2	Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid binnen het plangebied	87
6.2.3	Fietsverbindingen met de stad	88
6.2.4	Openbaar vervoer	89
6.3	Landschap en archeologie	92
6.3.1	Landschappelijke kwaliteit en structuur	92
6.3.2	Archeologie	93
6.4	Bodem en water	98
6.4.1	Bodem	98
6.4.2	Water	100
6.5	Flora, fauna en ecologie	103
6.5.1	Natuurwaarden in het gebied	103
6.5.2	Het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen	105
6.5.3	Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	106
6.5.4	Vergelijking en beoordeling	108
6.6	Akoestiek	111
6.6.1	Geluid bedrijventerrein (directe invloeden)	111
6.6.2	Geluidsbelasting wegverkeer (indirecte invloeden)	114
6.7	Externe veiligheid	117
6.7.1	Lelystad Airport	118
6.7.2	A6 en Larserweg	120
6.8	Luchtkwaliteit	122
6.9	Klimaat en broeikasgassen	129
7	Milieueffecten op hoofdlijnen en optimalisatie	132
7.1	Inleiding	132
7.2	Fase 1 (2010-2020)	132
7.2.1	Samenvatting effectbeoordeling	132
7.3	Fase 1 en 2 (2020-2030)	136
7.3.1	Samenvatting effectbeoordeling	136
7.3.2	Optimalisatie	140
8	Beoordeling duurzaamheid	144
9	Leemten in kennis en voorstel evaluatieprogramma	146
9.1	Leemten in kennis	146
9.2	Evaluatieprogramma	147
10	Literatuur	150

BIJLAGEN
UITGANGSNOTITIES

A1	Notitie Nut en Noodzaak Larserknoop
A2	Tekening van het wegprofiel
A3	Duurzaamheidsvisie Larserknoop
A4	Verklarende woordenlijst

RAPPORTAGES OMGEVINGSONDERZOEKEN

B1	Archeologie	Bureauonderzoek ten behoeve van het m.e.r. en bestemmingsplan OMALA te Lelystad
B2	Archeologie	Inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen t.b.v. het m.e.r. en bestemmingsplan Larserknoop te Lelystad
B3	Bodem	Historisch onderzoek bodemkwaliteit plangebied Larserknoop te Lelystad
B4	Water	Watertoets Plangebied Larserknoop te Lelystad
B5	Natuur	Natuurtoets bedrijventerrein Larserknoop te Lelystad
B6	Natuur	Habitattoets Larserknoop fase 1
B7	Natuur	Passende beoordeling Larserknoop, fase 1 + 2
B8	Verkeer	Larserknoop Lelystad Verkeerskundige analyse
B9	Akoestiek	Akoestisch Rapport Larserknoop Lelystad
B10	Luchtwaliteit	Luchtkwaliteit
B11	Externe veiligheid	Onderzoek Externe Veiligheid ontwikkeling Larserknoop-Beoordeling aspecten externe veiligheid ten bate van MER Larserknoop
B12	Duurzaamheid	MER Larserknoop. Uitwerking duurzaamheid

1 Samenvatting

1.1 Inleiding

1.1.1 Aanleiding

De gemeente Lelystad heeft, in samenwerking met de gemeente Almere en de provincie Flevoland het voornemen om een bedrijventerrein te ontwikkelen met een omvang van ca. 215 ha netto. Dit terrein, bedrijventerrein Larserknoop genaamd, wordt in twee fasen ontwikkeld, waarbij voor de eerste fase (2010-2020) een bestemmingsplan wordt opgesteld. De totale ontwikkeling is voorzien in de periode tot en met circa 2030. Het bedrijventerrein is gelegen in het plangebied dat een omvang heeft van 660 ha en zal naast de 215 ha. netto bedrijventerrein (dit is de oppervlakte uitgeefbare grond) ook bestaan uit openbare ruimte (infrastructuur, water, groen, etc.) en uit agrarisch gebied. Van het gehele plangebied behoudt minimaal 330 ha. de agrarische bestemming.

De vraag naar bedrijventerreinen in Lelystad is groot. Dit heeft mede te maken met de jonge leeftijd van de stad, de plaats van Lelystad in de Noordvleugel van de Randstad en de uitbreiding van de luchthaven Lelystad. Tevens wil de gemeente de pendel terugdringen door meer werkgelegenheid in de stad te creëren. Dit is ook een noodzakelijke randvoorwaarde voor een duurzame en evenwichtige ontwikkeling van Lelystad. Bij het onderzoek naar de nut en noodzaak van het bedrijventerrein is allereerst gekeken naar de reeds beschikbare grond op bedrijventerreinen en de mogelijkheden voor herstructurering van bestaande bedrijventerreinen. De gemeente Almere en de provincie Flevoland hebben het initiatief ondersteund door een positief besluit te nemen over de ontwikkeling en een investering in het bedrijventerrein te doen.

1.1.2 MER en bestemmingsplan

In het kader van de besluitvorming rond het bedrijventerrein Larserknoop moet de m.e.r.-procedure, vastgelegd in de Wet Milieubeheer, worden doorlopen. Dit omdat het de voorgenomen realisatie betreft van meer dan 150 ha bedrijventerrein, hetgeen m.e.r.-plichtig is op basis van het Besluit milieu-effectrapportage.

De m.e.r. procedure dient als hulpmiddel bij het nemen van een besluit over de invulling op hoofdlijnen van het bedrijventerrein op de locatie van het terrein, globaal tussen de A6, de Larserweg en luchthaven Lelystad. In het MER worden de milieueffecten van twee alternatieven in beeld gebracht, het alternatief Garden City en het MMA. Verderop wordt hier meer over verteld.

De m.e.r. procedure is gestart met het publiceren van de startnotitie milieueffectrapportage OMALA terrein Lelystad in mei 2009. Hierin is aangegeven wat er in het milieueffectrapport allemaal onderzocht gaat worden en op welke manier. Deze startnotitie is aangevuld met de richtlijnen voor de m.e.r. die zijn vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Lelystad op 27 oktober 2009.

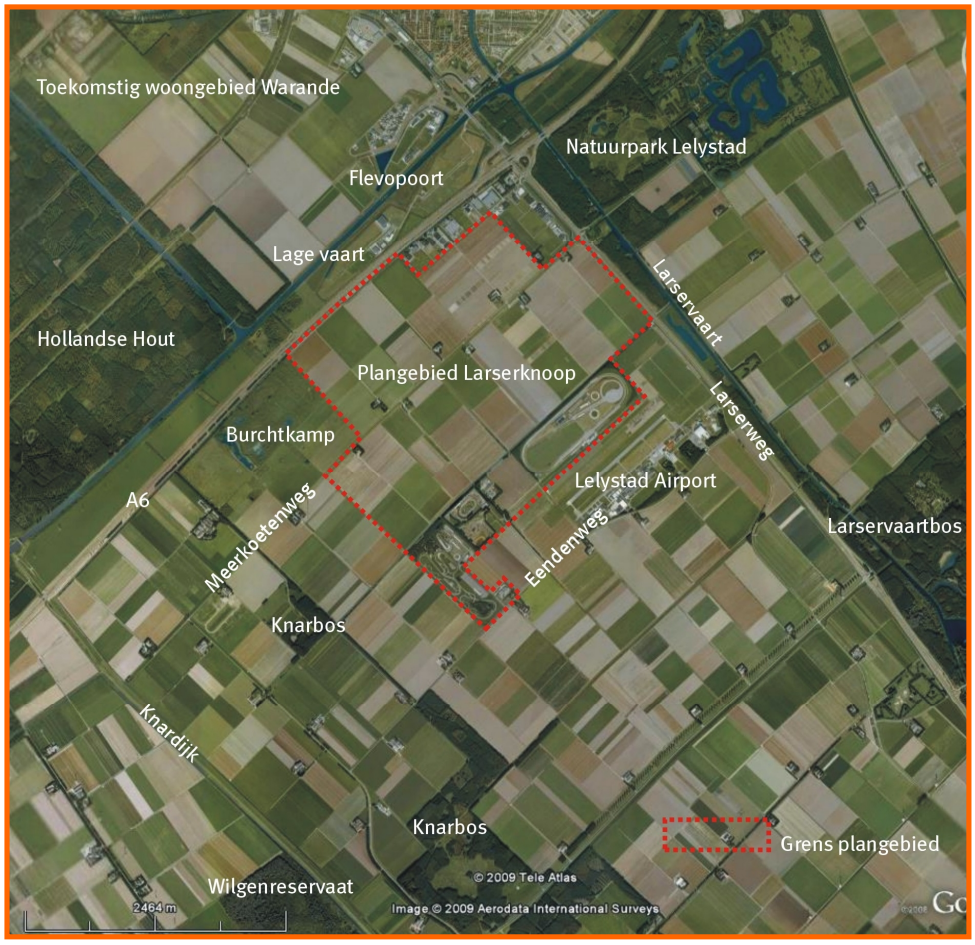
Het MER is gekoppeld aan het bestemmingsplan Larserknoop waarin de gemeente Lelystad de realisatie van de eerste fase van het bedrijventerrein door middel van een

concrete beleidsbeslissing mogelijk maakt. De gemeenteraad van de gemeente Lelystad is in deze bevoegd gezag.

Dit MER dient tevens als onderbouwing voor de ontwikkeling van het gehele bedrijventerrein, dat voor 2030 is voorzien. Het MER biedt een doorkijk naar de verwachte milieueffecten van de realisatie van deze tweede fase.

1.2 Het plangebied

Het plangebied van bedrijventerrein Larserknoop is gelegen tussen de A6 en de luchthaven Lelystad en wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Larserweg (zie figuur 1).



Figuur 1. Plangebied Bedrijventerrein Larserknoop in deze MER (Milieueffectrapportage bedrijventerrein Larserknoop Lelystad)

De functie van het plangebied is nu voornamelijk een agrarische, met door het gebied een lokale ontsluitingsweg (Meerkoetenweg) waaraan de agrarische bedrijven liggen. Het zuidelijke deel van het plangebied herbergt een aantal andere functies. Hier bevindt zich ook het RDW-terrein, het Midland circuit, het ANWB terrein en het politieverkeersinstituut. Deze terreinen liggen tegen het luchthaventerrein van Lelystad aan.
De waterhuishouding van het terrein is afgestemd op de landbouw, voornamelijk akkerbouw. Het gebied zelf kent weinig natuurwaarden, maar in de omgeving is een

aantal EHS-gebieden aanwezig en (op enige afstand) ligt het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

1.2.1 Uitgangspunten voor het plan

Op het terrein wordt een bedrijventerrein met een maximale bruto omvang van 330 ha. gerealiseerd (netto omvang 215 ha.). Voor het bedrijventerrein geldt een maximale milieucategorie 4.2. Dit betekent dat zware bedrijvigheid (milieucategorie 5 en 6) niet zal worden toegelaten.

Voor het bedrijventerrein is een hoofdinfrastructuur ontwikkeld, die aansluit op de omliggende infrastructuur rond het gebied, te weten de A6 en de Larserweg (zie ook figuur 1). Deze hoofdinfrastructuur wordt eveneens in twee fasen ontwikkeld, die aansluiten bij de fasen waarin het bedrijventerrein zelf wordt ontwikkeld (zie ook figuren 2 en 3).

Duurzaamheid neemt in de gemeente Lelystad een belangrijke plaats in. Om deze reden is door de gemeente de Duurzaamheidsvisie Larserknoop opgesteld. Daarbij wil de gemeente aansluiten bij drie leidende principes, die als gedroomd wensbeeld worden voorgesteld, namelijk Cradle-to-cradle, samenhang en sociaal duurzame en prettige leefomgeving. Op basis van deze leidende principes zijn ambities opgesteld die worden vastgelegd in een overeenkomst tussen de gemeente en de ontwikkelende partij (OMALA NV).

Thema	Ambitie
Energie en klimaat	De Larserknoop is ten minste CO2 neutraal[1].
Water	De Larserknoop kent efficiënt watergebruik in gebouwen en bedrijfsprocessen door het combineren van verschillende functies (economie en agrarisch, recreatie, natuur, bluswater, wateropvang). De Larserknoop kent een gesloten watersysteem, waardoor de waterkwaliteit in het gebied toeneemt.
Materialen	In de Larserknoop wordt de milieubelasting van de totale productie/consumptieketen beperkt. In de Larserknoop wordt de afvalproductie tot een minimum beperkt.
Klimaat-bestendigheid	De Larserknoop kent een klimaatbestendige ontwikkeling waardoor de gebouwde omgeving en het gebied als geheel is gewapend tegen extreem hevige regenbuien, extreem hoge temperaturen en droge

[1] CO_2 neutraal: met de inzet van duurzame energie wordt ervoor gezorgd dat het bedrijventerrein per saldo geen extra CO_2 (het belangrijkste broeikasgas) in de lucht brengt, ten opzichte van een situatie zonder energievragende functies. In het geval van Larserknoop richt dit begrip zich op het totale energiegebruik van gebouwen, processen en stadsgericht openbaar vervoer.

[2] Daarbij wordt uitgegaan van het KNMI-scenario met het grootste klimaateffect ten opzichte van het huidig klimaat, dit is het scenario W+ ("warm +").Dit scenario wordt gekenmerkt door een gemiddelde temperatuurstijging op aarde in 2050 van 2^0 C ten opzichte van 1990. Voor west-Europa is daarbij rekening gehouden met veranderingen van stromingspatronen in de lucht. Voor Nederland resulteert dit scenario in zachtere en nattere winters met meer westenwind en warmere en droger zomers met meer oostenwind. Het

Thema	Ambitie
	perioden. [2]
Ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit	De Larserknoop is efficiënt in het totale ruimtegebruik. De Larserknoop biedt maximale gebruiks-, toekomst- en belevingswaarde voor de in het gebied aanwezige doelgroepen.
Natuur	In de Larserknoop zijn gebied en gebouwen aantrekkelijk voor vestiging en onderling functioneren van diverse dier- en plantsoorten waardoor de biodiversiteit wordt verhoogd.
Verkeer	In de Larserknoop wordt het gebruik van duurzame vormen van collectief en individueel vervoer gestimuleerd om de milieubelasting te beperken. De inrichting en programmering van de Larserknoop leidt tot minimalisering van verkeersstroom. De Larserknoop kent een minimaal ruimtebeslag van parkeeroppervlak door efficiënt en dubbelgebruik van parkeervoorzieningen.
Sociale duurzaamheid en veiligheid	De Larserknoop is een sociaal veilig gebied, zowel binnen en buiten de reguliere werktijden.

1.3 Referentiesituatie en alternatieven

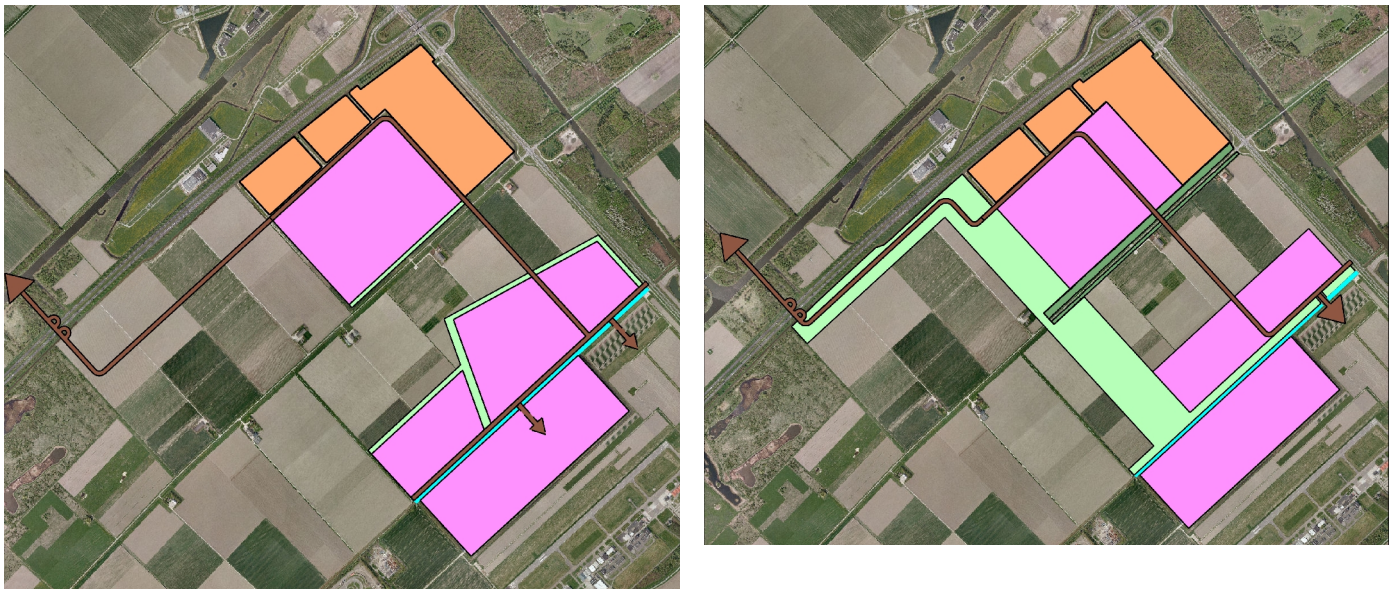
1.3.1 Alternatieven

Voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein zijn twee alternatieven onderzocht in het MER: alternatief Garden City en een basis voor het MMA. Het alternatief Garden City is het uitgangspunt van de gemeente. Dit alternatief is met de vaststelling van de Gebiedsvisie Larserknoop als voorkeur uit drie alternatieven gekozen.
Op basis van de uitgangspunten van het alternatief Garden City is actief - in een werksessie - de basis voor het MMA opgesteld. Hierbij is gekozen voor een compact model, wat veel voordelen biedt voor wat betreft de milieueffecten. Na afronding van de effectbeoordeling is een optimalisatie voor beide alternatieven geformuleerd (zie paragraaf 1.5)

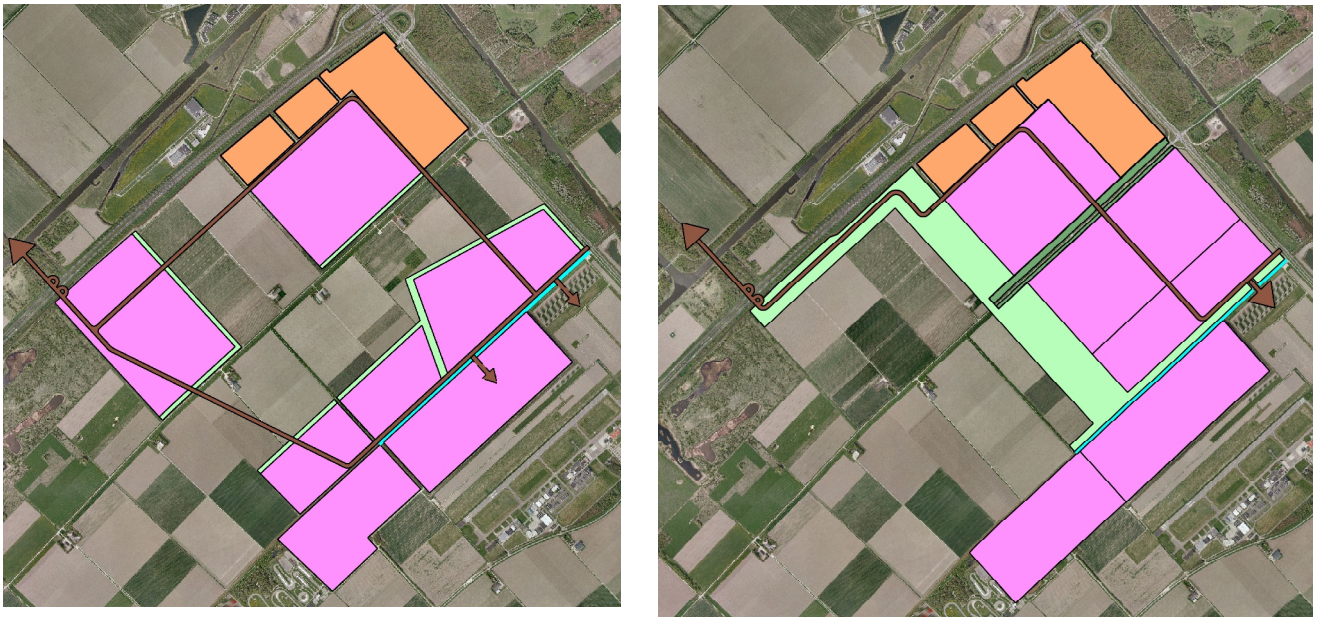
De ontwikkeling van het terrein is in twee fase gesplitst, namelijk een eerste fase tot 2020 en een tweede fase tot 2030. Beide alternatieven gaan uit van een gelijke netto oppervlakte bedrijventerrein (netto uitgeefbaar gebied). In alternatief Garden City wordt achter voor een ruimere opzet gekozen door een ruimere bruto/netto verhouding (65% uitgeefbaar/35% openbare ruimte) dan in het basis-MMA (75% /25%). Qua bruto-oppervlakte voor het bedrijventerrein is het alternatief Garden City hiermee wat groter dan

klimaat gaat dan in de zomer lijken op het klimaat in de zomer in Parijs en in de winter op het klimaat in de Po-vlakte. In de zomer neemt de hevigheid van extreme regenbuien toe, maar wordt het aantal regendagen minder. Hierdoor neemt ook de kans op (extreem) droge perioden toe (bron:Commissie m.e.r., kennisoverzicht klimaatverandering, 2009)

het basis-MMA. De verdeling van de bedrijven over het gehele plangebied is in het alternatief Garden City ook anders dan in het MMA en de hoofdinfrastructuur is in het alternatief Garden City omvangrijker dan in het MMA.



Figuur 2: ontwikkeling fase 1 Garden City (links) en MMA (rechts) (in oranje bestaand bedrijventerrein Larserpoort, in paars toe te voegen bedrijventerrein, in bruin infrastructuur, in groen groenzones).



Figuur 3: *ontwikkeling fase 1 en 2 Garden City (links) en MMA (rechts) (in oranje bestaand bedrijventerrein Larserpoort, in paars toe te voegen bedrijventerrein, in bruin infrastructuur, in groen groenzones).*

1.3.2 Referentie

Voor het in beeld brengen van de effecten van de realisatie van het bedrijventerrein, is voor een aantal verschillende milieuaspecten een vergelijking gemaakt tussen de referentiesituatie of autonome ontwikkeling en de beide alternatieven. De referentiesituatie 2020 is de situatie van het gebied in 2020 zonder de realisatie van het bedrijventerrein. In deze referentiesituatie behoudt het plangebied de agrarische functie en blijft de Meerkoetenweg de enige weg van het gebied - naast de wegen van het bedrijventerrein Larserpoort. De A6 en de Larserweg zijn in de referentiesituatie 2020 al zwaar belast en de kruispunten van de Larserweg lopen in deze situatie al vast. Uitbreiding van de A6 naar 2x3 rijstroken en een extra aansluiting op de A6 (Lelystad-Zuid) kunnen de verkeersafwikkeling op de A6 in beide spitsen beduidend verbeteren.

De luchthaven Lelystad kan in de referentiesituatie uitgroeien tot een luchthaven met ca. 1,2 miljoen passagiers per jaar. De hiervoor benodigde verlenging van de start- en landingsbaan is geregeld in het Aanwijzingsbesluit Lelystad Airport.

1.4 Milieueffecten van de alternatieven

Bij het onderzoeken van de milieueffecten van het voornemen is een aantal verschillende aspecten onderzocht. De aspecten die hierbij aan de orde zijn gekomen zijn: ruimtegebruik, verkeer, landschap, archeologie, bodem, water, natuur, geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en energie en duurzaamheid. Daarbij is steeds een effectbeschrijving en -beoordeling gemaakt van de eerste fase en van de tweede fase, waarbij de beschrijving en beoordeling voor de tweede fase meer een doorkijk vormt.

De beoordeling van de effecten is in twee scoretabellen verwerkt: een tabel voor de eerste fase en een voor fase één en twee. In de tabellen zijn de effecten op alle milieuaspecten opgenomen. De tabellen laten zien dat er voor een aantal van deze aspecten geen significant effect optreedt bij realisatie van het bedrijventerrein, of dat het effect bij de alternatieven vergelijkbaar is. Bij een aantal aspecten treed echter wel een significant / verschillend effect op. Voor deze aspecten is onder de tabellen een meer uitgebreide beschrijving van die effecten gegeven.

Begonnen wordt met een beschouwing voor de gehele ontwikkeling. Daarna wordt aangegeven wordt voor fase 1 aangegeven waar de verschillen liggen met effectbeoordeling voor de gehele ontwikkeling.

1.4.1 Fase 1+2

De effectbeoordeling voor de gehele ontwikkeling is in de onderstaande tabel (inclusief korte toelichting) opgenomen.

Tabel 1: Effectbeoordeling fase 1 + 2

Criterium	Subcriterium	Alternatieven		Toelichting
		Garden City	basis-MMA	
Ruimtegebruik				
Verlies door ruimtebeslag *)		- -	-	Hoe groter het gebied waarvan het ruimtegebruik gewijzigd wordt, hoe negatiever de beoordeling. Bepalend is vooral het verschil in ruimtebeslag.
Verkeer en vervoer				
Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	- -	- -	In 2030 betekent de realisatie van bedrijventerrein Larserknoop een duidelijke verslechtering voor de intensiteit van het verkeer in relatie tot de capaciteit van de wegen.
	Gebruik wegen per wegcategorie	0	-	Hoewel een nieuwe aansluiting op de A6 wordt gerealiseerd, maakt volgens het model nog veel verkeer gebruik van de Larserweg in het basis-MMA. De realisatie van de extra tak aan de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City, maakt het gebruik van de nieuwe aansluiting op de A6 meer logisch, waardoor Garden City hier neutraal scoort.
Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein *)	Ontwikkeling van het verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	+	0	In beide alternatieven voldoet het interne hoofdwegennet van het bedrijventerrein om de hoeveelheid verkeer te verwerken die wordt gegenereerd op het bedrijventerrein. De drukste wegvakken kunnen overbelast zijn. De aanleg van een nieuwe tak aan de hoofdinfrastructuur maakt dat alternatief Garden City hier enigszins positief scoort ten opzichte van het basis-MMA
Fietsverbinding met de stad	Kwaliteit	+ +	+ +	In beide alternatieven worden meer fietsverbindingen met de stad gerealiseerd. Deze worden gekoppeld aan bestaande en aan te leggen hoofdinfrastructuur. Voor recreatief verkeer wordt momenteel al een fietsroute aangelegd langs de Meerkoetenweg, welke ook in de toekomstplannen een belangrijke rol gaan spelen. Daarnaast worden er in de groene hoofdstructuur recreatieve fietsroutes gerealiseerd, welke een verbinding verzorgen tussen de EHS gebieden ten noorden en zuiden van het plangebied.
Openbaarvervoer *)	Mogelijkheden voor HOV	+	+	In beide alternatieven is rekening gehouden met HOV en in beide alternatieven is de gecreëerde hoeveelheid ruimte gelijk.
	Afstand tot haltes	+	0	Uitbreiding van de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City ten opzichte van de situatie in 2020, leidt tot de mogelijkheid een extra halte te creëren in de zuidwest-hoek van het bedrijventerrein. Hierdoor wordt de

				afstand tot de haltes in alternatief Garden City beter gescoord dan in het basis-MMA.
Landschap en cultuurhistorie				
Landschappelijke kwaliteit en structuur	Ruimtelijke kwaliteit in het gebied	+	0	De toekomst waarde wordt duidelijk positief gescoord. De gebruikswaarde en belevingswaarde zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling. Het landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in het alternatief Garden City. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.
	Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap	+ +	-	In beide alternatieven schuift de rand van het open gebied nog verder op dan in de eerste fase. Het basis-MMA blijft om deze reden enigszins negatief scoren. In alternatief Garden City zijn de overgangen geleidelijker en worden bestaande harde overgangen verzacht. Bovendien is dit alternatief na realisatie van het gehele plan meer een eenheid is.
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	- -	0	In 2030 wordt in alternatief Garden City gebouwd in de noordwestelijke hoek van het bedrijventerrein. Dit is het gebied waar de hoogste trefkans voor archeologische waarden geldt.
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0	Er zijn geen archeologische vindplaatsen aangetoond.
Bodem en water				
Bodem	Invloed op waardevolle bodems	0	0	niet aanwezig
	Geschiktheid ivm. mogelijke bodemverontreiniging	0	0	Ten opzichte van de referentie 2030 worden mogelijk iets meer saneringen uitgevoerd (in beide alternatieven). Dit enigszins positieve effect is echter onzeker en daarom beoordeeld als neutraal.
	Grondbalans *)	0	+	Er is slechts zand benodigd voor het realiseren van de wegcunetten en onder lokale verhardingen. Het basis-MMA scoort iets gunstiger door compactere vorm (minder infrastructuur)
Water	Gevolgen voor de waterhuishouding	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 wordt meer verhard oppervlak toegevoegd. Beide alternatieven bevatten echter voldoende ruimte om waterberging op het terrein mogelijk te maken. Een flexibel peilbeheer kan in de nadere uitwerking worden opgenomen.
	Gevolgen voor de waterkwaliteit	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 kunnen de effecten zowel positief als negatief zijn. Een en ander is sterk afhankelijk van de te kiezen uitwerking. Beide alternatieven bevatten voldoende mogelijkheden om de waterkwaliteit voldoende te waarborgen.
	Duurzaam waterbeheer en	+	++	Het MMA zet hier sterker op in dan Garden City,

	-gebruik			dit geldt zowel voor de (ecologische) waterkwaliteit in het gebied als voor efficiënt watergebruik.
Flora, Fauna en ecologie				
Natuurwaarden in het gebied	Verlies van natuurwaarden in het gebied	-	-	Met name akkerlandvogels komen in het gebied voor. Voor deze groep is het verlies van natuurwaarden duidelijk negatief. Overige soorten komen echter vrijwel niet in het gebied voor. De totale score voor beide alternatieven is dan ook enigszins negatief.
	Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in het gebied	+	++	Beide alternatieven bieden nieuwe mogelijkheden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.
Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	Invloed van verstoring door geluid op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	- -	-	Met name invloed op Burchtkamp. Het effect van Garden City is duidelijk negatief, met mogelijk ook nog enige verstoring in het Hollands Hout. Het MMA heeft alleen een licht negatief effect op Burchkamp.
	Invloed van verstoring door licht op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	-	0	
	Invloed van verzuring/vermesting door stikstofdepositie op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	0	0	
	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0	+	Bij het MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.
Invloed op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen (met name Bruine Kiekendief)		- - ?	0	Bij keuze voor Garden City nader onderzoek nodig om negatieve effecten op foerageermogelijkheden bruine kiekendief tegen te gaan.
Akoestiek				
Geluid bedrijventerreinen	Kans op hinder door industrielawaai in relatie tot interne zonering	-	-	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is door de realisatie van het bedrijventerrein in beide alternatieven groter dan in de referentiesituatie. In de directe

				omgeving (deels verweven met het bedrijventerrein) bevindt zich een aantal bedrijfswoningen van agrarische bedrijven. Deze worden door middel van inwaartse zonering beschermd tegen een te hoge geluidbelasting. In alternatief GardenCity vormt de toevoeging van een leisure cluster een belangrijk aandachtspunt.
Geluid wegverkeer	Kans op hinder door wegverkeer bij geluidsgevoelige bestemmingen	-	0	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is in vergelijking met de referentie 2020 groter bij het realiseren van het bedrijventerrein. Voor de woningen waarop een reconstructieeffect van toepassing zou zijn, wordt echter de woonbestemming verwijderd. Met uitzondering van Meerkoetenweg 18, waar wel een overschrijving van de grenswaarde optreedt in alternatief Garden City. Daarom scoort het basis-MMA neutraal ten opzichte van de referentie en het alternatief Garden City enigszins negatief.
Externe veiligheid				
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Lelystad Airport		-	-	Bij beide alternatieven dient aandacht te zijn voor optimalisatie als het gaat om de te realiseren bedrijvigheid direct grenzend aan de luchthaven om zo mogelijke knelpunten te voorkomen. In fase 2 wordt ook in Garden City geen terrein ontwikkeld dat in een contour ligt waarbinnen niet ontwikkeld kan worden.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico A6		-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. De ontwikkeling van een cluster leisurebedrijven aan de noordwestzijde van het gebied in alternatief Garden City vormt een aandachtspunt vanuit externe veiligheid.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg		-	- -	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Aangezien in de tweede fase in het basis-MMA een grotere groep personen direct langs de Larserweg zal werken vormt dat een aandachtspunt vanuit externe veiligheid bij de verdere ontwikkeling van het terrein.
Luchtkwaliteit				
Emissies wegverkeer naar de lucht		-	-	Op basis van de berekeningen voor 2020 wordt ervan uitgegaan dat voor 2030 de grenswaarde voor stikstof (NO_2) in de tweede fase niet overschreden zal worden.
Emissies bedrijventerrein naar de lucht		-	-	Op basis van de berekeningen voor 2020 wordt ervan uitgegaan dat voor 2030 de grenswaarde voor fijn stof (PM_{10}) in de tweede fase niet overschreden zal worden.
Klimaat en broeikasgassen				

CO_2 neutraal bedrijventerrein		0	0	Het doorontwikkelen van mogelijkheden op het gebied van duurzame energie en energiebesparing zal de doelstelling om een CO_2 neutraal bedrijventerrein te realiseren haalbaar maken.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

De belangrijkste effecten en verschillen tussen de alternatieven zijn gelegen in de aspecten verkeer, natuur en landschappelijke kwaliteit.

Verkeer
Al in de periode tussen 2015 en 2020 vormen de kruispunten rondom het bedrijventerrein naar verwachting een knelpunt in de verkeersafwikkeling in de omgeving van het terrein. Dit knelpunt treedt reeds op in de referentiesituatie 2020. De ontwikkeling van het bedrijventerrein levert aan de problemen in de autonome situatie slechts een beperkte bijdrage. Daardoor scoren de alternatieven in de eerste fase op dit punt neutraal.

De afwikkeling van het verkeer in relatie tot de omgeving scoort na realisatie van fase 2 duidelijk negatief. De verdere ontwikkeling van het bedrijventerrein levert na realisatie van fase 2 namelijk een veel grotere bijdrage aan de knelpunten die optreden bij de afwikkeling van het verkeer naar de omgeving van het plangebied.

De conclusie is dat voor fase 2 een nadere uitwerking van de verkeersafwikkeling op het wegennet rondom het plangebied nodig is om negatieve gevolgen tegen te gaan. Deze nadere uitwerking is reeds in de autonome situatie noodzakelijk. Het betreft hier een provinciale weg, de besluitvorming over maatregelen ligt daardoor bij de provincie. De provincie heeft in haar beleid opgenomen dat ze maatregelen zal nemen om de knelpunten op te lossen. Er zijn geen verschillen in de verkeersafwikkeling (intensiteit ten opzichte van capaciteit) tussen beide alternatieven.

Hoofdinfrastructuur van het bedrijventerrein
In de tweede fase is in alternatief Garden City een zuidelijke tak aan de hoofdinfrastructuur in het plangebied gepland (zie figuur 3, de bruine lijnen). Daarmee wordt een deel van het verkeer dat de afslag Lelystad Zuid van de A6 gebruikt naar het zuidelijke deel van het bedrijventerrein geleid. Daarmee scoort de bereikbaarheid voor Garden City in de tweede fase beter dan de bereikbaarheid van het basis-MMA, waarbij alle verkeer dezelfde infrastructuur blijft gebruiken als in de eerste fase.

In beide fasen van de ontwikkeling scoren de fietsverbindingen en mogelijkheden voor de ontwikkeling van (H)OV-verbindingen positief.

Natuur
Op het gebied van ecologie wordt enerzijds gekeken naar de natuurwaarden in het gebied en anderzijds naar de natuurwaarden in de omgeving. In de beide fasen is een enigszins negatief effect te verwachten op de natuurwaarden in het gebied en is mogelijk een enigszins negatief effect te verwachten door geluid op de aangewezen EHS-gebieden. Voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen is een duidelijk verschil tussen de effecten in de eerste en de tweede fase te verwachten.

Flora en faunawet, natuurwaarden in het gebied
Volgens de Flora- en faunawet mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden verwond, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplantingsplaatsen of

vaste rust- en verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd, vernield of verstoord. Beschermde planten mogen op geen enkele wijze van hun groeiplaatsen worden verwijderd of vernield.

De beschermde soorten zijn momenteel ingedeeld in drie categorieën:

- Tabel 1-soorten: algemene soorten waarvoor geen ontheffingsplicht geldt wegens een algehele vrijstelling;
- Tabel 2-soorten: overige soorten ('middengroep') waarvoor een vrijstelling geldt indien wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor het onderhavige project is een dergelijke gedragscode momenteel niet van toepassing, zodat ook voor deze soorten een ontheffingsplicht geldt. De voorwaarden waaronder voor deze soorten een ontheffing kan worden verkregen zijn minder streng dan voor de strikt beschermde soorten.
- Tabel 3-soorten: strikt beschermde soorten waarvoor een ontheffingsplicht geldt voor werkzaamheden die leiden tot verstoring van deze soorten of vernietiging van het leefgebied;

Daarnaast geldt voor alle soorten, ook de niet beschermde soorten, de algemene zorgplicht.

In de onderstaande tabel zijn beschermde soorten in het gebied en in de omgeving weergegeven met de categorie van bescherming.

Tabel 2: Voorkomen beschermde soorten onder de Flora- en faunawet met vermelding van het beschermingsregime op of in de nabijheid van het bestemmingsplangebied (2=overige soorten, 3=streng beschermde soorten).

Nederlandse naam	Plangebied	Omgeving	Ff-wet (tabel)	Rode lijst
Planten				
Rietorchis	nee	ja	2	
Ronde Zonnedauw	nee	ja	2	gevoelig
Rondbladig wintergroen	nee	ja		kwetsbaar
Rode ogentroost	nee	ja		gevoelig
Moeraswolfsklauw	nee	ja		kwetsbaar
Dwergviltkruid	nee	ja		gevoelig
Reptielen en Amfibieën				
Ringslang	nee	ja	3	
Rugstreeppad	nee	ja	3	
Zoogdieren				
Bever	nee	ja	3	
Boommarter	nee	ja	3	
Meervleermuis	nee	ja	3	
Watervleermuis	nee	ja	3	
Ruige dwergvleermuis	ja	ja	3	
Gewone dwergvleermuis	ja	ja	3	
Laatvlieger	nee	ja	3	
Rosse vleermuis	nee	ja	3	
Vissen				
Kleine modderkruiper	mogelijk	ja	2	
Winde	ja	ja	-	gevoelig
Libellen				
Vroege glazenmaker	ja	ja	-	kwetsbaar
Glassnijder	ja	ja	-	kwetsbaar

In het plangebied komt een aantal beschermde soorten voor. Het gaat met name om soorten die in het lichtste beschermingsregime van de Flora- en faunawet horen. Ook komen zwaarder beschermde soorten voor zoals Gewone Dwergvleermuis en mogelijk de Kleine modderkruiper. De beoogde ontwikkelingen in het gebied hebben geen negatief effect op de aanwezige strikt beschermde (tabel 3-soorten) vleermuizen die foeragerend zijn te verwachten in het zuidelijke deel van het gebied. Binnen de grenzen van het

plangebied zijn geen andere zwaarder beschermde soorten (uit tabel 2 of 3 van de Flora en faunawet) uit de soortgroepen zoogdieren, vlinders, libellen, amfibieën, reptielen of planten aangetroffen of te verwachten. Er worden geen strikt beschermde natuurwaarden verstoord of aangetast.

Het gebied is wel met name geschikt voor typische akkerlandvogels, deze soorten staan landelijk onder druk, enkele soorten staan op de Rode lijst. In totaal zijn 11 Rode lijstsoorten in het plangebied broedend aanwezig, de aantallen en dichtheden zijn relatief laag. Als gevolg van de ontwikkeling raakt het gebied (grotendeels) ongeschikt voor de aanwezige akkerlandvogels.

De verschillen tussen beide alternatieven zijn in de eerste fase klein. Beide scoren duidelijk negatief voor de akkerlandvogels ten opzichte van de referentie 2020. Overige beschermde soorten komen vrijwel niet voor. De alternatieven scoren dan ook in totaal enigszins negatief ten opzichte van de referentie 2020.

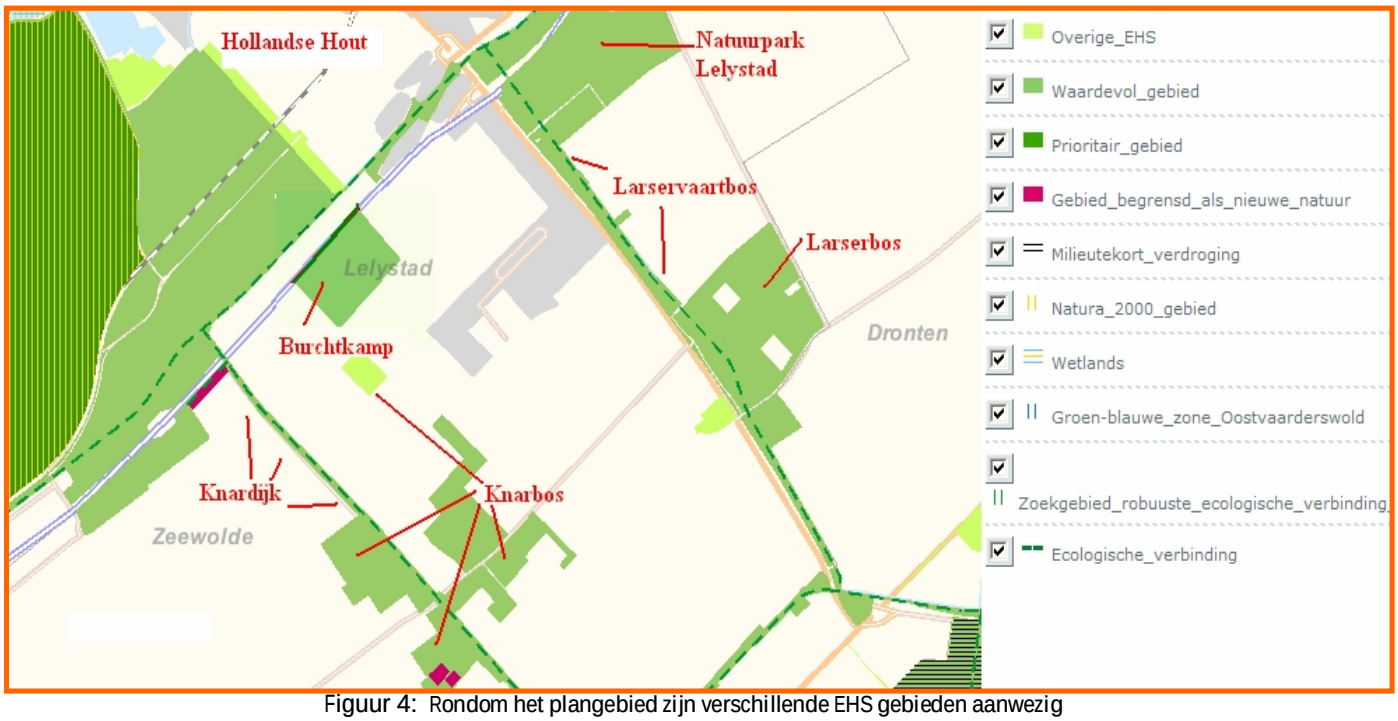
Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden, mede in relatie met de duurzaamheidsambities
De groene structuren in en langs het gebied zullen met name voor vogels van struwelen en van parken nieuwe broedgelegenheid bieden. Dit geldt voor beide alternatieven. Een bedrijventerrein is in het algemeen in een deel van de vroege ochtend en in de avondschemering in het broedseizoen rustiger dan een woonwijk, terwijl er ook overdag door minder intensieve menselijke aanwezigheid mogelijk minder verstoring is. Dit biedt kansen voor de genoemde soortengroepen. De watergangen met hun oevers bieden kansen voor vooral algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren.

In aanvulling hierop zullen bij beide alternatieven maatregelen aan de gebouwde omgeving worden genomen, onder meer voor vogels en vleermuizen en door het toepassen van groene daken.

Bij het MMA zijn aanvullende maatregelen voorzien, met waar mogelijk een natuurvriendelijke inrichting en natuurgericht beheer als uitgangspunten. Dit versterkt de kansen voor de genoemde en andere diergroepen, bijvoorbeeld ook vlinders van ruigten en zoomvegetaties, en (door een betere ecologische waterkwaliteit en natuurvriendelijke oevers) voor amfibieën en waterinsecten. Ook de soortenrijkdom van vegetaties kan door een natuurgerichte inrichting en natuurgericht beheer worden bevorderd.

Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving
In het plangebied komen geen gebieden voor die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In de omgeving van het plangebied komen deze gebieden wel voor.

Een ruimtelijke ontwikkeling in de ecologische hoofdstructuur mag de *'wezenlijke kenmerken en waarden'* van de ecologische hoofdstructuur niet aantasten. Dat is in dit geval ook niet aan de orde, binnen het plangebied liggen geen EHS-gebieden. Op basis van het provinciale beleid inzake de EHS dienen echter ook ontwikkelingen buiten de EHS te worden getoetst op hun mogelijke effecten op de EHS. In de directe nabijheid van het plangebied liggen alleen de Burchtkamp, het Larservaartbos en Natuurpark Lelystad.



Figuur 4: Rondom het plangebied zijn verschillende EHS gebieden aanwezig

Er is geen vastgesteld provinciaal of landelijk toetsingskader voor handen om effecten op de *wezenlijke kenmerken* en waarden te toetsen. Op basis van expert judgement en berekeningen van de geluidbelasting door het wegverkeer en door het bedrijventerrein zijn derhalve de effecten in kaart gebracht. Hierbij zijn de volgende mogelijk verstoringsfacoren de revue gepasseerd:
-versnippering
-verzuring en vermesting
-verontreiniging
-verdroging
-verstoring door geluid
-verstoring door licht

Van versnippering, verzuring en vermesting, verontreiniging en verdroging is bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein geen sprake.

In de eerste fase is alleen de invloed op de EHS door geluid als enigszins negatief beoordeeld. In de tweede fase is dat voor alternatief Garden City duidelijk negatief. De toename van het wegverkeer en het gebruik van het bedrijventerrein hebben invloed op de geluidbelasting in de omgeving en zouden daardoor bij kunnen dragen aan de verstoring door geluid. Vooral de aanwezige broedvogels kunnen hiervoor gevoelig zijn. In de Natuurtoets wordt hier nader op ingegaan. Ten aanzien van het mogelijke effect van toename van de geluidbelasting is daarbij het volgende geconcludeerd:

- Fase 1:
  Het effect van het verkeer op de geluidbelasting van de natuurgebieden verschilt zeer weinig van de situatie bij autonome ontwikkeling. Met name in De Burchtkamp en Natuurpark Lelystad is het berekende effect van het bedrijventerrein dominant ten opzichte van het effect van het verkeer. Er is sprake van een duidelijk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie 2020.
  Bij het Larservaartbos en het Larserbos (en een deel van het Natuurpark) is vooral het

cumulatieve effect van het vliegveld, de geluidproducerende activiteiten in de omgeving daarvan en het wegverkeer bij autonome ontwikkeling bepalend. Het effect van het bedrijventerrein is hier praktisch verwaarloosbaar.

- Fase 1+2:
  Ten opzichte van de referentiesituatie geldt op hoofdlijnen hetzelfde als voor fase 1 is beschreven. Belangrijk is wel dat het effect van Garden City op de geluidbelasting van De Burchtkamp (en het Hollandse Hout, aan de overzijde van de A6) duidelijk negatiever is dan van het basis-MMA.

Verder is verstoring door licht een mogelijk aandachtspunt. Het alternatief Garden City kan, uitgaande van fase 1+2, hierop een enigszins negatief effect hebben.

Het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen
Er is een passende beoordeling uitgevoerd waarin is nagegaan of de voorgenomen ontwikkeling van Larserknoop negatieve effecten kan hebben op Natura 2000-gebieden in de omgeving. Daarbij is gebleken dat er zeker geen negatieve invloed is te verwachten op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJmeer & Markermeer. Voor de beoordeling van mogelijke invloeden op de instandhoudingsdoelstellingen van de Oostvaardersplassen is nader ingezoomd op de mogelijke betekenis van het plangebied voor bruine kiekendieven die broeden in het Oostvaarderplassengebied. Daarbij is het volgende naar voren gekomen:

- Een deel van het gebied heeft mogelijk enige betekenis voor foeragerende kiekendieven uit het Oostvaardersplassengebied. De realisatie van fase 1 heeft hier geen invloed op en zal geen negatieve effecten hebben op de foerageermogelijkheden van de kiekendieven
- Voor fase 2 een passende beoordeling (zie bijlage B6) uitgevoerd op het niveau van het plan. Bij het alternatief Garden City kan een zeker negatief effect niet worden uitgesloten. Het MMA heeft naar verwachting geen negatieve gevolgen voor de functie voor bruine kiekendieven uit de Oostvaardersplassen. De conclusie is dat voor de besluitvorming over en de uitwerking van fase 2 uitgaande van het alternatief Garden City, nader onderzoek nodig is om eventuele (significant) negatieve gevolgen te voorkomen.

Gezien de conclusie dat in de eerste fase effecten op de kiekendieven en de ganzen en smienten uitgesloten zijn en een nadere uitwerking voorafgaand aan de besluitvorming en de uitwerking van fase 2 wordt voorgesteld, is het niet nodig hier de cumulatie van effecten nader in beeld te brengen.

Landschappelijke kwaliteit en structuur
Voor landschappelijke kwaliteit en structuur is een tweetal subcriteria in ogenschouw genomen, namelijk:

- Ruimtelijke kwaliteit in het gebied;
- Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap

Deze subcriteria geven enerzijds een beoordeling van de ontwikkeling van het plangebied zelf (ruimtelijke kwaliteit in het gebied) en anderzijds een beoordeling van het effect op de landschappelijke karakteristieken van de omgeving van de realisatie van het plan.

Landschappelijke karakteristieken van het Flevolandse landschap zijn gelegen in vergezichten en de rechtlijnige verkaveling. Het alternatief Garden City is opgezet vanuit het idee van het stichten van nieuwe kernen in het landschap, dat past in de Flevolandse traditie. Het ontwerp zoekt de relatie met het landschap. De ‘losse kernen’ in het landschap benadrukken de bestaande structuur. De afwisseling van open en gesloten versterkt dit nog eens. Er vindt verweving plaats van open ruimte en nieuwe bebouwing.

Het basis-MMA is een confrontatie met het bestaande landschap. Weliswaar wordt de bestaande kavelstructuur gevolgd (ingevuld), maar door de compactere invulling wordt het landschap van het bedrijventerrein meer afgesloten van de omgeving. Lange lijnen lopen dicht op de bebouwing. Inde strook langs de Larserweg is de openheid minimaal en is weinig mogelijkheid voor doorzichten naar het open landschap aan de westzijde van het bedrijventerrein. De beleving van het omliggende landschap wordt hierdoor verminderd. Hier staat tegenover dat het resterende agrarische gebied binnen Larserknoop zowel functioneel als ruimtelijk en landschappelijk optimaal aansluit bij de agrarische omgeving.

Ruimtelijke kwaliteit bestaat uit een optelsom van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van een gebied. Voor de toekomstwaarde van het gebied scoren beide alternatieven duidelijk positief. De inzet om het terrein om te vormen tot een bedrijventerrein dat aan een behoefte voldoet, geeft deze positieve toekomstwaarde. De gebruikswaarde en belevingswaarde van het terrein worden sterk bepaald door de vormgeving, uitwerking en de mogelijkheden voor mensen om in het gebied te kunnen verblijven. Uitgangspunten zijn hiervoor in beide alternatieven neergelegd. De daadwerkelijke uitvoering daarvan is sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige uitwerking. Daarmee wordt voor ruimtelijke kwaliteit voor het gebied een enigszins positief effect gescoord.

De stedenbouwkundige uitwerking van het terrein zal van grote invloed zijn op het behalen van de gewenste landschappelijke kwaliteit. In het scenario Garden City is de ambitie ook binnen het plangebied de landschappelijke kwaliteit te behouden en te versterken duidelijk zichtbaar. Landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in dit alternatief. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het ‘landschap’ goed door te zetten.

Externe veiligheid, luchtkwaliteit en geluid
Beide alternatieven op het gebied van externe veiligheid, luchtkwaliteit en geluid enigszins negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt veroorzaakt doordat meer mensen in het gebied gebracht worden en de ontwikkeling zelf geluid produceert en naar verwachting diverse stoffen zal uitstoten. Tevens wordt meer geluid en uitstoot van stoffen verwacht door het verkeer dat gegeneerd wordt door de ontwikkeling. Er worden geen (wettelijke) grenswaarden overschreden.

1.4.2 Fase 1

De effecten voor fase 1 zijn in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 3: Effectbeoordeling fase 1

Criterium	Subcriterium	Alternatieven		Toelichting
		Garden City	basis-MMA	
Ruimtegebruik				
Verlies door ruimtebeslag*		- -	-	Hoe groter het gebied waarvan het ruimtegebruik gewijzigd wordt, hoe negatiever de beoordeling. Bepalend is vooral het verschil in ruimtebeslag.
Verkeer en vervoer				
Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0	In 2020 vormt de intensiteit in relatie tot de capaciteit in de referentiesituatie al tot een aantal knelpunten. De realisatie van Larserknoop leidt hier niet tot een verdere (sterke) verslechtering van de situatie. Daarom is het effect als neutraal gescoord.
	Gebruik wegen per wegcategorie	-	-	Hoewel een nieuwe aansluiting op de A6 wordt gerealiseerd, maakt volgens het model nog veel verkeer gebruik van de Larserweg in deze eerste fase.
Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein*	Ontwikkeling van het verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0	In beide alternatieven voldoet het interne hoofdwegennet van het bedrijventerrein om de hoeveelheid verkeer te verwerken die wordt gegenereerd op het bedrijventerrein. De verschillen tussen beide alternatieven zijn miniem en beide alternatieven scoren dan ook neutraal. De alternatieven zijn onderling vergeleken.
Fietsverbinding met de stad	Kwaliteit	+ +	++	In beide alternatieven worden meer fietsverbindingen met de stad gerealiseerd. Deze worden gekoppeld aan bestaande en aan te leggen hoofdinfrastructuur. Voor recreatief verkeer wordt momenteel al een fietsroute aangelegd langs de Meerkoetenweg, welke ook in de toekomstplannen een belangrijke rol gaan spelen. Daarnaast worden er in de groene hoofdstructuur recreatieve fietsroutes gerealiseerd, welke een verbinding verzorgen tussen de EHS gebieden ten noorden en zuiden van het plangebied.
Openbaarvervoer*	Mogelijkheden voor HOV	+	+	In beide alternatieven is rekening gehouden met HOV en in beide alternatieven is de gecreëerde hoeveelheid ruimte gelijk.
	Afstand tot haltes	0	0	Aangezien de hoofdinfrastructuur in beide alternatieven in de eerste fase vrijwel gelijk is, is de afstand tot de haltes in beide alternatieven ook vrijwel gelijk. De meer compacte opzet van

				het basis-MMA leidt wellicht tot een wat kleinere afstand, maar deze is sterk afhankelijk van de uiteindelijke uitwerking van het terrein en wordt daarom als neutraal beoordeeld.
Landschap en cultuurhistorie				
Landschappelijke kwaliteit en structuur	Ruimtelijke kwaliteit in het gebied	+	0	De toekomst waarde wordt duidelijk positief gescoord. De gebruikswaarde en belevingswaarde zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling. Het landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in het alternatief Garden City. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.
	Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap	+ +	-	In beide alternatieven schuift de rand van het open gebied nog verder op dan in de eerste fase. Het basis-MMA blijft om deze reden enigszins negatief scoren. In alternatief Garden City zijn de overgangen geleidelijker en worden bestaande harde overgangen verzacht. Bovendien is dit alternatief na realisatie van het gehele plan meer een eenheid is.
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	-	0	In 2020 wordt in alternatief Garden City een wegcunet aangelegd over een terrein waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. In het basis-MMA wordt de weg zo dicht langs de A6 gelegd, dat daarmee dit gebied (vrijwel) geheel wordt ontzien.
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0	Er zijn geen archeologische vindplaatsen aangetoond.
Bodem en water				
Bodem	Waardevolle bodems: komen in het gebied niet voor (criterium niet relevant)	0	0	Waardevolle bodems komen in het gebied niet voor.
	Geschiktheid ivm. mogelijke bodemverontreiniging *	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 worden mogelijk iets meer saneringen uitgevoerd (in beide alternatieven). Dit enigszins positieve effect is echter onzeker en daarom beoordeeld als neutraal.
	Grondbalans	0	0	Er is slechts zand benodigd voor het realiseren van de wegcunetten en onder lokale verhardingen. De beide alternatieven verschillen nauwelijks van elkaar qua benodigde hoeveelheid zand.
Water	Gevolgen voor de waterhuishouding	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 wordt meer verhard oppervlak toegevoegd. Beide alternatieven bevatten echter voldoende ruimte om waterberging op het terrein mogelijk te maken. Een flexibel peilbeheer kan in de nadere uitwerking worden opgenomen.
	Gevolgen voor de waterkwaliteit	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 kunnen de effecten zowel positief als negatief zijn. Een en

				ander is sterk afhankelijk van de te kiezen uitwerking. Beide alternatieven bevatten voldoende mogelijkheden om de waterkwaliteit voldoende te waarborgen.
	Duurzaam waterbeheer en -gebruik	+	++	Het MMA zet hier sterker op in dan Garden City, dit geldt zowel voor de (ecologische) waterkwaliteit in het gebied als voor efficiënt watergebruik.
Flora, Fauna en ecologie				
Natuurwaarden in het gebied	Verlies van natuurwaarden in het gebied	-	-	Met name akkerlandvogels komen in het gebied voor. Voor deze groep is het verlies van natuurwaarden duidelijk negatief. Overige soorten komen echter vrijwel niet in het gebied voor. De totale score voor beide alternatieven is dan ook enigszins negatief.
	Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in het gebied	+	++	Beide alternatieven bieden nieuwe mogelijkheden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.
Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	Invloed van verstoring door geluid op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	-	-	Op de meeste gebieden in de omgeving die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur geen effect, maar mogelijk wel een enigszins negatief effect op broedvogels in De Burchtkamp.
	Invloed van verstoring door licht op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	0	0	
	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0	+	Bij het MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.
Invloed op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen (met name bruine kiekendief)		0	0	
Akoestiek				
Geluid bedrijventerreinen	Kans op hinder door industrielawaai in relatie tot interne zonering	-	-	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is door de realisatie van het bedrijventerrein in beide alternatieven groter dan in de referentiesituatie. In de directe omgeving (deels verweven met het bedrijventerrein) bevindt zich een aantal

				bedrijfswoningen van agrarische bedrijven. Deze worden door middel van inwaartse zonering beschermd tegen een te hoge geluidbelasting.
Geluid wegverkeer	Kans op hinder door wegverkeer bij geluidsgevoelige bestemmingen	0	0	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is in vergelijking met de referentie 2020 groter bij het realiseren van het bedrijventerrein. Voor de woningen waarop een reconstructieeffect van toepassing zou zijn wordt echter de woonbestemming verwijderd. Daarom scoren beide alternatieven neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.
Externe veiligheid				
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Lelystad Airport		-	-	Bij beide alternatieven dient aandacht te zijn voor optimalisatie als het gaat om de te realiseren bedrijvigheid direct grenzend aan de luchthaven om zo mogelijke knelpunten te voorkomen. Hoewel veelal extensief bezochte bedrijvigheid mogelijk is, zal hier rekening mee gehouden moeten worden. Alleen alternatief Garden City leidt tot een deel van de geprojecteerde ontwikkeling die niet in gebruik genomen kan worden.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico A6		-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Dit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg		-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Dit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
Luchtkwaliteit				
Emissies wegverkeer naar de lucht		-	-	In beide alternatieven treedt enige verhoging van de emissie van stikstof (NO_2) op ten opzichte van de referentie 2020. Deze verhoging is echter zeer gering en de verschillen tussen beide alternatieven ook.
Emissies bedrijventerrein naar de lucht		-	-	In beide alternatieven treedt enige verhoging van de emissie van fijn stof (PM_{10}) op ten opzichte van de referentie 2020. Deze verhoging is echter zeer gering en de verschillen tussen beide alternatieven ook.
Klimaat en broeikasgassen				
CO_2 neutraal bedrijventerrein		0	0	Naar verwachting zal de doelstelling in de eerste jaren moeilijk of niet volledig haalbaar zijn, maar de ambitie is wel een reële voor de eerste fase van de ontwikkeling van het bedrijventerrein (in beide alternatieven).

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

Belangrijke verschillen ten aanzien van de realisatie van het gehele bedrijventerrein zijn gelegen in het cluster van bedrijven dat in het alternatief Garden City aan de noordwestzijde van het terrein wordt ontwikkeld in de tweede fase. Deze ontwikkeling

blijft in fase 1 achterwege, waardoor de effecten voor met name natuur minder negatief scoren in de eerste fase.

1.5 Optimalisatie

Op basis van de effectbeoordeling is een optimalisatieslag gemaakt voor beide alternatieven. De optimalisaties zijn benoemd in de onderstaande tabel
De effectbeoordelingen leiden tot een aantal voorstellen voor optimalisatie van zowel het basis-MMA als het alternatief Garden City. In eerste instantie is gekeken wat in het basis-MMA geoptimaliseerd kan worden. Hieruit en uit de verschillen in de effectbeoordeling tussen het basis-MMA en alternatief Garden City kan vervolgens het alternatief Garden City+ opgebouwd worden.

Tabel 4: optimalisaties

aspect	MMA	Garden City
verkeer en vervoer	Bij het vormgeven van de interne ontsluitingsstructuur van het bedrijventerrein inspelen op de mogelijkheden en knelpunten van het bedrijventerrein. Uitgangspunt is om door middel van parallelstructuren de ontsluiting van de bedrijven op de hoofdinfrastructuur te regelen. Bij de vormgeving van deze parallelstructuren kan ermee rekening gehouden worden dat verkeer eerder direct naar de A6 geleid moet worden (nieuwe aansluiting Lelystad-Zuid) dan naar de Larserweg.	Bij het vormgeven van de interne ontsluitingsstructuur van het bedrijventerrein inspelen op de mogelijkheden en knelpunten van het bedrijventerrein. Uitgangspunt is om door middel van parallelstructuren de ontsluiting van de bedrijven op de hoofdinfrastructuur te regelen. Bij de vormgeving van deze parallelstructuren kan ermee rekening gehouden worden dat verkeer eerder direct naar de A6 geleid moet worden (nieuwe aansluiting Lelystad-Zuid) dan naar de Larserweg.
landschappelijke kwaliteit	Nadere uitwerking in stedenbouwkundig plan.	Nadere uitwerking in stedenbouwkundig plan.
archeologie	Archeologische waarden zijn vastgelegd in het bestemmingsplan.	Archeologische waarden zijn vastgelegd in het bestemmingsplan.
waterkwaliteit	Verder terugdringen gebruik bestrijdingsmiddelen.	Verder terugdringen gebruik bestrijdingsmiddelen.
voldoende water	Uitwerken van een plan om waterinlaat in de zomer zoveel mogelijk tegen te gaan.	Uitwerken van een plan om waterinlaat in de zomer zoveel mogelijk tegen te gaan.
schoon water	Uitwerken van een plan voor lokale zuivering.	
natuur	Het realiseren van natuurvriendelijke oevers, natuurvriendelijke inrichting van groenzones en natuurgericht beheer van het terrein zijn mogelijkheden voor optimalisatie.	Het realiseren van natuurvriendelijke oevers, natuurvriendelijke inrichting van groenzones en natuurgericht beheer van het terrein zijn mogelijkheden voor optimalisatie.
natuur		Voor geluid en lichtverstoring wordt bij de uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp zo veel mogelijk rekening gehouden met de EHS gebieden.
instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen		Oplossingen voor bruine kiekendieven meenemen in lopende onderzoek naar effecten ontwikkelingen op stand bruine

		kiekendieven in Oostvaardersplassen.
akoestiek	Terugbrengen van de milieucategorie die bij recht is toegestaan.	Terugbrengen van de milieucategorie die bij recht is toegestaan.
akoestiek		De beperkte overschrijding van de grenswaarde kan worden tegengegaan door toepassing van geluidsreducerende wegbedekking. Eventueel kan een hogere grenswaarde aangevraagd worden.
externe veiligheid	Zonering van intensiviteit van gebruik van het bedrijventerrein gekoppeld aan PR-contouren.	Zonering van intensiviteit van gebruik van het bedrijventerrein gekoppeld aan PR-contouren.

De in de bovenstaande tabel opgenomen optimalisaties ten aanzien van de gehele ontwikkeling zijn ook van toepassing op de eerste fase.

Voor verkeer geldt in het alternatief Garden City nog een aandachtspunt in de eerste fase. Het eerder realiseren van de nieuwe verbindingsweg tussen de A6 en de Larserweg nabij de terminal zal een significante bijdrage leveren aan deze optimalisatie (zie hiervoor de blauwe lijn in figuur 4.10).

1.6 Duurzaamheid

Voor het thema duurzaamheid is een beoordeling gemaakt naar de mate waarin de doelstellingen bereikt kunnen worden. De beoordeling is in de onderstaande tabel verwoord.

Thema	Ambitie en beoordeling
Energie en klimaat	- De Larserknoop is ten minste CO_2 neutraal. Beoordeling Deze ambitie is, over de gehele periode van fase 1 gezien, haalbaar. Dit geldt voor beide alternatieven.
Water	- De Larserknoop kent efficiënt watergebruik in gebouwen en bedrijfsprocessen door het combineren van verschillende functies (economie en agrarisch, recreatie, natuur, bluswater, wateropvang). - De Larserknoop kent een gesloten watersysteem, waardoor de waterkwaliteit in het gebied toeneemt. Beoordeling De eerstgenoemde ambitie is weinig concreet. De uitwerking in het voorgaande hoofdstuk geeft een eerste invulling. Deze biedt een stimulans voor nadere concretisering. Ten opzichte van de huidige praktijk is de uitwerking duidelijk positief. Het MMA scoort positiever dan het alternatief Garden Gity. Met de tweede ambitie is bedoeld dat het watersysteem wat betreft berging en kwaliteit onafhankelijk van het agrarisch gebied functioneert en met zo weinig mogelijk aanvoer van gebiedsvreemd water. De uitwerking van het MMA geeft hier maatregelen voor aan, Garden City voldoet niet geheel aan deze ambitie, de algemene uitgangspunten geven wel enige invulling aan deze ambitie.
Materialen	- In de Larserknoop wordt de milieubelasting van de totale productie/consumptieketen beperkt.

Thema	Ambitie en beoordeling
	- In de Larserknoop wordt de afvalproductie tot een minimum beperkt. Beoordeling Beide alternatieven zetten, vergeleken met een gangbaar bedrijventerrein. stappen in de richting van deze ambities, met name door de maatregelen ter stimulering van de uitwisseling van grondstoffen en inzake reststoffenbeheer. Door extra maatregelen op dit gebied en door bij productontwerpen en productieprocessen de principes van 'Cradle toCradle' toe te passen, reikt de ambitie van het MMA duidelijk verder dan van Garden City.
Klimaat-bestendigheid	- De Larserknoop kent een klimaatbestendige ontwikkeling waardoor de gebouwde omgeving en het gebied als geheel is gewapend tegen extreem hevige regenbuien, extreem hoge temperaturen en droge perioden. Beoordeling Aan deze ambitie kan worden voldaan. Er is wat dit betreft geen verschil tussen beide alternatieven.
Ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit	- De Larserknoop is efficiënt in het totale ruimtegebruik. - De Larserknoop biedt maximale gebruiks-, toekomst- en belevingswaarde voor de in het gebied aanwezige doelgroepen. Beoordeling Door de compactere opzet lijkt het MMA efficiënter dan Garden City, maar daar staat tegenover dat de nagestreefde menging van functies daardoor minder goed bereikbaar wordt. Dit kan een negatief effect hebben op de totale efficiëntie van het ruimtegebruik. Het alternatief Garden City is sterker gericht op ruimtelijke kwaliteit en voldoet wat dit betreft beter aan het ambitieniveau. Weliswaar biedt ook het MMA kansen voor ruimtelijke kwaliteit, maar de ruimtelijke opbouw is daar minder op gericht dan bij Garden City. Garden City scoort dus beter dan het MMA.
Natuur	- In de Larserknoop zijn gebied en gebouwen aantrekkelijk voor vestiging en onderling functioneren van diverse dier- en plantsoorten waardoor de biodiversiteit wordt verhoogd. Beoordeling Beide alternatieven voldoen aan deze ambitie, maar doordat het MMA uitgaat van natuurvriendelijke inrichting en natuurgericht beheer waar mogelijk, scoort het MMA op deze ambitie aanmerkelijk beter dan Garden City.
Verkeer	- In de Larserknoop wordt het gebruik van duurzame vormen van collectief en individueel vervoer gestimuleerd om de milieubelasting te beperken. - De inrichting en programmering van de Larserknoop leidt tot minimalisering van verkeersstroom. - De Larserknoop kent een minimaal ruimtebeslag van parkeeroppervlak door efficiënt en dubbelgebruik van parkeervoorzieningen. Beoordeling Voor het eerste punt van deze ambitie is met de voorgestelde maatregelen een aanzet gegeven. Voor de beide andere punten / ambities is met de gegeven maatregelen geen aanzet gegeven.

Thema	Ambitie en beoordeling
	Beide alternatieven scoren op grond hiervan laag op de ambitie voor het thema verkeer.
Sociale duurzaamheid en veiligheid	- De Larserknoop is een sociaal veilig gebied, zowel binnen en buiten de reguliere werktijden. Beoordeling Beide alternatieven bieden een goede basis om aan de ambitie te voldoen, maar door de grotere ruimtelijke kwaliteit scoort het alternatief Garden City beter dan het MMA.

1.7 Leemte in kennis en evaluatie

Zoals in elk MER is dit MER uitgegaan van beschikbare informatie. Voor een aantal aspecten is sprake van een leemte in kennis bij het opstellen van dit MER. Op een deel van het terrein is geen toestemming gegeven om archeologisch veldonderzoek uit te voeren. Dit terrein is daarmee niet onderzocht en de archeologische verwachtingswaarde voor dit deel van het terrein is daarmee niet nader onderbouwd.
Voor de foerageermogelijkheden voor bruine kiekendieven van het Natura 2000-gebied de Oostvaardersplassen is nog niet geheel duidelijk of effecten uitgesloten kunnen worden in de tweede fase van de ontwikkeling In de aanloop naar de uitwerking van de planvorming voor de tweede fase wordt hieraan een verdere uitwerking gegeven.
De waterhuishouding die op het terrein noodzakelijk is, is in de plannen op dit moment nog niet uitgewerkt. Het MER (en de watertoets) geeft spelregels voor de waterhuishouding
In de tweede fase van de ontwikkeling zijn knelpunten in de verkeersafwikkeling van het terrein naar de omgeving te verwachten. Om ervoor te zorgen dat de aansluiting van de A6 op de Larserweg wordt ontlast, is extra aandacht nodig voor de afwikkeling van het verkeer op Larserknoop in relatie met de nieuwe aansluiting op de A6. Hieraan zal in de aanloop naar de uitwerking van de planvorming voor de tweede fase een nadere aandacht worden besteed. De verkeersafwikkeling op de Larserweg vraagt ook een nadere uitwerking, al in de referentiesituatie. De provincie heeft hierover al plannen aangekondigd in het Nota Mobiliteit.
Voor duurzaamheid ligt op het niveau van het bestemmingsplan het accent op afspraken omtrent de ambities. De uitwerking ten behoeve van het MER is bedoeld om een indicatie te geven van de haalbaarheid van de ambities. Binnen de (vrij globaal geformuleerde) maatregelen is veel ruimte voor nadere uitwerking, maar het is ook mogelijk dat zich heel andere en misschien voor Larserknoop geschiktere maatregelen aandienen.

Er zijn afspraken nodig, in de vorm van een overeenkomst, met de organisatie die het gebied gaat ontwikkelen (OMALA NV) om het realiseren van de ambities te waarborgen.
De genoemde leemten werken door in de nadere uitwerking in een concreter stadium, of in de uitwerking ten behoeve van fase 2. Op het niveau van het bestemmingsplan voor fase 1 en de effectvoorspelling daarvan hebben zij geen belangrijke gevolgen. Daarom zijn ze voor de besluitvorming over het bestemmingsplan Larserknoop fase 1 niet essentieel.

Het bestemmingsplan Larserknoop is ontwikkeld om het bedrijventerrein Larserknoop te kunnen realiseren over de komende 20 jaar. Daarbij wordt ingespeeld op de verwachte

trend voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Het is niet mogelijk om op voorhand de ontwikkeling van het terrein precies aan te geven.

Het bedrijventerrein wordt in twee fasen ontwikkeld. Het ligt dan ook voor de hand het evaluatieprogramma aan te laten sluiten bij deze fasering. Het onderstaande is met name gericht op fase 1 en de voorbereiding van fase 2.
Aangezien wordt aanbevolen vooruitlopend op de planvorming over de tweede fase van het bedrijventerrein een nadere uitwerking voor natuur (bruine kiekendief) en voor verkeer (verkeersverdeling naar de aansluitingen op de A6) te maken, ligt het voor de hand beide te monitoren.
Voor duurzaamheid worden in een convenant op het niveau van de ambities afspraken gemaakt tussen de gemeente en OMALA NV. Het realiseren van deze ambities over de periode van realisatie van het bedrijventerrein zal steeds nader ingevuld worden. Tevens zullen de mogelijke maatregelen met betrekking tot duurzaamheid in deze periode zich naar verwachting verder ontwikkelen. Monitoring van de bijdrage die geleverd wordt aan de geformuleerde ambities zal daarom ook onderdeel uit moeten maken van het evaluatieprogramma.

2 Inleiding

2.1 Inleiding

In het gebied tussen de snelweg A6 en Lelystad Airport heeft de gemeente Lelystad in samenwerking met gemeente Almere en provincie Flevoland het voornemen een bedrijventerrein te ontwikkelen. Het totale gebied heeft een oppervlakte van 660 hectare, waarbinnen 330 ha bruto bedrijventerrein gerealiseerd zal worden. Hiervoor is de ontwikkelingsmaatschappij OMALA (Ontwikkelingsmaatschappij Airport Lelystad Almere) opgericht.

De aanleiding tot het ontwikkelen van het bedrijventerrein kent een aantal factoren. De ontwikkeling van de vraag naar bedrijventerreinen in Lelystad speelt een rol. Er is in Lelystad een grote vraag naar ruimte voor bedrijven, die de gemeente graag wil accommoderen. Andere bedrijventerreinen binnen Lelystad - en meer specifiek het bedrijventerrein Larserpoort, waarop Larserknoop een aanvulling vormt - beginnen vol te raken. De ontwikkeling van dit terrein dient tevens ter ondersteuning van de schaalsprong van Almere, die onderdeel uitmaakt van het Randstad Urgent programma. De ontwikkeling van de luchthaven Lelystad biedt het gebied de kans om specifieke bedrijvigheid aan te trekken. Deze uitbreiding is geregeld in de PKB luchthaventerreinen, waarover al besloten is door het Kabinet. Tevens is een Aanwijzingsbesluit voor de luchthaven Lelystad van kracht, waarin uitbreiding van de luchthaven tot regionale luchthavenmogelijk gemaakt is met een verlenging van de start- en landingsbaan tot 2100 meter. Deze verlenging maakt het mogelijk dat passagierstoestellen tot en met de Boeing 737 kunnen starten en landen op de luchthaven Lelystad. Dit kan werken als een stimulans voor het aantrekken van bedrijvigheid.

De voorgenomen ontwikkeling van het plangebied past in de beleidsontwikkeling van Lelystad, de provincie Flevoland en het beleid aangaande de Noordvleugel van de Randstad (Randstad Urgent Programma).

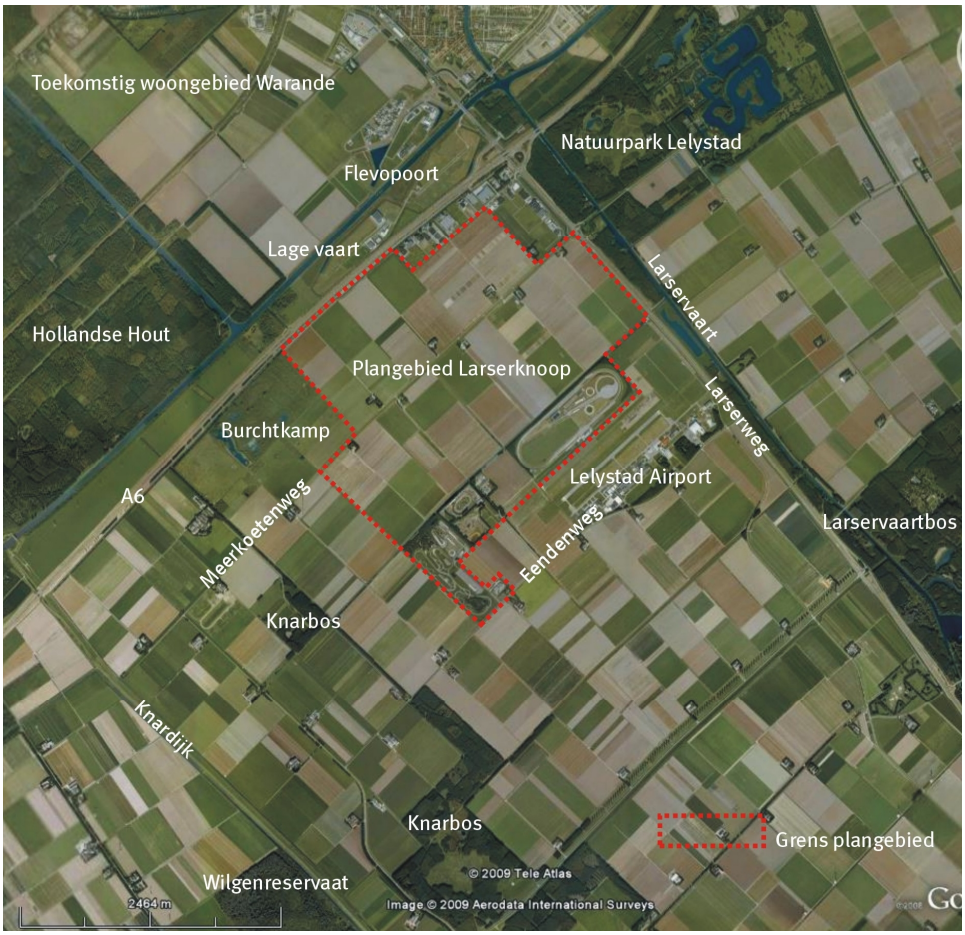
De gemeente Lelystad heeft besloten een nieuw bestemmingsplan voor dit gebied op te stellen, het bestemmingsplan Larserknoop. In het bestemmingsplan wordt de wijziging van het agrarische gebied in een bedrijventerrein mogelijk gemaakt. Vanwege de omvang van het terrein is ter onderbouwing van het bestemmingsplan een project-MER noodzakelijk. Dit MER biedt bovendien een doorkijk naar de periode na het bestemmingsplan, waarin het bedrijventerrein verder wordt uitgebreid.

2.2 Het plangebied

Het plangebied ligt tussen de A6 en Lelystad Airport. De ligging is weergegeven op figuur 1.1. Aan de noordoostzijde vormt de Larserweg de grens. Nabij de A6 en de Larserweg ligt het bestaande bedrijventerrein Larserpoort. Dit bedrijventerrein maakt wel onderdeel uit van het bestemmingsplan, maar is in het MER niet betrokken, omdat het vigerende bestemmingsplan conserverend wordt overgenomen in het bestemmingsplan Larserknoop.

Het plangebied is 660 ha groot en is nu hoofdzakelijk agrarisch. De helft van het gebied zal zijn agrarische functie houden, de andere 330 hectare worden ontwikkeld tot bedrijventerrein met ruimte voor toeristisch-recreatieve en leisure functies dan wel internationale expositie en congresactiviteiten. De voorgenomen indeling in het gebied

(inclusief de begrenzing van het agrarische deel ten opzichte van het bedrijventerrein) is globaal bepaald in de Gebiedsvisie Larserknoop (zie paragraaf 2.2).



Figuur 2.1 Het plangebied voor het MER

Het plangebied wordt in twee fasen ontwikkeld. De eerste fase (2010-2020) komt overeen met de looptijd van het bestemmingsplan. De uitgifte van de hectares is in tabel 1.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Uitgifte van hectares in de verschillende fasen

	Garden City		basis-MMA	
	Bruto	Netto	Bruto	Netto
Fase 1a	81	53	71	53
Fase 1b	109	71	94	71
Fase 1	190	124	165	124
Fase 2	140	91	121	91
Totaal	330	215	286	215

In beide alternatieven is het aantal netto-uitgeefbare hectares gelijk. Er is wel een verschil in de bruto oppervlakte die met de alternatieven gebruikt wordt door het verschil in de bruto/netto verhouding tussen beide alternatieven. In het bestemmingsplan is voor de tweede fase van de ontwikkeling nog geen bestemming bedrijventerrein opgenomen. Het

MER richt zich allereerst op 2020 met een doorkijk naar 2030. Het is de verwachting (planhorizon) dat het gehele terrein in 2030 is ontwikkeld.

2.3 Bestemmingsplan

Voor de voorgestelde ontwikkeling van het plangebied van het toekomstige bedrijventerrein Larserknoop, die getoetst wordt in deze MER, wordt een bestemmingsplan opgesteld. Het bestaande bedrijventerrein Larserpoort wordt eveneens in het bestemmingsplan betrokken. Het bestemmingsplan heeft betrekking op het gehele plangebied van 660 ha. Het bestemmingsplan maakt slechts de ontwikkeling van de eerste fase van het bedrijventerrein mogelijk.

Figuur 2.2 indeling gebieden bestemmingsplan (rood: plangebied bestemmingsplan, groen: bestaande bedrijventerrein Larserpoort, blauw: ligging van geluidproducerende instellingen) (Bron: voorontwerp bestemmingsplan Larserknoop, 2010)

2.4 M.e.r.-procedure

Omdat de oppervlakte van het te realiseren bedrijventerrein groter is dan 150 hectare dient voor de besluitvorming over het Bestemmingsplan Larserknoop een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld. Hiervoor moet de procedure voor milieueffectrapportage worden doorlopen, die is geregeld in de Wet milieubeheer. Verderop in deze paragraaf wordt hier op ingegaan.

Doel van milieueffectrapportage
De centrale doelstelling van een milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. In een MER wordt ingegaan op de te verwachten milieueffecten bij een bepaalde activiteit, in dit geval de realisatie van het bedrijventerrein. Met het MER kan gezocht worden naar de meest geschikte of wenselijke inrichting van het plangebied. In het MER moeten niet alleen de milieueffecten worden onderzocht van het voornemen dat in het voorgenomen bestemmingsplan planologisch wordt geregeld, maar moet in dit geval ook rekening worden gehouden met de voorzienbare uitbreiding: de mogelijke verdere ontwikkeling in de periode tot en met 2030.

De afkortingen m.e.r. en MER

Bij milieueffectrapportage komt men vaak de afkortingen m.e.r. en MER tegen. Het is gebruikelijk om deze afkortingen elk met een eigen betekenis te gebruiken:

- de afkorting MER staat voor Milieueffectrapport: het document dat op basis van de richtlijnen voor het MER wordt opgesteld;
- de afkorting m.e.r. staat voor de procedure voor de milieueffectrapportage: het gehele proces met de inspraak, de advisering en het onderzoek dat nodig is. Het MER is hiervan één van de resultaten.

Ook in dit MER worden deze afkortingen zo gebruikt.

Procedure

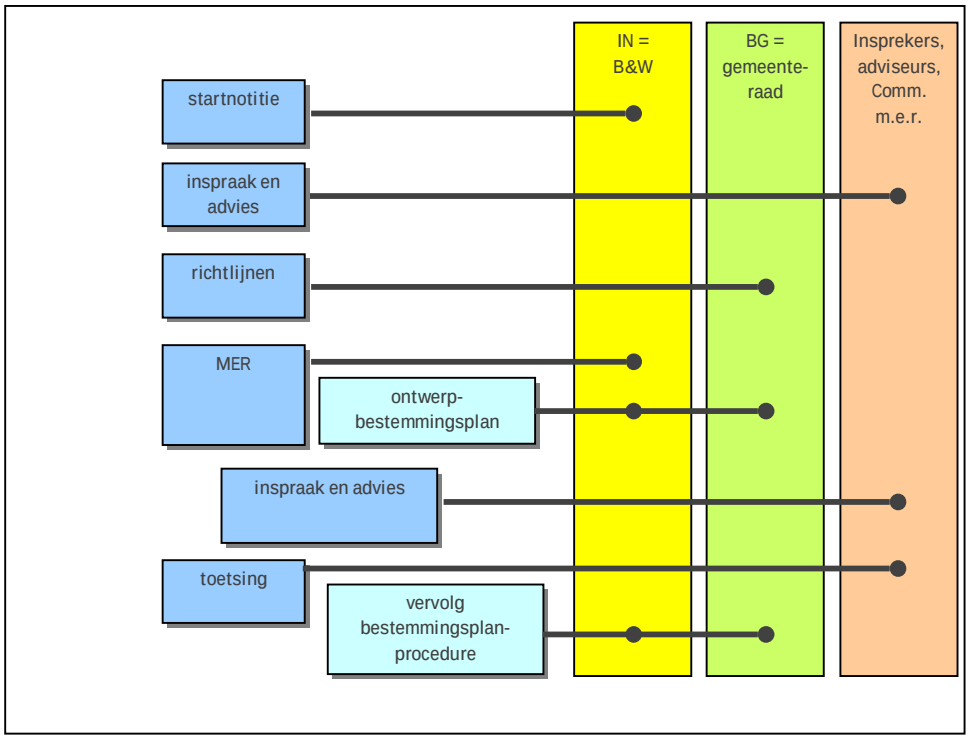
De procedure die in dit geval moet worden toegepast is de "m.e.r.-procedure voor een besluit"[3]. In figuur 1.3 is deze procedure, gekoppeld aan de procedure voor het bestemmingsplan, schematisch weergegeven.

De milieueffectrapportage is in dit geval gekoppeld aan de besluitvorming over het bestemmingsplan. In principe bestaan hierbij twee mogelijkheden:

1. indien een globaal bestemmingsplan wordt gemaakt, waarbij alle delen in latere planuitwerkingen moeten worden uitgewerkt, is het bestemmingsplan kaderstellend voor deze latere uitwerkingen. Dan geldt de verplichting om een zogenaamd plan-MER te maken, terwijl op het niveau van de uitwerkingen een besluit-MER nodig is.
2. Als (een gedeelte van) het bestemmingsplan concreet wordt uitgewerkt tot (finale) bestemmingen die geen nadere uitwerking vragen, is een besluit-MER nodig. Er kan dan worden volstaan met één m.e.r. procedure die zowel het concreet uitgewerkte deel betreft als de globale delen die in een uitwerkingsplannen aan de orde zullen komen.

De gemeente heeft voor de tweede mogelijkheid gekozen, omdat deze de meest doelmatige aanpak levert.

[3] De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de besluitvorming over een bestemmingsplan waarin de concrete planologische uitwerking van het plan zal zijn opgenomen. Daarom moet in dit geval de procedure voor een m.e.r. voor een besluit worden gevolgd.



Figuur 2.3 M.e.r. procedure voor het bestemmingsplan (IN= initiatiefnemer, BG= bevoegd gezag)

Bij een milieueffectrapportage (m.e.r.) zijn verschillende partijen betrokken die elk hun eigen rol spelen. Deze zijn in het schema beknopt aangegeven. De hoofdrolspelers zijn:

- Initiatiefnemer (IN): Een particulier of overheidsorganisatie die een activiteit wil ondernemen. Deze moet het MER (laten) opstellen. In dit geval zijn Burgemeester en Wethouders van de gemeente Lelystad de initiatiefnemer;
- Bevoegd Gezag (BG): Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer de besluiten te nemen waarvoor het MER wordt opgesteld. Het Bevoegd Gezag geeft in de m.e.r.-procedure richtlijnen voor de inhoud van het MER en beoordeelt de inhoud bij ontvangst. In dit geval is de gemeenteraad van gemeente Lelystad Bevoegd Gezag;
- Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.): Dit is een onafhankelijke landelijke commissie. De commissie stelt uit haar leden een werkgroep samen, die het Bevoegd Gezag adviseert. In de periode van inspraak en advies voor de Richtlijnen geeft de Commissie m.e.r. haar advies in de vorm van het "Advies voor de Richtlijnen". De commissie neemt voor dit advies ook kennis van de ingekomen inspraakreacties en overige adviezen. Het advies is openbaar. Als het MER klaar is, geeft de Commissie m.e.r. in het Toetsingsadvies haar oordeel over de volledigheid van het MER. Ook dit onafhankelijke advies is openbaar;
- Insprekers en wettelijke adviseurs: Het is voor iedereen mogelijk om als inspreker te reageren op en mee te denken in de m.e.r-procedure. Er zijn twee momenten van inspraak:
    1. Na de publicatie van de Startnotitie. Insprekers kunnen aangeven welke zij van belang vinden voor het MER-onderzoek;
    2. Na de publicatie van het MER.

Stappen in de m.e.r.-procedure tot nu toe
Met de publicatie van de startnotitie is in mei 2009 de m.e.r.-procedure gestart. Hierin is het voornemen op hoofdlijnen beschreven en is, als aanzet tot de uiteindelijke afbakening van het onderzoek, aangegeven welke aspecten naar het oordeel van de gemeente (als initiatiefnemer, dus B&W) vooral aandacht zullen verdienen in het MER.

Na het verschijnen van de Startnotitie is er een periode van inspraak en advies geweest. Deze periode heeft geleid tot de Richtlijnen voor het MER Larserknoop, die op 27 oktober 2009 door de Raad van de gemeente Lelystad zijn vastgesteld. De gemeente heeft hierbij het Advies voor Richtlijnen van de Commissie voor de milieueffectrapportage als uitgangspunt genomen en rekening gehouden met de reacties uit de inspraak. De Richtlijnen zijn openbaar. Ze zijn gepubliceerd op de website van de gemeente. Ook kunnen ze worden ingezien, als deel van de stukken die bij het MER en het Ontwerp Bestemmingsplan Larserknoop publiek worden gemaakt.

Vooruitlopend op het Ontwerp Bestemmingsplan en het bijbehorende MER, is in januari 2010 het concept-ontwerp bestemmingsplan Larserknoop ter inzage gelegd op 8 februari 2010. Dit is gedaan om al in een eerder stadium gelegenheid voor inspraak op het concept van het plan mogelijk te maken. Zuiver wettelijk gezien is dat een informele stap. Het MER was toen nog niet gereed (wettelijk hoeft dat ook niet). De milieuonderzoeken die ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan worden uitgevoerd waren nog niet helemaal klaar, maar zijn toen voorzover gereed al wel gepubliceerd.

De verdere stappen in de m.e.r.-procedure
Het voorliggende MER Larserknoop is tegelijk met het Ontwerp Bestemmingsplan ter inzage gelegd. Insprekers kunnen zienswijzen naar voren brengen op het ontwerp bestemmingsplan, ook kan een ieder zienswijzen inbrengen op het MER. De ingebrachte zienswijzen worden door de gemeente doorgestuurd naar de Commissie m.e.r. Deze betrekt deze zienswijzen bij het Toetsingsadvies van de commissie.
De gemeente zal bij de vaststelling van het bestemmingsplan moeten aangeven, op welke wijze de ingekomen zienswijzen op het MER en het advies van de Commissie m.e.r. in acht zijn genomen.

2.5 Het plangebied en het studiegebied voor het MER

In dit MER worden de termen plangebied en studiegebied als volgt gebruikt:

- het plangebied is de locatie van de voorgenomen activiteit: het ontwikkelen van nieuw bedrijventerrein in het gebied dat is aangegeven op figuur 1,1.
- het studiegebied is het gebied waarbinnen mogelijkerwijs effecten kunnen worden verwacht. De omvang van dit gebied kan per milieuaspect verschillen.

Het huidige bedrijventerrein Larserpoort maakt geen onderdeel uit van het plangebied van het MER, maar is wel opgenomen in het Ontwerp Bestemmingsplan Larserknoop. Het nieuwe bestemmingsplan voor dit deel komt overeen met het vigerende bestemmingsplan.

Bij de beschrijving van de effecten is ruimer gekeken dan naar het plangebied zelf. Voor het onderzoek naar milieueffecten is ook de omgeving van belang, voorzover hierop mogelijkerwijs effecten kunnen plaatsvinden. Daarom is het studiegebied vaak groter dan het plangebied. De omvang ervan kan per milieuaspect verschillen en is in de verschillende deelstudies in de bijlagen beschreven.

2.6 Leeswijzer

In dit hoofdrapport komen de volgende onderdelen aan bod:

In hoofdstuk 2 wordt de achtergrond, relevant beleid en het doel van het bedrijventerrein Larserknoop besproken. Hoofdstuk 3 bevat de omschrijving van de huidige situatie. Verder zijn de autonome ontwikkelingen in en rond het plangebied beschreven. Dit is de onwikkeling die het gebied zal doormaken op basis van bestaand beleid en besluiten exclusief het voornemen in het MER. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving en motivering van de basis-alternatieven die werden beschouwd: het alternatief Garden City en het basis-MMA. Hierbij is een doorkijk gemaakt richting de gefaseerde aanleg van het terrein. In hoofdstuk 5 zijn de milieueffecten van de alternatieven beschreven. De deelonderzoeken die aan de basis van de effectbeschrijving liggen zijn opgenomen in de bijlagen bij dit MER. Hoofdstuk 6 bevat een samenvatting van de effectbeoordeling en een optimalisatie van de alternatieven. De optimalisatie kan leiden tot een Garden City+-alternatief en een MMA, waarin het voorgestelde Garden City-alternatief en het basis-MMA op een aantal punten wordt geoptimaliseerd. Hoofdstuk 7 geeft tot slot een beschrijving van de leemtes in kennis en geeft een aanzet tot een evaluatieprogramma.

3 Achtergrond

3.1 Doel: realiseren van bedrijventerrein Larserknoop

Het doel van de voorgenomen activiteit is het realiseren van 215 hectare netto (330 hectare bruto) bedrijventerrein tussen de luchthaven Lelystad en de A6. Het terrein richt zich op logistieke bedrijven, kantoren, Research en Development en toeristisch-recreatieve activiteiten dan wel internationale expositie en congresactiviteiten. Daarbij wordt bedrijvigheid tot en met milieucategorie 4.2 toegestaan. Overigens wordt een specifiek voor dit terrein toegesneden staat van bedrijven in het bestemmingsplan opgenomen, waarvan een aantal soorten bedrijven niet wordt toegestaan op het terrein.

Hieronder wordt het gemeentelijk beleid uiteengezet dat de basis vormt voor het voornemen. Vervolgens wordt een toelichting gegeven van het voor het voornemen relevante overige beleid.

3.2 Gemeentelijk beleid

Economisch Programmering Larserknoop (EPL)
Op 6 september 2008 heeft het college van de gemeente Lelystad de Economische Programmering Larserknoop vastgesteld. De EPL heeft als basis gediend voor de Gebiedsvisie Larserknoop. Uit de analyse die aan de programmering ten grondslag ligt, komt naar voren dat tot en met 2030 behoefte is aan 330 hectare bedrijventerrein in de gemeente Lelystad en omgeving. Deze conclusie komt voort uit een optelsom van verschillende prognoses naar aard van bedrijvigheid.

De behoefteraming is gebaseerd op onderstaande ontwikkelingen:

- de Lelystadse (systeem)groei (reguliere bedrijvigheid alsmede meer specifiek logistiek);
- de verwachte extra groei in bepaalde segmenten/sectoren (leisure/logistiek);
- het (kostengedreven) uitschuifproces vanuit Metropoolregio Amsterdam (logistiek, leisure);
- het specifieke vestigingsmilieu rond de luchthaven (R&D kenniscluster, hightech bedrijvenpark en - kantorenpark).

De uitkomsten van de behoefteraming zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1 behoefteraming bedrijventerreinen (bron: Economische programmering Larserknoop)

vestigingsmilieu	2015 (in ha's)	2030 (in ha's) *	daarna (in ha's) **
Luchthaventerrein***	230	230	230
Hoogwaardig bedrijventerrein	10	62	80-100
Gemengd terrein	0	20	20
Logistiek	20	60	60
Additionele Logistiek	0	100	100
Leisure	20	40	40
High tech bedrijvenpark	0	20	40
High Tech kantorenpark	6	6	10
Kenniscluster	10	20	20

* inclusief waarden 2015
** inclusief waarden 2030
*** Het betreft hier de totale oppervlakte van de luchthaven (valt buiten Larserknoop en de milieueffectrapportage daarvoor).

Gebiedsvisie Larserknoop

Begin 2009 heeft bureau Khandekar in opdracht van gemeente Lelystad een gebiedsvisie opgesteld voor de Larserknoop. Deze Gebiedsvisie is onder andere gebaseerd op de Economische Programmering Larserknoop. Voor het ontwikkelen van de scenario's is uitgegaan van acht randvoorwaarden:

- HOV-lijn;
- markeer het begin van de stad;
- benut de landschappelijke kwaliteiten;
- maak een fietspadennetwerk dat de recreatie plekken verbindt;
- behoud de agrarische functie;
- leg groene verbindingen tussen de natuurgebieden aan;
- bundel nieuwe ontwikkelingen;
- zorg voor een goede fasering.

Figuur 3.1: scenario's Campus, Garden City en Nieuwe Stad (v.l.n.r.)

Met deze randvoorwaarden zijn vervolgens de drie scenario's 'Campus', 'Garden City' en 'Nieuwe Stad' ontworpen. De scenario's hebben wat betreft ruimtelijke invulling alle drie een andere invalshoek.

Scenario 'Campus' richt zich op het ontwikkelen van een gebied met het imago en de identiteit van een groene campus. Kenmerken van het model zijn de lanen, singels en waterlopen die zorgen voor een sterk ruimtelijk kader. Het concept bevat een zeer herkenbare ontsluiting van de A6 naar de terminal van het vliegveld, doordat deze begeleidt wordt door een nieuw te graven vaart. Deze as is tevens een aantrekkelijke vestigingsplek voor bedrijven. Het hart van het plan wordt gevormd door een agrarisch park dat in gebruiksdiversiteit meegroeit met de ontwikkeling van de hoeveelheid bedrijven in het gebied. Door de focus op het groene hart is het gebied sterk naar binnen gericht. Dit wordt versterkt door de bomensingels die het gebouwd gebied omringen, waardoor als het ware groene kamers ontstaan.

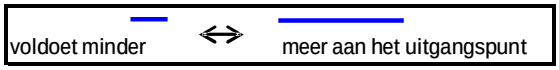
'Garden City' richt zich op het ontwikkelen van een gebied met de afwisseling tussen centra en open groene ruimte. De centra worden met elkaar en met Lelystad verbonden door middel van een hoofdautoroute en HOV-lijn. Hierdoor ontstaat ondanks de zelfstandige ligging van de centra een duidelijke samenhang, waardoor het gebied als één geheel en met één identiteit wordt ervaren. Door bestaande zichtlijnen vanuit de omgeving in het plangebied te behouden en te formaliseren, wordt een omvangrijk groen en open gebied tussen de verschillende centra open gehouden. Dit middengebied kan, door toevoeging van recreatieve functies, dienen als groene contramal voor de stedelijke ontwikkeling en als overgangsgebied naar het landschap. Kenmerkend voor Garden City is het open karakter; de te ontwikkelen gebieden vormen als het ware 'nieuwe dorpen' in het landschap. Elk 'dorp' kan een eigen identiteit krijgen, waarmee in de marketing en acquisitie van het gebied heel gericht op verschillende doelgroepen kan worden gefocust. Voor elke doelgroep is een vestigingsmilieu op maat mogelijk (bijv. een leisuredorp een logistiek dorp, een research & development dorp).

Het scenario 'Nieuwe Stad' borduurt voort op de Flevolandse traditie van het stichten van nieuwe steden en dorpen. Dit scenario gaat uit van de ontwikkeling van een compacte intensief gebruikte strip rond het vliegveld, waarbij het bedrijventerrein Larserpoort op nette wijze wordt afgerond. Het gebied tussen de Larserpoort/A6 en de nieuwe luchthavenontwikkeling blijft zo mogelijk zijn agrarische karakter behouden. Kenmerk van dit concept is dat het zich volledig focust op de ontwikkeling van het gebied rondom de luchthaven, het zoekt niet de aansluiting met het bestaande Larserpoort en het te ontwikkelen Warande. De belevingswaarde van het gebied bevindt zich vooral in het hart van het gebied, langs de wateras (verbrede Meerkoetentocht) en langs de randen. De randen hebben door de lage bebouwingsdichtheid, een groene uitstraling en vormen een geleidelijke overgang naar het open landschap.

De drie scenario's zijn getoetst aan de genoemde randvoorwaarden en een aantal economische criteria. In de figuur hieronder is per uitgangspunt grafisch in beeld gebracht, welk scenario vergelijkenderwijs beter of minder voldoet aan de uitgangspunten en de economische criteria.

Tabel 3.2 Globale vergelijking van de scenario's op basis van de uitgangspunten en de economische criteria.

	relatieve vergelijking scenario's		
	Campus	Garden City	Nieuwe stad
uitgangspunt			
(H)OV ontsluiting			
markeer begin van de stad			
rekening houden met huidig landschap			
vergroot recr. fietsmogelijkheden			
behoud agr. functie (deels)			
verbinding van natuurgebieden			
bundel ontwikkelingen			
goede fasering mogelijk			
economische beoordeling			
omvang verwerving/behoud agrariers			
benutting strategische locaties			
flexibiliteit in fasering			
omvang aanleg weginfrastructuur			
omvang aanleg/aanpassing water			



De figuur laat zien dat het scenario Garden City voor bijna alle uitgangspunten gelijk aan of beter scoort dan de andere twee scenario's. Alleen de beoordeling op het uitgangspunt "rekening houden met het huidige landschap" vormt wat dit betreft een uitzondering. Hieraan voldoet dit scenario minder dan "Nieuwe stad". Dit hangt samen met het gegeven dat bij dit scenario - evenals bij "Campus" - vooral het accent is gelegd op de interne ruimtelijke en landschappelijke kwaliteit, en minder op het behoud van het huidige landschap. Dit is een bewuste keuze, die ook aansluit bij de dynamische ontwikkelingsgeschiedenis van Flevoland.

Ook de economische beoordeling wijst in de richting van Garden City als beste scenario. Een aandachtspunt is wel de omvang van de infrastructuur. Financieel kan dit nadeel deels worden ondervangen door een fasering die rekening houdt met de mogelijkheden voor realisatie van infrastructuur.

De gemeenteraad van de gemeente Lelystad heeft op 7 mei 2009 haar voorkeur uitgesproken voor het scenario Garden City en het scenario Garden City vastgesteld. Hierbij zijn de beide andere scenario's komen te vervallen. De overwegingen die aan de keuze voor alternatief Garden City ten grondslag liggen zijn in de startnotitie van de milieueffectrapportage verwoord. De voordelen die de beide andere alternatieven ten opzichte van Garden City hadden zijn gebruikt om het MMA vorm te geven.

Nut en Noodzaak document gemeente
In december 2009 heeft het college van B&W van de gemeente Lelystad een notitie vastgesteld waarin het nut en de noodzaak van de realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop en de haalbaarheid ervan zijn onderbouwd[4].
Voor het nut en de noodzaak van het bedrijventerrein is ingegaan op de vraag naar bedrijventerreinen en op de herstructureringsopgave voor bestaande bedrijventerreinen. De vraag naar bedrijventerreinen in Lelystad is groot. De economie van Lelystad is nog in opbouw vanwege de jonge leeftijd van de stad en de uitbreiding van de luchthaven

[4] De notitie is opgenomen als bijlage A1 bij dit MER.

Lelystad. Tevens wil de gemeente de pendel terugdringen door meer werkgelegenheid in de stad te creëren, ook als een van de noodzakelijke randvoorwaarden voor een duurzame en evenwichtige ontwikkeling van Lelystad.
In het kader van de wijziging van de focus van het bedrijventerreinenbeleid in Nederland heeft de gemeente een quick scan laten uitvoeren naar de herstructureringsopgave van bedrijventerreinen. Deze heeft uitgewezen dat er geen sprake is van problematische veroudering en directe noodzaak voor herstructurering van terreinen in Lelystad. Wel is er een overschot aan bedrijfsverzamelgebouwen en kennen de grotere terreinen een ruime opzet, die in potentie verdicht kan worden. Daarbij wordt wel gewezen op de noodzaak om verdichting niet ten koste te laten gaan van de ruimtelijke kwaliteit. Het open karakter van de terreinen is namelijk juist een belangrijke positieve vestigingsplaatsfactor.

De conclusie van de notitie over het nut en de noodzaak van bedrijventerrein Larserknoop luidt dat Larserknoop een noodzakelijke ontwikkeling voor Lelystad is, omdat het een functie vervult in:

- het accomoderen van de autonome groei van de Lelystadse economie;
- het accomoderen van de bedrijven die als gevolg van de ontwikkeling van Lelystad Airport een vestigingsplaats zoeken;
- het terugdringen van de uitgaande pendel;
- het werkgelegenheidsaanbod voor laagopgeleiden in Lelystad.

Volgens de principes van de SER-ladder (zie paragraaf 2.3.2) is gekeken naar het ruimteaanbod op de huidige terreinen. Geconcludeerd is dat er geen grootschalige leegstand is of onbenutte kavels zijn. Een intensivering van de terreinen is nog mogelijk door groei van de gevestigde bedrijven.

3.3 Overig relevant beleid

3.3.1 Provinciaal

Omgevingsplan Flevoland 2006
In het Omgevingsplan Flevoland 2006 heeft de Provincie Flevoland haar integrale omgevingsbeleid neergelegd voor de periode tot 2015 met een doorkijk naar 2030. In het Omgevingsplan is het plangebied aangegeven als zoekgebied voor bedrijventerrein van (boven) regionaal belang.
Het Omgevingsplan gaat ook in op de ecologische waarden van het gebied en ontwikkelingen op het gebied van wonen, recreatie en dergelijke.
Uitgangspunt van het provinciale beleid ligt in het verlengde van het algemene rijksuitgangpunt: "centraal wat centraal moet en decentraal wat decentraal kan". Daarmee richt de provincie zich nadrukkelijk op de belangen die op provinciaal niveau spelen.

Ruimtelijk-Economische Visie
In opdracht van de Provincie Flevoland is een Ruimtelijk Economische Visie (REV) Zuidelijk en Oostelijk Flevoland opgesteld (mei 2009). Hierin worden behoefteramingen tot 2030 voor Almere en Midden Flevoland geplaatst tegenover plannen voor bedrijventerreinontwikkeling. Uit de raming van de vraag blijkt dat er in de toekomst vooral veel vraag naar logistieke terreinen zal zijn. In de segmenten logistiek en ook gedeeltelijk hoogwaardig blijkt op den duur een tekort te ontstaan.

De Economische Visie geeft ook aan dat met name de gelijktijdige ontwikkeling van Larserknoop met het terrein A6/A27 mogelijk leidt tot een overaanbod aan gelijksoortig bedrijventerrein, omdat beide terreinen rekenen op een aandeel logistiek en hoogwaardige bedrijvigheid. Daarom wordt geadviseerd bij de ontwikkeling van deze beide bedrijventerreinen een strakke regie te houden op de fasering en de segmentering van de beide bedrijventerreinen.

Op basis van de Ruimtelijk-economische Visie stelt de Provincie Flevoland zich op het voorlopige standpunt dat zowel op de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop als op de ontwikkeling van het bedrijventerrein A6/A27 ingezet moet worden. De Visie Werklocaties van Almere speelt hierin nog een belangrijke rol. Daarbij dient bij de planning en invulling van Larserknoop rekening gehouden te worden met een differentiatie naar meer of minder luchthavengebondenheid. In de businesscase OMALA is over de afstemming met de ontwikkeling van het bedrijventerrein A6/A27 het volgende opgenomen:
De provincie voert de regie over de uitgifte van bedrijventerreinen en heeft deze inmiddels ter hand genomen. Aandeelhouder gemeente Almere heeft daarbij aangegeven vooralsnog alleen A6-Park (45ha) op de markt te brengen. Voor de rest van het gebied blijft een ruimtelijke reservering bestaan. Monitoring van vraag en aanbod zal de komende jaren noodzakelijk blijven. Zo nodig zal in overleg met de provincie tot aanpassing van de programmering van OMALA overgegaan worden.

Uit de oplegnotitie van de provincie bij de Ruimtelijk-economische visie blijkt dat de invulling van de luchthaven (bijvoorbeeld de soort vluchten die gebruik maken van de luchthaven) en de wijze waarop rijk en regio hierop inspelen zullen van invloed zijn op de synergie die luchthaven en bedrijventerrein op elkaar kunnen hebben. Door de convenantpartners wordt ingezet op een zo aantrekkelijk mogelijke vlootmix. De visie geeft echter aan dat de ontwikkeling van de Lelystad Airport voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop beperkte meerwaarde betekent. Het onderzoeksrapport van Buck en de second opinion van SEO daarop geven echter aan dat de gemeentelijke randvoorwaarde van 800 directe arbeidsplaatsen per miljoen passagiers mogelijk moet zijn. Hier moet wel beleid op gevoerd worden. Het indirecte deel van de werkgelegenheid, dat op basis van een literatuurstudie door SEO op een bandbreedte van 0.2 en 1.1 is gesteld, levert daarmee wel een meerwaarde voor Larserknoop.

Actuele beleidsontwikkelingen
De gemeenteraad van Almere heeft op 28 januari 2010 ingestemd met een investering in de ontwikkeling van Larserknoop en de Provinciale Staten van Flevoland hebben op 4 februari 2010 een gelijk besluit genomen.

Wat betreft de gelijktijdige ontwikkeling van Larserknoop met bedrijventerrein A6/A27 worden afspraken gemaakt tussen Almere, Lelystad en de provincie Flevoland. De afspraken omvatten omvang, fasering en segmentering van de bedrijventerreinen (zie ook in voorgaande paragraaf). Bovendien houdt de ontwikkelingsstrategie rekening met een meer dan gemiddelde mate van flexibiliteit. In alle fasen van de uitgifte zal er op worden toegezien dat er sprake is van een afgerond en bevredigend eindbeeld (notitie Nut en noodzaak Larserknoop).

3.3.2 Rijk

Urgentie programma Randstad
De regio Lelystad wordt door middel van de programma Randstad Urgent (vanaf oktober 2007) betrokken bij de Noordvleugel van de Randstad. Een aantal Randstad Urgent projecten zijn van specifieke betekenis voor Lelystad:

- ontwikkelingsmogelijkheden lange termijn Schiphol en Lelystad Airport;
- planstudie Openbaar Vervoer Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad;
- schaalsprong Almere 2030;
- weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere;
- toekomstagenda Markermeer-IJmeer.

In het geheel van deze samenhangende projecten is Lelystad Airport van betekenis voor de mainportontwikkeling van Schiphol en kan de luchthaven een bijdrage leveren aan de verbetering van de bereikbaarheid en de bevoorrading van de Metropoolregio Amsterdam. De gemeente Lelystad kan en wil de Schaalsprong van Almere ondersteunen, bijvoorbeeld door in de omgeving van de luchthaven nieuwe werkgelegenheid te realiseren.

SER-ladder
In juli 2008 hebben de ministers van VROM en Economische Zaken het voorstel gedaan om de zogenaamde SER-ladder voor te schrijven voor nieuwe bedrijventerreinen[5]. De SER introduceerde de ladder in 1999 in zijn Commentaar op de Nota Ruimtelijk Economisch Beleid. Voor het inpassen van de ruimtebehoeften voor de functies wonen, bedrijvigheid en infrastructuur stelde de SER voor de volgende ladder als denkmodel te hanteren:

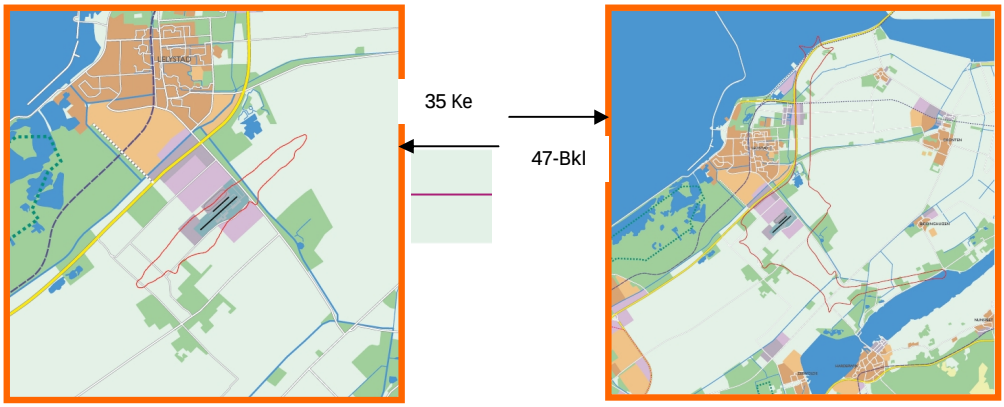
- Gebruik de ruimte die reeds beschikbaar is gesteld voor een bepaalde functie of door herstructurering beschikbaar gemaakt kan worden.
- Maak optimaal gebruik van de mogelijkheden om door meervoudig ruimtegebruik de ruimteproductiviteit te verhogen.
- Indien het voorgaande onvoldoende soelaas biedt, is de optie van uitbreiding van het ruimtegebruik aan de orde. Daarbij dienen de verschillende relevante waarden en belangen goed te worden afgewogen in een gebiedsgerichte aanpak. Door een zorgvuldige keuze van de locatie van 'rode' functies en door investeringen in kwaliteitsverbetering van de omliggende groene ruimte moet worden verzekerd dat het meerdere ruimtegebruik voor wonen, bedrijventerreinen of infrastructuur de kwaliteit van natuur en landschap respecteert en waar mogelijk versterkt.

PKB luchthaventerreinen Maastricht en Lelystad
De planologische kernbeslissing luchthaventerreinen Maastricht en Lelystad (2004) geeft de uitgangspunten, de hoofdlijnen en de kaders voor verdere besluitvorming ten aanzien van de ontwikkeling van de luchthavens Maastricht en Lelystad. De aangegeven punten uit de PKB ten aanzien van luchthaven Lelystad worden hieronder beschreven.

Voor Lelystad Airport geldt voor de maximale geluidsbelasting ten gevolge van het luchtverkeer een indicatieve 35 Ke-geluidszone (Kosten eenheid) en een indicatieve

[5] In september 2009 heeft de Taskforce (her)ontwikkeling bedrijventerreinen een nadere uitwerking van dit beleid gemaakt: Kansen voor kwaliteit, een ontwikkelingsstrategie voor bedrijventerreinen.

omhullende 47 Bkl-geluidszone (Belastingeenheid Kleine Luchthaven), zoals aangegeven in de figuren 3.2 en 3.3.



Figuur 3.2 Lelystad Airport
Indicatieve 35 Ke-geluidszone

Figuur 3.3 Lelystad Airport
Indicatieve omhullende
47 Bkl-geluidszone

Ten aanzien van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop zorgt de PKB voor een kader waarbinnen de ontwikkelingen plaats moeten vinden. De 47 Bkl zone en de 35 Ke zone zorgen voor restricties ten aanzien van de invulling van het terrein. Nieuwbouw van woningen is in het gehele gebied uitgesloten op basis van deze geluidscontouren.

Aanwijzingsbesluit
Op 16 oktober 2009 is een aanwijzingsbesluit genomen ten aanzien van de luchthaven Lelystad. Dit besluit treedt in werking op 6 mei 2010. Dit aanwijzingsbesluit past binnen de PKB. Met deze aanwijzing worden de volgende ontwikkelingen van de luchthaven mogelijk gemaakt[6]:

- De verlenging van de bestaande verharde start- en landingsbaan tot een lengte van 2.100 meter.
- De aanleg van een taxibaan met een breedte van 15 meter ten noorden van de start- en landingsbaan.
- De aanleg van een nieuw afhandelingsareaal aan de noordzijde van de luchthaven.
- De opheffing van de Microlight-baan (baan C).
- Een vergroting van de geluidszone voor bkl2-verkeer met een omvang van 140.000 vliegtuigbewegingen per jaar.
- Een vergroting van de geluidszone voor Ke3-verkeer conform de PKB4.
- Vastlegging van de nieuwe grenzen van het luchtvaartterrein.
- Openstelling van de luchthaven tussen 6.00 en 23.00 uur met een extensieregeling tussen 23.00 en 24.00 uur.

Het aanwijzingsbesluit maakt het mogelijk dat groter luchtverkeer gebruik kan maken van de luchthaven, tot maximaal een Boeing 737 of Airbus 320.

Luchtvaart nota en Tafel van Alders
In de Luchtvaartnota[7] (2009) wordt Lelystad Airport genoemd als één van de vier luchthavens van nationale betekenis. De hoeveelheid aan vluchten die verplaatst wordt naar Lelystad Airport hangt af van de marktontwikkelingen.

[6] Bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009
[7] Luchthavennota, 2009

De Tafel van Alders is een overlegtafel onder voorzitterschap van de heer Hans Alders. De overlegtafel is in december 2006 opgericht. Het doel is om het kabinet te adviseren over de balans tussen de groei van de luchtvaart op Schiphol, de hinderbeperking en de kwaliteit van de omgeving voor de korte (tot en met 2010) en de middellange termijn (2018/2020). De overlegtafel is ingesteld naar aanleiding van de evaluatie van het Schipholbeleid. Het kabinetsstandpunt van april 2006 is het vertrekpunt van het overleg. Dat standpunt is:

- Het kabinet wil de positie van Schiphol als één van de belangrijkste knooppunten behouden.
- Het kabinet wil zorgen dat er ruimte is voor de verdere ontwikkeling van Schiphol. Het kabinet erkent dat het vliegverkeer in de omgeving van Schiphol hinder veroorzaakt en wil die hinder zoveel mogelijk terugdringen.

Het Kabinet wil ervoor zorgdragen dat luchthavens van nationale betekenis kunnen functioneren in relatie tot de ruimtelijk-economische ontwikkelingsmogelijkheden van de regio. Om dit te onderzoeken is in navolging op de Alderstafel voor Schiphol ook een Alderstafel gestart (30 maart 2009) voor de luchthavens Lelystad en Eindhoven. Het doel is om na overleg met de regionale en lokale bestuurders, de exploitanten en de andere belanghebbenden uit de regio's, een advies uit te brengen aan het Kabinet.

In de Alderstafel voor Lelystad worden de volgende onderwerpen uitgewerkt:

- Het marktgebied van Lelystad Airport en de overlap met Schiphol;
- De regionale economische betekenis van de luchthavenontwikkeling;
- De indeling van het luchtruim en de interferentie tussen Lelystad en Schipholverkeer;
- De locatiekeuze en de afstemming met aangrenzende ontwikkelingen (schaalsprong Almere, natuurontwikkelingen.

De gemeente Lelystad participeert in het Alderstraject als direct belanghebbende. Hierbij wordt door de gemeente vastgehouden aan twee uitgangspunten:

- De gemeente Lelystad handelt binnen het mandaat van de gemeenteraad, namelijk binnen de randvoorwaarden die de gemeenteraad heeft gesteld aan het meewerken aan de uitbreiding van Lelystad Airport, namelijk:
  1. *De ontwikkeling van de luchthaven blijft binnen de grenzen van de PKB 2004.*
  2. *Er gaan geen vliegroutes (meer) over de stad.*
  3. *De ontwikkeling van Lelystad Airport moet aantoonbaar een aanzienlijke hoeveelheid banen opleveren voor de inwoners van Lelystad en omgeving, dat wil zeggen 800 banen per 1 miljoen passagiers.*
  4. *Gelijk lopend met de ontwikkeling van de luchthaven dient voldoende verkeersinfrastructuur voor de extra passagiersstromen te worden aangelegd. Wat betreft de investeringskosten voor de infrastructuur geldt dat de gemeente Lelystad niet opdraait voor een onevenredig deel van de kosten.*
- De gemeente Lelystad staat een zo snel mogelijke ontwikkeling voor binnen de grenzen van het huidige aanwijzingsbesluit (16 oktober 2009). Voor het moment waarop de grens van 95% van het maximaal aantal bewegingen op Schiphol wordt bereikt kan er al worden geïnvesteerd op Lelystad Airport binnen de grenzen van de aanwijzing.

Voor de realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop is de uitbreiding van luchthaven Lelystad niet van essentieel belang. Wel kan de uitbreiding van de luchthaven als pull-factor voor bedrijvigheid werken en bijdragen aan het aantrekken van bepaalde bedrijvigheid, zoals research & development instellingen.

3.4 Beleidskader voor de milieueffectrapportage

In de milieueffectrapportage wordt de realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop beoordeeld op een aantal milieuaspecten. Hiervoor zijn verschillende beleidskaders van belang. Hieronder treft u een overzicht aan van de verschillende beleidskaders die van toepassing zijn. In de verschillende deelstudies - opgenomen in de bijlagen deel B bij dit MER - komt de sectorale milieuwetgeving nader aan de orde.

Milieuthema	Beleid en regelgeving
Natuur	Vogelrichtlijn Habitatrichtlijn Natuurbeschermingswet 1998 Aanwijzingsbesluit Natura 2000 Flora & faunawet Nota Ruimte Nota Natuur en Landschap (provincie) Gebiedsplan natuur en landschap (provincie)
Luchtkwaliteit	Wet milieubeheer
Akoestiek	Wet geluidhinder
Bodemonderzoek	Wet milieubeheer
Water	Kaderrichtlijn Water Nationaal Waterplan Waterplan Lelystad (gemeente) Waterbeheerplan (waterschap) Waterkader (waterschap)
Cultuurhistorie / Archeologie	Monumentenwet 1988 Wet op de archeologische monumentenzorg
Externe Veiligheid	Wet milieubeheer Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen

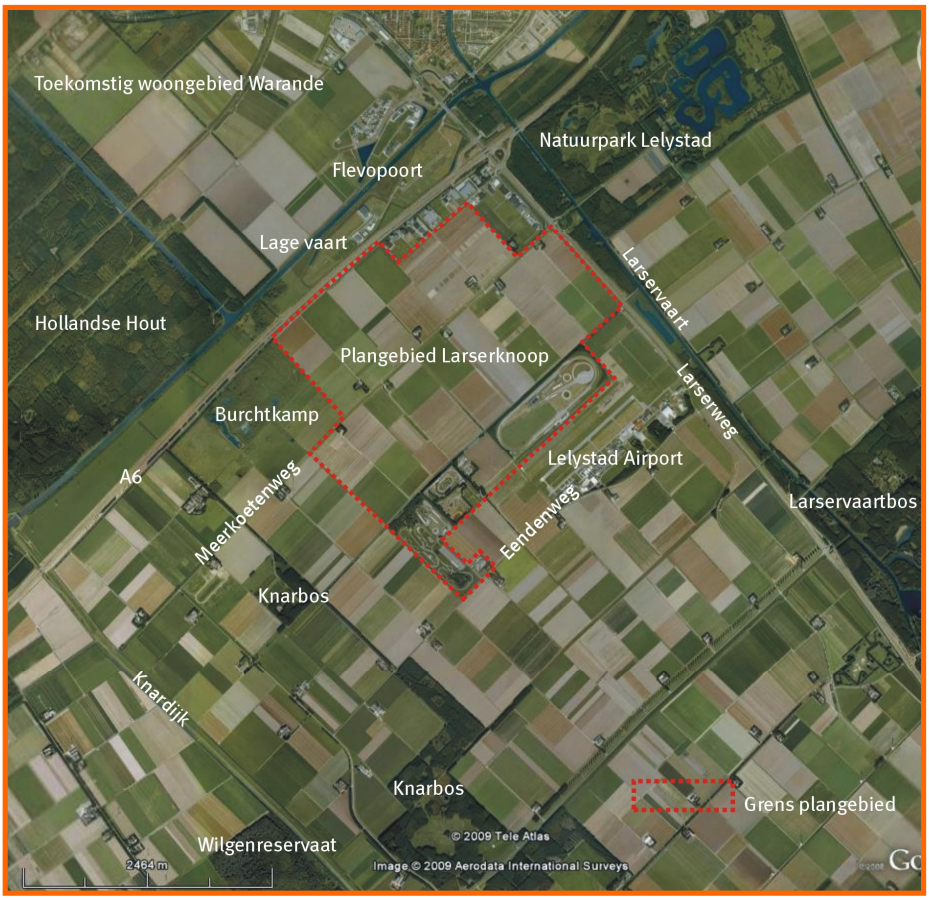
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een kenschets gegeven van het plangebied en de directe omgeving daarvan. Daarbij wordt in eerste instantie de huidige situatie van het gebied in beeld gebracht. Tevens wordt ingegaan op de autonome ontwikkeling in het gebied. De autonome ontwikkeling beschrijft de situatie die naar verwachting zou ontstaan als de plannen zoals in deze MER worden beoordeeld niet zouden worden uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt per aspect een beknopte beschouwing gegeven. Nadere informatie is in de bijlagen met de deelonderzoeken per aspect opgenomen.

4.2 Het plangebied

Het plangebied wordt globaal begrensd door de A6, Larserweg, Luchthaven Lelystad en het EHS gebied Burchtkamp. Op de onderstaande figuur wordt de begrenzing van het plangebied exact aangegeven. De functie van het plangebied is nu voornamelijk een agrarische, met door het gebied een lokale ontsluitingsweg (Meerkoetenweg) waaraan de agrarische bedrijven liggen. Het zuidelijke deel van het plangebied herbergt een aantal andere functies. Hier bevindt zich ook het RDW-terrein, het Midland circuit, het ANWB



Figuur 4.1 Plangrens, functies en toponiemen in de omgeving

terrein en het politieverkeersinstituut. Deze terreinen liggen tegen het luchthaventerrein van Lelystad aan. Het bestaande bedrijventerrein bij de luchthaven, inclusief de genoemde geluidproducerende instellingen, is gezoneerd op grond van de Wet geluidhinder, onder andere vanwege het proefdraaien van vliegtuigmotoren. De geluidszone ligt voor een groot deel over het plangebied. Voor het voorliggende MER en in het kader van het op te stellen bestemmingsplan is dit een gegeven, dat als vaststaand uitgangspunt is meegenomen.

Het MER wordt opgesteld voor de besluiten over het bestemmingsplan Larserknoop. Zoals eerder aangegeven is dit gebied groter dan het plangebied voor de voorgenomen activiteit. Het bestemmingsplangebied is inclusief het bestaande bedrijventerrein Larserpoort. Het bestaande bedrijventerrein Larserpoort wordt in het MER niet behandeld. Het vigerende bestemmingsplan voor Larserpoort is een-op-een overgenomen in het bestemmingsplan Larserknoop.

4.2.1 Bodem en water

Bodem
De bodem in het gebied bestaat uit zavelgronden (dit zijn lichte kleigronden) die vooral in gebruik zijn voor de akkerbouw. Het zijn jonge gronden, die na het droogvallen van dit deel van Flevoland (in 1957) in de jaren '60 van de vorige eeuw in cultuur zijn gebracht.

De regionale bodemopbouw is bepaald op basis van beschikbare literatuurgegevens. De geschematiseerde regionale bodemopbouw en hydrologische opbouw staan weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 geschematiseerde regionale bodemopbouw

Hoogte (m N.A.P.)	Dikte (m)	Hydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Samenstelling
-4 tot -5,5	± 1,5	Holocene deklaag	Westland Formatie	fijn zand, lichte zavel, zware zavel
-5,5 tot -15	± 9,5	1e watervoerend pakket	Formatie van Twente	dekzand
-15 tot -30	± 15	1e scheidende laag	Eem Formatie	klei
-30 tot -200	± 180	2e en 3e watervoerend pakket	Formatie van Urk, Kreftenheye, Enschede, Harderwijk	fijn tot grof grindhoudend zand

Binnen het plangebied bestaan de mogelijk bodembedreigende activiteiten in hoofdzaak uit de opslag van olieproducten en brandstoffen. Verder worden op diverse deellocaties bestrijdingsmiddelen gebruikt. In tabel 4.2 zijn de verdachte deellocaties weergegeven met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van bodemverontreinigingen. Ter toelichting op de laatste 3 kolommen het volgende. In de kolom 'bodem niet onderzocht' is een kruis geplaatst indien de bodem niet is onderzocht. Bij een kruis in de kolom 'bodemkwaliteit voldoende bekend' is voldoende bekend over de kwaliteit van de bodem, zodat geen bodemonderzoek meer benodigd is. De laatste kolom geeft aan of bodemonderzoek wenselijk is. Bodemonderzoek is niet noodzakelijk in het kader van het bestemmingsplan of de m.e.r., maar is in een aantal gevallen wenselijk bij overdracht van de gronden of de realisatie van het bedrijventerrein.

Tabel 4.2: Overzicht verdachte deellocaties

Deellocatie	brandstof in tank (vloeibaar)*	brandstof in tank (propaan)	brandstof in vat	olie in vat	olie in bus/blik	bestrijdings-middelen	verf/oplos-middelen	afgewerkte olie	oliefilters	vervuilde poetsdoeken	overig gevaarlijk afval/accu's	werkplaats	afspuit-/wasplaats	OBAS	bodem niet onderzocht	bodemkwaliteit voldoende bekend	bodemonderzoek wenselijk
Eendenweg 8 en 10															X		
Eendenweg 12	X											X	X			X	
Meerkoetenweg 9	X					X										X	
Meerkoetenweg 10				X		X			X								X
Meerkoetenweg 11	X	X													X		X
Meerkoetenweg 14	X							X	X						X		X
Meerkoetenweg 15	X	X													X		X
Meerkoetenweg 17	X					X			X		X				X		X
Meerkoetenweg 18		X										X			X		X
Meerkoetenweg 21	X					X		X	X						X		X
Talingweg 76	X	X	X	X							X	X	X				X
Talingweg 89-91	X																X
Talingweg 98	X	X									X						X
Talingweg 110**		X													X	X	
Talingweg 120			X		X					X	X						X

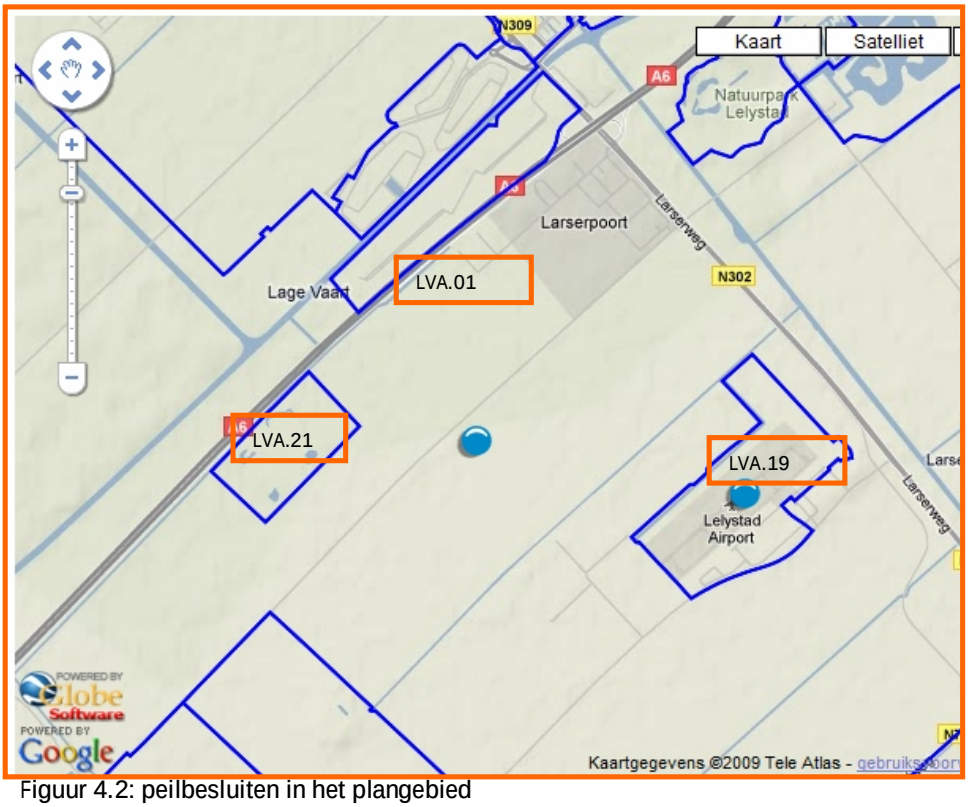
*: het betreft de brandstoffen Avgas, petroleum, huisbrandolie, diesel, benzine en/of wasbenzine
**: o.a. depot ten behoeve van verontreinigde grond

Water

Het watersysteem van Flevoland wordt gekenmerkt door een hiërarchisch stelsel van vaarten, tochten en sloten. Dit watersysteem is van vitaal belang voor het voldoende gedraineerd houden van de bodem en voor wateraanvoer in droge gebieden. Door het plangebied loopt de Meerkoetentocht. Hier komen de sloten in het gebied uiteindelijk op uit. De Meerkoetentocht zorgt voor de afwatering van het gebied naar de Larservaart, ten noordoosten van de Larserweg. Verder zorgt de Vliegveldtocht voor afwatering van het vliegveld. In verband met de kans op verontreiniging met chemicaliën voor het ijsvrij maken van de toestellen is het van belang om waterstromen van het vliegveld apart te kunnen houden. Hiervoor worden maatregelen getroffen binnen het bestemmingsplangebied voor de luchthaven.

Het plangebied maakt onderdeel uit van peilbesluit Lage Vaart (sept. 2005). Binnen het plangebied worden de onderstaande peilgebieden onderscheiden welke zijn aangegeven in figuur 6:

- LVA 01 (algemeen), vast zomer en winterpeil van N.A.P. -6,2 m.
- LVA 19 (vliegveld), vast zomer en winterpeil van N.A.P. -5,9 m. In de vliegveldtocht staat een vaste stuw om peilgebied af te grenzen.
- LVA 21 (Burchtkamp Vochtig bosgemeenschap op zeeklei), afgedamd peilgebied. Peilen worden voornamelijk bepaald door de neerslag en grondwaterstand. Er vindt in principe geen afvoer plaats uit de afgedamde gebieden. In natte perioden stijgt het grondwater hier tot aan maaiveld.



Figuur 4.2: peilbesluiten in het plangebied

De maaiveldligging in het gebied ligt voor het grootste deel op 4,25 tot 4,50 m beneden NAP en in een deel van het gebied in de range van 4,0 tot 4,25 m. Dit betekent dat de drooglegging (verschil slootpeil en maaiveld) in een ordegrootte ligt van ca. 2 m of iets minder (bron: website Waterschap Zuiderzeeland, kaarten Waterbeheersplan 2007-2011).

Het gemiddelde van de totale maaivelddaling sinds de inpoldering bedraagt circa 80 cm. De jaarlijkse inklinking neemt steeds verder af, waarbij op een gegeven moment alleen nog tijdens droge jaren maaivelddaling zal optreden. De verwachting is dat het maaiveld in het Zuidelijke deel van Flevoland vanaf peiljaar 1993, afhankelijk van de dikte en aard van de Holocene lagen, daalt uiteenlopend van enkele centimeters tot 65 cm. De verwachte gemiddelde daling bedraagt 35 cm. De helft hiervan treedt op in de periode tot 2013. Daarna zal de snelheid van de maaivelddaling aanzienlijk afnemen [bron: peilbesluit Lage Vaart 2005].

In of nabij het plangebied liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden.

4.2.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap en cultuurhistorie
Al vanaf 1667 is erover gedacht om een deel van de Zuiderzee droog te leggen. Het eerste plan kwam van Hendrik Stevin. Hij wilde de steeds oprukkende Zuiderzee, die voor grote overstromingen zorgde in Amsterdam, indammen. In de negentiende eeuw werd het motief van landaanwinning bepalend. Het plan van Lely uit 1891 heeft dan ook als belangrijkste motief het droogleggen van goede kleigronden; de zandgronden (globaal het midden van de Zuiderzee) werden ontzien. Het motief van bescherming en

kustlijnverkorting werd wel genoemd in het plan, maar was eerder bijzaak. Toch is de watersnood van 1916 aanleiding geweest om het plan uit te voeren. Het door Lely ontworpen plan voor de Zuiderzeewerken is vanaf 1921 vrijwel ongewijzigd uitgevoerd.

Voor de inrichting van de polders werd de Rijksdienst voor IJsselmeerpolders opgericht (RIJP). Vanuit het idee dat ook de Markerwaard ingepolderd zou worden, werd Lelystad als provincie hoofdstad met alle voorzieningen in het midden van de nieuwe gebieden geplaatst. Hieromheen werd een rand van dorpen gepland.

Flevoland werd in eerste instantie ontworpen als agrarisch gebied. De kavels, ontwateringsdiepte en beplantingen werden zo ontworpen dat deze een doelmatige agrarische bedrijfsvoering mogelijk maakten. Door technische ontwikkelingen werden de ideale kavelmaten in de loop der tijd steeds groter.

Het plangebied maakt deel uit van het rationeel verkavelde agrarische gebied en heeft eind jaren 60 zijn vorm gekregen. Karakteristieke elementen zijn het ontginningspatroon en de vaarten Lage Vaart en Larservaart, en de tochten. De kavelmaten zijn in het plangebied iets kleiner dan in zuidelijk Flevoland, dat later is ingericht. Op enige afstand ligt de Knardijk, de begrenzing van de inpoldering van de Oostelijke Flevopolder. De Zuidelijke Flevopolder is in een volgende fase (1959-1968) ingepolderd en drooggelegd. De Knardijk is een primaire waterkering. De dijk is ook nu nog een belangrijk landschappelijk element, het maakt ook deel uit van een ecologische verbindingszone.

Archeologie
Het plangebied ligt blijkens de gemeentelijke Maatregelenkaart inzake archeologie grotendeels in een gebied met lage archeologische waarde, maar aan de westkant (tegen de Burchtkamp aan) geldt voor een deel van het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Informatie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geeft aan dat ook elders in het gebied naar verwachting archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.
Het archeologische bureauonderzoek dat in het kader van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop is opgesteld, geeft aan dat vindplaatsen uit het (Laat-) Paleolithicum tot en met de Bronstijd en uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd verwacht kunnen worden in het gebied.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een veldonderzoek in de vorm van grondboringen uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in "Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/141, Inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen t.b.v. het MER en bestemmingsplan Larserpoort te Lelystad." Het veldonderzoek heeft aangetoond dat het grootste deel van het plangebied bestaat uit een laaggelegen dekzandgebied waar nog plaatselijk een veenpakket aanwezig is. De dekzandondergrond blijkt echter bijna overal te zijn geërodeerd, waardoor de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden hier laag wordt ingeschat. In het noordwesten van het plangebied blijkt inderdaad sprake te zijn van een dekzandopduiking/-rug, dat ook deels is geërodeerd. Er zijn hier echter nog locaties aanwezig met een (deels) intact bodemprofiel, waarvoor geldt dat hier nog (intacte) archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Deze waarden zijn echter (nog) niet aangetroffen. Een nader karterend onderzoek zou hierin duidelijkheid moeten verschaffen. In het bestemmingsplan is hiermee rekening gehouden. Bij de concrete uitvoering van plannen kan onderzoek nodig zijn.

4.3 Autonome ontwikkelingen

4.3.1 Infrastructuur

In het plangebied is in de huidige situatie slechts de Meerkoetenweg van belang. Het huidige bedrijventerrein Larserpoort wordt ontsloten door de Pascallaan, die de noordelijke begrenzing van het plangebied voor het MER vormt. Verder wordt het plangebied begrensd door de A6 en de Larserweg en is de afslag Lelystad van groot belang voor zowel de kern Lelystad als voor de luchthaven. Deze beide wegen gelden als stroomwegen van een hogere orde. Zonder de realisatie van het bedrijventerrein blijft het gebied functioneren als agrarisch gebied, waarbij de Meerkoetenweg als ontsluitingsweg voor de agrarische bedrijven dienst blijft doen. De Larserweg en de A6 zullen meer verkeer te verwerken krijgen bij de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen op de luchthaven en de realisatie van de woonwijk Warande.

Figuur 4.3: benaming van wegen in het plangebied

Uit onderzoek in opdracht van de gemeente Lelystad is gebleken dat de afslag Lelystad rond 2015 onvoldoende capaciteit zal hebben om de toegenomen verkeersstroom te kunnen verwerken[8]. Op de A6 verwacht Rijkswaterstaat ook een toename van de verkeersdruk[9].

Voor het toenemende verkeer wordt momenteel gedacht aan twee oplossingen: een verbreding van de A6 tussen Lelystad en Almere naar twee maal drie rijstroken en een extra aansluiting op de A6 ten zuiden van de huidige aansluiting bij de Larserweg (afslag Lelystad-Zuid). Deze aansluiting heeft primair een functie om de huidige aansluiting van de Larserdreef/Larserweg op de A6 te ontlasten door een snellere aansluiting op de A6 te bieden voor het westelijke deel van de (bestaande) stad. Daarnaast kan de nieuwe aansluiting een functie vervullen voor de nieuwe woonwijk Warande, groei van de luchthaven en de autonome groei van het nu bestaande bedrijventerrein Larserpoort. Concrete besluiten omtrent deze beide ingrepen zijn nog niet genomen.

Openbaar vervoer
De huidige spoorverbinding van Flevoland eindigt in Lelystad. Momenteel wordt gewerkt aan de aanleg van de Hanzelijn, die Lelystad verbindt met Dronten, Kampen en Zwolle. Het traject is in 2012 gereed. Ter hoogte van de nieuwe woonwijk Warande is een nieuw station gepland, dat aan de zuidzijde van het gebied komt te liggen, nabij de nieuwe ringweg die aansluit op de nieuwe aansluiting op de A6.Het station en de nieuwe afrit van de A6 kunnen zich dan samen ontwikkelen tot een transferium. Verder is het de bedoeling dat er een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding wordt gerealiseerd tussen het vliegveld, centrum Lelystad en het nieuwe station. Of het nieuwe station Warande gerealiseerd wordt is nog niet met voldoende zekerheid te zeggen. Zolang het nieuwe station nog niet is gerealiseerd, zal de OV-verbinding naar Larserknoop rijden vanaf station Lelystad-Centrum. Ook na realisatie van het nieuwe station blijft de OV-verbinding met station Lelystad-Centrum bestaan.

4.3.2 Natuur

Het onderzoeksgebied is hoofdzakelijk een grootschalig uniform akkerbouwgebied. De natuurwaarden zijn voor de meeste soortgroepen beperkt. Het gebied is met name geschikt voor typisch akkerlandvogels, deze soorten staan landelijk onder druk, enkele soorten staan op de Rode lijst. In totaal zijn 11 Rode lijstsoorten in het plangebied broedend aanwezig, de aantallen en dichtheden zijn relatief laag.
Van de zoogdieren komt in het plangebied een aantal beschermde soorten voor. Het gaat met name om soorten die in het lichtste beschermingsregime van de Flora- en faunawet vallen zoals veldmuis en bastaardkikker. Ook komen zwaarder beschermde soorten voor zoals Gewone Dwergvleermuis en mogelijk de Kleine modderkruiper. Vleermuizen vallen in tabel 3 van de Flora en faunawet en gebruiken het projectgebied alleen als foerageergebied.
Binnen de grenzen van het plangebied zijn geen andere zwaarder beschermde (tabel 2 of 3 van de Flora en faunawet) soorten uit de soortgroepen, vlinders, libellen, amfibieën, reptielen of planten aangetroffen of te verwachten. In onderstaande tabel zijn de soorten opgenomen die staan vermeld in tabel 2 (overige soorten) of tabel 3 (streng beschermde

[8] Gemeente Lelystad / Goudappel Coffeng, 2007, p.21
[9] Rijkswaterstaat heeft in een reactie (d.d. 13-7-2009) op de Startnotitie van dit MER gevraagd om expliciet rekening te houden met een uitbreiding van de A6 naar 2x3 rijstroken.

soorten) van de Flora- en faunawet die zijn te verwachten in of in de nabijheid van het plangebied. Voor de beschermde en bijzondere soorten is een verspreidingskaart opgenomen in de bijlagen van de natuurtoets (zie bijlage B5).

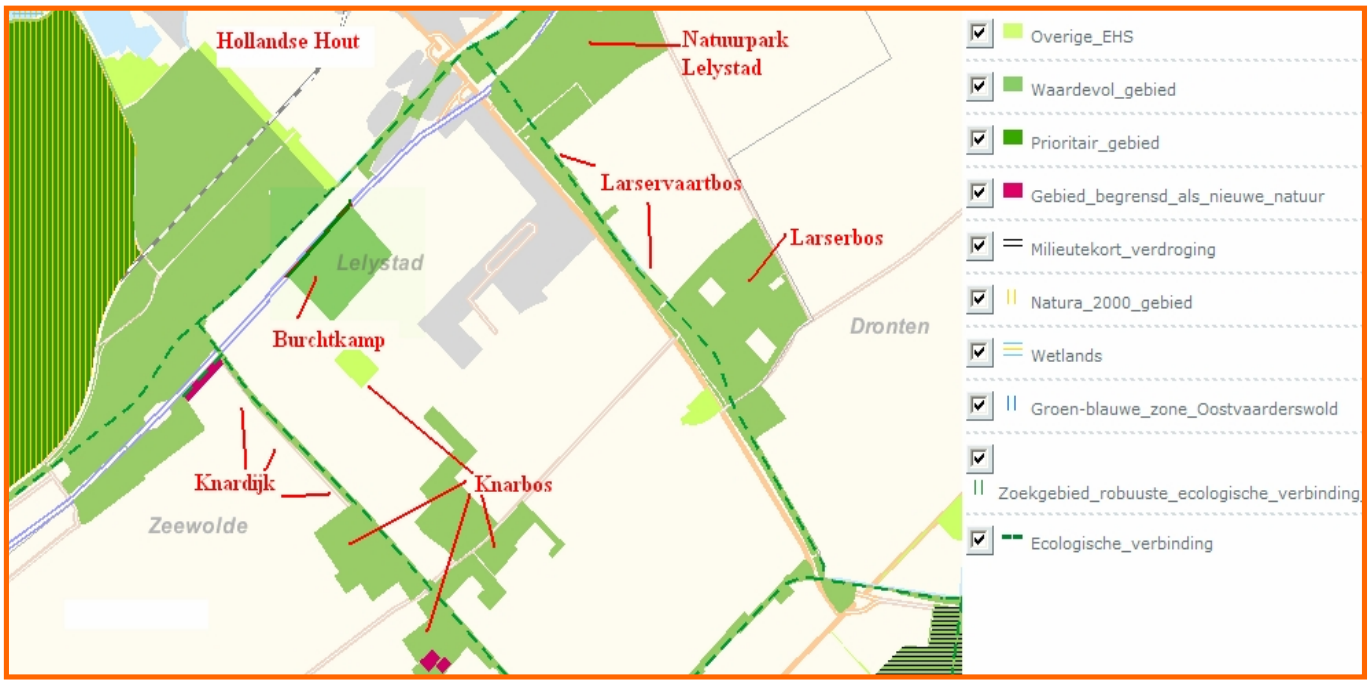
Tabel 4.2: Voorkomen beschermde soorten onder de Flora- en faunawet met vermelding van het beschermingsregime op of in de nabijheid van het bestemmingsplangebied (2=overige soorten, 3=streng beschermde soorten).

Nederlandse naam	Plangebied	Omgeving	Ff-wet (tabel)	Rode lijst
Planten				
Rietorchis	nee	ja	2	
Ronde Zonnedauw	nee	ja	2	gevoelig
Rondbladig wintergroen	nee	ja		kwetsbaar
Rode ogentroost	nee	ja		gevoelig
Moeraswolfsklauw	nee	ja		kwetsbaar
Dwergviltkruid	nee	ja		gevoelig
Reptielen en Amfibieën				
Ringslang	nee	ja	3	
Rugstreeppad	nee	ja	3	
Zoogdieren				
Bever	nee	ja	3	
Boommarter	nee	ja	3	
Meervleermuis	nee	ja	3	
Watervleermuis	nee	ja	3	
Ruige dwergvleermuis	ja	ja	3	
Gewone dwergvleermuis	ja	ja	3	
Laatvlieger	nee	ja	3	
Rosse vleermuis	nee	ja	3	
Vissen				
Kleine modderkruiper	mogelijk	ja	2	
Winde	ja	ja	-	gevoelig
Libellen				
Vroege glazenmaker	ja	ja	-	kwetsbaar
Glassnijder	ja	ja	-	kwetsbaar

Ecologische Hoofdstructuur

In het plangebied zelf zijn geen EHS-gebieden gelegen (Ecologische Hoofdstructuur), maar in de directe omgeving van het plangebied liggen de EHS gebieden Natuurpark Lelystad, Larservaartbos, Burchtkamp en enkele delen van het Knarbos (zie figuur 4.4). Tussen de Larserweg en Larservaart ligt een ecologische verbindingszone die eveneens deel uitmaakt van de EHS. Aan de overzijde van de A6 ligt het Hollandse Hout, een bosgebied dat ook onderdeel uitmaakt van de EHS. Op onderstaande figuur zijn de EHS-gebieden aangegeven.

De natuurgebieden in de directe omgeving van plangebied hebben elk hun eigen karakter en kenmerken. Relevant voor dit plangebied zijn: Burchtkamp, Natuurpark Lelystad, Knarbos, Larservaartbos en Larserbos.



Figuur 4.4 Rondom het plangebied zijn verschillende EHS gebieden aanwezig.

Burchtkamp
De wezenlijke waarden van de Burchtkamp bestaan uit de volgende soorten moeras- en struweelvogels: Dodaars, Roerdomp, Bruine kiekendief, Blauwborst, Snor en Rietzanger. Als broedvogels kent het gebied Roodborsttapuit en Paapje. Het gebied fungeert als foerageergebied voor Grauwe, Blauwe en Bruine kiekendief, het kent een goed ontwikkelde en afwisselende libellenfauna en is geschikt foerageergebied voor vleermuizen.

Knelpunt van het Burchtkamp is de geïsoleerde ligging, er is geen verbinding met omliggende natuurgebieden, dit vormt voor ondermeer de Rugstreeppad, Ringslang en Bever, die niet in het gebied voorkomen, een probleem.

De Provincie Flevoland heeft de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van de EHS vastgelegd in natuurdoelen die beschreven zijn op het niveau van biotopen. De gewenste natuurdoelen in 2018 voor de Burchtkamp zijn (Provincie Flevoland 2002): Rietland en ruigte

- Natte graslanden
- Bloemrijk grasland
- Akkers (bloem- en vogelrijke akkers)
- Struweel, mantel- en zoombegroeiing
- Bosgemeenschap op zand en leemgrond
- Zoetwatergemeenschap
- Poelen

Natuurpark Lelystad
Natuurpark Lelystad is een gevarieerd gebied, bestaand uit bos, water, moeras en grasland. De natuurwaarden betreffen vooral struweelvogels (Zomertortel, Nachtegaal, Koekoek, Spotvogel, Matkop en Kneu) water- en moerasvogels (IJsvogels, Dodaars,

Ooievaar), libellen en de Bever. Het natuurpark is al een belangrijke stapsteen in de ecologische verbindingszone langs de Larservaart richting Lage vaart. Uit het bos zijn de Rode lijstsoorten Ransuil en Wielewaal verdwenen, in 2005 heeft de Boomklever zich gevestigd (Kersten, 2007).

De gewenste natuurdoelen voor het Natuurpark Lelystad zijn:

- Multifunctioneel bos
- Bloemrijk grasland
- Zoetwatergemeenschap (plas en ven)
- Rietland en ruigte
- Struweel, mantel- en zoombegroeiing .
- Poelen
- Singels, houtwallen en heggen

Knarbos

Het Knarbos is een tamelijk geïsoleerde gelegen, maar goed ontwikkeld bosgebied in het midden van Flevoland. Het boscomplex ligt pal aan de ecologische verbindingszone Knardijk en vormt daarin een belangrijke stapsteen. Het boscomplex bestaat uit verschillende duidelijk te onderscheiden delen. Noord-oostelijk van de Knardijk ligt het 'Knarbos Oost'. Afgescheiden van het 'Knarbos Oost' ligt nabij het plangebied de 'Stuifketel'. Ooit was het de bedoeling om hier een stuifzand te maken, De afmetingen waren echter zo beperkt dat het nooit tot stuiven is gekomen, ook omdat het gebied te nat bleek. In het Knarbos Oost ligt de Knarplas, van 7 ha groot. Deze plas valt geregeld droog en is daarom ook opgenomen in het Plan van Aanpak Verdroging van de Provincie Flevoland. In het bos worden regelmatig percelen gekapt om meer afwisseling in het bos te krijgen, een grote open vlakte wordt jaarrond begraasd door een kudde IJslandse pony's. Aangezien het bos is aangeplant op een relatief dunne kleiige bovenlaag en de pleistocene zandbodem hier en daar aan de oppervlakte komt, is het gebied botanische gevarieerder en meer soortenrijk dan bossen in de omgeving. In samenhang met de optredende kwel zijn er interessante soorten te vinden.

Het 'Wilgenreservaat' en het 'Knarbos West' liggen zuidwestelijk van de Knardijk. De Knardijk fungeert als droge en natte ecologische verbindingszone tussen de Oostvaardersplassen, Praambos, Hollandsche hout en het Harderbroek.

De door de Provincie Flevoland gewenste natuurdoelen in 2018 voor het Knarbos / Wilgen reservaat zijn;

- Multifunctioneel bos
- Bosgemeenschap op zeeklei
- Struweel, mantel met zoombegroeiingen
- Bloemrijk grasland
- Rietland en ruigte
- Zoetwater gemeenschap
- Poelen
- Landschapselementen, singels en bloemrijke bermen

Larservaartbos

Het Larservaartbos is ca 10 kilometer lang en omvat een 175 ha groot gebied tussen de Larservaart en N302. Het is een jong polderbos op voedselrijke klei. Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van bosvogels, struweelvogels en moerasvogels. Door zijn langgerektheid vormt het bos een verbindingszone tussen het Natuurpark Lelystad, Larserbos en richting het Harderbos. De aangrenzende Larservaart en de oeverzone is een

leefgebied voor de Bever. Het bos heeft een multifunctioneel karakter, er zijn diverse recreatieve voorzieningen en wandel- en fietspaden.

De door de Provincie Flevoland gewenste natuurdoelen in 2018 voor het Larservaartbos;

- Multifunctioneel bos (> 50 %)
- Bosgemeenschap op zeeklei (5-15 %)
- Struweel, mantel met zoombegroeiingen (0 -5 %)
- Bloemrijk grasland (5-15 %)
- Rietland en ruigte (0 - 5%)
- Zoetwater gemeenschap (plas en ven (0 -5%)
- Poelen
- Singels, houtwallen en heggen

Larserbos

Het Larserbos is een jong polderbos van 292 ha groot. Het Larserbos is aangeplant op relatief zware klei, de ondergroei van dit bos is, net als andere Flevolandse bossen rond vliegveld Lelystad weelderig en ruig met veel Grote brandnetel en bramen, de botanische waarde is gering. Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van bosvogels, de aanwezige soorten profiteren van het natuurlijk beheer en ontwikkeling en de aanwezigheid van veel dood hout. Het bos een belangrijke stapsteen in de droge ecologische verbindingen tussen de natuurgebieden langs de oostrand van de Flevoland. Momenteel is het gebied van belang voor vleermuizen, bosvogels en struweelvogels. De betekenis van het gebied voor zoogdieren (anders dan vleermuizen), amfibieën, reptielen, ongewervelde dieren en planten is vooralsnog gering.

Wel komen plaatselijk Struikheide en Moeraswolfsklauw voor. Beide wijzen op (lokaal) schralere omstandigheden.

De gewenste natuurdoelen in 2018 voor het Larserbos zijn:

- Bosgemeenschap van zeeklei
  (5 -15 %)
- Multifunctioneel bos (> 50%)
- Bloemrijk grasland (5 -15%)
- Zoetwatergemeenschap (Plas en ven) (0-5%)
- Rietland en ruigte (0-5%)
- Struweel, mantel en zoomvegetatie (0-5%)
- Poelen
- Singels, houtwallen en heggen

Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen

In de omgeving van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen (zie figuur 4.5). Het plangebied maakt zelf geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied, maar op basis van twee relevante onderzoeken naar het foerageergedrag van kiekendieven in de omgeving van het Larserknoopgebied kan geconcludeerd worden dat het gebied van beperkt belang is voor Bruine kiekendieven uit de Oostvaardersplassen. Onderzoek heeft aangetoond dat een à twee mannetjes Bruine kiekendief afkomstig uit de Oostvaardersplassen sporadisch het plangebied gebruiken als foerageergebied. Het plangebied wordt niet gebruikt door Blauwe kiekendieven evenmin door vrouwtjes van de Bruine kiekendief[10].

Figuur 4.5 Ten westen van het plangebied het Natura 2000 gebied 'De Oostvaarderplassen'

Voor de Natura 2000-gebieden zijn doelen- en gebiedendocumenten (Ministerie van LNV) opgesteld, waarin de staat van instandhouding van soorten is weergegeven. De instandhoudingsdoelen behelzen het in stand houden van een duurzame populatie van een specifieke soort of waarde.

In het aanwijsbesluit van de Oostvaardersplassen tot Natura 2000-gebied wordt onderscheid gemaakt in 'algemene doelen' en doelen voor de afzonderlijke vogelsoorten. In het aanwijsbesluit Oostvaardersplassen tot Natura 2000-gebied is de aanwijzing van het gebied tot Staatsnatuurmonument opgenomen.

Voor het Oostvaardersplassengebied zijn in de Nota van toelichting bij het besluit de volgende algemene doelen opgenomen:

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor

[10] Bron: Passende beoordeling, zie bijlage B7

alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudings-doelstellingen zijn geformuleerd.

De instandhoudingsdoelen voor vogelsoorten heeft betrekking op broedvogels en niet-broedvogels. In tabel 4.3 en tabel 4.4 zijn de doelen per soort samengevat. De doelen zijn gekwantificeerd in aantallen broedparen voor de broedvogels en in seizoensgemiddelden voor de niet-broedvogels.

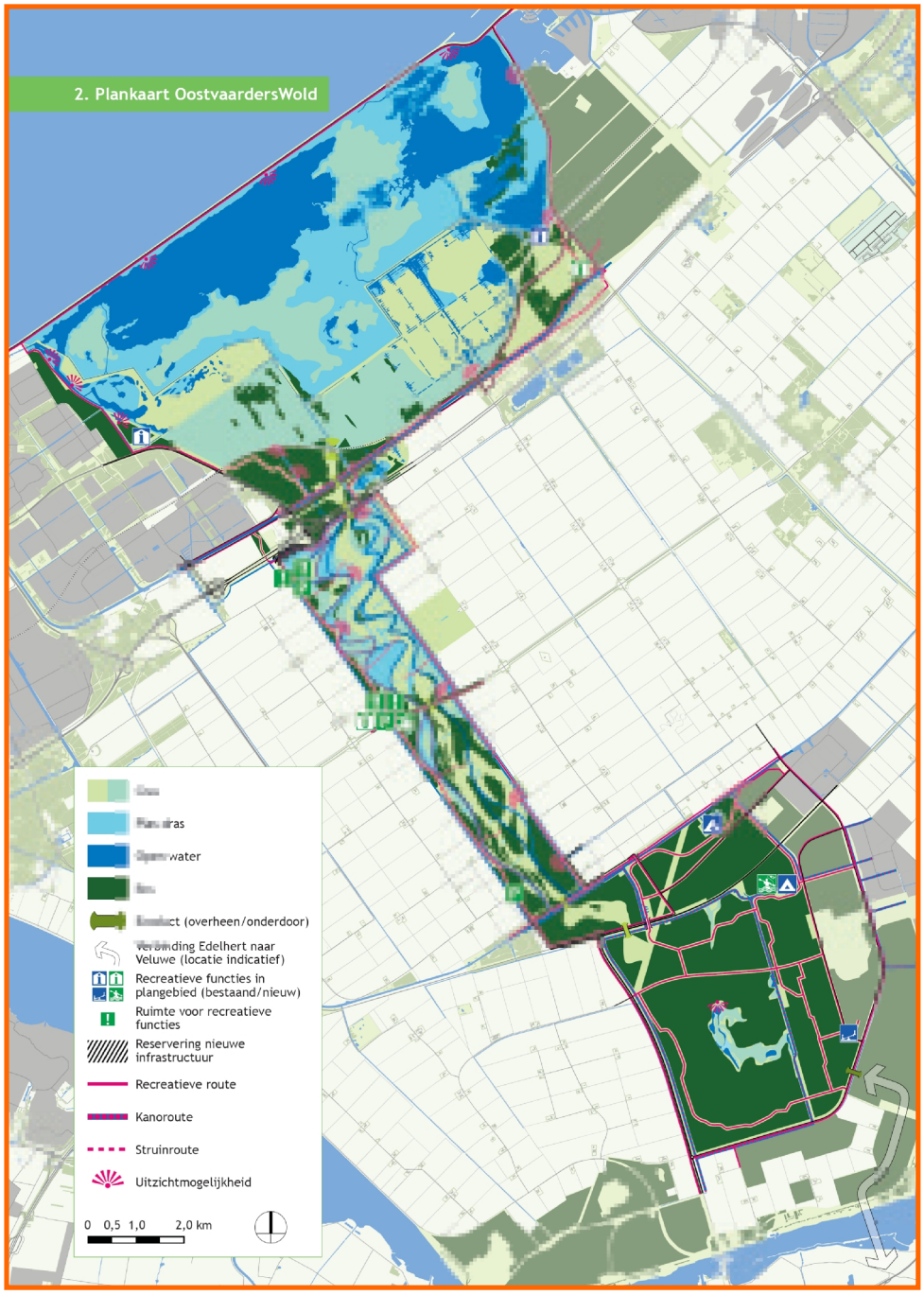
Tabel 4.3: De instandhoudingsdoelen voor broedvogels van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

Broedvogel	Aantal broedpaar	Broedvogel	Aantal broedpaar
Dodaars	140	Bruine kiekendief	40
Aalscholver	8.000 (gehele IJsselmeergebied.)	Blauwe kiekendief	4
Roerdomp	40	Porseleinhoen	40
Woudaap	3	Blauwborst	190
Kleine zilverreiger	20	Snor	680
Grote zilverreiger	40	Rietzanger	790
Lepelaar	160	Grote karekiet	3

Tabel 4.4 : De instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels van het Natura 2000- gebied Oostvaardersplassen.

Niet broedvogel	Aantal in seizoensgemiddelde	Niet broedvogel	Aantal in seizoensgemiddelde
Grote zilverreiger	30	Pijlstaart	80
Lepelaar	110	Slobeend	1.900
Wilde zwaan	20	Tafeleend	11.900
Kolgans	600	Kuifeend	10.200
Grauwe gans	4.200	Nonnetje	280
Brandgans	1.800	Zeearend	-
Bergeend	90	Kluut	100
Smient	2.100	Kemphaan	210
Krakeend	480	Grutto	90
Wintertaling	1.300		

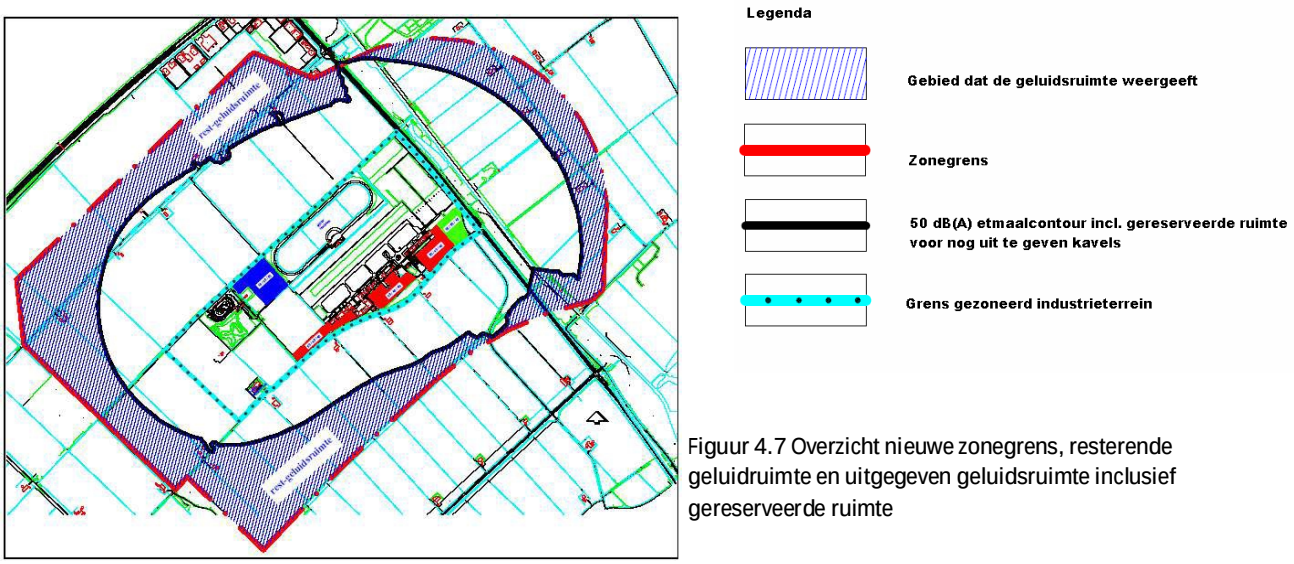
In de toekomst wordt hieraan het Oostvaarderswold verbonden. Oostvaarderswold is het nieuwe natuur- en recreatiegebied in Flevoland. Het wordt de verbindende schakel tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold bij Zeewolde. Daarmee ontstaat een aaneengesloten natuurgebied van 15.000 hectare, het 'Oostvaardersland', waarin Oostvaardersplassen, Oostvaarderswold en Horsterwold zijn opgenomen.



Figuur 4.6: plankaart uit de Structuurvisie Oosterwold (provincie Flevoland)

4.3.3 Geluid

In het plangebied (langs de Meerkoetenweg) en in de omgeving ervan liggen enkele woningen, voornamelijk agrarische bedrijfswoningen. Naast deze geluidgevoelige



Figuur 4.7 Overzicht nieuwe zonegrens, resterende geluidruimte en uitgegeven geluidsruimte inclusief gereserveerde ruimte

objecten zijn ook natuurwaarden in de ecologische kerngebieden gevoelig voor geluid. Hierbij moet opgemerkt worden dat in het gebied al veel geluidbelasting aanwezig is. Dit is ook betrokken bij de effectbeoordeling voor natuur (zie paragraaf 6.5.3)

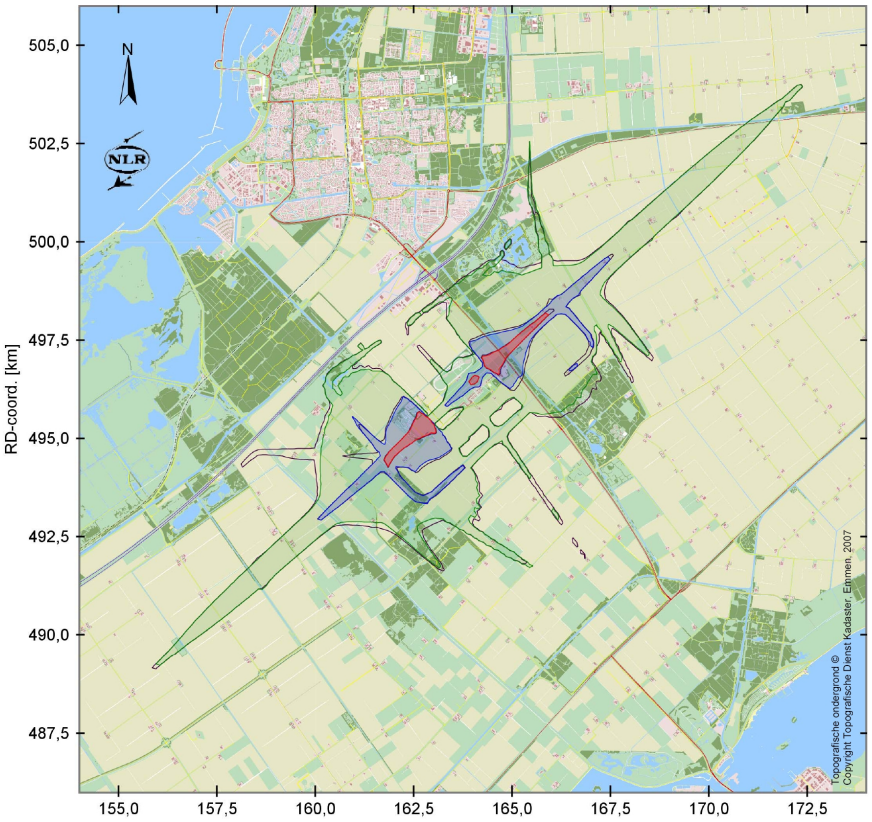
Het bestaande bedrijventerrein bij het vliegveld (inclusief de grondgebonden activiteiten van het vliegveld) herbergt diverse activiteiten die veel geluid veroorzaken. Dit bedrijventerrein is dan ook gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Op figuur 3.7 is deze geluidzone weergegeven. De geluidzone maakt deel uit van de huidige en de toekomstige situatie (bij autonome ontwikkeling) van het plangebied.

4.3.4 Luchtkwaliteit

Blijkens informatie op de Grootschalige Concentratiekaart Nederland (GCN, zie website www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/) liggen in het plangebied en de directe omgeving de concentraties van stikstofoxide en fijn stof in de lucht op een waarde van resp. ca. 20 en ca. 22 microgram/m^3. Hiermee voldoet de luchtkwaliteit ruimschoots aan de geldende normen voor stikstofoxiden en fijn stof. In de autonome ontwikkeling is geen overschrijding van de gestelde normen te verwachten.

4.3.5 Externe veiligheid

Een specifiek kenmerk van het plangebied is de ligging nabij het vliegveld. In figuur 4.8 zijn de verwachte risicocontouren van de luchthaven, uitgaande van de in de PKB Luchthaventerreinen geplande uitbreiding, opgenomen. De uitbreiding van de luchthaven is meegenomen als autonome ontwikkeling (zie paragraaf 4.3.6)

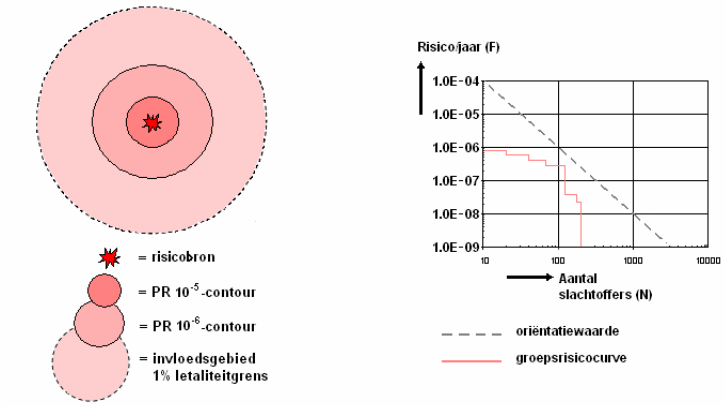


Figuur 4.8 Verwachte risicocontouren luchthaven
Toelichting op de contouren:
MMA: *PR 10-5 (rood) inclusief meteotoeslag (ber.nr. 1498128_09010406);*
PR 10-6 (blauw) exclusief meteotoeslag (ber.nr. 1498128_09010405).
PR 10-7 (groen) exclusief meteotoeslag (ber.nr. 1498128_09010405).
Planalternatief: *PR 10-5 (zwart) inclusief meteotoeslag (ber.nr. 1498128_09010306);*
PR 10-6 (zwart) exclusief meteotoeslag (ber.nr. 1498128_09010305).
PR 10-7 (zwart) exclusief meteotoeslag (ber.nr. 1498128_09010305).
(bron: Bijlage Externe Veiligheid bij MER Lelystad Airport 2008)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6}/jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6}/jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet ‘op de kaart’ worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f)

afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve. Voor regionale luchthavens is het GR niet van toepassing. De gemeente Lelystad heeft dit in haar beleid ook niet als van toepassing verklaard. Het GR is wel van toepassing op de A6 en de Larserweg, die ook als relevante risicobronnen voor het plangebied zijn aangemerkt in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze wegen zijn meegenomen in het onderzoek ten aanzien van externe veiligheid dat in het kader van dit m.e.r. is uitgevoerd.



figuur 4.9 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Binnen de 10^{-5} risicocontour zijn kwetsbare bestemmingen zoals woningen of grotere kantoren en dergelijke niet toegestaan en moeten bestaande kwetsbare bestemmingen worden gesloopt. Beperkt kwetsbare bestemmingen mogen in het algemeen alleen worden gehandhaafd als ze platform gebonden zijn. Binnen de 10^{-6} risicocontour zijn in het algemeen nieuwe kwetsbare bestemmingen niet toegestaan, voor nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen gelden enkele uitzonderingen die wel zijn toegestaan (luchthavengebonden, lawaaisporten). Binnen de 10^{-7} risicocontour dient de vestiging van risicoverhogende bedrijven te worden vermeden. In het algemeen moet tot de 10^{-8} risicocontour (niet op de figuur aangegeven) worden getoetst op het groepsrisico, dit betreft het risico op slachtoffers ingeval van een calamiteit, afhankelijk van het aantal personen dat op de betreffende plek verwacht mag worden.

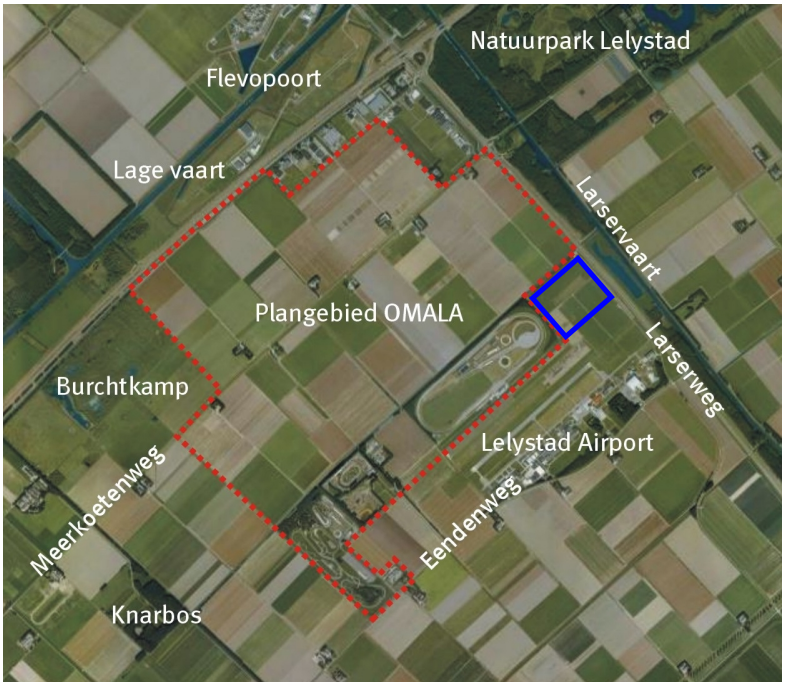
Wanneer de risicocontouren van de luchthaven de in figuur 3.8 aangegeven vorm aan gaat nemen vallen in de huidige situatie een aantal agrarische bedrijven binnen de 10^{-5} en 10^{-6} contour. Voor de terreindelen die tot de luchthaven zelf behoren, zoals de terminal, is geen sprake van externe veiligheid, maar van interne veiligheid.

4.3.6 Autonome ontwikkelingen in de omgeving

Luchthaven Lelystad
Met de verlenging van de start- en landingsbaan, zoals besloten in de PKB Luchthaventerreinen Maastricht en Lelystad en het Aanwijzingsbesluit Luchthaven Lelystad (zie ook Hoofdstuk 2) mag de start- en landingsbaan verlengd worden naar 2100 meter, waardoor onder andere vliegtuigen van het type Boeing 737 en de Airbus 320 van Lelystad Airport gebruik kunnen maken. Lelystad Airport heeft een plan opgesteld om - op basis van het aanwijzignsbesluit - de luchthaven zodanig aan te passen dat zij een groter deel van het ongeregelde verkeer kan afhandelen, met name zakenvliegtuigen. Daarnaast wil Lelystad Airport ruimte bieden aan een beperkt segment geregeld verkeer.

In het MER voor Lelystad Airport, dat inmiddels vastgesteld is wordt een planalternatief en een MMA onderzocht. Deze alternatieven vertonen grote overeenkomsten en bieden ruimte aan groot vliegverkeer, helikopters en BKL-verkeer (BKL = luchtverkeer dat valt onder het besluit kleine luchtvaart). Het aantal vliegbewegingen van BKL-verkeer is in het MMA lager dan in het planalternatief. Daarnaast maakt het planalternatief vliegbewegingen over de Oostvaardersplassen mogelijk en blijven deze in het MMA achterwege. Beide alternatieven passen binnen de afspraken van de PKB en beide alternatieven gaan uit van ca. 1 miljoen passagiers per jaar. De aanvraag van Lelystad Airport gaat uit van 1,2 miljoen passagiers per jaar. Dit laatste aantal wordt als autonome ontwikkeling meegenomen in dit MER voor het bedrijventerrein Larserknoop[11].

De Minister van Verkeer en Water staat heeft bij brief, d.d. 6 oktober 2009, aan de Tweede Kamer aangegeven te kiezen voor het MMA. Tevens heeft hij aangegeven dat hij het niet realistisch acht om ervan uit te gaan dat er direct na het te nemen besluit zal worden geïnvesteerd in de baanverlenging, maar dat op termijn wel een ontwikkeling verwacht wordt.
Het Aanwijzingsbesluit luchtvaartterrein Lelystad is op 16 oktober 2009 genomen en treedt op 6 mei 2010 in werking. Zolang er nog niet geïnvesteerd wordt in de verlenging van de start- en landingsbaan zal een kleinere geluidscontour voor het vliegveld gelden, welke is gebaseerd op de huidige baanlengte van 1250m en het feit dat er geen groter geregelde verkeer (Boeing 737 /Airbus A320) gebruik van de baan kan maken. Na verlenging van de start- en landingsbaan gaat automatisch de grotere geluidscontour gelden.



Figuur 4.10: Zoekgebied voor de nieuwe terminal en parkeerplaats bij de luchthaven (blauw omlijnd). In rood de contour van het plangebied van deze MER (bron: Google Maps).

In dit MER wordt gerekend met een toename van het aantal passagiers tot 1,2 miljoen omdat het aanwijzingsbesluit de afhandeling van dit aantal passagiers mogelijk maakt. Op enig moment in de tijd kan dit aantal wel gehaald worden en daarvoor is geen

[11] In het Aanwijzingsbesluit Luchtvaartterrein Lelystad wordt gesproken van 1 -1,5 miljoen passagiers.

aanvullend besluit noodzakelijk. Bovendien kan het uitgaan van 1,2 miljoen passagiers per jaar worden beschouwd als een 'worst-case-scenario'.
Ten behoeve van de schaalvergroting wordt aan de Larserweg zijde van de luchthaven een nieuwe terminal en een parkeerterrein gerealiseerd (zie figuur 4.10). De terminal en het parkeerterrein - waarover overigens nog niet duidelijk is wanneer deze gerealiseerd zullen worden - zullen worden ontsloten via de nieuwe ontsluiting voor het bedrijventerrein Larserknoop (zie figuur 5.2).

De uitbreiding van de luchthaven heeft een vergroting van de werkgelegenheid tot gevolg. Als vuistregel wordt gehanteerd dat elke miljoen passagiers circa 800 arbeidsplaatsen oplevert. De afhandeling van circa 1,2 miljoen passagiers levert zodoende circa 1000 arbeidsplaatsen op (zie ook paragraaf 3.3.1).

Woningbouwlocatie Warande
Ten noordwesten van het plangebied wordt momenteel een woonwijk gerealiseerd, Warande. De realisatie vindt plaats in verschillende fasen. Het nieuwbouwproject Warande bestaat na realisatie van fase 3 uit 8.500 woningen in een groene omgeving.

Figuur 4.11: fasering van nieuwbouwwijk Warande. (bron: gemeente Lelystad)

Bij de fasering van de aanleg van de nieuwbouwwijk wordt aangesloten bij de bestaande bebouwde kom van Lelystad. De woonwijk wordt van daaruit steeds verder naar het zuidwesten uitgebreid. De daadwerkelijke uitgave van de percelen kan een langere periode in beslag nemen. Voor de latere fasen van de uitbreiding is dan ook nog geen periode opgenomen waarbinnen de woningen gerealiseerd worden.

Figuur 4.12 Luchtfoto van de toekomstige woonwijk Warande

Flevopoort

Bedrijventerrein Flevopoort (figuur 3.13) ligt tussen de A6 en de toekomstige woonwijk Warande. Flevopoort is een vestigingslocatie voor representatieve bedrijven en heeft een oppervlakte van 80 ha. netto bedrijventerrein, verdeeld over vijf clusters. Handel, industrie, value-added logistics en dienstverlening zijn passende takken van bedrijvigheid voor het terrein. Het bedrijventerrein kent een ruime opzet in een landschappelijke omgeving. Er zijn slechts vier van de vijf clusters gerealiseerd. Bij nieuwe vraag kan het laatste cluster ook uitgegeven worden. Dit cluster is specifiek bestemd voor kleinere bedrijven (woonwerkeenheden).

Figuur 4.13 Luchtfoto van het bedrijventerrein Flevopoort

5 Alternatieven

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de alternatieven beschreven die beoordeeld worden in dit MER: het alternatief Garden City en het MMA. Van de twee te beoordelen alternatieven wordt eerst een kenschets gegeven, gevolgd door een beschrijving van de fasering. Daarna wordt ingegaan op de uitgangspunten ten aanzien van de ontwikkeling van het terrein.

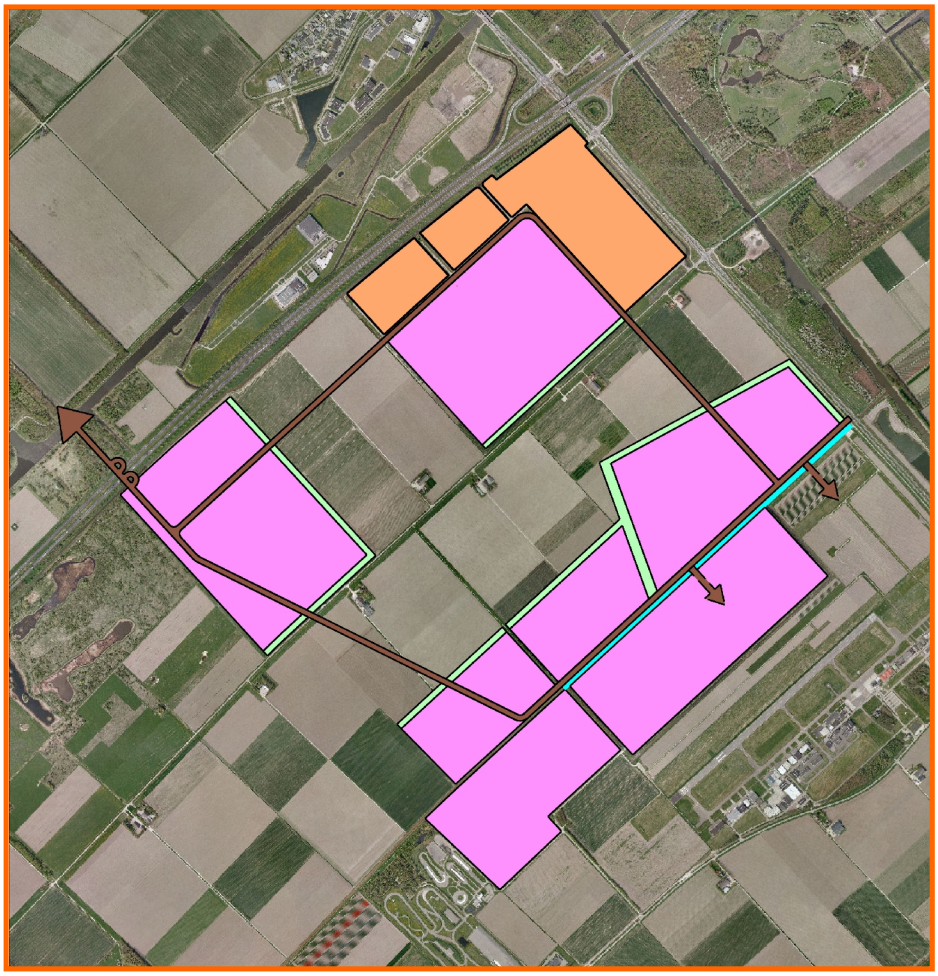
5.2 Kenschets alternatieven

5.2.1 Garden City

Als basis voor de Startnotitie is het alternatief Garden City uit de Gebiedsvisie gehanteerd. Dit alternatief verknoopt de stedelijke kwaliteiten van de stad met de groene open kwaliteiten van het landschap. Kenmerkend voor het plan is de ontwikkeling van een aantal centra, die door middel van een hoofdautoroute en HOV-lijn met elkaar en met Lelystad worden verbonden. Er wordt een groen gebied tussen de verschillende centra opengehouden, dat door toevoeging van recreatieve functies kan dienen als groene contramal voor de stedelijke ontwikkeling.
Het ruimtebeslag van het bedrijventerrein in Garden City bedraagt 330 hectare. Hiervan is 65% netto uitgeefbaar en wordt 35% ingericht als openbare ruimte, waarbij gedacht kan worden aan wegen, fiets- en wandelpaden, groen, water, etc..

Figuur 5.1 Globale schets Alternatief Garden City

In de loop van de totstandkoming van het MER is het plan ook verder vormgegeven. Dit heeft geleid tot wijzigingen en uitwerkingen van het oorspronkelijke Garden City-alternatief. Wijzigingen en uitwerkingen hebben onder andere betrekking op de nieuwe aansluiting aan de A6 en de aantakking van de hoofdinfrastructuur hierop, de aansluitingen naar het terrein ten zuiden van de Meerkoetentocht, de keuze voor milieucategorieën voor het gebied en keuzes op het gebied van duurzaamheid. De verbeelding voor het Garden City-alternatief is daarmee ook (gedeeltelijk) gewijzigd.



Figuur 5.2: Indeling Garden City

5.2.2 Het Basis - Meest Milieuvriendelijk alternatief (MMA)

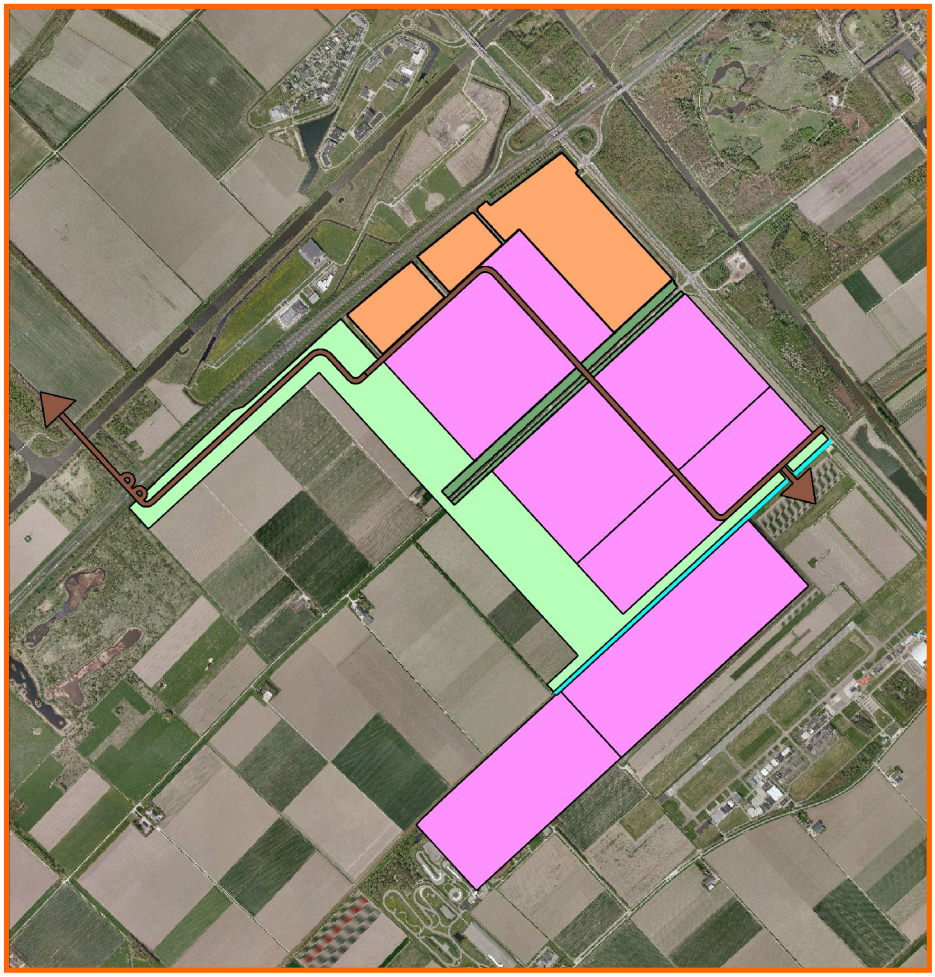
De basis voor het Meest Milieuvriendelijk alternatief (MMA) is actief ontwikkeld als een nieuw ontwerp voor het gebied. Voor het opstellen ervan is een werksessie gehouden waarbij diverse inhoudelijk deskundige beleidsmedewerkers van de gemeente Lelystad betrokken waren. Tijdens het overleg is per milieuthema een kaart gemaakt, waarop de belangrijkste uitgangspunten voor het betreffende milieuthema voor een meest milieuvriendelijk alternatief zijn aangegeven. Integratie van deze uitgangspunten, waarbij ook een weging van de verschillende milieuthema's ten opzichte van elkaar is toegepast, heeft geleid tot het basis-MMA, zoals dat in deze MER wordt beoordeeld.

Een belangrijk uitgangspunt voor het basis-MMA vormt het toepassen van efficiënt ruimtegebruik wat heeft geleid tot een compacter ruimtelijk model. Hierdoor kan het foerageergebied van de kiekendieven meer worden ontzien Tevens wordt hiermee de impact van het nieuwe bedrijventerrein op het agrarische gebied minder groot. Het agrarische gebied wordt in dit model minder doorsneden en de ruimtelijke kwaliteit van het agrarische gebied wordt minder gewijzigd. De hoofdinfrastructuur is compacter vormgegeven en groene verbindingen met de omringende gebieden zijn een belangrijk uitgangspunt geweest. Het basis-MMA biedt een gewijzigde ruimtelijke invulling en is daarmee meer dan alleen een aantal mitigerende maatregelen.

Figuur 5.3 Globale schets MMA

Door de verhouding van bruto en netto plangebied voor het te ontwikkelen bedrijventerrein te verschuiven van 65/ 35 naar 75 / 25 is een beperkter oppervlak nodig om het gewenste programma te kunnen realiseren. De hoeveel netto uitgeefbaar terrein is in het basis-MMA dus gelijk aan het alternatief Garden City (zie ook tabel 5.1). De bespaarde ruimte (ongeveer 80 ha) behoudt de huidige agrarische functie. In het basis-MMA wordt het nieuwe bedrijventerrein langs de Larserweg, tussen het bestaande bedrijventerrein en de toekomstige vertrekhal geplaatst. Het gebied ten zuidwesten van het nieuwe bedrijventerrein blijft open en agrarisch en sluit aan op de rest van de polder. Door deze verdeling blijft een economische agrarische bedrijfsvoering mogelijk (grote diepe percelen) en wordt er voldoende afstand bewaard tot de bestaande natuurgebieden.

De gebundelde opzet van het bedrijventerrein maakt een compacte opzet voor het autoverkeer en OV mogelijk.



Figuur 5.4: Indeling MMA

5.3 Fasering

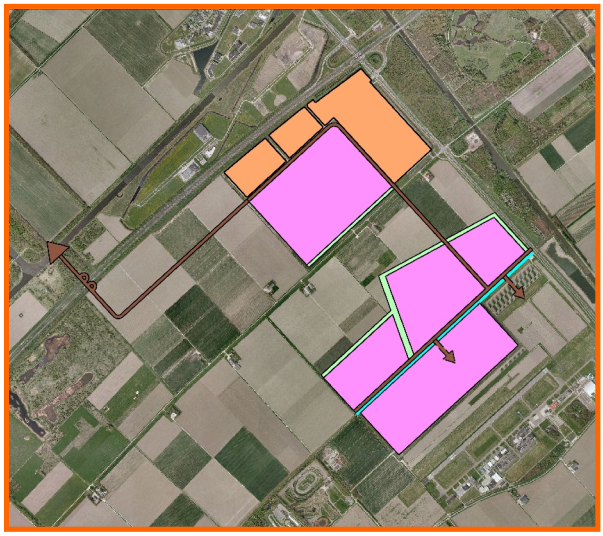
Het bedrijventerrein wordt gefaseerd ontwikkeld. De fasering binnen de twee alternatieven wordt hieronder weergegeven in figuur 4.5 en 4.6. Fase 1 omvat de periode die ook geldt voor het bestemmingsplan bedrijventerrein Larserknoop. Bij de fasering wordt bij beide alternatieven uitgegaan van verdere ontwikkeling van het nu bestaande bedrijventerrein Larserpoort en van realisatie van een gedeelte bedrijventerrein bij de terminal van luchthaven Lelystad.

In tabel 5.1 wordt de totale ontwikkeling weergegeven in aantallen hectares, uitgesplitst naar fase. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen Garden City en het basis-MMA.

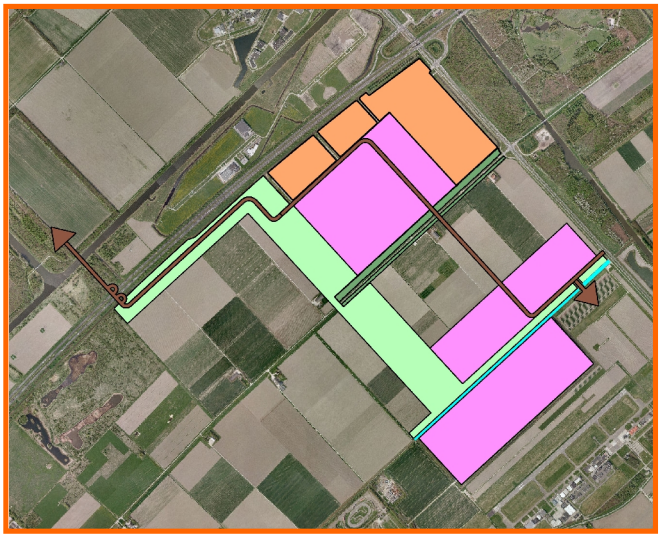
Tabel 5.1 uitgifte hectares scenario

		MMA		Garden City	
		Bruto	Netto	Bruto	Netto
Fase 1		165	124	190	124
Fase 2		121	91	140	91
Totaal		286	215	330	215

Deze fasering is op basis van de SER-ladder uitgewerkt in realistische stappen, die elk aansluiten bij bestaande ontwikkelingen. De verschillende fasen zorgen per cluster voor een goede stedenbouwkundige afronding. Deze mogelijkheid voor afronding per fase maakt het mogelijk om flexibel te reageren op de werkelijke invulling van het terrein in de tijd.



Figuur 5.6 fase 1 Garden City



Figuur 5.7 fase 1 MMA

5.4 Uitgangspunten voor de ontwikkeling

5.4.1 Milieu categorisering

Voor milieuzonering wordt uitgegaan van de gangbare indeling van bedrijven in milieucategorieën. Maximaal wordt categorie 4.2 toegestaan op het terrein, waarbij overigens een staat van bedrijven specifiek voor dit plangebied wordt opgesteld. Op basis van inwaartse zonering is geconcludeerd dat er geen belemmering bestaat voor bedrijven tot en met categorie 4.2. Hierbij is uitgegaan van de richtafstanden behorende tot omgevingstype gemengd gebied aangegeven in tabel 5.3 (Bedrijven en Milieuzonering, 2009). De milieuzonering voor een gemengd gebied geldt onder andere voor gebieden met een lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid[12]. Dit houdt concreet een maximale richtafstand van 200 meter in bij categorie 4.2 bedrijvigheid.

Inwaartse zonering gaat uit van de noodzaak milieugevoelige activiteiten te ontzien, waarbij ter bescherming van de gevoelige functies een bufferzone wordt gecreëerd. Dit heeft tot gevolg dat op een bedrijventerrein de minder belastende bedrijven dichter bij een milieugevoelige activiteit wordt geplaatst. Een bedrijf met een grotere milieubelasting wordt op een grotere afstand hiervan geplaatst.

[12] Bedrijven en milieuzonering, 2009, p.30

Tabel 5.3 richtafstanden milieu categorisering

Milieu categorie	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied (in meters)
1	0
2	10
3.1	30
3.2	50
4.1	100
4.2	200

Bron: Bedrijven en milieuzonering, 2009

In figuur 5.8 en 5.9 wordt deze richtafstand indicatief weergegeven. Op basis van milieucategorisering bestaan er geen redenen om het bedrijventerrein te zoneren. De agrarisch bedrijven die binnen de vlakken gelegen zijn die als bedrijventerrein worden ingericht zullen komen te vervallen.

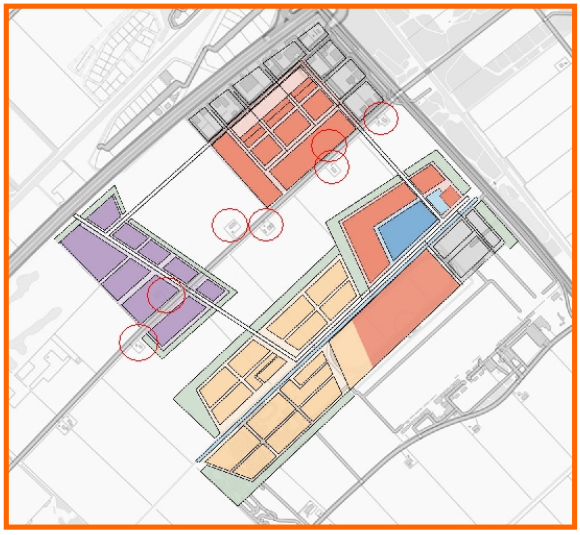
Uitgangspunt van de gemeente is dat het om de realisatie gaat van een niet gezoneerd bedrijventerrein. De beschreven benadering van inwaartse zonering is bedoeld om na te gaan of de verwachte geluidsbelasting knelpunten kan opleveren bij (bedrijfs-)woningen in de omgeving. Er treden beperkt knelpunten op bij woningen die ook na realisatie van het bedrijventerrein hun functie kunnen behouden. Hiermee is in geen van beide alternatieven rekening gehouden.

Dit houdt in dat bij de concrete milieuvergunning-aanvragen voor de bedrijven die zich op het terrein willen vestigen, getoetst zal worden of deze bedrijven zich op de gewenste plaats op het bedrijventerrein kunnen vestigen.

De typen bedrijven waar het bedrijventerrein voor wordt ontwikkeld bestaan uit :

- grootschalige publieksfuncties/leisure
- internationaal georiënteerde R&D, instituten
- specifieke industriële clusters, regionale kantoren en kantoor/halcombinaties
- logistiek: Value Added Logistics en transport/handel

Voor de publieksfunctie/leisure cluster wordt gedacht aan congresruimte, pretpark etc. De mogelijkheden hiervoor lopen zodanig uiteen, dat rekening is gehouden met de milieucategorie 4.2. Aangezien de realisatie van deze leisurecluster pas na 2020 is voorzien wordt dit voorlopig als voldoende geacht. Bij de verdere uitwerking van de plannen voor de periode na 2020 zullen hierover nadere keuzes gemaakt moeten worden.



Figuur 5.8 Indicatieve weergave van de richt-afstanden vanaf gevoelige inrichtingen bij Garden City

Figuur 5.9 Indicatieve weergave van de richtafstanden vanaf gevoelige inrichtingen bij het MMA

5.4.2 Verkeersontsluiting

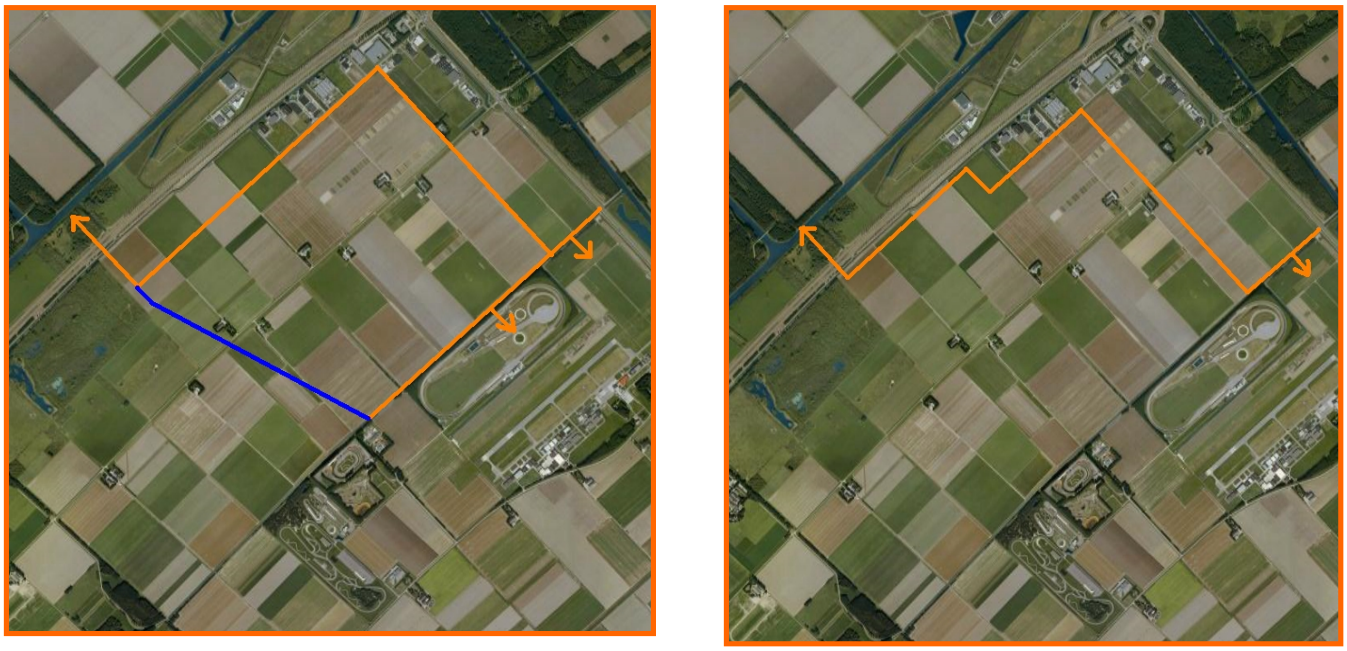
Hoofdinfrastructuur
In de plannen voor ontwikkeling van de Larserknoop is de realisatie van een hoofdinfrastructuur opgenomen. Deze sluit op een aantal punten op het bestaande wegennet aan. Het bedrijventerrein wordt via een nog te realiseren derde aansluiting van Lelystad op de A6 ontsloten, waarmee in de ontwikkeling van de plannen rekening is gehouden, en met een aansluiting op de Larserweg direct ten noorden van de te bouwen nieuwe terminal bij de luchthaven. De tweede aansluiting van Larserknoop op de Larserweg bevindt zich op de plek van de kruising met de Meerkoetenweg. Het eerste gedeelte van de Meerkoetenweg vanaf de Larserweg takt aan op de interne wegenstructuur van Larserknoop. Vanaf de hoofdinfrastructuur naar het zuidwesten zal op de Meerkoetenweg slechts bestemmingsverkeer toegestaan worden. De bestaande aansluiting van de Pascallaan op de Larserweg wordt afgesloten voor autoverkeer; wel wordt hier een toegangsmogelijkheid opengehouden voor fietsverkeer, openbaar vervoer en hulpdiensten.

De nieuwe ontsluiting van het bedrijventerrein op de Larserweg zal ook dienen als ontsluiting van het luchthaventerrein na realisatie van de nieuwe terminal en de parkeerplaats. Verder is ervan uitgegaan dat de nieuwe aansluiting van Lelystad op de A6 na 2015 tot stand komt[13].

Fasering hoofdinfrastructuur binnen het plangebied
In zowel het MMA als in het alternatief Garden City wordt in fase 1A (2011 tot en met 2015) een nieuwe hoofdontsluiting op de Larserweg gerealiseerd, aan de zuidoostzijde van het plangebied. Deze infrastructuur moet aansluiten op het bedrijventerrein Larserpoort (zie ook figuur 5.10).

[13] Gebaseerd op de reactie op de startnotitie van Rijkswaterstaat en telefonisch contact met de gemeente en Rijkswaterstaat.

In fase 1B (2016 tot en met 2020) is ervan uitgegaan in de plannen dat de (toekomstige) derde aansluiting aan de A6 gerealiseerd is en wordt de infrastructuur vanaf het bestaande bedrijventerrein Larserpoort doorgetrokken tot aan deze nieuwe aansluiting. Deze weg takt rechtstreeks aan op de bestaande infrastructuur van bedrijventerrein Larserpoort.



Figuur 5.10: fasering van de aanleg van de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City (links) en het basis-MMA (rechts). In oranje de infrastructuur te realiseren in de eerste fase, in blauw de infrastructuur te realiseren in de tweede fase.

In fase 2 (na 2020) wordt in alternatief Garden City nog een deel van de nieuwe hoofdinfrastructuur gerealiseerd, waarmee een directe aansluiting tussen de nieuwe aansluiting op de A6 en het zuidelijke deel van het plangebied ontstaat. In het MMA wordt in deze fase geen nieuwe hoofdinfrastructuur ontwikkeld.

Bij de aanleg van de weg wordt vanaf het eerste moment rekening gehouden met een weg met 2 maal 2 rijstroken. In de eerste fase zal hiervan slechts 1 rijstrook per richting gebruikt worden. Een tekening van het wegprofiel is opgenomen in bijlage A2.

Openbaar vervoer

In de eerste fase van de ontwikkeling zal het bedrijventerrein (en ook de luchthaven) een reguliere OV-verbinding kennen. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van een busverbinding. Voor beide alternatieven wordt uitgegaan van de realisatie van een Hoogwaardige Openbaar Vervoer (HOV) verbinding tussen het nieuwe NS station in de nieuwe woonwijk Warande en de luchthaventerminal aan het einde van de realisatie van het bedrijventerrein (ca. 2030). De komst van het nieuwe NS station is nog niet zeker. Bij het uitblijven van realisatie van dat station zal een HOV-verbinding op het bestaande station Lelystad gerealiseerd worden. Uitgangspunt is dat de nieuwe HOV-verbinding gekoppeld zal worden aan de hoofdinfrastructuur van bedrijventerrein Larserknoop. Daarbij zal de verbinding er in het basis-MMA iets anders uitzien dan bij realisatie van Garden City door de verschillen in te realiseren hoofdinfrastructuur.

Het tijdstip van realisatie van deze HOV-verbinding is afhankelijk van de ontwikkeling van de luchthaven en het bedrijventerrein, omdat HOV slechts mogelijk is bij een groter aantal passagiers voor de luchthaven en werknemers van het bedrijventerrein. Zolang de nieuwe HOV-verbinding nog niet gerealiseerd is, zal een reguliere lijndienst een verbinding vormen tussen het bedrijventerrein en het centrum van Lelystad.

Overige verbindingen
De onderliggende infrastructuur die de daadwerkelijke bedrijven zal ontsluiten is zowel in het bestemmingsplan als in de visie voor het bedrijventerrein nog niet nader ingevuld. In beide alternatieven wordt binnen de losse clusters een parallelstructuur gerealiseerd.

Aan de hoofdinfrastructuur wordt in beide alternatieven een formele fietsroute gekoppeld. Daarnaast worden recreatieve verbindingen gemaakt, die aan de groenzones gekoppeld zijn. Deze recreatieve fietsverbindingen zijn nog niet nader uitgewerkt.

5.4.3 Duurzaamheid

Duurzaamheid neemt in de gemeente Lelystad een belangrijke plaats in. Om deze reden is door de gemeente de Duurzaamheidsvisie Larserknoop opgesteld (zie bijlage A3). Ook wordt in de Richtlijnen voor het MER hiervoor specifiek aandacht gevraagd.

In het kader van het MER is de visie op duurzaamheid nader uitgewerkt. Deze uitwerking is gebeurd in vier stappen:

- stap 1: Vaststellen van thema's met bijbehorende ambitieniveaus binnen het begrip 'duurzaamheid'.
- stap 2: Concretisering per thema: welke (typen van) maatregelen lijken mogelijk en bieden kansen om de ambities te realiseren binnen de voorgenomen ontwikkeling?
- stap 3: Een beoordeling op grond van de vraag of, dan wel in hoeverre, per thema de gestelde ambitie kan worden gehaald.
- stap 4: De borging van de maatregelen en ambities: de uitkomsten van de stappen 2 en 3 bieden de basis voor gezamenlijke afspraken (tussen gemeente en OMALA) die zo goed mogelijk waarborgen dat de ambities zullen worden waargemaakt.

Voor stap 1 was reeds een aanzet gegeven in de Duurzaamheidsvisie Larserknoop. Hiervan uitgaande is getracht de ambities scherper in beeld te krijgen, zodat deze een duidelijker handvat bieden voor de nadere uitwerking en voor de beoordeling van de uitwerking.

Voor de uitwerking wordt verwezen naar het rapport "MER Larserknoop. Uitwerking duurzaamheid' dat als bijlage bij dit MER is opgenomen (zie bijlage B12). De uitwerking naar - meestal nog vrij globaal gehouden - maatregelen in dit rapport dient vooral om te onderzoeken of en in welke mate de ambities haalbaar zijn, en niet om tot een vast pakket aan maatregelen te komen. Het werken aan duurzaamheid is nog volop in ontwikkeling. Om deze reden, vanwege de flexibiliteit die nodig is bij de verdere ontwikkeling en omdat nog onbekend is welke bedrijven er zullen komen is het 'voorschrijven' van maatregelen nu niet zinvol.

Stap 4, de borging, zal worden uitgewerkt in een overeenkomst van de gemeente met OMALA NV. In deze overeenkomst zal per thema worden vastgelegd welk ambitieniveau in elk geval moet worden gehaald en hoe het bereiken van deze ambities tussentijds wordt

geëvalueerd, zodat bijsturing mogelijk is. Deze overeenkomst zal voor het vaststellen van het bestemmingsplan gereed worden gemaakt. Het is daarbij niet de bedoeling om maatregelen voor te schrijven, maar om de ambities te borgen.

Hieronder wordt ingegaan op de leidende principes die als overkoepelende ideeën en inspiratiebronnen zijn gehanteerd bij de uitwerking van het thema duurzaamheid. Vervolgens worden de ambities beschreven. Deze gelden zowel voor het alternatief Garden City als voor het MMA.

Leidende principes
De gebiedsontwikkeling Larserknoop gaat over veel meer dan de ontwikkeling van een bedrijventerrein. De intentie is om de bestemmingen industrie, recreatie, natuur en agrarisch met een grote mate van samenhang, te combineren. Juist deze intentie en samenhang zijn karakteristiek voor het plan. Daarbij is duurzaamheid een hoofdthema. Dit strekt zich in principe uit tot alle milieuaspecten en het streven naar een goed functionerende en prettige leefomgeving, die ruimte biedt aan een breed scala van (sociale) functies. Deze gedachte ligt aan de basis van de volgende leidende principes:

'Cradle to cradle' als inspiratiebron
Dit begrip legt er de nadruk op dat reststromen en producten aan het eind van hun gebruik niet moeten worden gezien als afval, maar als grondstoffen voor nieuwe toepassingen. 'Cradle to cradle' ('van wieg tot wieg') gaat uit van 100% opnieuw toepassen. Nu leidt recycling vaak nog tot een geleidelijke degradatie van de waarde als grondstof: een stof volgt nog vaak een weg 'van wieg tot graf'.

Naast producten is ook de aandacht voor de menselijke leefomgeving als basis voor een sociaal duurzame wereld met kwaliteit, voor huidige en toekomstige generaties, een belangrijk streven.

Cradle to cradle is vooral een inspiratiebron: het vormt een uitnodiging om een 'ideale' duurzame toekomst voor te stellen en van daaruit plannen en producten zo te ontwerpen, dat het ideaal zo dicht mogelijk wordt benaderd. Deze manier van denken wordt veelal gezien als een belangrijk verschil met gangbare benaderingen, waarbij vooral gedacht wordt vanuit de beperkingen die welzijn, milieu en duurzaamheid opleggen, in plaats van te denken vanuit een positief en inspirerend toekomstbeeld. De inspiratiebron cradle-to-cradle biedt de basis waarop de ambitieniveaus voor een duurzame ontwikkeling van Larserknoop zijn gebaseerd.

Samenhang
Bij de gebiedsontwikkeling Larserknoop wordt gestreefd naar het stimuleren en benutten van mogelijkheden die ontstaan door de (bestaande en nieuw te ontwikkelen) functies in het plangebied en in de directe omgeving met elkaar in verband te brengen. Het is belangrijk om bijvoorbeeld de kansen te benutten die de combinatie van landbouw en bedrijventerrein biedt en mogelijke relaties met het vliegveld ten gunste van Larserknoop en de luchthaven in te zetten.

Een sociaal duurzame en prettige leefomgeving
Larserknoop wil een gebied zijn dat - ook buiten werktijd - sociaal veilig is en sociale en recreatieve functies kan vervullen. Basis daarvoor is een diversiteit aan functies in een aantrekkelijke en waardevolle omgeving. De ontwikkeling van Larserknoop is er ook op gericht om positief bij te dragen aan de duurzame ontwikkeling van Gemeente Lelystad

(zo mogelijk zelfs ruimer) door verbeterde leefbaarheid en recreatiemogelijkheden, reductie van milieubelasting, economische groei en natuurontwikkeling. Daarom wordt ernaar gestreefd de locatie optimaal in te richten als verblijf- en leefgebied voor mens en dier, met een positieve uitstraling naar de (nabije) omgeving.

Ambities per thema

	Ambitie
Energie en klimaat	De Larserknoop is ten minste CO2 neutraal[14].
Water	De Larserknoop kent efficiënt watergebruik in gebouwen en bedrijfsprocessen door het combineren van verschillende functies (economie en agrarisch, recreatie, natuur, bluswater, wateropvang). De Larserknoop kent een gesloten watersysteem, waardoor de waterkwaliteit in het gebied toeneemt.
Materialen	In de Larserknoop wordt de milieubelasting van de totale productie/consumptieketen beperkt. In de Larserknoop wordt de afvalproductie tot een minimum beperkt.
Klimaat-bestendigheid	De Larserknoop kent een klimaatbestendige ontwikkeling waardoor de gebouwde omgeving en het gebied als geheel is gewapend tegen extreem hevige regenbuien, extreem hoge temperaturen en droge perioden. 15
Ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit	De Larserknoop is efficiënt in het totale ruimtegebruik. De Larserknoop biedt maximale gebruiks-, toekomst- en belevingswaarde voor de in het gebied aanwezige doelgroepen.
Natuur	In de Larserknoop zijn gebied en gebouwen aantrekkelijk voor vestiging en onderling functioneren van diverse dier- en plantsoorten waardoor de biodiversiteit wordt verhoogd.
Verkeer	In de Larserknoop wordt het gebruik van duurzame vormen van collectief en individueel vervoer gestimuleerd om de milieubelasting te beperken. De inrichting en programmering van de Larserknoop leidt tot

[14] CO_2 neutraal: met de inzet van duurzame energie wordt ervoor gezorgd dat het bedrijventerrein per saldo geen extra CO_2 (het belangrijkste broeikasgas) in de lucht brengt, ten opzichte van een situatie zonder energievragende functies. In het geval van Larserknoop richt dit begrip zich op het totale energiegebruik van gebouwen, processen en stadsgericht openbaar vervoer.

[15] Daarbij wordt uitgegaan van het KNMI-scenario met het grootste klimaateffect ten opzichte van het huidig klimaat, dit is het scenario W+ ("warm +").Dit scenario wordt gekenmerkt door een gemiddelde temperatuurstijging op aarde in 2050 van 2^0 C ten opzichte van 1990. Voor west-Europa is daarbij rekening gehouden met veranderingen van stromingspatronen in de lucht. Voor Nederland resulteert dit scenario in zachtere en nattere winters met meer westenwind en warmere en droger zomers met meer oostenwind. Het klimaat gaat dan in de zomer lijken op het klimaat in de zomer in Parijs en in de winter op het klimaat in de Po-vlakte. In de zomer neemt de hevigheid van extreme regenbuien toe, maar wordt het aantal regendagen minder. Hierdoor neemt ook de kans op (extreem) droge perioden toe (bron:Commissie m.e.r., kennisoverzicht klimaatverandering, 2009)

	Ambitie
	minimalisering van verkeersstroom. De Larserknoop kent een minimaal ruimtebeslag van parkeeroppervlak door efficiënt en dubbelgebruik van parkeervoorzieningen.
Sociale duurzaamheid en veiligheid	De Larserknoop is een sociaal veilig gebied, zowel binnen en buiten de reguliere werktijden.

Het doel is dat de ambities aan het eind van fase 1 (in 2020) zijn gerealiseerd. Hoofdstuk 8 presenteert de beoordeling van beide alternatieven op de ambities. Daarbij komt ook naar voren in hoeverre er op basis van de uitwerking in het genoemde rapport - wat dit betreft verschillen zijn tussen Garden City en het MMA.

6 Effectbeschrijving en -beoordeling

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen ontwikkeling beschreven en beoordeeld. Bij de beschrijving en van de milieueffecten ligt het zwaartepunt bij de periode tot en met 2020, dit is de periode waarin fase 1 van het plan zal worden gerealiseerd. Naast de effectbeschrijving voor het jaar 2020 wordt een doorkijk gegeven naar de effecten van het totale plan (Fase 1 + 2). Hierbij is 2030 als peiljaar gehanteerd. Dit is het jaar waarop, gegeven het geplande tempo van uitgifte, het plan geheel voltooid zou kunnen zijn. De effecten worden allereerst beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie in 2020 (= autonome ontwikkeling), dit is de situatie in het gebied in 2020 indien de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop niet plaatsvindt. Op basis van de doorkijk naar 2030 wordt ook een beoordeling gegeven ten opzichte van de referentie 2030.

Het plangebied beslaat een oppervlakte van 660 ha. Het huidige bedrijventerrein Larserpoort, dat wel onderdeel uitmaakt van het bestemmingsplan, wordt in het MER niet betrokken, omdat er geen wijzigingen zijn ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan. Van het totale plangebied wordt maximaal de helft (330 ha. bruto) in gebruik genomen als bedrijventerrein. Van dit bruto oppervlakte wordt een deel gebruikt als openbare ruimte in de vorm van wegen, groen en water. Buiten het gebied dat als bedrijventerrein wordt ingericht, behoudt het gebied zijn agrarische functie. Het deel van het plangebied dat zijn agrarische functie behoudt wordt in het MER slechts meegenomen voorzover dit relevant is. Voor bijvoorbeeld landschappelijke kwaliteit en natuur is dit agrarische gebied relevant. Voor de ontwikkelingen van bijvoorbeeld luchtkwaliteit en geluid is dit agrarische gebied niet relevant, omdat hiervoor geen wijzigingen optreden.

Voor het in beeld brengen van de milieueffecten van de voorgenomen ingreep is per milieuaspect een studiegebied bepaald. De omvang van dit gebied kan per milieuaspect verschillen, omdat steeds gezocht is naar het gebied dat de effecten voor het betreffende aspect voldoende inzichtelijk maakt.

De milieueffecten worden beschreven voor de beide planalternatieven die zijn gepresenteerd in hoofdstuk 5 - Garden City en het basis-MMA . De beschrijving in dit hoofdstuk wordt gegeven per milieuaspect. Daarbij is de volgende opzet gevolgd:

1. Eerst wordt beschreven welke criteria zijn gehanteerd bij de effectbeschrijving. Deze criteria volgen in het lalgemeen uit de Startnotitie en de Richtlijnen voor het MER. In bepaalsde gevallen kan hier van af zijn geweken. Indien dat het geval is, wordt dit gemotiveerd.
2. De effecten van de twee planalternatieven worden beschreven. Dit gebeurdt per (milieu-)aspect. Waar relevant wordt ook nader ingegaan op de effecten bije een (theoretische) ontwikkeling van het gebied zonder plan: de situatie bij autonome ontwikkeling, die als referentie dient voor de beoordeling van de milieueffecten. Op basis van de uitkomsten wordt bij elk aspect vervolgens een beoordeling van de effecten gegeven op de criteria die bij de effectvoorspelling zijn gehanteerd.
3. De effecten worden beoordeeld op een kwalitatieve schaal en vergeleken met de referentiesituatie in 2020, tenzij dit anders wordt aangegeven in de paragrafen.

Voor deze beoordeling en vergelijking is een vijfpunts-schaal gehanteerd. De schaal kent een verdeling van ++ tot en met --. Bij deze schaal behoren de volgende omschrijvingen.

schaal	omschrijving
+ +	duidelijk positief effect
+	enigszins positief effect
0	neutraal
-	enigszins negatief effect
- -	duidelijk negatief effect

Voor de autonome ontwikkeling geldt in alle gevallen een beoordeling 0 (= neutraal). Deze is daarom in de overzichtstabellen niet zichtbaar gemaakt. In hoofdstuk 6 is een aggregatietabel opgenomen, waarin alle beoordelingen in één overzicht zichtbaar zijn. De meeste van de milieueffecten zijn beoordeeld op basis van deelonderzoeken, waarvan de resultaten in deelonderzoeksrapporten zijn verwoord en onderbouwd. Deze rapportages zijn in de bijlagen bij dit MER opgenomen. De beoordeling van veel van de resultaten heeft in eerste instantie betrekking op de situatie in 2020 - de periode waarop het bestemmingsplan betrekking heeft.

6.1 Ruimtegebruik

6.1.1 Ruimtebeslag

Het plangebied bestaat nu hoofdzakelijk uit agrarisch bouwland en is 660 hectare groot. Het plangebied wordt ontsloten door middel van de Pascallaan, Larserpad en de Meerkoetenweg welke aangesloten is op de Larserweg. In beide alternatieven wordt een nieuwe aansluiting op de Larserweg gecreëerd, die zowel toegang geeft tot het bedrijventerrein als tot de geplande nieuwe luchthaventerminal. In beide alternatieven is er ook vanuit gegaan dat na 2015 (in fase 1B) een nieuwe aansluiting - Lelystad-Zuid - op de A6 wordt gerealiseerd aan de westzijde van het plangebied. In alternatief Garden City wordt in aanvulling hierop in de tweede fase een extra weg aangelegd aan de zuidwestzijde van het plangebied.

Door het voorgenomen plan wordt het huidige agrarische gebied omgevormd tot bedrijventerrein. In het kader van duurzaamheid is zuinig omgaan met ruimte een belangrijk uitgangspunt. Hiervoor is een compacter model gunstiger dan een minder compact model. In de referentiesituatie 2020 blijft het huidige agrarische gebruik van de grond gehandhaafd.

Het ruimtegebruik voor het bedrijventerrein is per alternatief verschillend. In tabel 5.1 wordt aangegeven hoeveel ruimte de alternatieven vragen voor bedrijventerrein binnen het plangebied.

Tabel 6.1: vergelijking bruto/netto hectares bedrijventerrein

	Garden City (bruto/netto)	basis-MMA (bruto/netto)
Fase 1 (2011-2021)	190/123,5 ha	164,5/123,5 ha
Fase 2 (2022-2032)	140/91 ha	121,5/91 ha
Totaal	330/215 ha	286/215 ha

Hierbij heeft Garden City een bruto/netto verhouding van 35/65% en het basis-MMA 25/75% wat resulteert in een kleiner ruimtebeslag bij het basis-MMA. Het basis-MMA neemt in de eerste fase 25,5 hectare minder ruimte in dat het alternatief Garden City. Hiermee laat het basis-MMA in de eerste fase meer ruimte over voor agrarisch gebruik in het gebied.

Beoordeling
Gezien de voorgenomen wijziging van het grondgebruik is het weinig zinvol in de planalternatieven te vergelijken met de referentiesituatie 2020 (dit zou voor beide een ongeveer even grote, en daardoor niet onderscheidende, negatieve beoordeling geven). Vanuit het streven naar een compact gebied is het verschil in oppervlakte echter wel een relevant criterium. Daarom is de beoordeling van de effecten beperkt tot een onderlinge vergelijking van beide alternatieven op grond van dit verschil.

Tabel 6.2: Tabel effectbeoordeling ruimtegebruik, fase 1

Criterium	Score		Toelichting
	Garden City	basis- MMA	
Verlies door ruimtebeslag *)	- -	-	Hoe groter het gebied waarvan het ruimtegebruik gewijzigd wordt, hoe negatiever de beoordeling. Bepalend is vooral het verschil in ruimtebeslag.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

In het plangebied is een een rioolleiding aanwezig. Er wordt ook een biogasleiding aangelegd door het gebied ten behoeve van de nieuwe woonwijk Warande. Met deze leidingen is in het bestemmingsplan rekening gehouden. Ze vormen geen belemmering voor de realisatie van het bedrijventerrein.

Fase 1 + 2
De beoordeling voor 2030 zal niet verschillen van die voor 2020. De bruto-netto-verhouding blijft in beide modellen in de periode 2020-2030 gelijk aan die van de bestemmingsplanperiode. Na realisatie van de tweede fase neemt het basis-MMA 44 hectare minder ruimte in dan het alternatief Garden City. Hiermee laat het basis-MMA in beide fasen meer ruimte over voor agrarisch gebruik in het gebied en meer flexibiliteit om in te spelen op toekomstige ontwikkelingen die nu nog nioet kunnen worden voorzien.

Tabel 6.3: Tabel effectbeoordeling ruimtegebruik, fase 1 + 2

Criterium	Score		Toelichting
	Garden City	basis- MMA	
Verlies door ruimtebeslag *)	- -	-	Hoe groter het gebied waarvan het ruimtegebruik gewijzigd wordt, hoe negatiever de beoordeling. Bepalend is vooral het verschil in ruimtebeslag.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

6.2 Verkeer en vervoer

Voor het aspect verkeer en vervoer is een aantal criteria van belang voor de effectbeoordeling, te weten:

- verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving
- verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein
- fietsverbindingen
- openbaar vervoer

Per criterium is een beschrijving van de effecten gemaakt. Voor sommige van deze criteria is een beoordeling op subcriteria gemaakt (zie tabel 6.4). Voor verkeer is het onderscheid

tussen fase 1A en 1B in beeld gebracht. In fase 1B wordt namelijk een aantal ontwikkelingen in de infrastructuur in de omgeving van het plangebied verwacht. Deze zijn van invloed op de uitkomsten van de verkeersanalyse. Voor de tweede fase (2020-2030) is een doorkijk gemaakt van de verwachte effecten.

6.2.1 Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving

In het kader van mobiliteit en bereikbaarheid is voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop een verkeersonderzoek uitgevoerd. Hierin zijn zowel de verkeersafwikkeling in relatie tot de omgeving als die binnen het terrein door middel van een model berekend. De conclusies van het onderzoek zijn verwoord in een aparte deelonderzoekrapportage (zie bijlage B8). De resultaten van dit onderzoek zijn gebruikt als input voor de deelonderzoeken voor luchtkwaliteit en geluid.

De beoordeling van de verkeersafwikkeling is hoofdzakelijk beoordeeld op basis van de intensiteit / capaciteit verhouding (I/C verhouding) van de belangrijkste wegvakken in het studiegebied. Deze verhouding geeft aan in hoeverre er knelpunten optreden in de verkeersafwikkeling in het studiegebied. Daarbij geldt de volgende kwalificatie:

I/C-verhouding	Kwalificatie verkeersafwikkeling
0.0 - 0.6	Goed
0.6 - 0.8	Matig (vertraging en incidentele filevorming)
0.8 - 0.9	Slecht (filevorming)
> 0.9	Zeer slecht (structureel knelpunt)

Naast de I/C-verhouding op wegvakniveau geeft de verzadigingsgraad van kruispunten extra informatie over het functioneren van een kruispunt.

Gevoeligheidsanalyse ontwikkeling Lelystad Airport
Voor de gebiedsontwikkeling rond de luchthaven –en dus ook voor de m.e.r.- wordt uitgegaan van uitbreiding tot 1,2 mln passagiers per jaar. Uitgangspunt is dus een ontwikkeling, zoals die binnen de huidige afspraken met Schiphol en met de minister mogelijk is.
Binnen de grenzen van het Aanwijzingsbesluit Luchthaven Lelystad is een verdere groei naar 2 à 3 mln mogelijk. Omdat deze ontwikkeling geen uitgangspunt is voor de m.e.r., is aan deze ontwikkeling niet gerekend. Wel zijn berekeningen uitgevoerd met de huidige omvang van de luchthaven en met een ontwikkeling tot 1,2 mln passagiers. Op basis van het verschil tussen deze twee situaties is ook kwalitatief in beeld gebracht wat het effect is van een verdere ontwikkeling van de luchthaven naar 2 à 3 mln passagiers.

Uit deze analyse blijkt, dat het luchthavengerelateerde verkeer in de spitsperioden slechts een klein aandeel is van het totale verkeersvolume. Dit volume bestaat vooral uit luchthaven gerelateerd personeel. Passagiers reizen voornamelijk buiten de spits. Dit betekent, dat de omvang van de verkeersstromen van en naar de luchthaven in de spits nauwelijks (namelijk slechts enkele tientallen voertuigen) verandert als gevolg van het gewijzigde reizigersvolume. Een verdere groei van de luchthaven zorgt vanuit dit oogpunt dan ook niet voor een toename van bestaande, of het ontstaan van nieuwe verkeerskundige knelpunten. De hoeveelheid verkeer door luchtvaartpassagiers leveren een beperkte bijdrage aan de totale verkeersdruk.

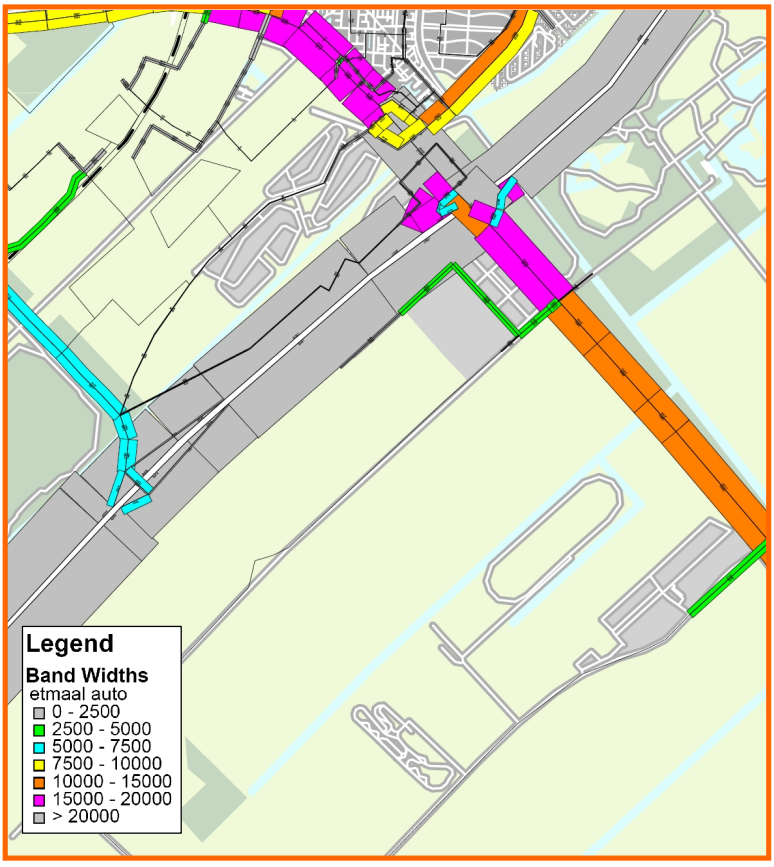
Er zijn modelberekeningen gemaakt over de verkeerssituatie in 2015, 2020 en 2030. De uitgangspunten voor de verkeerssituatie zijn grotendeels beschreven in hoofdstuk 4 van dit MER. Bij de verschillende fase-beschrijvingen in deze paragraaf is op sommige punten een korte uitleg van de uitgangspunten beschreven.

Fase 1A (tot 2015)
In 2015 wordt de eerste deelfase (1A) van de planontwikkeling afgerond. In de referentiesituatie 2015 beschikt de A6 over 2x2 rijstroken en alleen de huidige afrit Lelystad. In de referentie 2015 is er een knelpunt op kruispunten rondom het bedrijventerrein. De Nota Mobiliteit van de Provincie Flevoland stelt aanpassingen van kruispunten van de Larserweg voor in de periode 2015-2020.

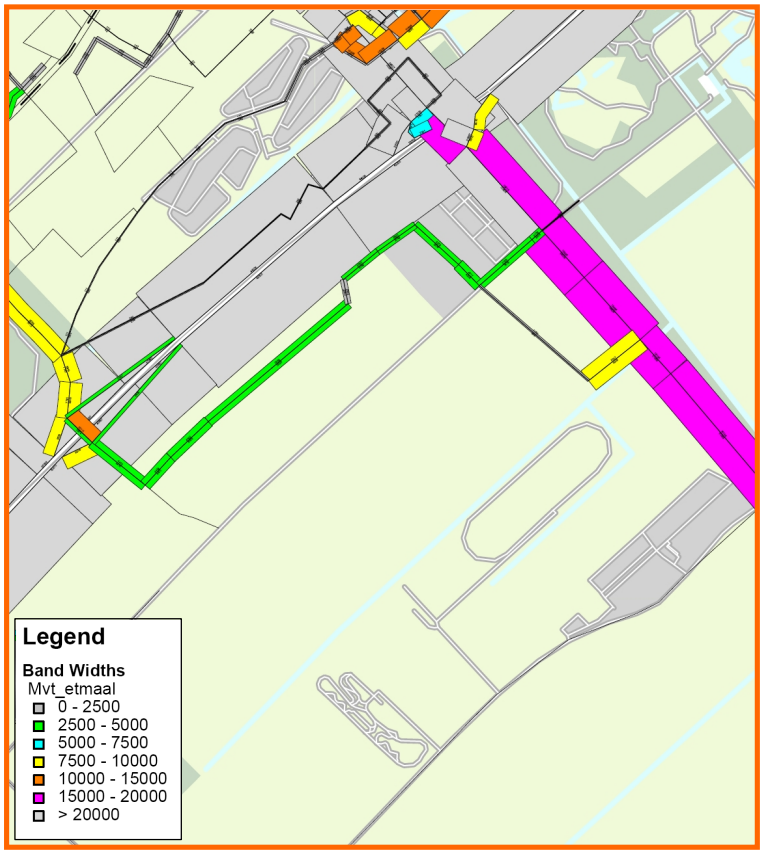
De realisatie van fase 1A van het bestemmingsplan Larserknoop levert geen aanvullende knelpunten op. De overbelasting van de kruispunten is zowel in het MMA als in het alternatief Garden City weinig groter dan in de referentiesituatie.

Fase 1B (2016-2020)
In de periode tussen 2015 en 2020 is ervan uitgegaan dat de A6 wordt uitgebreid tot een capaciteit van 2x3 rijstroken. Tevens wordt verwacht dat de afrit Lelystad-Zuid ten behoeve van het bedrijventerrein en de woonwijk Warande in deze periode wordt gerealiseerd. Deze ontwikkelingen behoren tot de autonome ontwikkeling en leveren in de referentie 2020 een verbetering van de verkeersafwikkeling op de A6 op.

Voor het onderliggende wegennet (Larserweg) zijn de wegen wel oververzadigd. Voor deze periode zijn in de Nota Mobiliteit van de Provincie Flevoland aanpassingen voorgesteld. In Het verkeersmodel is voor 2020 met een kruispunt met extra rijstroken gerekend voor de aansluiting bij de terminal van de luchthaven. Vanwege de overige milieugevolgen en de onduidelijkheid over de uitwerking van de kruispunten zijn geen andere aanpassingen aan de kruispunten gedaan (zoals toepassing van ongelijkvloerse kruisingen).

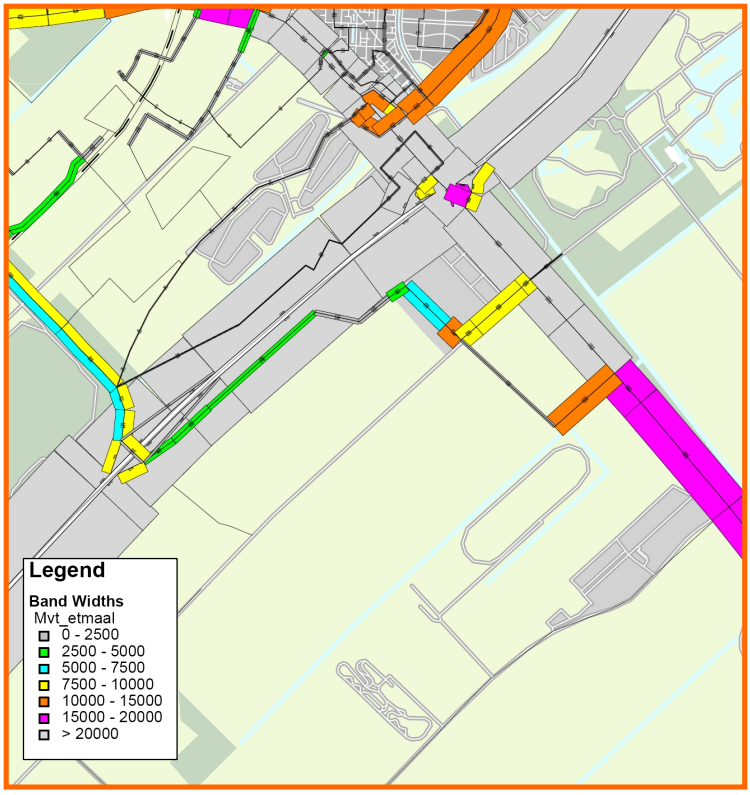


Figuur 6.1: etmaalintensiteit auto 2020, referentiesituatie



Figuur 6.2: etmaalintensiteiten 2020, alternatief Garden City

Figuur 6.3: etmaalintensiteiten 2020, alternatief basis-MMA



De realisatie van bedrijventerrein Larserknoop leidt in beide alternatieven niet tot aanvullende knelpunten op het omliggende wegennet.

Het gebruik van de aansluiting Lelystad-Zuid is komt in beide alternatieven niet sterk naar voren. In het model lijken de route vanaf het terrein eerder via de Larserweg te lopen dan via de nieuwe aansluiting op de A6. In de berekening van de verkeersstromen op de interne ontsluitingsweg, en in de routekeuze vanaf Larserknoop richting aansluiting Lelystad Zuid of richting Larserweg, zit overigens enige marge. Dit heeft te maken met de wijze van modelleren. De zone die in het model de zuidkant van Larserknoop omvat, heeft twee voedingspunten, die dicht bij de aansluiting Lelystad Zuid en dicht bij de Larserweg aantakken. Verkeer uit deze zone rijdt dus slechts voor een klein deel over de interne ontsluitingsweg. In de praktijk zouden meer gebruikers kunnen kiezen voor de aansluiting Lelystad-Zuid en langer over de interne ontsluitingsroute van het terrein kunnen rijden. De exacte verdeling van het bestemmingsverkeer binnen Larserknoop over de interne wegenstructuur van Larserknoop is een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van deze wegenstructuur. Belangrijk is dus om te zorgen voor een logische, directe, snelle verbinding met de aansluiting Lelystad Zuid. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door de vormgeving van de parallelstructuren, waarmee de bedrijven worden aangesloten op de hoofdinfrastructuur.

Er zijn nauwelijks verschillen waarneembaar tussen de beide alternatieven. Beide alternatieven scoren neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. De realisatie van Larserknoop lijkt weinig bij te dragen aan de knelpunten die al optreden bij de referentie 2020.

Gevoeligheidsanalyse: geen realisatie aansluiting Lelystad Zuid in 2020
In de situatie dat de aansluiting Lelystad Zuid en ook de veronderstelde capaciteitsuitbreiding op de A6 naar 2x3 rijstroken in 2020 niet gerealiseerd zijn, wordt de verkeersafwikkeling op de A6 beoordeeld als slecht. De capaciteitsuitbreiding is in zowel ochtend- als avondspits noodzakelijk om het verkeer af te kunnen wikkelen.
Deze conclusie geldt reeds voor de situatie zonder realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop. De capaciteitsuitbreidingen zijn dus niet benodigd als gevolg van de realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop, maar als gevolg van overige ruimtelijke ontwikkelingen en autonome verkeersgroei.

Om de extra rijstroken en de afslag Lelystad-Zuid te kunnen realiseren moet de gehele procedure van een Tracébesluit doorlopen worden. Op dit moment is een voornemen daarvoor nog niet officieel opgenomen in de plannen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Na presentatie van de eerste resultaten van het verkeersonderzoek is bij een correctie van het model ook een gedeelte van de Meerkoetenweg verwijderd uit het model (zie ook paragraaf 1.4 van bijlage B7). Dit gedeelte zal slechts toegankelijk zijn voor bestemmingsverkeer en niet gebruikt worden voor verkeer voor bedrijventerrein Larserknoop. Dit heeft tot een wat gewijzigde verdeling van de verkeersstromen geleid. Het gedeelte van de Meerkoetenweg tussen de Larserweg en de hoofdinfrastructuur van het bedrijventerrein blijft wel dienst doen voor verkeer bestemd voor het bedrijventerrein Larserknoop.

Rondom het bedrijventerrein is sprake van twee wegcategorieën, te weten de autosnelweg A6 en het onderliggende wegennet waarvan de Larserweg van belang is voor

het bedrijventerrein. In fase 1A kan het gebied slechts via de Larserweg worden bereikt. In fase 1B wordt de nieuwe aansluiting (Lelystad-Zuid) op de snelweg gerealiseerd. Dit betekent dat na 2015 het verkeer ook direct vanaf de A6 het gebied kan inrijden. De hoeveelheid verkeer die van deze laatste optie gebruik maakt is in beide alternatieven nog laag. Een oplossing hiervoor kan gelegen zijn in de wijze waarop later de interne ontsluiting van het bedrijventerrein verder uitgewerkt wordt. Daarmee scoort het gebruik van de wegen per wegcategorie in beide alternatieven enigszins negatief ten opzichte van de referentie 2020. De modelmatige berekeningen laten namelijk een vrij groot gebruik van de Larserweg zien vergeleken met de nieuwe aansluiting op de A6. Er zijn weinig tot geen verschillen tussen beide alternatieven.

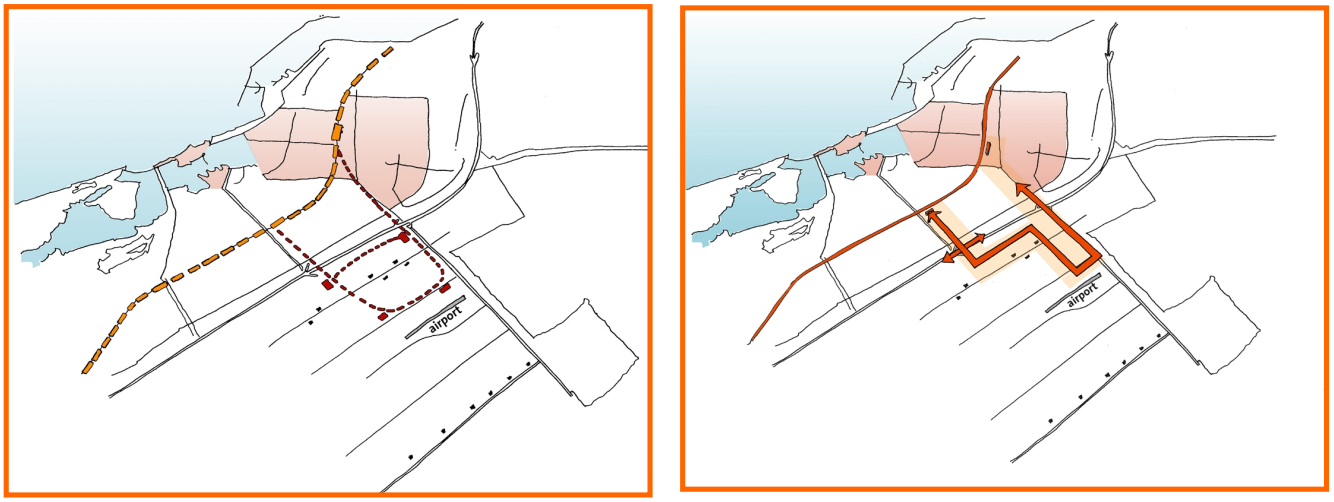
6.2.2 Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid binnen het plangebied

Voor de realisatie van het bedrijventerrein wordt een hoofdinfrastructuur op het terrein gerealiseerd. deze hoofdinfrastructuur wordt in het bestemmingsplan expliciet bestemd. Voor de hoofdinfrastructuur is een wegprofiel opgesteld (zie bijlage A2). In het wegprofiel is ruimte voor 2x2 rijstroken met een middenberm van 4 meter, zijbermen en een fietspad. De wegen zullen volgens het principe van Duurzaam Veilig worden gerealiseerd.

> Er is eerst gerekend met een interne ontsluiting met 2x1 rijstroken. Omdat dit tot knelpunten leidt, is in een aanvullend verkeersonderzoek een interne hoofdinfrastructuur van 2x2 rijstroken gerekend. Dit biedt voldoende capaciteit om het verkeer in 2020 af te wikkelen.

De overige infrastructuur die de ontsluiting van de bedrijven op de hoofdinfrastructuur verzorgt wordt niet expliciet bestemd. De aansluitingen op de hoofdinfrastructuur zullen bij de concretisering per fase worden bepaald en vormgegeven. Uitgangspunt is dat de aansluitingen op de hoofdinfrastructuur niet per bedrijf maar via parallelstructuren zullen worden gerealiseerd.

Voor de effecten van de realisatie van de nieuwe infrastructuur wordt alleen een onderlinge vergelijking gemaakt van de beide alternatieven, omdat in de referentiesituatie de nieuwe infrastructuur niet aanwezig en niet noodzakelijk is. Tijdens de eerste fase van de ontwikkeling is de hoeveelheid te realiseren hoofdinfrastructuur in beide alternatieven ongeveer gelijk. In beide alternatieven bestaat de infrastructuur dan



Figuur 6.4: gebundelde infrastructuur in alternatief Garden City (links) en basis-MMA (rechts).

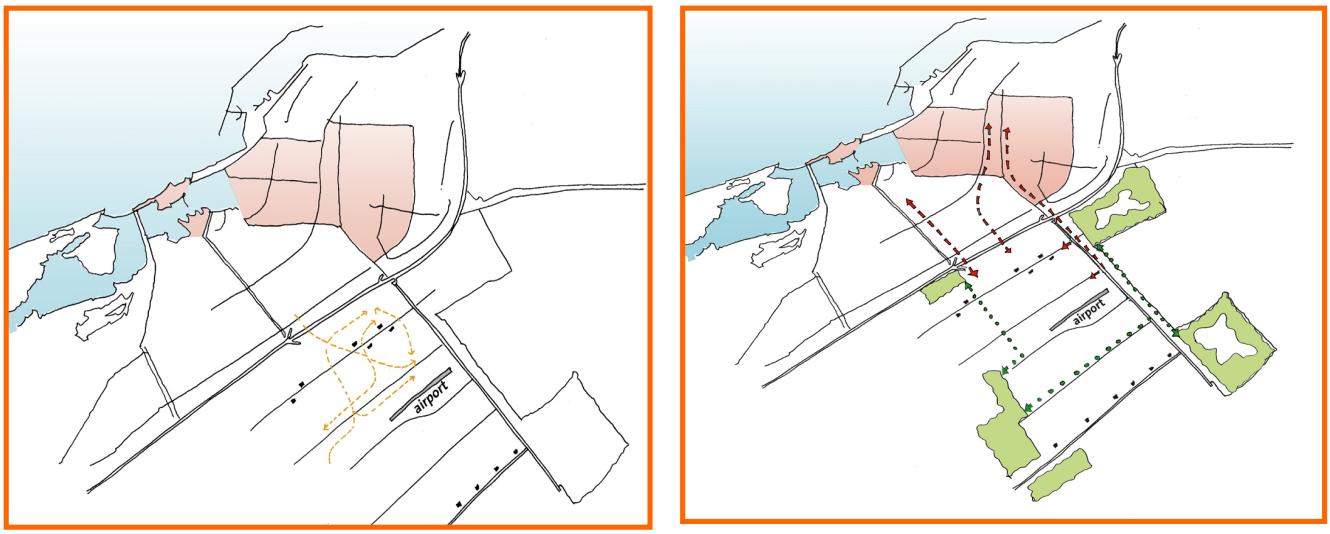
uit een verbinding van de nieuw te realiseren aansluiting op de A6 (Lelystad-Zuid) over het bestaande bedrijventerrein Larserpoort naar de aansluiting met de geplande luchthaventerminal (zie figuur 5.10). Uitgaande van de interne hoofdontsluiting met 2X2 rijstroken, is de interne verkeersafwikkeling goed.

6.2.3 Fietsverbindingen met de stad

Nieuwe fietsverbindingen worden in het gebied slechts gerealiseerd bij het aanleggen van het bedrijventerrein. In de referentiesituatie is een dergelijke investering in het gebied niet te verwachten. Er is nog geen daadwerkelijke uitwerking van de fietsverbindingen met de stad gegeven. In de beschrijving van de ideeën rond de fietsverbindingen worden in beide alternatieven verschillende accenten gelegd.

In model Garden City wordt het stedelijk gebied van Lelystad ook in zuidelijke richting uitgebreid en is de aanleg van een goed fietspadenstelsel belangrijk. In het ontwerp worden meerdere centra ontwikkeld en wordt het landschap met de stad verweven. Deze opzet nodigt uit tot een intensief en gevarieerd fietspadennet. Fietspaden kunnen aangelegd worden als verbinding tussen de HOV-halteplaatsen en als verbinding van het terrein met de omgeving. In dit alternatief ligt de nadruk sterk op het realiseren van aantrekkelijke recreatieve fietspaden op het terrein zelf. Hoe dit vorm wordt gegeven, zal bij nadere uitwerking worden bepaald.

In het basis-MMA is een meer functioneel gericht fietspadennetwerk voorgesteld, waarbij de fietspaden tussen Lelystad en Larserknoop goed met elkaar verbonden zijn. Er is meer gekeken naar fietsverbindingen die zowel door werknemers op het Larserknoopterrein gebruikt zouden kunnen worden voor woon-werkverkeer, maar ook recreatief gebruikt kunnen worden door verbindingen met de omgeving aan te bieden. De realisatie van een extra verbinding onder (/over) de A6 door (/heen) roept vragen op omtrent de haalbaarheid.



Figuur 6.5: fietspaden voorgesteld in alternatief Garden City (Links) en het basis MMA (rechts)

Een vergelijking van beide modellen is wel schetsmatig beschikbaar, maar deze schetsen roepen nog vragen op ten aanzien van de uitwerking van de fietsverbindingen. De routes zijn indicatief weergegeven. Omdat in het MMA meer nadruk wordt gelegd op goede fietsverbindingen met de stad, scoort deze uit milieuoogpunt gunstiger dan Garden City.

Daarbij moet overigens wel de kanttekening omtrent de haalbaarheid van een extra fietsverbinding in acht worden genomen, de positievere beoordeling van het MMA is sterk door dit voornemen bepaald. Gezien het indicatieve karakter van de informatie over de fietsverbindingen kan geen verschil gemaakt worden tussen de score in de eerste fase en die in de tweede fase.

6.2.4 Openbaar vervoer

Aangezien de (H)OV-verbinding alleen relevant is in de beide alternatieven waarin het bedrijventerrein ontwikkeld wordt, wordt hiervoor alleen een onderlinge vergelijking van beide alternatieven gemaakt. Voor het realiseren van het HOV is enerzijds van belang in hoeverre de alternatieven mogelijkheden bieden om tot een HOV-verbinding te komen en anderzijds hoe de afstanden van de bedrijven tot de haltes zijn in beide alternatieven. In de eerste fase van de ontwikkeling zal het gebied via een reguliere OV-verbinding worden verbonden met een NS-station, omdat voor het realiseren van een HOV-verbinding een voldoende aanbod van gebruikers noodzakelijk is. Dit is gekoppeld aan de hoeveelheid passagiers voor de luchthaven en werknemers voor het bedrijventerrrein.

Voor Larserknoop wordt gestreefd naar een gebundelde infrastructuur ontwikkeling. Bij voorkeur wordt aangehaakt op een nieuwe NS-station Lelystad Zuid bij de wijk Warande, maar het is nog niet zeker dat dit station daadwerkelijk gerealiseerd wordt. In het geval realisatie van dit NS-station achterwege blijft, zal openbaar vervoer aangehaakt worden op het bestaande station Lelystad. Er is nog geen keuze gemaakt voor het soort vervoermiddel voor het HOV.

In de eerste fase van de ontwikkeling zal - zowel in het alternatief Garden City als in het basis-MMA - gebruik gemaakt worden van een lijnbusverbinding die via de Larserweg het bedrijventerrein bereikt en daar de hoofdinfrastructuur op het terrein benut.

In het wegprofiel dat is opgezet voor het bedrijventerrein, is rekening gehouden met een vrijliggend tracé voor de HOV-verbinding met een breedte van 7,25 meter (zie bijlage A2). In de 2^{e} fase kan het HOV via dit tracé gaan rijden. In de eerste fase zal het OV gebruik maken van de rijbanen die ook door het andere autoverkeer gebruikt worden. Het gekozen wegprofiel verschilt in 2020 in het basis-MMA niet van het alternatief Garden City.

Wat betreft de afstand tot de haltes zijn er in 2020 geen verschillen tussen het basis-MMA en het alternatief Garden City. De infrastructuur verschilt in 2020 niet of nauwelijks van elkaar en de afstand tot de haltes is daarmee gelijk, omdat deze gekoppeld zullen zijn aan de hoofdinfrastructuur. De meer compacte opzet van het bedrijventerrein in het basis-MMA leidt wellicht tot een wat kleinere afstand tot de haltes, maar dit is sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige uitwerking van het bedrijventerrein. Daarmee blijft de score ook voor het basis-MMA neutraal.

Tabel 6.4: Tabel effectbeoordeling verkeer en vervoer, fase 1

Criterium	Subcriterium	Score		
		Garden City	MMA	Toelichting
Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0	In 2020 vormt de intensiteit in relatie tot de capaciteit in de referentiesituatie al tot een aantal knelpunten. De realisatie van Larserknoop leidt hier niet tot een verdere (sterke) verslechtering van de situatie. Daarom

				is het effect als neutraal gescoord.
	Gebruik wegen per wegcategorie	-	-	Hoewel een nieuwe aansluiting op de A6 wordt gerealiseerd, maakt volgens het model nog veel verkeer gebruik van de Larserweg in deze eerste fase.
Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein *)	Ontwikkeling van het verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0	In beide alternatieven voldoet het interne hoofdwegennet van het bedrijventerrein om de hoeveelheid verkeer te verwerken die wordt gegenereerd op het bedrijventerrein. De verschillen tussen beide alternatieven zijn miniem en beide alternatieven scoren dan ook neutraal. De alternatieven zijn onderling vergeleken.
Fietsverbinding met de stad	Kwaliteit	+ +	++	In beide alternatieven worden meer fietsverbindingen met de stad gerealiseerd. Deze worden gekoppeld aan bestaande en aan te leggen hoofdinfrastructuur. Voor recreatief verkeer wordt momenteel al een fietsroute aangelegd langs de Meerkoetenweg, welke ook in de toekomstplannen een belangrijke rol gaan spelen. Daarnaast worden er in de groene hoofdstructuur recreatieve fietsroutes gerealiseerd, welke een verbinding verzorgen tussen de EHS gebieden ten noorden en zuiden van het plangebied.
Openbaarvervoer *)	Mogelijkheden voor HOV	+	+	In beide alternatieven is rekening gehouden met HOV en in beide alternatieven is de gecreëerde hoeveelheid ruimte gelijk.
	Afstand tot haltes	0	0	Aangezien de hoofdinfrastructuur in beide alternatieven in de eerste fase vrijwel gelijk is, is de afstand tot de haltes in beide alternatieven ook vrijwel gelijk. De meer compacte opzet van het basis-MMA leidt wellicht tot een wat kleinere afstand, maar deze is sterk afhankelijk van de uiteindelijke uitwerking van het terrein en wordt daarom als neutraal beoordeeld.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

Fase 1+2

Verkeersafwikkeling in relatie tot de omgeving

In de tweede fase zorgt de realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop voor een duidelijke verslechtering van de verkeersafwikkeling op met name de Larserweg. Dit komt bovenop de verslechterde verkeersafwikkeling van het wegennet rondom het plangebied. De conclusie is dat voor fase 2 een nadere uitwerking van de verkeersafwikkeling op het wegennet rondom het plangebied nodig is om negatieve gevolgen tegen te gaan. Deze nadere uitwerking is reeds de autonome situatie noodzakelijk. Het betreft hier een provinciale weg, de besluitvorming over maatregelen ligt daardoor bij de provincie. De provincie heeft in haar beleid opgenomen dat ze maatregelen zal nemen om de knelpunten op te lossen. Er zijn geen verschillen in de verkeersafwikkeling (intensiteit ten opzichte van capaciteit) tussen beide alternatieven.

In de tweede fase ligt in het MMA de nadruk van het gebruik van de wegcategorieën nog altijd sterk op de Larserweg. In alternatief Garden City biedt de zuidwestelijke extra ontsluiting van de hoofdinfrastructuur de mogelijkheid om extra verkeer direct naar de A6 te leiden. In deze fase scoort het basis-MMA dan ook enigszins negatief (-) en alternatief Garden City scoort neutraal.

Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein

In de tweede fase is in alternatief Garden City een zuidelijke tak aan de hoofdinfrastructuur in het plangebied gepland (zie figuur 5.10). Daarmee wordt een deel van het verkeer dat de afslag Lelystad Zuid van de A6 gebruikt naar het zuidelijke deel van het bedrijventerrein geleid. Daarmee scoort de bereikbaarheid voor Garden City in de tweede fase beter dan de bereikbaarheid van het basis-MMA, waarbij alle verkeer dezelfde infrastructuur blijft gebruiken als in de eerste fase.
De capaciteit van de wegen in het plangebied biedt op de meeste wegvakken voldoende capaciteit. De drukste wegvakken zijn echter overbelast in 2030.

Fietsverbindingen
Gezien het indicatieve karakter van de informatie over de fietsverbindingen kan geen verschil gemaakt worden tussen de score in de eerste fase en die in de tweede fase.

Openbaar vervoer
Doordat in deze fase in alternatief Garden City een extra weg wordt gerealiseerd aan de zuidwestzijde bestaat er in dat alternatief de mogelijkheid een halte aan de zuidwestzijde van het terrein te realiseren. Dit maakt de afstand tot de haltes in Garden City in de tweede fase beter dan in het basis-MMA. In de tweede fase wordt aan de zuidwestzijde nog een groot deel van de hectares bedrijventerrein uitgegeven.

Tabel 6.5: Tabel effectbeoordeling verkeer en vervoer, fase 1 + 2

Criterium	Subcriterium	Score		
		Garden City	basis-MMA	Toelichting
Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	- -	- -	In 2030 betekent de realisatie van bedrijventerrein Larserknoop een duidelijke verslechtering voor de intensiteit van het verkeer in relatie tot de capaciteit van de wegen.
	Gebruik wegen per wegcategorie	0	-	Hoewel een nieuwe aansluiting op de A6 wordt gerealiseerd, maakt volgens het model nog veel verkeer gebruik van de Larserweg in het basis-MMA. De realisatie van de extra tak aan de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City, maakt het gebruik van de nieuwe aansluiting op de A6 meer logisch, waardoor Garden City hier neutraal scoort.
Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein *)	Ontwikkeling van het verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	+	0	In beide alternatieven voldoet het interne hoofdwegennet van het bedrijventerrein om de hoeveelheid verkeer te verwerken die wordt gegenereerd op het bedrijventerrein. De drukste wegvakken kunnen overbelast zijn. De aanleg van een nieuwe tak aan de hoofdinfrastructuur maakt dat alternatief Garden City hier enigszins positief scoort ten opzichte van het basis-MMA
Fietsverbinding met de stad	Kwaliteit	+ +	++	In beide alternatieven worden meer fietsverbindingen met de stad gerealiseerd. Deze worden gekoppeld aan bestaande en aan te leggen hoofdinfrastructuur. Voor recreatief verkeer wordt momenteel al een fietsroute aangelegd langs de Meerkoetenweg, welke ook in de toekomstplannen een belangrijke rol gaan spelen. Daarnaast worden er in de groene hoofdstructuur recreatieve fietsroutes gerealiseerd, welke een verbinding verzorgen tussen de EHS gebieden ten noorden en zuiden van het plangebied.
Openbaarvervoer *)	Mogelijkheden	+	+	In beide alternatieven is rekening gehouden met HOV

	voor HOV			en in beide alternatieven is de gecreëerde hoeveelheid ruimte gelijk.
	Afstand tot haltes	+	0	Uitbreiding van de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City ten opzichte van de situatie in 2020, leidt tot de mogelijkheid een extra halte te creëren in de zuidwest-hoek van het bedrijventerrein. Hierdoor wordt de afstand tot de haltes in alternatief Garden City beter gescoord dan in het basis-MMA.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

6.3 Landschap en archeologie

6.3.1 Landschappelijke kwaliteit en structuur

Voor landschappelijke kwaliteit en structuur is een tweetal subcriteria in ogenschouw genomen, namelijk:

- Ruimtelijke kwaliteit in het gebied;
- Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap

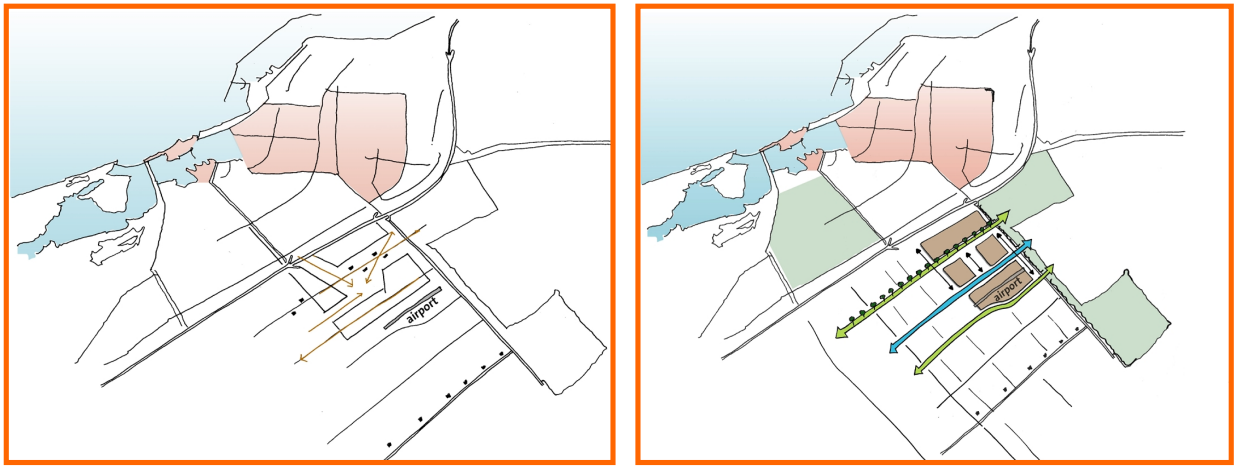
Deze subcriteria geven enerzijds een beoordeling van de ontwikkeling van het plangebied zelf (ruimtelijke kwaliteit in het gebied) en anderzijds een beoordeling van het effect op de landschappelijke karakteristieken van de omgeving van de realisatie van het plan.

Eén van de grootste kenmerken van het Flevolandse landschap zijn de vergezichten en de rechtlijnige verkaveling. Het behouden van bestaande structuren, zoals de Meerkoetenweg en de Meerkoetentocht, en het introduceren van nieuwe structuren, zoals doorzichten van de A6 richting de luchthaven en vanaf de Larserweg door het groene middengebied richting de Knardijk, zijn de kernpunten van het ontwerp van Garden City. Alternatief Garden City introduceert een nieuw karakter in het Flevolandse landschap. De opzet van het model is gekozen vanuit het idee van het stichten van nieuwe kernen in het landschap (zie ook de voorgaande hoofdstukken). Garden City zoekt de relatie met het landschap. De 'losse kernen' in het landschap benadrukken de bestaande structuur. De afwisseling van open en gesloten versterkt dit nog eens. De lange kenmerkende lijnen vinden hun weg binnen het totaalconcept. De groene binnenruimte kan als duidelijke begrenzing voor de nieuwe bebouwing dienen en kan benut worden als recreatief uitloopgebied voor de bewoners van Lelystad en gebruikers van het bedrijventerrein.

Het basis-MMA is een confrontatie met het bestaande landschap. Weliswaar wordt de bestaande kavelstructuur gevolgd (ingevuld), maar door de compactere invulling wordt het landschap van het bedrijventerrein meer afgesloten van de omgeving. Lange lijnen lopen dicht op de bebouwing. Inde strook langs de Larserweg is de openheid minimaal en is weinig mogelijkheid voor doorzichten naar het open landschap aan de westzijde van het bedrijventerrein. De beleving van het omliggende landschap wordt hierdoor verminderd. Hier staat tegenover dat het resterende agrarische gebied binnen Larserknoop zowel functioneel als ruimtelijk en landschappelijk optimaal aansluit bij de agrarische omgeving.

Ruimtelijke kwaliteit bestaat uit een optelsom van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van een gebied. Voor de toekomstwaarde van het gebied scoren beide alternatieven duidelijk positief. De inzet om het terrein om te vormen tot een bedrijventerrein dat aan een behoefte voldoet, geeft deze positieve toekomstwaarde. De gebruikswaarde en belevingswaarde van het terrein worden sterk bepaald door de vormgeving, uitwerking en de mogelijkheden voor mensen om in het gebied te kunnen

verblijven. Uitgangspunten zijn hiervoor in beide alternatieven neergelegd. De daadwerkelijke uitvoering daarvan is sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige uitwerking. Daarmee wordt voor ruimtelijke kwaliteit voor het gebied een enigszins positief effect gescoord.



Figuur 6.6: zichtlijnen en landschapsstructuren in alternatief Garden City (links) en basis-MMA (rechts)

De stedenbouwkundige uitwerking van het terrein zal van grote invloed zijn op het behalen van de gewenste landschappelijke kwaliteit. In het scenario Garden City is de ambitie ook binnen het plangebied de landschappelijke kwaliteit te behouden en te versterken duidelijk zichtbaar. Landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in dit alternatief. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.

6.3.2 Archeologie

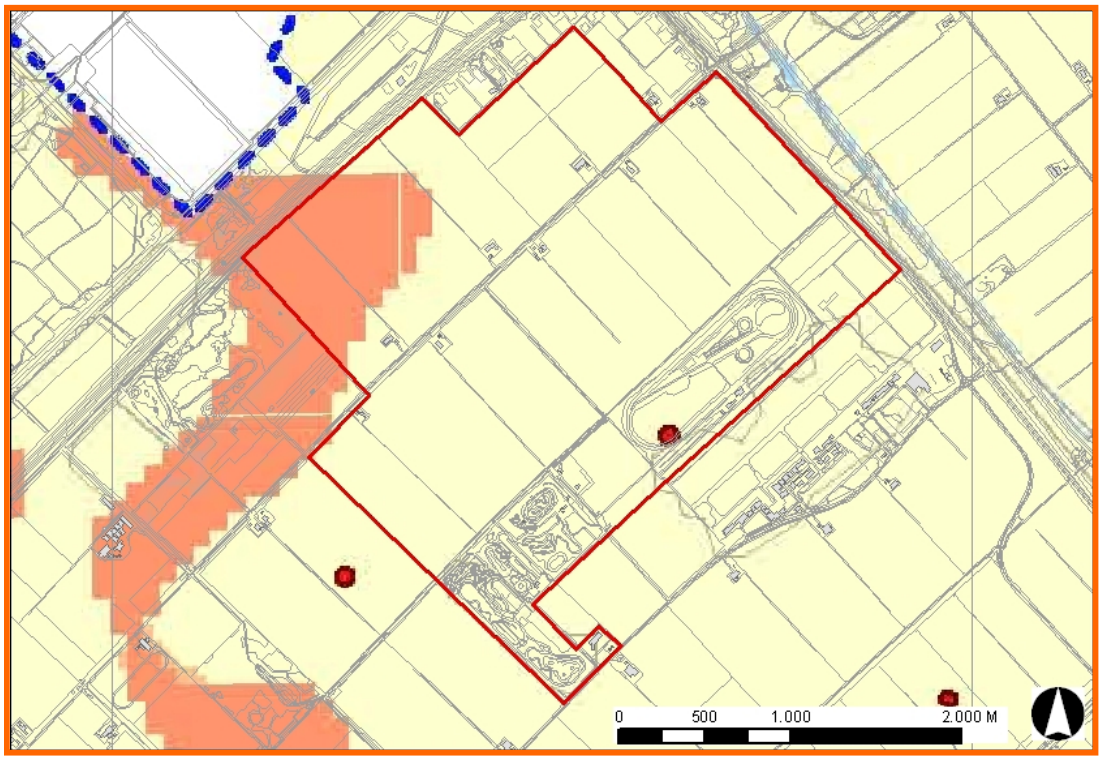
Bureauonderzoek
In april/mei 2009 heeft Oranjewoud een bureauonderzoek uitgevoerd voor het MER en bestemmingsplan OMALA te Lelystad. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt dat er een groot verschil bestaat tussen het vastgestelde archeologiebeleid van de gemeente Lelystad en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), 3e generatie.

Het gemeentelijk beleid is gebaseerd op een verfijning van het verwachtingsmodel van de IKAW, 2e generatie. Daarin krijgt het grootste deel van het plangebied OMALA een lage trefkans voor archeologie toegedicht (zie figuur 5.7). Het archeologiebeleid is (mede) gebaseerd op de in 2007 opgestelde beleidsnota, die als zodanig overigens niet door de raad is vastgesteld.[16]

Op basis van voortschrijdend inzicht is door de RACM de derde generatie IKAW opgesteld, waarbij voor de provincie Flevoland geldt dat veel meer rekening is gehouden met de landschapsontwikkeling in de prehistorie. Daarnaast zijn de inzichten over het gebruik van het landschap in de prehistorie de afgelopen jaren gewijzigd. Gevolg daarvan is dat het grootste deel van het plangebied een middelhoge tot hoge trefkans toegeschreven is.

[16] Hessing en Van Alkemade, 2007

Vanwege de divergentie tussen de gemeentelijke informatie en de nieuwste IKAW is besloten om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren.

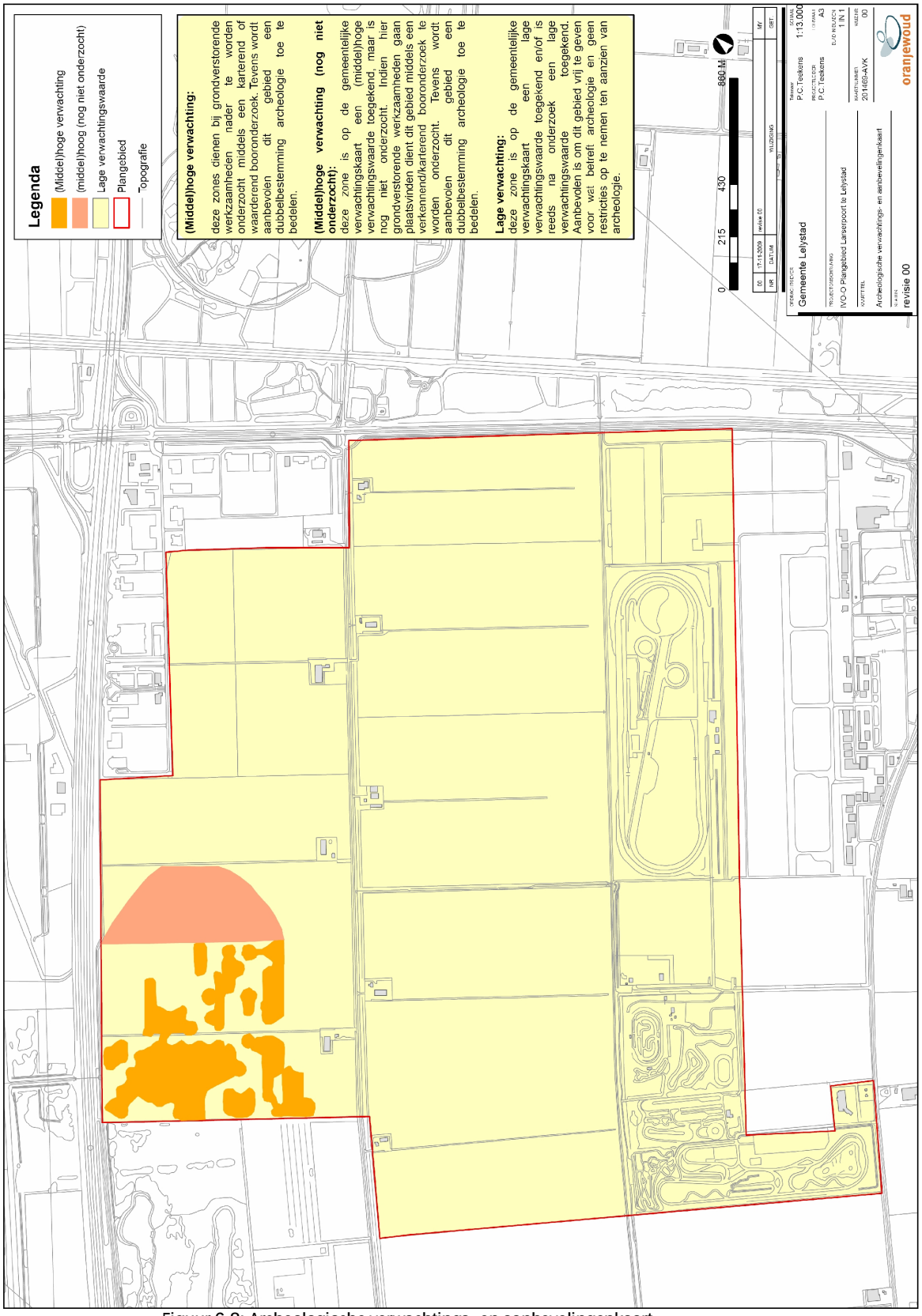


Figuur 6.7: Gemeentelijke beleidskaart archeologie (Lichtgeel = lage verwachtingswaarde (geen onderzoek verplicht), rood = hoge verwachtingswaarde (onderzoek verplicht).

Inventariserend veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de verwachtingswaarden voor het plangebied zijn zoals ze in de gemeentelijke verwachtingskaart zijn voorgesteld: het grootste gedeelte kende en kent opnieuw een lage verwachtingswaarde. In dit gebied golden geen restricties ten aanzien van archeologie, en aanbevolen wordt om dit zo te houden.

In het noordwesten van het plangebied komt een dekzandopduiking voor die een hoge trefkans is toegekend in zowel het gemeentelijke beleid als op de IKAW. Op deze dekzandopduiking kunnen prehistorische sporen verwacht worden. Een deel van deze dekzandopduiking is door overstromingen geërodeerd. De kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische waarden wordt hier derhalve laag ingeschat. Een deel van deze dekzandopduiking/-rug blijkt echter nog deels intact te zijn. Hier kunnen derhalve (deels) intacte archeologische waarden worden verwacht. Voor dit intacte deel is dan ook in het bestemmingsplan een dubbelbestemming archeologie opgenomen. Deze dubbelbestemming is ook opgenomen voor het deel van het plangebied met (middel)hoge



Figuur 6.8: Archeologische verwachtings- en aanbevelingenkaart.

verwachtingswaarde (zie figuur 6.8) dat nu niet nader onderzocht is. Bij de aanvraag om vergunning waarbij mogelijk archeologische waarden aangetast worden, zal een nader archeologisch onderzoek uitgevoerd moeten worden. Bovenstaande conclusies zijn verwerkt in figuur 6.8.

Aangezien in de archeologische monumentenzorg het uitgangspunt is dat archeologische sporen zoveel mogelijk in de bodem behouden moeten worden, scoort het alternatief Garden City negatief ten opzichte van de autonome situatie. In de autonome situatie wordt het bestaande agrarische gebruik doorgezet en vindt geen bodemverstoring plaats dieper dan de huidige verstoringslaag van 20-50 cm onder het maaiveld.

Bij het realiseren van de nieuwe aansluiting aan de A6 en de weg vanaf die aansluiting naar het huidige Larserpoort-terrein, zal een wegcunet gerealiseerd worden die de delen met een (middel)hoge verwachting doorsnijden. Bij de aanleg van het wegcunet vindt mogelijk verstoring van archeologische sporen plaats. Deze zullen voorafgaand aan de uitvoering van deze werkzaamheden nader onderzocht - en eventueel opgegraven - moeten worden.
In het basis-MMA wordt dezelfde aansluiting aan de A6 gerealiseerd, maar zal een groot deel van de weg van de aansluiting naar het huidige Larserpoort-terrein direct langs de A6 liggen. Daarmee wordt veel minder tot geen (mogelijke) schade aangebracht aan (eventuele) archeologische sporen. Ook het niet onderzochte perceel zal hiermee niet doorsneden worden.

Aangezien geen archeologische vindplaatsen zijn aangetoond op het terrein, is aantasting hiervan niet aan de orde (score neutraal ten opzichte van de referentiesituatie).

Tabel 6.6: Tabel effectbeoordeling landschap en archeologie, fase 1

Criterium	Subcriterium	Alternatieven		
		Garden City	basis-MMA	Toelichting
Landschap en cultuurhistorie				
Landschappelijke kwaliteit en structuur	Ruimtelijke kwaliteit in het gebied	+	0	De toekomst waarde wordt duidelijk positief gescoord. De gebruikswaarde en belevingswaarde zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling. Het landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in het alternatief Garden City. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.
	Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap	+	-	In beide alternatieven schuift de rand van het open gebied op. Het basis-MMA scoort om deze reden enigszins negatief. In alternatief Garden City zijn de overgangen geleidelijker en worden bestaande harde overgangen verzacht.
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	-	0	In 2020 wordt in alternatief Garden City een wegcunet aangelegd over een terrein waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. In het basis-MMA wordt de weg zo dicht langs de A6 gelegd, dat daarmee dit gebied (vrijwel) geheel wordt ontzien.
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0	Er zijn geen archeologische vindplaatsen aangetoond.

Fase 1+2

Landschap

In de tweede fase wordt in alternatief Garden City een extra ontwikkeling aan de noodwestzijde van het gebied wordt toegevoegd. Dit snijdt het agrarische gebied binnen het terrein min of meer los van het gebied er omheen - landschappelijk gezien. Hoewel nog een duidelijke corridor met zichtlijnen open blijft in dit alternatief, blokkeert deze ontwikkeling ook een deel van de relatie met het omliggende gebied. In het basis-MMA wordt deze ontwikkeling in een meer compacte vorm aan de andere zijde van het terrein opgevangen, waarmee de relatie met het agrarische gebied meer open blijft.

Archeologie

Na 2020 zal in alternatief Garden City gebouwd worden ter plaatse van (een gedeelte van) de als (middel)hoge verwachtingswaarde aangegeven terreinen. Dit betekent dat bij realisatie van het noordwestelijke centrum in dit alternatief meer mogelijk aanwezige archeologische waarden verstoord worden. In het bestemmingsplan is dit reeds ondervangen door het aanwijzen van deze delen als archeologisch waardevol (dubbelbestemming). Doordat in het basis-MMA hier geen nadere bouwactiviteiten zijn voorzien, levert dit alternatief geen verdere verstoring van de (eventuele) archeologische waarden op.

Tabel 6.7: Tabel effectbeoordeling landschap en archeologie, fase 1+2

Criterium	Subcriterium	Alternatieven		
		Garden City	basis-MMA	Toelichting
Landschap en cultuurhistorie				
Landschappelijke kwaliteit en structuur	Ruimtelijke kwaliteit in het gebied	+	0	De toekomst waarde wordt duidelijk positief gescoord. De gebruikswaarde en belevingswaarde zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling. Het landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in het alternatief Garden City. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.
	Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap	+ +	-	In beide alternatieven schuift de rand van het open gebied nog verder op dan in de eerste fase. Het basis-MMA blijft om deze reden enigszins negatief scoren. In alternatief Garden City zijn de overgangen geleidelijker en worden bestaande harde overgangen verzacht. Bovendien is dit alternatief na realisatie van het gehele plan meer een eenheid is.
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	- -	0	In 2030 wordt in alternatief Garden City gebouwd in de noordwestelijke hoek van het bedrijventerrein. Dit is het gebied waar de hoogste trefkans voor archeologische waarden geldt.
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0	Er zijn geen archeologische vindplaatsen aangetoond.

6.4 Bodem en water

6.4.1 Bodem

Voor het aspect bodem zijn drie criteria van belang in dit MER, namelijk
- effecten op waardevolle bodems;
- geschiktheid van de bodem in verband met mogelijke bodemverontreiniging;
- grondbalans.

Effecten op waardevolle bodems
In het plangebied zijn geen waardevolle bodems aanwezig. Er treden dan ook geen effecten op op waardevolle bodems.

Geschiktheid in verband met mogelijke bodemverontreiniging
In de maanden juni en juli 2009 is een historisch onderzoek uitgevoerd naar het bodemgebruik in het plangebied OMALA te Lelystad (zie bijlage B3). In het onderzoek is nagegaan waar bodemverontreinigingen of vermoedelijke verontreinigingen in het plangebied aanwezig zijn, die een mogelijke belemmering zouden kunnen opleveren voor het (beoogde) gebruik van het plangebied. Hiertoe is een bezoek gebracht aan het gebied, zijn luchtfoto's bestudeerd en is het bouw-, bodem- en milieuarchief van de gemeente bestudeerd. Ook zijn het Hinderwet/Wet milieubeheerarchief en het Wet bodembeschermingarchief van de provincie Flevoland doorgenomen.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat in het plangebied een aantal (potentieel) bodembedreigende activiteiten aanwezig is (geweest). Op basis van de aanwezige bodemonderzoeken bij de gemeente en de provincie is in kaart gebracht voor welke (potentieel) verdachte activiteiten de bodemkwaliteit bekend is. Geconcludeerd is dat niet alle verdachte locaties zijn onderzocht. Op locaties waar (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten aanwezig zijn (geweest), die nog niet (voldoende) onderzocht zijn, dient strikt genomen een bodemonderzoek uitgevoerd te worden om vast te stellen of sprake is van risico's bij het toekomstige gebruik.

Het dempingsmateriaal van de sloten is onbekend. Van dergelijke agrarische gebieden is wel bekend dat naast dempingsmateriaal ook vaak puindammetjes werden aangelegd tussen de diverse weilanden of akkers. Hierbij zijn echter op de luchtfoto's geen eensluidende bewijzen gevonden. Gezien de onbekende aard van het dempingsmateriaal wordt aanbevolen om ook de slootdempingen te onderzoeken. Omdat niet te verwachten is dat sanering van eventuele verontreinigingen ter plaatse spoedeisend zal zijn wordt aanbevolen om bij de uitgifte of de afgifte van een bouwvergunning bodemonderzoek uit te (laten) voeren.

In het kader van de bestemmingswijziging van bestaande infrastructurele werken, het mogelijke hergebruik van bouwstoffen en de mogelijke demping van huidige watergangen kan overwogen worden de bestaande (semi-)verhardingen en waterbodems te onderzoeken.

In de aanwezige opstallen komen asbesthoudende materialen voor. Niet uitgesloten kan worden dat deze bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Bij asbestonderzoek in (woon)wijken is gebleken dat het asbest in de bodem met name hechtgebonden asbest betreft, dat geen acute risico's voor de volksgezondheid, verspreiding of het milieu veroorzaakt en dus geen belemmering zal vormen voor het huidige gebruik. Wat betreft de

risico's kan zekerheid worden verkregen door het uitvoeren van asbestonderzoek. Hierbij is, in het kader van toekomstige bestemmingswijziging (en bijbehorende sloop), zowel het inventariseren van de opstallen als het uitvoeren van bodemonderzoek wenselijk.

Opgemerkt wordt dat in het kader van het MER en het bestemmingsplan nog geen bodemonderzoek uitgevoerd hoeft te worden. Bodemonderzoek is slechts noodzakelijk in het geval gronden overgedragen worden of graafwerkzaamheden in de grond worden uitgevoerd.

Conclusies
Op basis van de resultaten van dit historisch vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied diverse locaties aanwezig zijn waar mogelijk een geval van (ernstige) bodemverontreiniging aanwezig is. Voor sommige van deze locaties is dat al eerder vastgelegd en/of is onduidelijk wat de actuele status van sanering is.

Naast verdachte terreindelen zijn binnen het agrarische gebied diverse gedempte sloten, puindammetjes, diverse infrastructurele werken (bouwstoffen: asfalt, funderingsmateriaal e.d.) en watergangen aanwezig.

Bij concrete plannen voor de verandering van de functie van gebieden, voor bouwactiteiten en dergelijke, zal bij verdachte locaties verder onderzoek nodig zijn.

De bodemverontreinigingen vormen - na eventueel noodzakelijke lokale sanering - naar verwachting geen belemmering voor het gebruik als bedrijventerrein . Daarmee is er geen verschil tussen het alternatief Garden City en basis-MMA. Ten opzichte van de referentie 2020 zullen mogelijk iets meer saneringen worden uitgevoerd, waarmee een enigszins positief effect zou optreden. Dit positieve effect is echter onzeker en daarom is het verschil met de referentie beoordeeld als neutraal.

Grondbalans
In het kader van de grondbalans kan worden opgemerkt dat de drooglegging (verschil slootpeil en maaiveld) ruim voldoende is voor de realisatie van het bedrijventerrein. Bij de realisatie zal alleen ophoogzand nodig zijn voor de cunetten van wegen, onder lokale verhardingen en dergelijke. Het vrijkomend materiaal wordt verwerkt in het terrein. Dit beperkt het benodigde zandtransport en het beroep op zand als bouwstof. Door de compactere inrichting zal bij het MMA het wegennet ook iets compacter zijn, en dus korter. Dit beperkt de benodigde hoeveelheid zand enigszins. Het verschil met het alternatief Garden City is echter gering. Kwantificering hiervan is in dit stadium niet goed mogelijk.

Voor de nieuwe aansluiting op de A6, met de benodigde ophogingen, zal een relatief grote hoeveelheid ophoogzand nodig zijn. Deze nieuwe aansluiting is ook nodig in de situatie bij autonome ontwikkeling: voor de wijk Warande en in verband met de belasting bij de huidige aansluiting bij de Larserweg. Omdat de nieuwe aansluiting deel uitmaakt van de autonome ontwikkeling, is dit bij de voorgaande beschouwing over de grondbalans voor Larserknoop buiten beschouwing gelaten.

Tabel 6.8: Tabel effectbeoordeling bodem, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Waardevolle bodems	0	0	Waardevolle bodems komen in het gebied niet voor.
geschiktheid ivm. mogelijke bodemverontreiniging	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 worden mogelijk iets meer saneringen uitgevoerd (in beide alternatieven). Dit enigszins positieve effect is echter onzeker en daarom beoordeeld als neutraal.
Grondbalans*)	0	0	Er is slechts zand benodigd voor het realiseren van de wegcunetten en onder lokale verhardingen. De beide alternatieven verschillen nauwelijks van elkaar qua benodigde hoeveelheid zand.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

Fase 1 + 2
Het voorgaande geldt op hoofdlijnen ook bij de realisatie van het hele plan (Fase 1 + 2). Wel is bij het MMA de benodigde hoeveelheid zand kleiner, mede doordat de hoofdinfrastructuur binnen het terrein aanmerkelijk beperkter is. Daarom wordt vanuit het oogpunt van het beperken van het benodigde zandgebruik, het MMA (fase 1 + 2) als enigszins positief (+) beoordeeld ten opzichte van Garden City. Dit betreft een onderlinge vergelijking, dus niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.9: Beoordeling effecten op de bodem, Fase 1 + 2

Criterium	Score		
	Garden City	MMA	Toelichting
Invloed op waardevolle bodems	0	0	niet aanwezig
Geschiktheid ivm. mogelijke bodemverontreiniging	0	0	Ten opzichte van de referentie 2030 worden mogelijk iets meer saneringen uitgevoerd (in beide alternatieven). Dit enigszins positieve effect is echter onzeker en daarom beoordeeld als neutraal.
Grondbalans *)	0	+	Er is slechts zand benodigd voor het realiseren van de wegcunetten en onder lokale verhardingen. Het basis-MMA scoort iets gunstiger door compactere vorm (minder infrastructuur)

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

6.4.2 Water

In het kader van het bestemmingsplan en het MER Larserknoop is een watertoets uitgevoerd (zie bijlage B4). De watertoets bevat randvoorwaarden voor de inrichting op het gebied van waterveiligheid, voldoende water en schoon water. De huidige globale plannen voor het bedrijventerrein Larserknoop bieden onvoldoende inzicht in de hoeveelheid oppervlakte verharding en de mogelijkheden en vormen van waterberging die worden toegepast. Hiervoor is een uitwerking op het niveau van een stedenbouwkundig plan noodzakelijk.

Gevolgen voor de waterhuishouding
De gevolgen voor de waterhuishouding hebben met waterveiligheid en voldoende water te maken. Gedurende hevige regenval komt het voor dat de neerslagintensiteit groter is dan de specifieke gemaalcapaciteit van 1,5 l/s/ha. Het teveel aan regenwater moet in het stedelijk gebied (tijdelijk) worden opgevangen en/of geborgen (conform de Stroomgebiedsvisie Flevoland).

Voor het tijdelijk vasthouden of bergen van het teveel aan regenwater is per peilvak een hoeveelheid open water of alternatieve waterberging nodig. De totale hoeveelheid waterberging is afhankelijk van de maximaal toegestane afvoer (1,5 l/s/ha) en de maximale peilstijging. Daarnaast bepaalt ook het verloop van de afvoer van de (verharde) oppervlakken hoeveel waterberging nodig is. Bij een groot oppervlak verhard terrein stroomt het regenwater snel af en is een grotere hoeveelheid waterberging nodig. De berekening van te realiseren berging is voor het stedelijk gebied gebaseerd op de randvoorwaarde dat de afvoer bij een maatgevende bui met een kans van voorkomen van eens per 100 jaar maximaal 1,5 l/s/ha bedraagt. Rekeninghoudend met de klimaatverandering wordt een correctiefactor van + 10% toegepast op de maatgevende bui.

Voor grotere plannen in stedelijk gebied maakt Waterschap Zuiderzeeland gebruik van een daarvoor opgesteld excel-werkblad of een hydraulisch neerslag-afvoermodel. Hierbij wordt telkens van een set buien met verschillende duur een maatgevende bui bepaald, op basis waarvan de berging berekend wordt. In het stedelijk gebied mag het waterpeil maximaal tot aan maaiveld stijgen bij een maatgevende bui waarvan de kans van voorkomen 1/100 per jaar is. Rekeninghoudend met de klimaatverandering wordt een correctiefactor van + 10% toegepast op de maatgevende bui. Hierbij mag nergens inundatie optreden.

In beide alternatieven wordt zowel verhard oppervlakte toegevoegd als ruimte gelaten voor waterberging. In alternatief Garden City is de bruto/netto verhouding lager dan in het MMA (65/35 tegenover 75/25 in het MMA). Daar staat tegenover dat in het MMA een groter oppervlakte agrarische gebied beschikbaar blijft. Per saldo zijn de verschillen tussen de alternatieven daarom nu niet aan te geven.

Uitgangspunt is dat in beide alternatieven voldoende waterberging gerealiseerd kan worden om de gevolgen voor de waterhuishouding neutraal te houden. Weliswaar wordt verhard oppervlak toegevoegd, maar de alternatieven laten voldoende ruimte om de negatieve gevolgen hiervan voor de waterveiligheid op te vangen.

Voor het voorzien in voldoende water wordt een flexibel peilbeheer voorgesteld voor het gebied. Het inlaten van water uit het IJsselmeer wordt niet verstandig geacht in verband met de matige kwaliteit van het in te laten water. Een flexibel peilbeheer zal in overleg tussen Waterschap en terreinbeheerder moeten worden gerealiseerd en vormt een punt van nadere uitwerking.

Waterkwaliteit

Ook voor de waterkwaliteit is het van belang dat het plan nader uitgewerkt wordt. In een stedenbouwkundig plan kan duidelijk worden hoe 'schoon' hemelwater dat afkomstig is van verharde oppervlakten wordt afgekoppeld naar het oppervlaktewater. Voor verontreinigd hemelwater zal dit niet direct mogelijk zijn, maar mogelijk wel door een voorbehandeling, bijvoorbeeld via infiltratie. Bij de uitwerking hiervan worden de uitgangspunten van het waterschap als basis genomen. In ieder geval moet een scheiding aangebracht worden met het watersysteem van het luchthaven. Zowel het de-icing platform als de start- en landingsbaan zal verontreinigd worden met de-icingvloeistof. Dit moet binnen het watersysteem van de luchthaven worden opgelost. Daarmee is het van belang dat dit watersysteem geen verontreinigd water in het plangebied brengt. Dit wordt in het kader van het nieuwe bestemmingsplan voor de luchthaven opgelost.

Op het terrein zelf zijn bij de uitwerking van de plannen cascadering van het watergebruik en verschillende vormen van afvalwaterbehandeling van belang. Gedachten over deze beide aspecten van waterkwaliteit passen in de wens om tot een duurzaam bedrijventerrein te komen. Bij cascadering gaat het erom dat water zoveel mogelijk wordt hergebruikt, waarbij het water eens steeds laagwaardiger toepassing krijgt. Cascadering en nieuwe vormen van afvalwaterbehandeling passen goed in het gebied waar bedrijventerrein en agrarische functie op zo korte afstand van elkaar bestaan.

Aangezien deze aandachtspunten voor waterkwaliteit op een meer gedetailleerd uitwerkingsniveau aan de orde zijn, scoren de alternatieven hiervoor gelijk. De uitgangspunten van het waterschap zijn gericht op een neutraal effect ten opzichte van de huidige situatie. Deze uitgangspunten zullen bij de nadere uitwerking worden gehanteerd. Daarmee is het voor beide alternatieven geborgd dat het effect op het watersysteem neutraal zal zijn. De uiteindelijke uitwerking ten opzichte van de referentie 2020 kan echter verder gaan dan de uitgangspunten van het waterschap. Een en ander is sterk afhankelijk van de kiezen uitwerking. Aangezien nog onduidelijk is welke uitwerking de alternatieven zullen hebben wordt voor een neutrale beoordeling van de effecten gekozen.

Uitwerking in verband met duurzaamheid
Bij de voorgaande beoordeling is geen rekening gehouden met de duurzaamheidsambitie voor het thema water. Voor de uitwerking daarvan wordt verwezen naar bijlage B12. Hierin komt naar voren dat er mogelijkheden zijn voor een watersysteem met een hogere kwaliteit, vooral door het watersysteem los te koppelen van de omgeving en meer water vast te houden in het gebied. Daarnaast kan een natuurvriendelijke inrichting met meer natuurgericht beheer bijdragen aan de ecologische kwaliteit van het water. Het alternatief Garden City gaat uit van minder maatregelen gericht op een duurzaam watersysteem dan het MMA. Natuurvriendelijke oevers en een natuurgericht beheer zijn alleen voorzien in het MMA.

Beide alternatieven zijn gericht op heet zuinig en efficiënt omgaan met water, maar het MMA zet hier sterken op in dan bij Garden City het geval is.

Tabel 6.10: Effectbeoordeling water, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Gevolgen voor de waterhuishouding	0	0	Ten opzichte van de referentie 2020 wordt meer verhard oppervlak toegevoegd. Beide alternatieven bevatten echter voldoende ruimte om waterberging op het terrein mogelijk te maken. Een flexibel peilbeheer kan in de nadere uitwerking worden opgenomen.
Gevolgen voor de waterkwaliteit	0	0	Beide alternatieven bevatten voldoende mogelijkheden om de waterkwaliteit voldoende te waarborgen.
Duurzaam waterbeheer en -gebruik	+	++	Het MMA zet hier sterker op in dan Garden City, dit geldt zowel voor de (ecologische) waterkwaliteit in het gebied als voor efficiënt watergebruik.

Fase 1+2
Hiervoor geldt in hoofdlijnen hetzelfde als voor fase 1. Een nadere detaillering is nu nog niet mogelijk.

6.5 Flora, fauna en ecologie

Op het gebied van ecologie wordt enerzijds gekeken naar de natuurwaarden in het gebied en anderzijds naar de natuurwaarden in de omgeving. Het gebied zelf omvat geen beschermde natuurgebieden, maar deze zijn in de vorm van aangewezen EHS-gebieden en het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen wel in de omgeving van het plangebied te vinden. De natuurwaarden zijn in twee losse natuuronderzoek in beeld gebracht, namelijk in de natuurtoets en de passende beoordeling. De natuurtoets behandelt de beschermde soorten in het kader van de Flora en faunawet en de passende beoordeling is gekoppeld aan de Natuurbeschermingswet. De soortbescherming in de Flora en faunawet kent geen externe werking. Projecten worden getoetst aan de directe invloed op beschermde waarden binnen de grenzen van het projectgebied.
De natuurbeschermingswet en de bescherming van de EHS kennen deze externe werking wel.

6.5.1 Natuurwaarden in het gebied

Flora en faunawet
In het kader van de Flora en faunawet wordt een groot scala aan dier- en plantensoorten beschermd. Volgens de Flora- en faunawet mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden verwond, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd, vernield of verstoord. Beschermde planten mogen op geen enkele wijze van hun groeiplaatsen worden verwijderd of vernield.

Indien als gevolg van werkzaamheden ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen beschermde soorten worden geschaad, is een ontheffing ex art. 75 Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze moet worden aangevraagd bij het ministerie van LNV. Het is daarbij van belang om te weten tot welke beschermingscategorie de aanwezige soorten behoren.

De beschermde soorten zijn momenteel ingedeeld in drie categorieën:

- Tabel 1-soorten: algemene soorten waarvoor geen ontheffingsplicht geldt wegens een algehele vrijstelling;
- Tabel 2-soorten: overige soorten ('middengroep') waarvoor een vrijstelling geldt indien wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor het onderhavige project is een dergelijke gedragscode momenteel niet van toepassing, zodat ook voor deze soorten een ontheffingsplicht geldt. De voorwaarden waaronder voor deze soorten een ontheffing kan worden verkregen zijn minder streng dan voor de strikt beschermde soorten.
- Tabel 3-soorten: strikt beschermde soorten waarvoor een ontheffingsplicht geldt voor werkzaamheden die leiden tot verstoring van deze soorten of vernietiging van het leefgebied;

Daarnaast geldt voor alle soorten, ook de niet beschermde soorten, de algemene zorgplicht.

In hoofdstuk 3 is een overzicht opgenomen van de verschillende soorten die in het gebied voorkomen en de bescherming die deze soorten kennen.

In het plangebied komt een aantal beschermde soorten voor. Het gaat met name om soorten die in het lichtste beschermingsregime van de Flora- en faunawet horen. Ook komen zwaarder beschermde soorten voor zoals Gewone Dwergvleermuis en mogelijk de Kleine modderkruiper. Vleermuizen vallen in tabel 3 van de Flora en faunawet en gebruiken het projectgebied alleen als foerageergebied. De beoogde ontwikkelingen in het gebied hebben geen negatief effect op de aanwezige strikt beschermde (tabel 3-soorten) vleermuizen die foeragerend zijn te verwachten in het zuidelijke deel van het gebied. Binnen de grenzen van het plangebied zijn geen andere zwaarder beschermde soorten (uit tabel 2 of 3 van de Flora en faunawet) uit de soortgroepen zoogdieren, vlinders, libellen, amfibieën, reptielen of planten aangetroffen of te verwachten. Er worden geen strikt beschermde natuurwaarden verstoord of aangetast.

Het plangebied kent geen waarde voor kritische of zwaar beschermde soorten. Het gebied is wel met name geschikt voor typisch akkerlandvogels, deze soorten staan landelijk onder druk, enkele soorten staan op de Rode lijst. In totaal zijn 11 Rode lijstsoorten in het plangebied broedend aanwezig, de aantallen en dichtheden zijn relatief laag. Als gevolg van de ontwikkeling raakt het gebied (grotendeels) ongeschikt voor de aanwezige akkerlandvogels.

De negatieve effecten die op kunnen treden bij een ruimtelijk ingreep in het plangebied op zoogdieren of amfibieën zijn gering. De beschermde soorten waaraan als gevolg van werkzaamheden schade kan worden toegebracht, zijn allen algemeen voorkomende (tabel 1) soorten. Voor ingrepen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geldt een algemene vrijstelling. De aanvraag van een ontheffing ex. artikel 75 van de Flora- en faunawet is dan ook niet nodig. Wel dient er rekening te worden gehouden met de zorgplicht, welke ook voor deze soorten geldt.

Effecten op foeragerende en trekkende vleermuizen kunnen worden uitgesloten. De aangetroffen foeragerende vleermuizen foerageren nabij de bosschages van het vliegveld, hier vinden geen
ontwikkelingen plaats. De instandhouding van de aanwezige foeragerende vleermuizen wordt niet negatief beïnvloed. De gunstige staat van instandhouding van de algemene zoogdiersoorten en amfibieën die in het plangebied verblijven zal niet worden aangetast als gevolg van de voorgenomen ingrepen. In de wijde omgeving blijft voldoende ongestoord terrein aanwezig, na afronding van de ontwikkeling vormt het geschikt leefgebied voor de aanwezige soorten.

Voor verstorende werkzaamheden tijdens de aanlegfase van het bedrijventerrein geldt dat verstorende werkzaamheden (kappen van struweel en bomen, rietmaaien, werken in slootkanten) niet gestart mogen worden in het broedseizoen (vogels) en voortplantingsseizoen (vissen en amfibieën). Dit seizoen loopt van circa 15 maart tot circa 15 juli. Door verstorende werkzaamheden buiten deze periode te laten starten, kan verstoring van broedende vogels en vernieling van nesten worden voorkomen. En bij werkzaamheden aan watergangen dient deze kwetsbare periode voor amfibieën en vissen eveneens vermeden te worden. Buiten het broedseizoen hebben de werkzaamheden alleen een verstorend effect. Bij verstoring zullen de aanwezige vogels de directe nabijheid van de werkzaamheden ontwijken.

Voor negatieve effecten op de zogenaamde tabel 1 soorten van de flora- en faunawet, zoals de bastaardkikker en veldmuis geldt een algemene vrijstelling. Wel dient er rekening gehouden te worden met de zorgplicht, welke ook voor deze soorten geldt.

De verschillen tussen beide alternatieven zijn hier klein. Beiden scoren duidelijk negatief voor de akkerlandvogels ten opzichte van de referentie 2020. Overige beschermde soorten komen vrijwel niet voor. De alternatieven scoren dan ook in totaal enigszins negatief ten opzichte van de referentie 2020.

Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden, mede in relatie met de duurzaamheidsambities
De groene structuren in en langs het gebied zullen met name voor vogels van struwelen en van parken nieuwe broedgelegenheid bieden. Dit geldt voor beide alternatieven. Een bedrijventerrein is in het algemeen in een deel van de vroege ochtend en in de avondschemering in het broedseizoen rustiger dan een woonwijk, terwijl er ook overdag door minder intensieve menselijke aanwezigheid mogelijk minder verstoring is. Dit biedt kansen voor de genoemde soortengroepen. De watergangen met hun oevers bieden kansen voor vooral algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren.

In aanvulling hierop zullen bij beide alternatieven maatregelen aan de gebouwde omgeving worden genomen, onder meer voor vogels en vleermuizen en door het toepassen van groene daken.

Bij het MMA zijn aanvullende maatregelen voorzien, met waar mogelijk een natuurvriendelijke inrichting en natuurgericht beheer als uitgangspunten. Dit versterkt de kansen voor de genoemde en andere diergroepen, bijvoorbeeld ook vlinders van ruigten en zoomvegetaties, en (door een betere ecologische waterkwaliteit en natuurvriendelijke oevers) voor amfibieën en waterinsecten. Ook de soortenrijkdom van vegetaties kan door een natuurgerichte inrichting en natuurgericht beheer worden bevorderd.

De conclusie is dat beide alternatieven nieuwe mogelijkheden bieden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het basis-MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.

Bij het basis-MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.

Fase 1+2
In de tweede fase wordt de ontwikkeling verder voortgezet. De effecten zullen niet veel verschillen van de situatie in 2020.

6.5.2 Het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen

Er is een habitattoets (zie bijlage B6) uitgevoerd waarin is nagegaan of de voorgenomen ontwikkeling van Larserknoop negatieve effecten kan hebben op Natura 2000-gebieden in de omgeving. Daarbij is gebleken dat er zeker geen negatieve invloed is te verwachten op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJmeer & Markermeer. Voor de beoordeling van mogelijke invloeden op de instandhoudingsdoelstellingen van de Oostvaardersplassen is nader ingezoomd op de mogelijke betekenis van het plangebied voor bruine kiekendieven die broeden in het Oostvaarderplassengebied. Daarbij is het volgende naar voren gekomen:

- Een deel van het gebied heeft mogelijk enige betekenis voor foeragerende kiekendieven uit het Oostvaardersplassengebied. De realisatie van fase 1 heeft hier

geen invloed op en zal geen negatieve effecten hebben op de foerageermogelijkheden van de kiekendieven
- Voor fase 2 een passende beoordeling (zie bijlage B7) uitgevoerd op het niveau van het plan. Bij het alternatief Garden City kan een zeker negatief effect niet worden uitgesloten. Het MMA heeft naar verwachting geen negatieve gevolgen voor de functie voor bruine kiekendieven uit de Oostvaardersplassen. De conclusie is dat voor de besluitvorming over en de uitwerking van fase 2 uitgaande van het alternatief Garden City, nader onderzoek nodig is om eventuele (significant) negatieve gevolgen te voorkomen.

Gezien de conclusie dat in de eerste fase effecten op de kiekendieven en de ganzen en smienten uitgesloten zijn en een nadere uitwerking voorafgaand aan de besluitvorming en de uitwerking van fase 2 wordt voorgesteld, is het niet nodig hier de cumulatie van effecten nader in beeld te brengen.
De in de richtlijnen gevraagde draagkrachtanalyse past niet in het abstractieniveau van het plan en zal pas bij de uitwerking van fase 2 van eventuele waarde kunnen zijn.

6.5.3 Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving

In het plangebied komen geen gebieden voor die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In de omgeving van het plangebied komen deze gebieden wel voor. Een kaart met de ligging van de EHS-gebieden is weergegeven in hoofdstuk 4 (figuur 4.4). Tevens is in dat hoofdstuk een beschrijving gegeven van de belangrijkste waarden en natuurdoelen van deze EHS-gebieden.

Een ruimtelijke ontwikkeling in de ecologische hoofdstructuur mag de *'wezenlijke kenmerken en waarden'* van de ecologische hoofdstructuur niet aantasten. Dat is in dit geval ook niet aan de orde, binnen het plangebied liggen geen EHS-gebieden. Op basis van het provinciale beleid inzake de EHS dienen echter ook ontwikkelingen buiten de EHS te worden getoetst op hun mogelijke effecten op de EHS. In hoofdstuk 4 zijn de natuurdoelen van een vijftal nabijgelegen EHS gebieden beschreven. Daarnaast is beschreven welke 'bijzondere' soorten er voor komen. Opgemerkt dient te worden dat de Knardijk, Knarbos en Larserbos op grote afstand (minimaal 2 tot 3 kilometer) liggen van de grenzen van het plangebied. In de directe nabijheid liggen alleen de Burchtkamp, het Larservaartbos en Natuurpark Lelystad.

Er is geen vastgesteld provinciaal of landelijk toetsingskader voor handen om effecten op de *wezenlijke kenmerken* en waarden te toetsen. Op basis van expert judgement en berekeningen van de geluidbelasting door het wegverkeer en door het bedrijventerrein zijn derhalve de effecten in kaart gebracht. Hierbij zijn de volgende mogelijk verstoringsfacoren de revue gepasseerd:
-versnippering
-verzuring en vermesting
-verontreiniging
-verdroging
-verstoring door geluid
-verstoring door licht

De ecologische hoofdstructuur is een netwerk van kerngebieden en verbindingszones. Van groot belang bij de EHS is derhalve de samenhang van de aangewezen terreinen. De samenhang betekent niet noodzakelijkerwijs dat de EHS gebieden ook fysiek aan elkaar moeten grenzen. Vele soortgroepen hebben een groot dispersie vermogen en leggen over land of door de lucht gemakkelijk grote afstanden af.

De ontwikkeling van het Larserknoop-terrein heeft geen direct effect op de EHS door oppervlakteverlies. De nabijgelegen Burchtkamp, het Natuurpark Lelystad en het Larservaartbos blijven geheel in tact, ze liggen buiten de grenzen van het plangebied. De ontwikkeling leidt evenmin tot versnippering van de EHS. De ecologische verbindingszone Knardijk en Larservaart (-bos) liggen ver buiten het plangebied. Negatieve effecten op deze verbindingszones zijn uitgesloten. De realisatie van de Larserknoop zorgt voor nieuwe verbindingen tussen de EHS gebieden ten noorden en zuiden van het terrein. Dit komt door verbetering/opwaardering van de Meerkoetentocht en door de realisatie van de groene hoofdstructuur.

De voorgenomen ontwikkeling zal niet tot verontreiniging van de natuurgebieden leiden. Zo worden verontreinigende effecten van het wegverkeer door de afstand tot de wegen, de bermvoorzieningen en sloten tegengegaan, terwijl de uitgangspunten inzake het waterbeheer achteruitgang van de waterkwaliteit zullen voorkomen. Door de aard van het bedrijventerrein is ook verspreiding van verontreinigingen door de lucht, afgezien van de mogelijke invloed op de fijn stof concentratie en het gehalte aan stikstofoxiden, niet aan orde. Voor beide genoemde categorieën geldt, dat aan de geldende normen en waarden van het milieubeleid wordt voldaan. Wel zal hieronder aandacht worden besteed aan het mogelijke effect van depositie van stikstof uit de lucht. Omdat de realisatie van het voornemen niet zal leiden tot andere waterpeilen in het plangebied en geen invloed zal hebben op het waterregime in de omgeving, is ook de factor verdroging in dit geval niet relevant.

Wat betreft verzuring en vermesting is de vraag relevant of in de bedoelde EHS-gebieden vegetatietypen (kunnen) voorkomen, die hiervoor - mede gelet op de abiotische kenmerken van de gebieden - gevoelig zijn en tot de beoogde waarden (de globaal omschreven gewenste natuurdoelen) behoren. In het algemeen zal dit bij (aangeplante) bossen en vegetaties op jonge zeekleigebieden niet het geval zijn. De natuurdoelen wijzen in het algemeen ook niet op een gevoeligheid hiervoor. Alleen in de Burchtkamp komen ten gevolge van natuurontwikkelingsmaatregelen soorten van pioniervegetaties voor, die wel kunnen duiden op een mogelijke ontwikkeling van relatief gevoelige vegetatietypen. In deze situatie zijn echter met name de abiotische omstandigheden en het beheer bepalend. Gezien het pionierkarakter van de ontwikkeling en de jonge, zandige bodem is de gevoeligheid voor stikstofdepositie gering. De betreffende soorten kunnen zich in het algemeen als reactie op natuurontwikkelingsmaatregelen in dergelijke gebieden vestigen, maar het maagdelijke karakter van de bodem zal hier in dit geval ook aan hebben bijgedragen en zal ook bijdragen aan de potenties voor verdere ontwikkeling. Welk vegetatietype precies zal ontstaan en hoe dit zich verhoudt tot de ruim omschreven gewenste natuurdoelen, is niet goed aan te geven. De omschrijving op het niveau van biotopen biedt een breed scala aan mogelijkheden, waarbij de feitelijke invulling naar verwachting het gevolg zal zijn van de genoemde abiotische omstandigheden, natuurontwikkelingsmaatregelen en het beheer. Op grond van het voorgaande wordt hooguit een zeer gering effect, bijvoorbeeld op de lange termijn (na tientallen jaren, afhankelijk van het beheer en de ontwikkeling van de vegetatie in de tijd) verwacht. Vanwege deze lange termijn, het bepalende belang van andere factoren en de bandbreedte binnen de natuurdoelen is de invloed als neutraal beoordeeld ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling.

Uit de beschrijving in paragraaf 3.4.3 kan worden afgeleid dat ook in het Knarbos een ontwikkeling naar schralere vegetaties, die in het algemeen gevoeliger kunnen zijn voor stikstofdepositie, mogelijk is. De potentie hiervoor wordt bepaald door de ondergrond

(pleistocene zandbodem hier en daar aan de oppervlakte) en het optreden van kwel. Ook voor dit gebied geldt dat de stikstofdepositie hooguit van ondergeschikt belang is. Bepalend zijn vooral de genoemde factoren en het natuurbeheer. Op grond van de eerdergenoemde overwegingen is ook hier sprake van een neutraal te beoordelen invloed ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In de overige gebieden biedt de aanwezige vegetatie geen aanwijzingen voor deze potenties, maar kunnen - mede afhankelijk van aard en dikte van de kleilaag - natuurontwikkelingmaatregelen mogelijk ook dergelijke potenties scheppen.

De toename van het wegverkeer en het gebruik van het bedrijventerrein hebben invloed op de geluidbelasting in de omgeving en zouden daardoor bij kunnen dragen aan de verstoring door geluid. Vooral de aanwezige broedvogels kunnen hiervoor gevoelig zijn. In de Natuurtoets wordt hier nadre op ingegaan. Ten aanzien van het mogelijke effect van toename van de geluidbelasting is daarbij het volgende geconcludeerd:

- Fase 1:
  Het effect van het verkeer op de geluidbelasting van de natuurgebieden verschilt zeer weinig van de situatie bij autonome ontwikkeling. Met name in De Burchtkamp en Natuurpark Lelystad is het berekende effect van het bedrijventerrein dominant ten opzichte van het effect van het verkeer. Er is sprake van een duidelijk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie 2020.
  Bij het Larservaartbos (en een deel van het Natuurpark) is vooral het cumulatieve effect van het vliegveld,de geluidproducerende activiteiten in de omgeving daarvan en het wegverkeer bij autonome ontwikkeling bepalend. Het effect van het bedrijventerrein is hier praktisch verwaarloosbaar.
  Bij het Larserbos is de toename van de geluidbelasting gering, de belasting van het bedrijventerrein is lager dan de gecumuleerde belasting door het vliegveld, de geluidproducerende activiteiten en de Larserweg. Het effect van het bedrijventerrein op de mogelijke verstoring is praktisch verwaarloosbaar (neutraal ten opzichte van de autonome ontwikkeling).
- Fase 1+2:
  Ten opzichte van de referentiesituatie geldt op hoofdlijnen hetzelfde als voor fase 1 is beschreven. Belangrijk is wel dat het effect van Garden City op de geluidbelasting van De Burchtkamp (en het Hollandse Hout, aan de overzijde van de A6) duidelijk negatiever is dan van het basis-MMA.

Bij de Burchtkamp is ook mogelijke verstoring door licht een punt van aandacht. Het alternatief Garden City kan, uitgaande van fase 1+2, hierop een enigszins negatief effect hebben.

6.5.4 Vergelijking en beoordeling

Fase 1
In de onderstaande tabel is de beoordeling van de mogelijke effecten samengevat. Hierbij zijn de effecten beoordeeld ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling. In de tabel is toegelicht wat de bepalende overwegingen zijn die tot de beoordeling hebben geleid.

Tabel 6.11: Effectbeoordeling natuur, fase 1

Criterium	Subcriterium	Score		
		Garden City	basis-MMA	Toelichting
Natuurwaarden in het gebied	Verlies van natuurwaarden in het gebied	-	-	Met name akkerlandvogels komen in het gebied voor. Voor deze groep is het verlies van natuurwaarden duidelijk negatief. Overige soorten komen echter vrijwel niet in het gebied voor. De totale score voor beide alternatieven is dan ook enigszins negatief.
	Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in het gebied	+	++	Beide alternatieven bieden nieuwe mogelijkheden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.
Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	Invloed van verstoring door geluid op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	-	-	Op de meeste gebieden in de omgeving die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur geen effect, maar mogelijk wel een enigszins negatief effect op broedvogels in De Burchtkamp.
	Invloed van verstoring door licht op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	0	0	
	Invloed van verzuring/vermesting door stikstofdepositie op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	0	0	
	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0	+	Bij het MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.
Invloed op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen (met name bruine kiekendief)		0	0	

Fase 1+2

De verwachte effecten van de ontwikkeling van het gehele plan (fase 1+2) verschillen met name wat betreft de mogelijke invloed op het instandhoudingsdoel voor de bruine

kiekendief in de Oostvaardersplassen en effecten van geluid en licht. In de onderstaande tabel is het overzicht gegeven van de effectbeoordeling.

Tabel 6.12: Effectbeoordeling natuur, fase 1+2

Criterium	Subcriterium	Score		
		Garden City	basis-MMA	Toelichting
Natuurwaarden in het gebied	Verlies van natuurwaarden in het gebied	-	-	Met name akkerlandvogels komen in het gebied voor. Voor deze groep is het verlies van natuurwaarden duidelijk negatief. Overige soorten komen echter vrijwel niet in het gebied voor. De totale score voor beide alternatieven is dan ook enigszins negatief.
	Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in het gebied	+	++	Beide alternatieven bieden nieuwe mogelijkheden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.
Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	Invloed van verstoring door geluid op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	- -	-	Met name invloed op Burchtkamp. Het effect van Garden City is duidelijk negatief, met mogelijk ook nog enige verstoring in het Hollands Hout. Het MMA heeft alleen een licht negatief effect op Burchkamp.
	Invloed van verstoring door licht op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	-	0	
	Invloed van verzuring/vermesting door stikstofdepositie op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	0	0	
	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0	+	Bij het MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.
Invloed op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen (met name bruine kiekendief)		- - ?	0	Bij keuze voor Garden City nader onderzoek nodig om negatieve effecten op foerageermogelijkheden bruine kiekendief tegen te gaan.

6.6 Akoestiek

6.6.1 Geluid bedrijventerrein (directe invloeden)

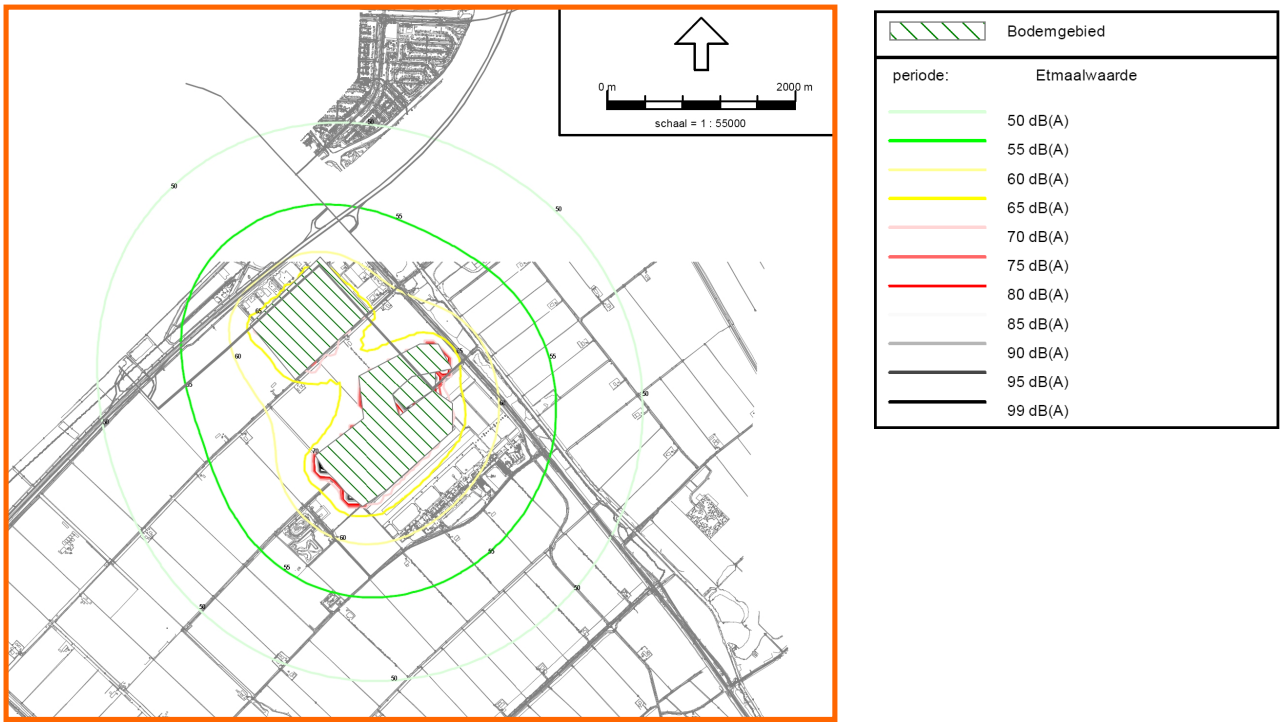
Het akoestisch onderzoek dat in het kader van het bestemmingsplan en het MER is uitgevoerd brengt zowel de directe als de indirecte invloed op het geluidniveau in het plangebied en haar omgeving in beeld. De directe invloed wordt ondervonden als gevolg van de bedrijfsactiviteiten (productieprocessen) en alle ondersteunende processen zoals intern transport en afzuiging. Deze worden in deze paragraaf in beeld gebracht. De indirecte invloeden bestaan uit het aantal motorvoertuigbewegingen op de omliggende wegen als gevolg van de verkeersaantrekkende werking

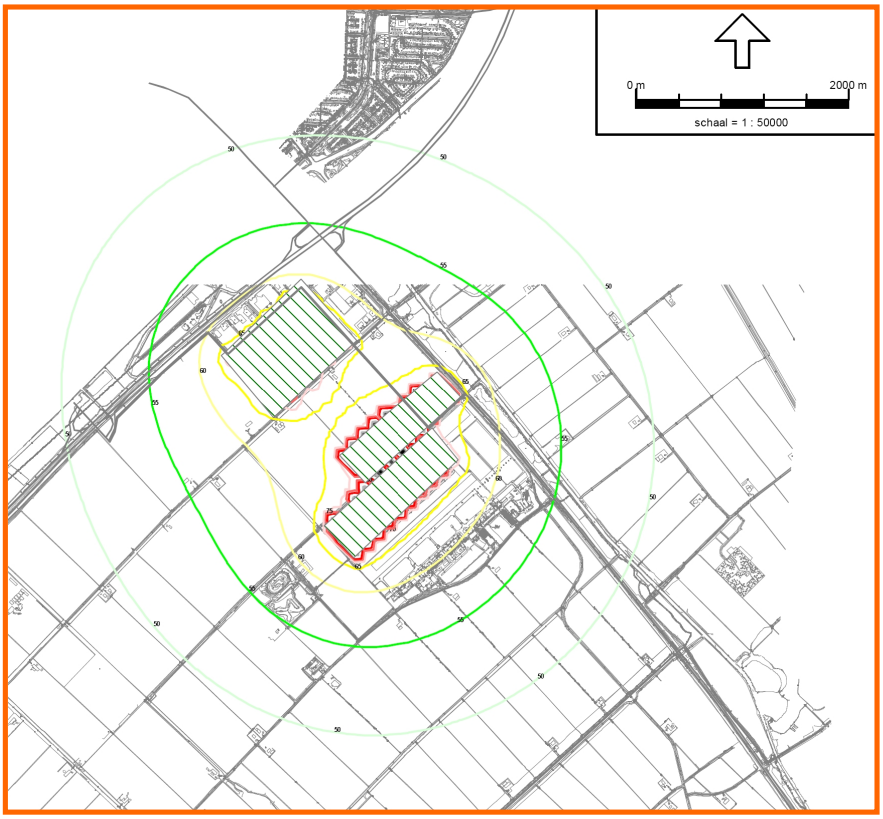
van de bedrijven die zich vestigen op het terrein. Deze effecten worden in paragraaf 1.6.2 beschreven.

Het bedrijventerrein Larserknoop wordt een niet-gezoneerd terrein. Dit betekent dat voor elk bedrijf dat zich zal vestigen, moet worden getoetst of bij geluidgevoelige objecten in de omgeving wordt voldaan aan de geldende grenswaarden voor geluid; dit is in veel voorkomende gevallen 50 dB(A) (etmaalwaarde) voor een (bedrijfs) woning. De geluidcontouren in dit MER zijn dus alleen bedoeld om de mogelijke effecten in een worst-case scenario in beeld te brengen. Bij de realisatie van het bedrijventerrein zal straks met een inwaartse zonering in beeld gebracht worden of de vestiging van een concreet bedrijf mogelijk is. Daarbij zal voor de milieuvergunning de geluidbelasting van de geluidgevoelige bestemming (woningen in en rond het plangebied) getoetst worden.

Voor het inzichtelijk maken van het industrielawaai zijn de industriebronnen ingevoerd in een grafisch computermodel. Het bedrijventerrein is gemodelleerd door middel van fictieve puntbronnen in diverse deelgebieden van het te ontwikkelen bedrijventerrein. Op basis van het bruto-oppervlakte en het aantal dB(A)/m^2 is het totale bronvermogen per gebied bepaald. Er is gebruik gemaakt van bruto-oppervlaktes, omdat niet bekend is waar de bedrijven precies binnen de aangegeven clusters zich zullen vestigen. Voor de geluidcontouren die de output zijn van het geluidsonderzoek, zal het verschil tussen bruto- en netto-oppervlaktes beperkt zijn. Het verwachte bronvermogen per m^2 is afgestemd op de hoogste milieucategorie van de verwachte bedrijvigheid, dit is categorie 4.2. Vervolgens is het totale bronvermogen gelijkmatig verdeeld over hert aantal bronnen in dat gebied.

Deze methode is gehanteerd als 'worst case' benadering om de akoestische effecten in beeld te brengen. Dit geldt zowel voor de keuze om milieucategorie 4 voor het gehele gebied te laten gelden, omdat in de praktijk ook bedrijven uit bijvoorbeeld milieucategorie 3 zich zullen vestigen in het gebied. Tevens zijn voor de akoestische verkaveling de bruto oppervlaktes gebruikt en niet de netto oppervlaktes en is de geluidemissie gemodelleerd met een volcontinue bedrijfstijd. In een gemengde situatie zullen de geluidsbelastingen dan ook lager zijn.





Figuur 6.9 (voorgaande pagina): geluidcontourenindustrielawaai in 2020 in alternatief Garden City (linksboven) en MMA (rechtsonder)

Er zijn geen wettelijke contourgrenzen om het industrielawaai aan te toetsen, omdat het een niet-gezoneerd bedrijventerrein betreft. De geluidscontouren voor 2020 geven weinig verschil aan tussen beide alternatieven. In beide alternatieven neemt het geluid door het toevoegen van het bedrijventerrein in belangrijke mate toe ten opzichte van de referentiesituatie. Aangezien er bij een niet-gezoneerd bedrijventerrein geen wettelijk kader is om aan te toetsen hebben deze geluidcontouren geen zeggingskracht over de mogelijkheid of onmogelijkheid om het terrein te realiseren. De contouren zijn wel van belang voor de beoordeling van effecten op de natuur. Deze komen in paragraaf 5.5 aan de orde.

Tabel 6.13: tabel effectbeoordeling geluidbelasting bedrijventerreinen, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Kans op hinder door industrielawaai in relatie tot interne zonering	-	-	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is door de realisatie van het bedrijventerrein in beide alternatieven groter dan in de referentiesituatie. In de directe omgeving (deels verweven met het bedrijventerrein) bevindt zich een aantal bedrijfswoningen van agrarische bedrijven. Deze worden door middel van inwaartse zonering beschermd tegen een te hoge geluidbelasting.

Fase 1+2

Bij het verder uitbreiden van het bedrijventerrein in fase 2 zullen de geluidcontouren verder vergroot worden. In fase 2 is in alternatief Garden City een blok met leisure-activiteiten gepland in de noordwestelijke hoek van het bedrijventerrein. De invulling daarvan is nog onduidelijk en kan voor geluid zeer uiteenlopen. Te verwachten is dat realisatie van deze ontwikkeling effecten heeft op de ontwikkeling van de geluidscontouren. Er wordt een nieuwe kern ontwikkeld met effecten op geluid in een open gebied en in de buurt van de woonwijk Warande. Dit kan consequenties hebben voor de haalbaarheid van de ontwikkeling van dit cluster in alternatief Garden City.

Het MMA is duidelijk compacter en heeft daarom een minder uitgebreide geluidscontour dan alternatief Garden City.

Tabel 6.14: Tabel effectbeoordeling akoestiek, fase 1+2

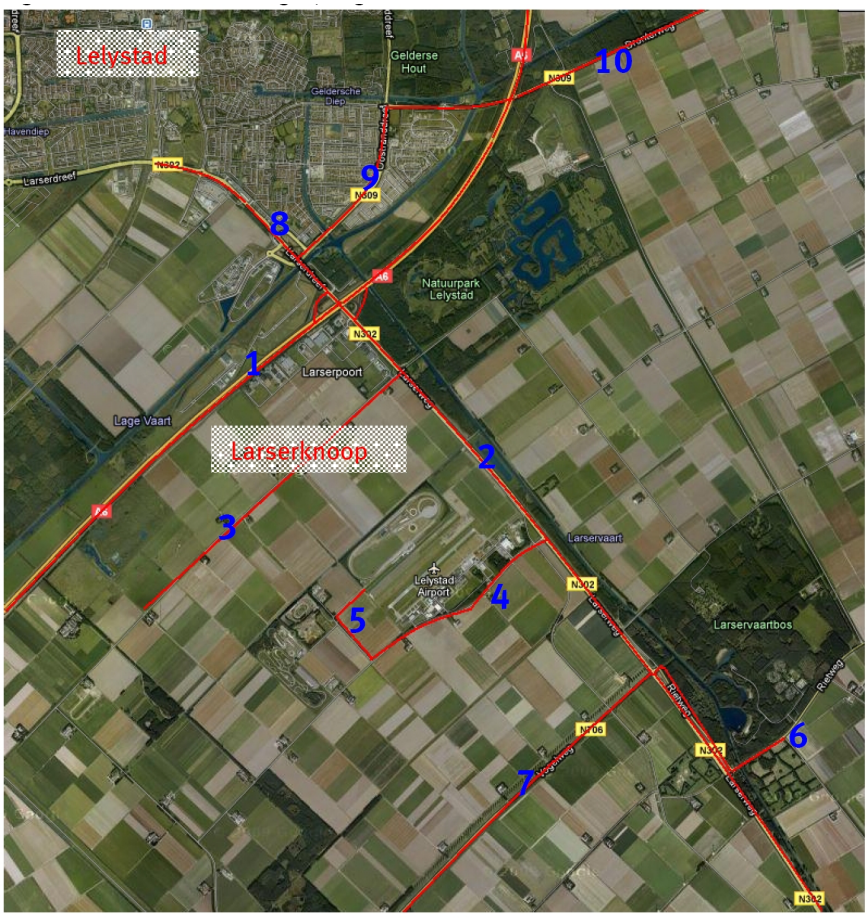
Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Kans op hinder door industrielawaai in relatie tot interne zonering	-	-	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is door de realisatie van het bedrijventerrein in beide alternatieven groter dan in de referentiesituatie. In de directe omgeving (deels verweven met het bedrijventerrein) bevindt zich een aantal bedrijfswoningen van agrarische bedrijven. Deze worden door middel van inwaartse zonering beschermd tegen een te hoge geluidbelasting. In alternatief GardenCity vormt de toevoeging van een leisure cluster een belangrijk aandachtspunt.

6.6.2 Geluidsbelasting wegverkeer (indirecte invloeden)

De ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserknoop vergroot de verkeersaantrekkende werking van het gebied. Dit zijn indirecte invloeden waardoor de geluidbelasting in het gebied gewijzigd kan worden. De effecten van het wegverkeer zijn meegenomen in het deelonderzoeksrapport "Akoestisch Rapport, Larserknoop Lelystad".

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is beoordeeld op welke wegen sprake is van een relevante toename van de verkeersintensiteit of van een relevante wijziging in voertuigverdeling. Deze beoordeling is uitgevoerd op de verkeersgegevens die in het kader van deze m.e.r. zijn gegenereerd. Op basis van deze gegevens is de geluidbelasting bepaald op de binnen de zone van de weg gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Behalve woningen zijn in dit geval ook de effecten op de natuurgebieden in de omgeving van belang. De effecten op de natuurgebieden zijn meegenomen in de effectbeschrijving en beoordeling voor natuur (paragraaf 6.5).

Op basis van de verkeersgegevens zijn geluidcontouren ten gevolge van het weglawaai gemaakt. Deze geluidcontouren zijn opgenomen op de figuren bij het Akoestisch Rapport.



1. A6
2. Larserweg
3. Meerkoetenv
4. Eendenweg
5. Talingweg
6. Rietweg
7. Vogelweg
8. Larserdreef
9. Oostranddre
10. Dronterweg

Figuur 6.10: onderzochte wegvakken in het akoestisch onderzoek

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of

buitenstedelijk). De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 6.15weergegeven.

Tabel 6.15 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den}-waarde in dB bepaald.

De L_{den}-waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:
- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.
In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 6.16 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 6.16 Grenswaarden voor woningen bij aanleg nieuwe weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
woning aanwezig of in aanbouw	48	63	58
nieuw te bouwen woning	48	58	53
nieuw te bouwen agrarische woning	48	58	58

Bij reconstructie is de normering afhankelijk van de situatie voor het wijzigen. De ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen bij wijzigingen op of aan een weg zijn vermeld in de artikelen 100, 100a en 100b. In de onderstaande tabel zijn deze waarden weergegeven.

Tabel 6.17: Grenswaarden voor woningen bij reconstructie

Situatie	Voorkeursgrenswaarde [dB]
Heersende waarde < 48 dB	48
Eerder hogere waarde vastgesteld	Laagste van: • Heersende waarde (met drempelwaarde 48 dB) • Hogere (vastgestelde) waarde
Nog te saneren saneringssituatie	48
Overige gevallen	• Heersende waarde (met drempelwaarde 48 dB)

Er is overigens pas sprake van een reconstructie[17] in de zin van de Wet geluidhinder bij een wijziging op of aan een aanwezige weg waarbij de toename van de geluidbelasting 2 dB (afgerond 1,5 dB) of meer bedraagt.

De wijzigingen in de verkeersgegevens voor de Eendenweg leiden niet tot een reconstructie effect. Dit is wel het geval bij de Meerkoetenweg 9 in het geval van alternatief Garden City en Meerkoetenweg 6 en 9 in het basis-MMA. De wijzigingen van de Larserweg leiden niet tot een reconstructie effect op de woning aan de Meerkoetenweg 9 (deze is het dichtst bij de Larserweg gelegen). Van beide genoemde woningen (Meerkoetenweg 6 en 9) is de woonbestemming in het nieuwe bestemmingsplan verwijderd.

Tabel 6.18: tabel effectbeoordeling geluidhinder door wegverkeer, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Kans op hinder door wegverkeer bij geluidsgevoelige bestemmingen	0	0	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is in vergelijking met de referentie 2020 groter bij het realiseren van het bedrijventerrein. Voor de woningen waarop een reconstructieeffect van toepassing zou zijn, wordt echter de woonbestemming verwijderd. Daarom scoren beide alternatieven neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Fase 1 + 2
In 2030 vindt een verdere toename van het verkeer plaats als gevolg van het verder invullen van het bedrijventerrein. Dit leidt niet tot een verdere toename van geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen in het basis-MMA.
De aanleg van extra infrastructuur in alternatief Garden City aan de zuidwestzijde van het gebied leidt tevens tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor Meerkoetenweg 18. Daarmee scoort het alternatief Garden City in 2030 minder goed dan het basis-MMA.

[17] De reconstructie van een weg omvat iedere fysieke verandering op of aan een aanwezige weg: bijvoorbeeld het verbreden van de weg, het intrekken van een snelheidsverbod en/of het plaatsen van verkeerslichten. Indien de wijziging op of aan een weg slechts bestaat uit een snelheidsverlaging of de vervanging van een wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidreducerende werking, is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Tabel 6.19: tabel effectbeoordeling geluidhinder door wegverkeer, fase 1+2

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Kans op hinder door wegverkeer bij geluidsgevoelige bestemmingen	-	0	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is in vergelijking met de referentie 2020 groter bij het realiseren van het bedrijventerrein. Voor de woningen waarop een reconstructieeffect van toepassing zou zijn, wordt echter de woonbestemming verwijderd. Met uitzondering van Meerkoetenweg 18, waar wel een overschrijving van de grenswaarde optreedt in alternatief Garden City. Daarom scoort het basis-MMA neutraal ten opzichte van de referentie en het alternatief Garden City enigszins negatief.

6.7 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. In het kader van Externe Veiligheid is een onderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn opgenomen in een separaat deelonderzoeksrapport: "Onderzoek Externe Veiligheid ontwikkeling Larserknoop, beoordeling aspecten externe veiligheid ten bate van MER Larserknoop" (zie bijlage B11).

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6}/jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6}/jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Binnen de 10^{-5} contour zijn in het geheel geen nieuwe ontwikkelingen toegestaan.

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang (10 personen of meer). Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet ‘op de kaart’ worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

In de omgeving van het plangebied Larserknoop bevinden zich drie relevante risicobronnen: één risicovolle inrichting, Lelystad Airport, waar de vliegbewegingen risico's voor de omgeving opleveren en twee transportmodaliteiten, de A6 en de Larserweg (N302), waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

De bedrijvigheid op het terrein zelf is niet beoordeeld in het kader van Externe Veiligheid, omdat dit aspect behoort tot de ontwikkeling van het terrein zelf en daarmee behoort tot de "Interne Veiligheid" van het terrein. Hiermee moet in het kader van de vergunningverlening bij vestiging van de bedrijven rekening gehouden worden.

6.7.1 Lelystad Airport

Op 3 november 2009 is een aanwijzingsbesluit genomen voor de verlenging van de startbaan van Lelystad Airport tot 2100 meter. In het kader van dit aanwijzingsbesluit zijn berekeningen uitgevoerd aan de risicocontouren van het vliegveld. Formeel gezien valt door de timing, namelijk voor de inwerking treding van de RBML (is op 1 november 2009 in werking getreden), Lelystad Airport nog onder de 'oude' Luchtvaartwet. In deze wet ontbreekt regelgeving omtrent de omgang met externe veiligheid, waardoor in 2005 interim-beleid is opgesteld. Dit interim-beleid gaat eveneens uit van de systematiek die bij Schiphol is toegepast en hierboven is beschreven en waar de RBML ook bij aansluit. Het RBML heeft het interim-beleid inmiddels vervangen.
Hoewel dus formeel Lelystad Airport niet onder de RBML valt, wordt in deze MER wel uitgegaan van de beperkingengebieden veroorzaakt door de PR-contouren die bij Schiphol en in de RBML gelden.

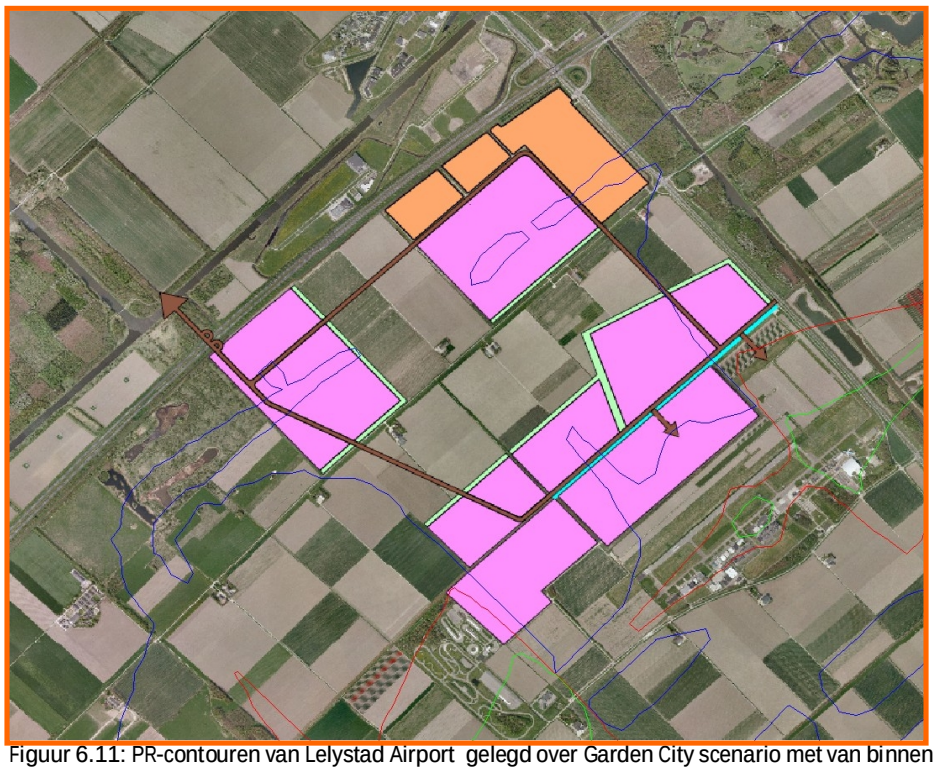
In 2008 heeft het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) een berekening van het plaatsgebonden risico en groepsrisico uitgevoerd voor het aanwijzingsbesluit uit 2009 voor Lelystad Airport. De PR-contouren zoals deze zijn berekend door het NLR zijn geprojecteerd over kaarten van de beide alternatieven, zodat globaal zichtbaar wordt of de contouren mogelijk conflicten opleveren in de beide alternatieven. De berekeningen die door het NLR in 2008 zijn uitgevoerd geven een indicatie voor de ligging van de PR 10^{-5} en PR 10^{-6} contour veroorzaakt door de vliegbewegingen op Lelystad Airport. Volgens deze indicatieve risicoberekening ligt een deel van het plangebied binnen deze risicocontouren. Het gaat hier met name om de ontwikkelingen die het dichtst tegen het begin en einde van de landingsbaan zijn geprojecteerd.

In beide alternatieven wordt in de eerste fase ten noorden van de luchthaven een gelijke hoeveelheid bedrijventerrein ontwikkeld. Een klein deel van deze ontwikkeling valt binnen de 10^{-6} contour. Voor deze delen geldt een beperking in de gebruiksmogelijkheden (slechts extensieve bedrijvigheid).

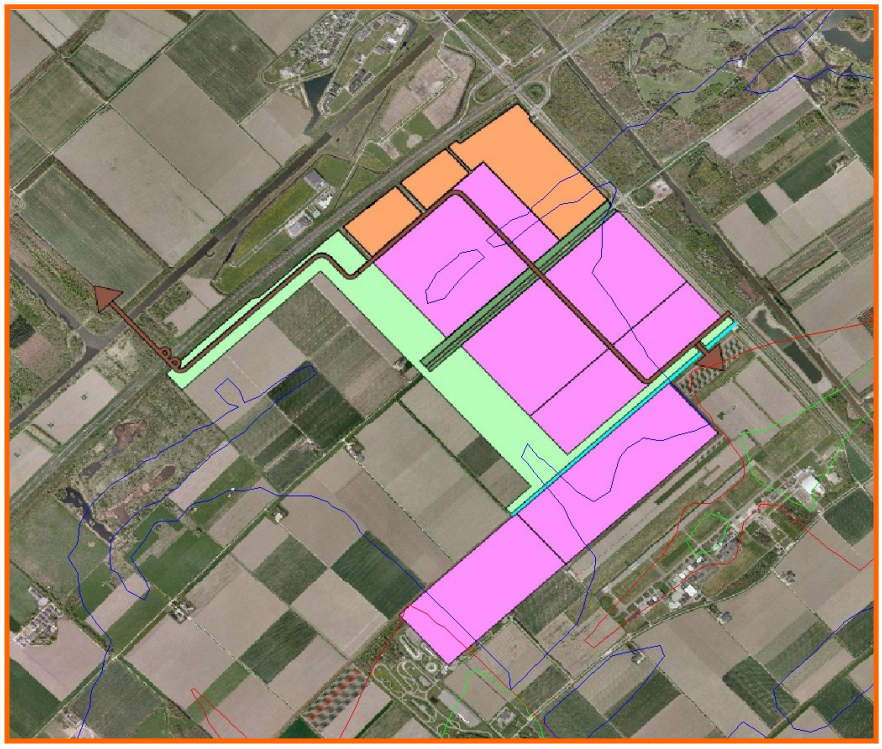
In het kader van de RBML gelden geen wettelijke regels voor groepsrisico rondom regionale luchthavens en hoeft niet als zodanig onderzocht worden. In kader van een goede ruimtelijke ordening is er toch besloten om de theoretische effecten van Groepsrisico te onderzoeken en te kijken of er door de toekomstige ontwikkelingen een spanningsveld ontstaat tussen het plangebied Larserknoop en de luchthaven. Op basis van dit onderzoek wordt geadviseerd om, in de gedachte van de wetgeving rondom groepsrisico, het groepsrisico zoveel mogelijk te beperken middels ruimtelijke maatregelen en te streven naar een goede inrichting en gebruik van Larserknoop op basis van de huidige berekende risicocontouren.

Beide alternatieven scoren hier gelijk en enigszins negatief ten opzichte van de referentie 2020. Ten aanzien van het GR geldt dat in het MMA een compactere ontwikkeling wordt voorgesteld, waardoor meer mensen op een kleiner oppervlakte aanwezig zullen zijn. De mogelijkheid om een zonering in te stellen, en de uitwerking die de gemeente daaraan op dit moment geeft, maakt dat voor GR maatregelen genomen kunnen worden om het aantal

personen te beperken in de risicovolle gebieden. De score voor beide alternatieven blijft dan ook gelijk.



Figuur 6.11: PR-contouren van Lelystad Airport gelegd over Garden City scenario met van binnen naar buiten de 10⁻/jr-, 10⁻/jr en 10⁻/jr -risicocontour



Figuur 6.12: PR-contouren van Lelystad Airport gelegd over MMA scenario met van binnen naar buiten de 10⁻/jr-, 10⁻/jr en 10⁻/jr -risicocontour

6.7.2 A6 en Larserweg

Over de A6 en de Larserweg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Dit vervoer brengt risico's met zich mee, die in de rapportage voor Externe Veiligheid in beeld zijn gebracht. Uit berekening in het risicoberekeningsmodel RBM II blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over zowel de A6 als de Larserweg geen plaatsgebondenrisicocontour van 10^{-6} per jaar oplevert. Buiten de risicocontour van 10^{-6} per jaar mogen nieuwe kwetsbare objecten gebouwd worden. Dit betekent dat voor wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A6 en de Larserweg zonder beperkingen in de beide alternatieven gebouwd kan worden.

Het berekende groepsrisico voor het scenario Garden City en het scenario MMA ligt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A6 nagenoeg gelijk. Dit komt doordat in totaal evenveel mensen aan de omgeving worden toegevoegd. Voor het gevaarlijke stoffentransport over de Larserweg ligt het groepsrisico voor het basis-MMA over het algemeen iets hoger. Dit wordt veroorzaakt doordat in dat alternatief meer mensen dicht bij de risicobron zullen verblijven dan in het alternatief Garden City. Omdat het plangebied vele hectares beslaat worden de personendichtheden over een groot gebied uitgemiddeld en is de toevoeging van personen dichtbij de risicobron niet heel groot, zodat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft in alle varianten.

Voor de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde kan gebruikgemaakt worden van de overschrijdingsfactor. Deze waarde geeft door middel van een factor de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde weer. Bij een factor lager dan 1 ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde, bij een factor groter dan 1 ligt het groepsrisico daarboven. Bij geen van de alternatieven is er sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

De invulling van de verantwoordingsplicht is wettelijk verplicht bij een toename van het groepsrisico. Echter, afhankelijk van de veiligheidssituatie kan volstaan worden met een beperktere of uitgebreidere invulling van deze verantwoording. In onderhavig geval geeft de hoogte van het groepsrisico en de afwezigheid van beperkt zelfredzame personen in het plangebied geen aanleiding tot een uitgebreide verantwoordingsplicht.

Tabel 6.20: Tabel effectbeoordeling externe veiligheid, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Lelystad Airport	-	-	Bij beide alternatieven dient aandacht te zijn voor optimalisatie als het gaat om de te realiseren bedrijvigheid direct grenzend aan de luchthaven om zo mogelijke knelpunten te voorkomen. Hoewel veelal extensief bezochte bedrijvigheid mogelijk is, zal hier rekening mee gehouden moeten worden. Alleen alternatief Garden City leidt tot een deel van de geprojecteerde ontwikkeling die niet in gebruik genomen kan worden.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico A6	-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Dit vormt geen

			belemmering voor de ontwikkeling.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg	-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Dit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

Fase 1+2

Na 2020 zijn in beide alternatieven ontwikkelingen gepland binnen de 10^{-6} contour van de luchthaven Lelystad. In alternatief Garden City is deze oppervlakte wat groter dan in alternatief MMA. Gezien de voorgestelde zonering van het terrein wordt het effect voor beide alternatieven als gelijk ingeschat, enigszins negatief ten opzichte van de referentie 2030. Teneinde de risico's te beperken zullen de ontwikkelingen in deze gebieden beperkt moeten worden tot extensieve bedrijvigheid en een zonering aan te brengen waarbij arbeidsintensieve bedrijvigheid verder van het vliegveld af is geprojecteerd. Het groepsrisico is in de tweede fase gelijk in beide alternatieven.

In het alternatief Garden City is na 2020 een leisurefunctie geprojecteerd aan de noordkant van het plangebied. Dit betekent grote aantallen personen in de buurt van de A6, wat een grote stijging van het groepsrisico tot gevolg kan hebben. Het is nog onduidelijk waar de leisurefunctie in het basis-MMA is geprojecteerd. De plaats van een voorziening met een grote personendichtheid is een aandachtspunt voor het ontwerp vanuit Externe Veiligheid.

Na 2020 zijn in het scenario MMA meer hectares geprojecteerd aan de oostkant van het plangebied. Gezien de ligging van de Larserweg direct ten oosten van het plangebied, leidt dit tot een hoger groepsrisico voor het scenario MMA voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Larserweg.

Tabel 6.21: Tabel effectbeoordeling externe veiligheid, fase 1+2

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Lelystad Airport	-	-	Bij beide alternatieven dient aandacht te zijn voor optimalisatie als het gaat om de te realiseren bedrijvigheid direct grenzend aan de luchthaven om zo mogelijke knelpunten te voorkomen. In fase 2 wordt ook in Garden City geen terrein ontwikkeld dat in een contour ligt waarbinnen niet ontwikkeld kan worden.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico A6	- -	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. De ontwikkeling van een cluster leisurebedrijven aan de noordwestzijde van het gebied in alternatief Garden City vormt een aandachtspunt vanuit externe veiligheid.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg	-	- -	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Aangezien in de tweede fase in het basis-MMA een grotere groep

			personen direct langs de Larserweg zal werken vormt dat een aandachtspunt vanuit externe veiligheid bij de verdere ontwikkeling van het terrein.

6.8 Luchtkwaliteit

De realisatie van bedrijventerrein Larserknoop heeft voor luchtkwaliteit mogelijk directe en indirecte gevolgen. De directe gevolgen bestaan uit de emissie van de bedrijven zelf en de indirecte gevolgen uit de emissie door het verkeer dat gegenereerd wordt door de realisatie van het bedrijventerrein. Het onderzoek naar de luchtkwaliteit heeft de directe en indirecte gevolgen van de realisatie van het bedrijventerrein in beeld gebracht. Daarbij zijn de emissies van de bedrijven en van de wegen gezamenlijk genomen, waardoor een compleet beeld van de gevolgen voor de luchtkwaliteit ontstaat.

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in Bijlage 2 Wm opgenomen.

In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen als onder andere:

- Wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- Een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 6.22: Grenswaarden met ingang van 1 augustus 2009

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in µg/m^3 geldend op			*) Toegestane aantal overschrijdingen per jaar
		01-08-2009	11-06-2011	01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde 24-uursgemiddelde	48 * 75	40 50	40 50	- 35
Fijn stof ($PM_{2,5}$)	jaargemiddelde	-	-	25	
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde uurgemiddelde	60 300	60 300	40 ** 200 **	- 18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	10.000	
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	0,5	
Zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde uurgemiddelde	125 350	125 350	125 350	
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	10	5	5	

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij wegen zijn stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) het meest kritisch. Bij deze stoffen is de kans het grootste dat een grenswaarde wordt overschreden. Voor de overige stoffen waarvoor in Bijlage 2 Wm grenswaarden zijn

opgenomen (koolmonoxide, zwaveldioxide, lood en benzeen), is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten[18].

Ten aanzien van $PM_{2,5}$ dient daarnaast te worden opgemerkt dat de beschikbare cijfers en onderzoeksmethoden op dit moment nog met te veel onzekerheden omgeven zijn om een goede berekening uit te kunnen voeren voor $PM_{2,5}$. Vooralsnog mag echter worden aangenomen dat als voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM_{10} ook aan de voor $PM_{2,5}$ vastgestelde norm van 25 µg/m^3 zal worden voldaan.

De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt (het zogenaamde blootstellingscriterium). Het gaat daarbij om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal en/of uur), significant is. Dit betekent onder meer dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (gedurende de middelingstijd van een jaar) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden. Op bijvoorbeeld een plaats waar sprake is van een kortdurende blootstelling (gedurende de middelingstijd van een uur) moet getoetst worden aan de norm voor de uurgemiddelde concentratie NO_2. Voorgaande is schematisch uitgewerkt in onderstaande tabel.

Tabel 6.23: Wijze van beoordeling in relatie tot het blootstellingscriterium

	Middelings-tijd	Kenmerk	Relevante grenswaarde	Te toetsen grenswaarden
J	Jaar	langdurig	Jaargemiddeldegrenswaarden	J + E + U
E	Etmaal	< etmaal	# overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde PM_{10}	E + U
U	Uur	kortdurend	# overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde NO_2	U

Voor de beoordeling van de te toetsen grenswaarden is vanuit het plangebied specifiek gekeken naar de directe omgeving. Per 'type' blootstelling is beoordeeld waar sprake is van een significante blootstelling ten opzichte van de middelingstijd van een jaar, een etmaal en/of een uur. Aangezien bij de ontwikkeling van bedrijventerreinen sprake is van een directe invloed van de bedrijfsbronnen en een indirecte invloed van de verkeersaantrekkende werking, is zowel gekeken langs de wegen waarop sprake is van een relevante toename van de etmaalintensiteit als in de directe omgeving van het gebied zelf.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
Realisatie van het bedrijventerrein Larserknoop is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). In het NSL is er rekening mee gehouden dat een bedrijventerrein van 400 ha. gerealiseerd zou worden. Verdere uitwerking is daaraan in het NSL niet gegeven. De voorgestelde omvang van bedrijventerrein Larserknoop is 330 ha. Omdat nadere specificatie van het bedrijventerrein in het NSL ontbreekt, is voor het bedrijventerrein en voor het wegverkeer dat het genereert een onderzoek gedaan in het kader van luchtkwaliteit.

[18] Meijer, E.W., Zandveld. P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

Uitgangspunten voor emissie van bedrijven

Op grond van het alternatief Garden City zijn in het gebied bestemd als bedrijfsdoeleinden bedrijven toegestaan tot en met milieucategorie 4.2. Tot welke milieucategorie een bedrijf behoort blijkt uit het bestemmingsplan en de hieraan gekoppelde Staat van bedrijfsactiviteiten. In deze Staat is per bedrijfssoort (weergegeven met een SBI-code) een milieucategorie aangegeven welke gebaseerd is op de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) van de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering'. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de betreffende categorieën maximaal toegestane milieucategorieën zijn; bedrijven behorende tot een lagere milieucategorie zijn op betreffende locatie ook toegestaan.

Aangezien er in de omgeving van het plangebied reeds enkele bedrijven gevestigd zijn, is ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan het bedrijventerrein Larserknoop ten noorden van bedrijventerrein Larserpoort meegenomen in dit luchtonderzoek. Er is slechts beperkte informatie beschikbaar over relevante emissiefactoren voor industriële en bedrijfsmatige bronnen, zeker als het om onderverdeling naar bedrijf (per SBI-code) of milieucategorie gaat. Dit is niet geheel onverklaarbaar, daar geen enkel bedrijf (ook als het een bedrijf uit dezelfde SBI-categorie betreft) dezelfde emissies heeft. Voor de industriële emissies is echter wel informatie beschikbaar in de databank van het CBS[19].

Voor de invloed van het bedrijvenpark op de luchtkwaliteit is gekeken naar de emissies van de stoffen NO_x [20] en PM_{10}. Deze stoffen kunnen onder meer vrijkomen bij productieprocessen en zullen veelal naar de buitenlucht worden afgevoerd via schoorstenen of afzuiginstallaties. Ook het in werking hebben van mobiele werktuigen met verbrandingsmotor (o.a. heftrucks) en de op- en overslag van stuifgevoelige afvalstoffen binnen de inrichting leidt tot een emissie van deze stoffen. Voor de overige stoffen waarvoor in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen bestaan geen aanwijzingen dat deze als gevolg van de vestiging van het bedrijventerrein tot een overschrijding van een grenswaarde zouden kunnen leiden. Voor het bepalen van de emissies vanuit de (nieuwe) bedrijven zijn deze overige luchtverontreinigende stoffen derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

Om te komen tot voor het onderzoek bruikbare emissiekentallen per milieucategorie, is uitgegaan van de totale emissie van NO_x en PM_{10} in Nederland zoals opgenomen in de databank van het CBS voor het jaar 2007 als gevolg van (industriële) bedrijfsactiviteiten en mobiele bronnen, waarna vervolgens een emissieaandeel per milieucategorie is bepaald. Bedrijven uit de milieucategorieën 5 en hoger emitteren immers meer luchtvervuilende stoffen dan bedrijven uit de categorieën 1 en 2. Ook is bekend (op basis van de jaarlijkse inventarisatie van bedrijventerreinen) wat het totale oppervlak aan bedrijventerreinen is in Nederland in 2008. Door deze laatste gegevens te combineren met de emissie-aandelen per milieucategorie wordt aldus per stof en per milieucategorie een emissiekental, uitgedrukt in kilogram per hectare per jaar verkregen. Ten behoeve van de berekening zijn voorgaande emissiekentallen vertaald naar een aantal puntbronnen welke gelijkmatig zijn verdeeld over de verschillende deelgebieden voor beide alternatieven.

Worst case-benadering

[19] http://statline.cbs.nl

[20] Eén van de in dit onderzoek te toetsen stoffen is stikstofdioxide (NO_2). Deze stof ontstaat doordat bij bedrijfsprocessen, veelal verbrandingsprocessen, NO_x vrijkomt (een mengsel van NO en NO_2). De vrijkomende NO zet zich, onder invloed van ozon, om tot NO_2. Voor de berekeningen worden derhalve NO_x-emissies gehanteerd, waarbij gerekend wordt met een directe uitstoot van NO_2 van 5% (het aandeel NO_2 in de NO_x).

De gehanteerde methode om te komen tot emissies voor in de toekomst nog te vestigen bedrijven is om een aantal redenen 'worst case' te noemen. Zo zitten bijvoorbeeld de emissies van bedrijven die niet op een bedrijventerrein zijn gelegen wel in de totale emissie voor heel Nederland waarvan uitgegaan is en niet in de gehanteerde oppervlakte van bedrijventerreinen. Daarnaast wordt er in dit onderzoek van uitgegaan dat zich in de deelgebieden waar categorie 4 zijn toegestaan uitsluitend bedrijven uit die categorie zullen vestigen. Hoewel dit mogelijk wel het streven is, zullen zich in deze deelgebieden in de praktijk ook bedrijven uit categorie 3 of nog lager vestigen.

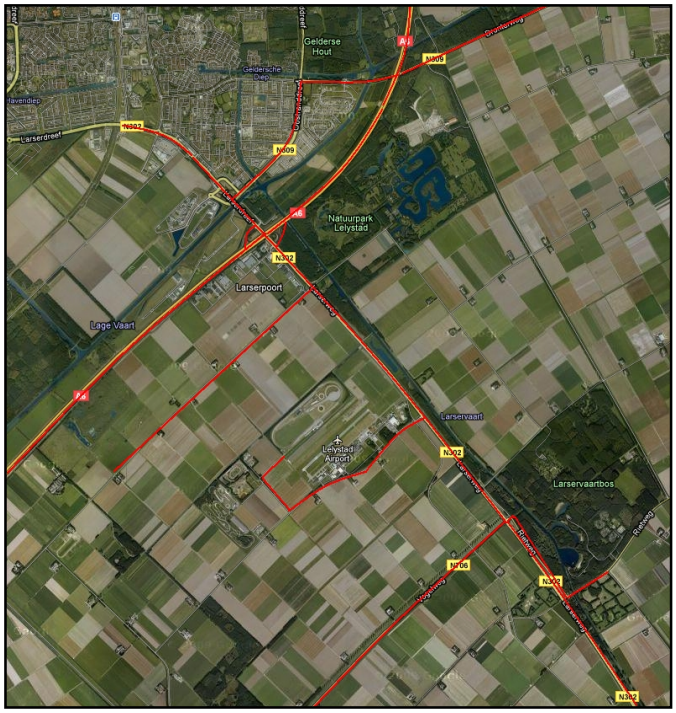
Tot slot is er in het onderzoek geen rekening mee gehouden dat de emissies per bedrijf door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en de steeds strenger wordende emissie-eisen steeds verder zullen dalen. Met name voor nieuw te realiseren bedrijven liggen deze nu al lager dan het landelijk gemiddelde op basis waarvan de emissiefactoren zijn bepaald. Het per bedrijf beperken van de emissies middels in de vergunning opgenomen voorschriften speelt daarbij een belangrijke rol. Aangenomen kan dan ook worden dat de emissies vanuit de bedrijven in de praktijk in 2015 en 2020 lager zijn dan in 2010. In dit onderzoek is echter niet met deze afname van emissies gerekend. Voor de puntbronnen welke zijn opgenomen voor de deelgebieden met een maximaal toegestane milieucategorie 4 is uitgegaan van een gemiddelde bronhoogte van 5 meter boven maaiveld, een zeer lage uitstroomsnelheid en een relatief grote diameter. Als afgastemperatuur is de gemiddelde temperatuur van de buitenlucht aangehouden. Het gevolg van deze conservatieve modellering is een zeer 'flauwe' pluim en derhalve weinig verspreiding van de luchtverontreinigende stoffen (worst case).

Uitgangspunten voor emissie van wegverkeer
Ten behoeve van dit luchtkwaliteitonderzoek is beoordeeld op welke wegen sprake is van een significante verkeersprestatie of van een relevante toename van de verkeersintensiteit. Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van de geleverde verkeersmodellen.

De volgende wegvakken zijn beschouwd:

- A6 (Ooievaarsplas tot net voorbij de Dronterweg), inclusief op- en afritten
- Larserdreef (A6-Middendreef)
- Larserweg (A6-Gooise Weg)
- Meerkoetenweg
- Dronterweg (Oostranddreef-Zeeasterweg)
- Oostranddreef (Larserdreef-Dronterweg)
- Rietweg (Larserweg-Kuilweg)
- Vogelweg (Larserweg-Knardijk)
- Eendenweg (Larserweg-Talingweg)
- Talingweg
- Nieuwe wegen binnen het plangebied

In figuur 6.13 is de ligging van de in dit onderzoek beschouwde wegen weergegeven.



Figuur 6.13: in rood aangegeven de wegvakken die zijn onderzocht

Op bedrijventerrein Larserknoop zelf worden meerdere wegen aangelegd om de bedrijven te ontsluiten. Tevens wordt een nieuwe aansluiting op de rijksweg A6 gerealiseerd. Tussen Garden City en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zitten verschillen in de wegenstructuur op het plangebied. Alle wegen in het plangebied zijn meegenomen in dit luchtkwaliteitonderzoek.

Stikstof

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

Op alle beoordelingspunten (binnen en buiten plangebied Larserknoop) is de jaargemiddelde concentratie NO_2 onderzocht, alsmede het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2. De in dit gebied per jaar hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 zijn per jaar en per beoordelingsvariant opgenomen in tabel 6.24. Tussen haakjes is het beoordelingspunt weergegeven waarop betreffende jaargemiddelde concentratie is berekend.

Tabel 6.24: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide in µg/m^3 (jaargemiddelde grenswaarde 60 µg/m^3 voor het rekenjaar 2010; jaargemiddelde grenswaarde 40 µg/m^3 voor de rekenjaren 2015 en 2020)

Beoordelingsjaar	Huidige en autonome situatie	Garden City	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
2010	38,7 (A6 - 8)	45,4 (NW - 5)	44,6 (NW - 6)
2015	25,2 (A6 - 9)	33,6 (NW - 5)	31,5 (NW - 7)
2020	21,3 (A6 - 9)	32,0 (NW - 7)	31,2 (NW - 5)

Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

Zoals beschreven in paragraaf 4.4.3 van het deelonderzoekrapport luchtkwaliteit (zie bijlage B9) wordt het toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2 van 200 µg/m^3 (2010) of 300 µg/m^3 (2015 en 2020) niet overschreden

indien de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 lager is dan 82 µg/m^3. Uit tabel 5.1 blijkt dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 45,4 µg/m^3 bedraagt (beoordelingspunt NW - 5 in 2010). Deze jaargemiddelde concentratie NO_2 ligt ruim onder de 82 µg/m^3 en derhalve is aannemelijk dat ten gevolge van de planontwikkeling Larserknoop geen sprake zal zijn van meer dan 18 overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO_2 van respectievelijk 300 en 200 µg/m^3.

Uit de berekende resultaten kan worden opgemaakt dat in alle varianten wordt voldaan aan de in het betreffende jaar van kracht zijnde grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties NO_2. Ook het aantal maal met overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2 is op geen van de beoordelingspunten groter dan het wettelijk toegestane aantal overschrijdingen.

Fijn stof

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

Op alle beoordelingspunten (binnen en buiten plangebied Larserknoop) is de jaargemiddelde concentratie PM_{10} onderzocht. Daarnaast is op alle beoordelingspunten, met uitzondering van de locaties waar alleen sprake is van kortdurende blootstelling (zie ook paragraaf 4.4.1), het aantal maal overschrijding van de etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} onderzocht. Op de beoordelingspunten waar sprake is van kortdurende blootstelling is niet getoetst aan de etmaalgemiddelde of jaargemiddelde grenswaarden voor fijn stof.

De in het rapportagegebied hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} zijn per jaar en per beoordelingsvariant opgenomen in tabel 6.25. De waarden in deze tabel zijn inclusief zeezoutcorrectie weergegeven. Tussen haakjes is het beoordelingspunt weergegeven waarop betreffende jaargemiddelde concentratie is berekend.

Tabel 6.25: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof in µg/m^3 (jaargemiddelde grenswaarde 40 µg/m^3 voor de rekenjaren 2010, 2015 en 2020); waarden inclusief zeezoutcorrectie

Beoordelingsjaar	Huidige en autonome situatie	Garden City	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
2010	27,3 (A6 - 7)	29,1 (PL - 2)	28,9 (PL - 2)
2015	23,5 (A6 - 8)	26,7 (LW - 9)	25,9 (PL - 2)
2020	24,3 (LW - 3)	26,5 (PL - 2)	26,5 (PL - 2)

Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat er als gevolg van de planontwikkeling Larserknoop op geen van de beoordelingspunten sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10}.

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

Zoals beschreven in de deelonderzoeksrapportage voor luchtkwaliteit (zie bijlage B10) wordt het toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} van 50 µg/m^3 (2010) of 75 µg/m^3 (2015 en 2020) niet overschreden indien de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} lager is dan 32,5 µg/m^3 (ongecorrigeerd voor zeezout). In tabel 6.26 staan de hoogst berekende waarden exclusief zeezoutcorrectie weergegeven op beoordelingslocaties, uitgezonderd de locaties waar alleen sprake is van kortdurende blootstelling. De waarden in deze tabel zijn, in het kader van toetsing aan de afgeleide grenswaarde van 32,5 µg/m^3, zonder zeezoutcorrectie weergegeven.

Tabel 6.26: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof in µg/m³ ten behoeve van beoordeling etmaalgemiddelde concentratie fijn stof (afgeleide jaargemiddelde grenswaarde 32,5 µg/m³ voor de rekenjaren 2010, 2015 en 2020); waarden exclusief zeezoutcorrectie

Beoordelingsjaar	Huidige en autonome situatie	Garden City	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
2010	27,3 (A6 - 7)	30,4 (LW - 9)	29,5 (A6 - 8)
2015	23,5 (A6 - 8)	31,7 (LW - 9)	26,3 (A6 - 8)
2020	24,3 (LW - 3)	30,6 (LW - 9)	25,1 (A6 - 8 en LW - 3)

Uit tabel 6.26 blijkt dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} 31,7 µg/m³ bedraagt (beoordelingspunt LW - 9 in 2015). Deze jaargemiddelde concentratie PM_{10} ligt beneden de 32,5 µg/m³. Derhalve is aannemelijk dat ten gevolge van de planontwikkeling Larserknoop geen sprake zal zijn van meer dan 35 overschrijdingen van de etmaalgemiddelde concentratie PM_{10} van respectievelijk 50 en 75 µg/m³.

Uit de berekende resultaten kan worden opgemaakt dat in alle varianten wordt voldaan aan de in het betreffende jaar van kracht zijnde grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10}. Ook het aantal maal met overschrijding van de etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} is op geen van de beoordelingspunten groter dan het wettelijk toegestane aantal overschrijdingen.

Voorgaande, met betrekking tot zowel stikstofdioxide als fijn stof, komt er in feite op neer dat langs geen van de onderzochte wegen buiten het plangebied sprake is van overschrijding van de in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden. Aannemelijk is dat als op maximaal 10 meter uit de wegrand wordt voldaan aan deze grenswaarden, ook op verder van de weg gelegen locaties als gevolg van de ontwikkeling van bedrijventerrein Larserknoop zal worden voldaan.

Tabel 6.27: Tabel effectbeoordeling luchtkwaliteit, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Emissie stikstof	-	-	In beide alternatieven treedt enige verhoging van de emissie van stikstof (NO_2) op ten opzichte van de referentie 2020. Deze verhoging is echter zeer gering en de verschillen tussen beide alternatieven ook.
Emissie fijn stof	-	-	In beide alternatieven treedt enige verhoging van de emissie van fijn stof (PM_{10}) op ten opzichte van de referentie 2020. Deze verhoging is echter zeer gering en de verschillen tussen beide alternatieven ook.

Fase 1+2
Aangezien er voor luchtkwaliteit wordt uitgegaan van een steeds verdere afname van de uitstoot van stikstof en fijn stof van individuele bronnen - zowel bedrijven als verkeer - zijn geen verdere berekeningen voor de tweede fase van de ontwikkeling gemaakt.
Uitgangspunt is dan ook dat in de tweede fase eveneens geen overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en stikstof zal optreden.

Tabel 6.28: Tabel effectbeoordeling luchtkwaliteit, fase 1 + 2

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
Emissie stikstof	-	-	Op basis van de berekeningen voor 2020 wordt ervan uitgegaan dat voor 2030 de grenswaarde voor stikstof (NO_2) in de tweede fase niet overschreden zal worden.
Emissie fijn stof	-	-	Op basis van de berekeningen voor 2020 wordt ervan uitgegaan dat voor 2030 de grenswaarde voor fijn stof (PM_{10}) in de tweede fase niet overschreden zal worden.

In de richtlijnen voor het MER is gevraagd de resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek te presenteren door middel van contourenkaarten. Nu is gebleken dat de ontwikkeling niet op problemen stuit voor luchtkwaliteit en in alle gevallen de concentraties stoffen onder de wettelijke grenswaarden blijven, levert een dergelijke contourenkaart geen relevante informatie voor het MER en de besluitvorming.

6.9 Klimaat en broeikasgassen

Ten aanzien van klimaat en broeikasgassen is in de duurzaamheidsambities voor Larserknoop opgenomen dat het terrein ten minste CO_2-neutraal is. In het deelonderzoek ten aanzien van duurzaamheid is ten aanzien hiervan een indicatieve berekening gemaakt van de mogelijkheden om energie op een duurzame wijze op te wekken en te besparen. Daarbij is rekening gehouden met maatregelen die in principe op basis van de huidige stand der techniek haalbaar zijn, met uitzondering van geothermie. Voor het bepalen van de haalbaarheid hiervan is nader onderzoek nodig. Verder geldt in het algemeen dat bij nadere uitwerking kan blijken dat bepaalde maatregelen voor het bedrijventerrein Larserknoop niet zinvol zijn.

In de rapportage over duurzaamheid (bijlage B12) wordt verslag gedaan van een verkenning van de energievraag en de mogelijkheden voor de opwekking van duurzame energie voor de eerste fase van Larserknoop, de periode tot en met 2020. Deze periode is voor een beoordeling van de mogelijkheden het meest cruciaal geacht, omdat kan worden aangenomen dat na 2020 de inzet op duurzame energie, in combinatie met besparing, verder ontwikkeld zal zijn dan nu het geval is. In de verkenning in bijlage 1 wordt ingegaan op stap 1 'besparen', en stap 2 'duurzame energie' van de Trias energetica. Voor een schatting van de vraag naar energie op basis van wat nu gebruikelijk is, is uitgegaan van gemiddelde waarden voor kantoren en industriële bedrijvigheid, op basis van CBS-kentallen (bedrijvigheid exclusief de energie- intensieve sector). De daadwerkelijke invulling van Larserknoop kan leiden tot aanmerkelijke afwijkingen van deze gemiddelden.

De conclusie is dat besparen en duurzame energie beide van groot belang zullen zijn om de ambitie van CO_2 neutraliteit te kunnen bereiken. Hiervoor is een forse inspanning op beide gebieden nodig. In de verkenning wordt duidelijk dat ca. 70% van de energievraag (uitgaande van gangbare kantoren en bedrijvigheid), zou kunnen worden gedekt door duurzame energie uit wind, zonnecellen (PV-cellen) en biomassa uit de omgeving. Om CO_2 neutraliteit te bereiken zal dan nog ca. 30 % moeten worden opgevangen door bijvoorbeeld inkoop van groene stroom en door besparing ten opzichte van de gangbare

energievraag. Bij deze uitkomsten dienen echter de volgende kanttekeningen te worden geplaatst:

- De hiervoor genoemde percentages zijn gebaseerd op een vergelijking van de totale energievraag met het mogelijke aanbod van bio-energie, zonder differentiatie in de vraag naar elektriciteit en naar gas. Daardoor zou er in de praktijk (met name in de winterperiode) een tekort aan gas kunnen zijn.
- Het betreft een eerste verkenning op basis van landelijke gemiddelden van de energievraag van bedrijven. De feitelijke ontwikkeling van Larserknoop kan hiervan aanmerkelijk afwijken
- De berekening gaat er van uit dat bij de inzet van biogas uit biomassavergisting alle geproduceerde warmte nuttig kan worden ingezet. Dit zal in de praktijk mogelijk moeilijk te verwezenlijken zijn
- Bij deze eerste verkenning is nog geen rekening gehouden met de energievraag van het stadsgerichte openbaar vervoer.

Alles overwegende lijkt op korte termijn een volledig CO_2 neutraal bedrijventerrein (binnen de gegeven definitie, dus excl. energie in verband met verkeer en vervoer naar en van de bedrijven) moeilijk of niet volledig haalbaar. De economische en technische ontwikkelingen richting meer duurzaamheid op energiegebied staan echter niet stil. Daarom kan de gegeven ambitie voor de gehele planperiode tot en met 2020 als realistisch worden beschouwd. Het zal wel nodig zijn, daartoe een breed scala van maatregelen in te zetten.

Een per saldo CO_2 neutraal Larserknoop (dat wil zeggen: per saldo geen beslag op fossiele energie) bespaart ten opzichte van een gangbaar gemiddeld bedrijventerrein jaarlijks ca. 660.000 GJ fossiele energie, dit scheelt een uitstoot van ca. 70.000 ton CO_2 uit fossiele bronnen naar de lucht. Bij het hanteren van het begrip CO_2 neutraal wordt er van uitgegaan dat CO_2 uit biomassa niet bijdraagt aan verhoging van het broeikaseffect en daarom buiten beschouwing kan blijven.

Tabel6.29: Tabel effectbeoordeling klimaat en broieikasgassen, fase 1

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
CO_2 neutraal bedrijventerrein	0	0	Naar verwachting zal de doelstelling in de eerste jaren moeilijk of niet volledig haalbaar zijn, maar de ambitie is wel een reële voor de eerste fase van de ontwikkeling van het bedrijventerrein (in beide alternatieven).

Fase 1+2

In de tweede fase wordt de ontwikkeling verder voortgezet. De ontwikkelingen op het gebied van duurzame energie en energiebesparing zullen zich tussen 2020 en 2030 verder doorzatten. De effecten zullen niet veel verschillen van de situatie in 2020.

Tabel6.30: Tabel effectbeoordeling klimaat en broieikasgassen, fase 1 en 2

Criterium	Alternatieven		
	Garden City	basis-MMA	Toelichting
CO_2 neutraal bedrijventerrein	0	0	Het doorontwikkelen van mogelijkheden op het gebied van duurzame energie en energiebesparing zal de doelstelling om een CO_2 neutraal bedrijventerrein te realiseren haalbaar maken.

7 Milieueffecten op hoofdlijnen en optimalisatie

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten uit het rapport milieueffecten aan de hand van de thematische insteek samengevat. Per thema wordt eerst de overzichttabel weergeven. In deze tabel staan de beoordelingscriteria voor het thema met de bijbehorende effectenscore voor de alternatieven. De milieueffecten van de alternatieven zijn bepaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het gebied zoals die in hoofdstuk 3 is beschreven, tenzij anders aangegeven. De autonome situatie (= referentiesituatie) is daarmee altijd neutraal(0). Een aantal criteria is niet ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld, maar als onderlinge vergelijking tussen beide alternatieven. Deze criteria zijn in de tabel gemarkeerd met een *).

Dit hoofdstuk richt zich op de onderscheidende effecten. Eerst is een overzichtstabel voor fase 1 van de ontwikkeling opgenomen en daarna een overzichtstabel van de effectbeoordeling voor fase 1 en 2. De gehele effectbeschrijving is te vinden in de bijlagen (deel B) met de diverse deelonderzoeksrapporten.

Op basis van de effectbeoordelingen is vervolgens ook in beeld gebracht welke optimalisaties zowel in het alternatief Garden City als in het basis-MMA kunnen worden doorgevoerd. In eerste instantie is de optimalisatie voor de gehele ontwikkeling in beeld gebracht en ten slotte is voor die elementen die in de eerste fase al van belang zijn een uitwerking van deze optimalisatie voor de eerste fase weergegeven. Samen met het basis-MMA leiden deze optimalisaties tot het definitieve MMA. Voor het alternatief Garden City leidt dit tot een "Garden City+" alternatief.

7.2 Fase 1 (2010-2020)

7.2.1 Samenvatting effectbeoordeling

De onderstaande tabel geeft de effecten op de onderscheidende criteria weer voor fase 1. In dit overzicht zijn de criteria waarop beide alternatieven neutraal scoren ten opzichte van de referentie 2020 , en die ook bij de beoordeling van fase 1+2 neutraal scoren, weggelaten.

Tabel 7.1: Samenvattende tabel effectbeoordeling fase 1 (overzicht onderscheidende criteria)

Criterium	Subcriterium	Alternatieven		Toelichting
		Garden City	basis-MMA	
Ruimtegebruik				
Verlies door ruimtebeslag *)		- -	-	Hoe groter het gebied waarvan het ruimtegebruik gewijzigd wordt, hoe negatiever de beoordeling. Bepalend is vooral het verschil in ruimtebeslag.
Verkeer en vervoer				

Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0	In 2020 vormt de intensiteit in relatie tot de capaciteit in de referentiesituatie al tot een aantal knelpunten. De realisatie van Larserknoop leidt hier niet tot een verdere (sterke) verslechtering van de situatie. Daarom is het effect als neutraal gescoord.
Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Gebruik wegen per wegcategorie	-	-	Hoewel een nieuwe aansluiting op de A6 wordt gerealiseerd, maakt volgens het model nog veel verkeer gebruik van de Larserweg in deze eerste fase.
Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein*	Ontwikkeling van het verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0	In beide alternatieven voldoet het interne hoofdwegennet van het bedrijventerrein om de hoeveelheid verkeer te verwerken die wordt gegenereerd op het bedrijventerrein. De verschillen tussen beide alternatieven zijn miniem en beide alternatieven scoren dan ook neutraal. De alternatieven zijn onderling vergeleken.
Openbaarvervoer*	Mogelijkheden voor HOV	-	-	In beide alternatieven is rekening gehouden met HOV en in beide alternatieven is de gecreëerde hoeveelheid ruimte gelijk. Deze hoeveelheid ruimte is met het voorgestelde wegprofiel echter te weinig om een aantrekkelijke HOV-verbinding te maken.
	Afstand tot haltes	0	0	Aangezien de hoofdinfrastructuur in beide alternatieven in de eerste fase vrijwel gelijk is, is de afstand tot de haltes in beide alternatieven ook vrijwel gelijk. De meer compacte opzet van het basis-MMA leidt wellicht tot een wat kleinere afstand, maar deze is sterk afhankelijk van de uiteindelijke uitwerking van het terrein en wordt daarom als neutraal beoordeeld.
Landschap en cultuurhistorie				
Landschappelijke kwaliteit en structuur	Ruimtelijke kwaliteit in het gebied	+	0	De toekomst waarde wordt duidelijk positief gescoord. De gebruikswaarde en belevingswaarde zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling. Het landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in het alternatief Garden City. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.
	Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap	+ +	-	In beide alternatieven schuift de rand van het open gebied nog verder op dan in de eerste fase. Het basis-MMA blijft om deze reden enigszins negatief scoren. In alternatief Garden City zijn de overgangen geleidelijker en worden bestaande harde overgangen verzacht. Bovendien is dit alternatief na realisatie van het gehele plan meer een eenheid is.
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	-	0	In 2020 wordt in alternatief Garden City een wegcunet aangelegd over een terrein waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. In het basis-MMA wordt de weg zo dicht langs de A6 gelegd, dat daarmee dit gebied (vrijwel)

				geheel wordt ontzien.
Bodem en water				
Water	Duurzaam waterbeheer en -gebruik	+	++	Het MMA zet hier sterker op in dan Garden City, dit geldt zowel voor de (ecologische) waterkwaliteit in het gebied als voor efficiënt watergebruik.
Flora, Fauna en ecologie				
Natuurwaarden in het gebied	Verlies van natuurwaarden in het gebied	-	-	Met name akkerlandvogels komen in het gebied voor. Voor deze groep is het verlies van natuurwaarden duidelijk negatief. Overige soorten komen echter vrijwel niet in het gebied voor. De totale score voor beide alternatieven is dan ook enigszins negatief.
	Ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in het gebied	+	++	Beide alternatieven bieden nieuwe mogelijkheden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.
Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	Invloed van verstoring door geluid op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	-	-	Op de meeste gebieden in de omgeving die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur geen effect, maar mogelijk wel een enigszins negatief effect op broedvogels in De Burchtkamp.
	Invloed van verstoring door licht op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	0	0	In beide alternatieven blijft de ontwikkeling zo ver van de EHS vandaan dat in de eerste fase geen sprake zal zijn door verstoring door licht.
	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0	+	Bij het MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.
Invloed op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen (met name bruine kiekendief)		0	0	
Akoestiek				
Geluid bedrijventerreinen	Kans op hinder door industrielawaai in relatie tot interne zonering	-	-	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is door de realisatie van het bedrijventerrein in beide alternatieven groter dan in de referentiesituatie. In de directe omgeving (deels verweven met het bedrijventerrein) bevindt zich een aantal bedrijfswoningen van agrarische bedrijven. Deze worden door middel van inwaartse zonering beschermd tegen een te hoge geluidbelasting.

Geluid wegverkeer	Kans op hinder door wegverkeer bij geluidsgevoelige bestemmingen	0	0	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is in vergelijking met de referentie 2020 groter bij het realiseren van het bedrijventerrein. Voor de woningen waarop een reconstructieeffect van toepassing zou zijn wordt echter de woonbestemming verwijderd. Daarom scoren beide alternatieven neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.
Externe veiligheid				
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Lelystad Airport		-	-	Bij beide alternatieven dient aandacht te zijn voor optimalisatie als het gaat om de te realiseren bedrijvigheid direct grenzend aan de luchthaven om zo mogelijke knelpunten te voorkomen. Hoewel veelal extensief bezochte bedrijvigheid mogelijk is, zal hier rekening mee gehouden moeten worden. Alleen alternatief Garden City leidt tot een deel van de geprojecteerde ontwikkeling die niet in gebruik genomen kan worden.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico A6		-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Dit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg		-	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Dit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
Luchtkwaliteit				
Emissie stiokstof		-	-	In beide alternatieven treedt enige verhoging van de emissie van stikstof (NO_2) op ten opzichte van de referentie 2020. Deze verhoging is echter zeer gering en de verschillen tussen beide alternatieven ook.
Emissie fijn stof		-	-	In beide alternatieven treedt enige verhoging van de emissie van fijn stof (PM_{10}) op ten opzichte van de referentie 2020. Deze verhoging is echter zeer gering en de verschillen tussen beide alternatieven ook.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

In de bovenstaande tabel zijn slechts die criteria en subcriteria opgenomen die onderscheidend zijn voor de ontwikkeling. Een aantal van de effecten die in hoofdstuk 5 benoemd zijn en die geen verschil ten opzichte van de referentie 2020 vertonen zijn in dit overzicht niet nader benoemd.
Alternatief Garden City blijkt op het thema "landschappelijke kwaliteit en structuur" beter te scoren dan het basis-MMA. Het meer reageren en verweven van het open landschap met de ontwikkeling in alternatief Garden City wordt beter beoordeeld voor het landschap dan de vrij harde tegenstelling die in het basis-MMA ontstaat doordat dat alternatief een compactere ontwikkeling voorstaat.

Het betere score van het basis-MMA ten opzichte van het alternatief Garden City is voornamelijk gelegen in deze meer compacte uitvoering van het basis-MMA. De bruto/netto-verhouding van 75/25 in het basis-MMA leidt ertoe dat minder grond

uitgegeven behoeft te worden. Hierdoor scoort het verlies aan ruimtebeslag in het basis-MMA minder negatief dan in het alternatief Garden City. Verder blijkt het voorstel om de weg van de nieuwe aansluiting aan de A6 in de richting van het bestaande bedrijventerrein Larserpoort direct langs de A6 te liggen gunstiger te zijn voor de archeologische waarden ten opzichte van het voorstel voor de wegenstructuur in het alternatief Garden City.

Voor natuur geldt dat het basis-MMA wat meer mogelijkheden biedt om versterking van de natuurwaarden te realiseren. Hier speelt overigens de wijze van uitwerken (in bijvoorbeeld het stedenbouwkundige plan) ook nog een belangrijke rol.

7.3 Fase 1 en 2 (2020-2030)

7.3.1 Samenvatting effectbeoordeling

De onderstaande tabel geeft de effecten op de onderscheidende thema's weer voor fase 1 en 2.

Tabel 7.2: Samenvattende tabel effectbeoordeling fase 1 en 2(overzicht onderscheidende criteria)

Criterium	Subcriterium	Alternatieven		Toelichting
		Garden City	basis-MMA	
Ruimtegebruik				
Verlies door ruimtebeslag *)		- -	-	Hoe groter het gebied waarvan het ruimtegebruik gewijzigd wordt, hoe negatiever de beoordeling. Bepalend is vooral het verschil in ruimtebeslag.
Verkeer en vervoer				
Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in relatie tot de omgeving	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	- -	- -	In 2030 betekent de realisatie van bedrijventerrein Larserknoop een duidelijke verslechtering voor de intensiteit van het verkeer in relatie tot de capaciteit van de wegen.
	Gebruik wegen per wegcategorie	0	-	Hoewel een nieuwe aansluiting op de A6 wordt gerealiseerd, maakt volgens het model nog veel verkeer gebruik van de Larserweg in het basis-MMA. De realisatie van de extra tak aan de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City, maakt het gebruik van de nieuwe aansluiting op de A6 meer logisch, waardoor Garden City hier neutraal scoort.
Verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein *)	Ontwikkeling van het verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	+	0	In beide alternatieven voldoet het interne hoofdwegennet van het bedrijventerrein om de hoeveelheid verkeer te verwerken die wordt gegenereerd op het bedrijventerrein. De drukste wegvakken kunnen overbelast zijn. De aanleg van een nieuwe tak aan de hoofdinfrastructuur maakt dat alternatief Garden City hier enigszins positief scoort ten opzichte van het basis-MMA
Openbaarvervoer *)	Mogelijkheden voor HOV	-	-	In beide alternatieven is rekening gehouden

				met HOV en in beide alternatieven is de gecreëerde hoeveelheid ruimte gelijk. Deze hoeveelheid ruimte is met het voorgestelde wegprofiel echter te weinig om een aantrekkelijke HOV-verbinding te maken.
	Afstand tot haltes	+	0	Uitbreiding van de hoofdinfrastructuur in alternatief Garden City ten opzichte van de situatie in 2020, leidt tot de mogelijkheid een extra halte te creëren in de zuidwest-hoek van het bedrijventerrein. Hierdoor wordt de afstand tot de haltes in alternatief Garden City beter gescoord dan in het basis-MMA.
Landschap en cultuurhistorie				
Landschappelijke kwaliteit en structuur	Ruimtelijke kwaliteit in het gebied	+	0	De toekomst waarde wordt duidelijk positief gescoord. De gebruikswaarde en belevingswaarde zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige invulling. Het landschap is een belangrijk ontwerpuitgangspunt in het alternatief Garden City. In het MMA is de dichtheid binnen het plan zo hoog, dat er nauwelijks ruimte is om het 'landschap' goed door te zetten.
	Invloed op de visueel-ruimtelijke karakteristiek van het landschap	+ +	-	In beide alternatieven schuift de rand van het open gebied nog verder op dan in de eerste fase. Het basis-MMA blijft om deze reden enigszins negatief scoren. In alternatief Garden City zijn de overgangen geleidelijker en worden bestaande harde overgangen verzacht. Bovendien is dit alternatief na realisatie van het gehele plan meer een eenheid is.
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	- -	0	In 2030 wordt in alternatief Garden City gebouwd in de noordwestelijke hoek van het bedrijventerrein. Dit is het gebied waar de hoogste trefkans voor archeologische waarden geldt.
Bodem en water				
	Grondbalans *)	0	+	Er is slechts zand benodigd voor het realiseren van de wegcunetten en onder lokale verhardingen. Het basis-MMA scoort iets gunstiger door compactere vorm (minder infrastructuur)
	Duurzaam waterbeheer en -gebruik	+	++	Het MMA zet hier sterker op in dan Garden City, dit geldt zowel voor de (ecologische) waterkwaliteit in het gebied als voor efficiënt watergebruik.
Flora, Fauna en ecologie				
Natuurwaarden in het gebied	Verlies van natuurwaarden in het gebied	-	-	Met name akkerlandvogels komen in het gebied voor. Voor deze groep is het verlies van natuurwaarden duidelijk negatief. Overige soorten komen echter vrijwel niet in het gebied voor. De totale score voor beide alternatieven is dan ook enigszins negatief.
	Ontwikkeling van nieuwe	+	++	Beide alternatieven bieden nieuwe

	natuurwaarden in het gebied			mogelijkheden voor met name vogels, vleermuizen en algemene soorten amfibieën en kleine zoogdieren. Het MMA biedt echter duidelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden en versterking van de biodiversiteit dan het alternatief Garden City.
Ecologische structuur en natuurwaarden in de omgeving	Invloed van verstoring door geluid op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	- -	-	Met name invloed op Burchtkamp. Het effect van Garden City is duidelijk negatief, met mogelijk ook nog enige verstoring in het Hollands Hout. Het MMA heeft alleen een licht negatief effect op Burchkamp.
	Invloed van verstoring door licht op de ecologische structuur (kerngebieden en verbindingszone) nabij het gebied	-	0	Alleen de Burchtkamp kan extra lichtverstoring krijgen als gevolg van de ontwikkeling aan de noordwestzijde van het bedrijventerrein. Voor het overige zijn de EHS-gebieden te ver verwijderd van de ontwikkeling voor verstoring door licht.
	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0	+	Bij het MMA is een verbinding gelegd naar de Burchtkamp en vandaar naar het Hollandse Hout. Deze verbinding kan een functie hebben voor het waterleven, amfibieën en kleine zoogdieren. De structuren in Garden City sluiten niet aan op structuren met vergelijkbare natuurwaarden in de omgeving.
Invloed op de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen (met name bruine kiekendief)		- - ?	0	Bij keuze voor Garden City nader onderzoek nodig om negatieve effecten op foerageermogelijkheden bruine kiekendief tegen te gaan.
Akoestiek				
Geluid bedrijventerreinen	Kans op hinder door industrielawaai in relatie tot interne zonering	-	-	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is door de realisatie van het bedrijventerrein in beide alternatieven groter dan in de referentiesituatie. In de directe omgeving (deels verweven met het bedrijventerrein) bevindt zich een aantal bedrijfswoningen van agrarische bedrijven. Deze worden door middel van inwaartse zonering beschermd tegen een te hoge geluidbelasting. In alternatief GardenCity vormt de toevoeging van een leisure cluster een belangrijk aandachtspunt.
Geluid wegverkeer	Kans op hinder door wegverkeer bij geluidsgevoelige bestemmingen	-	0	De kans op hinder bij geluidgevoelige bestemmingen is in vergelijking met de referentie 2020 groter bij het realiseren van het bedrijventerrein. Voor de woningen waarop een reconstructieeffect van toepassing zou zijn, wordt echter de woonbestemming verwijderd. Met uitzondering van Meerkoetenweg 18, waar wel een overschrijving van de grenswaarde optreedt in alternatief Garden City. Daarom scoort het basis-MMA neutraal ten opzichte van de referentie en het alternatief Garden City enigszins negatief.

Externe veiligheid				
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Lelystad Airport		-	-	In beide alternatieven treden mogelijk knelpunten op met de te realiseren bedrijvigheid direct grenzend aan de luchthaven. Hoewel veelal extensief bezochte bedrijvigheid mogelijk is, zal hier rekening mee gehouden moeten worden. In fase 2 wordt ook in Garden City geen terrein ontwikkeld dat in een contour ligt waarbinnen niet ontwikkeld kan worden.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico A6		- -	-	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. De ontwikkeling van een cluster leisurebedrijven aan de noordwestzijde van het gebied in alternatief Garden City vormt een aandachtspunt vanuit externe veiligheid.
Beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg		-	- -	In beide alternatieven treden geen knelpunten op ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wel komen grote groepen mensen in het gebied, waardoor het groepsrisico toeneemt. Aangezien in de tweede fase in het basis-MMA een grotere groep personen direct langs de Larserweg zal werken vormt dat een aandachtspunt vanuit externe veiligheid bij de verdere ontwikkeling van het terrein.
Luchtkwaliteit				
Emissie stikstof		-	-	Op basis van de berekeningen voor 2020 wordt ervan uitgegaan dat voor 2030 de grenswaarde voor stikstof (NO_2) in de tweede fase niet overschreden zal worden.
Emissie fijn stof		-	-	Op basis van de berekeningen voor 2020 wordt ervan uitgegaan dat voor 2030 de grenswaarde voor fijn stof ($PM_{}$) in de tweede fase niet overschreden zal worden.

*): vergelijking van de twee alternatieven onderling

In de bovenstaande tabel zijn slechts die criteria en subcriteria opgenomen die onderscheidend zijn voor de ontwikkeling. Een aantal van de effecten die in hoofdstuk 5 benoemd zijn en die geen verschil ten opzichte van de referentie 2030 vertonen zijn in dit overzicht niet nader benoemd.

De genoemde milieuthema's blijken in de beide alternatieven geen belemmering te vormen voor de realisatie van het voorgenomen plan. Alternatief Garden City blijkt op drie punten beter te scoren dan het basis-MMA, namelijk voor de "beoordeling (groeps-)risico's en plaatsgebonden risico Larserweg", voor de "verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein" en voor de "afstand tot de haltes" van het HOV

In het basis-MMA bevindt zich een grotere groep personen dichterbij de Larserweg, waardoor het groepsrisico groter is. De verantwoordingsplicht, waarin het gaat om bestrijdbaarheid van rampen, zelfredzaamheid en het nemen van maatregelen daarvoor biedt hiervoor de nodige handvatten.

Voor wat betreft de verkeersafwikkeling op het bedrijventerrein is de extra hoofdinfrastructuur in het alternatief Garden City van belang voor een voldoende afwikkeling van het verkeer op het terrein. Deze extra hoofdinfrastructuur heeft echter ook een aantal negatieve effecten op het gebied van geluid, landschappelijke kwaliteit en natuur. Een positief gevolg van de extra hoofdinfrastructuur is de mogelijkheid een extra halte voor het HOV te realiseren in de zuidwesthoek van het te ontwikkelen bedrijventerrein.

Het betere score van het basis-MMA ten opzichte van het alternatief Garden City is voornamelijk gelegen in het ontbreken van de extra kern in het noordwesten van het plangebied in het basis-MMA. De realisatie van een bedrijvencluster of cluster met leisure-bedrijven geeft zowel effecten op het gebied van geluid en externe veiligheid, als natuur, landschappelijke waarden en archeologie.

7.3.2 Optimalisatie

De effectbeoordelingen leiden tot een aantal voorstellen voor optimalisatie van zowel het basis-MMA als het alternatief Garden City. In eerste instantie is gekeken wat in het basis-MMA geoptimaliseerd kan worden. Hieruit en uit de verschillen in de effectbeoordeling tussen het basis-MMA en alternatief Garden City kan vervolgens het alternatief Garden City+ opgebouwd worden.

MMA
Voor het verlies door ruimtebeslag is in het basis-MMA weinig optimalisatie te realiseren. De bruto/netto verhouding van 75/25 betekent dat er redelijk compact gebouwd wordt. Nog compacter bouwen heeft effect op het ruimtebeslag, maar kan op andere punten een negatieve uitwerking kennen. Daarbij komt dat juist de ruime opzet een kernkwaliteit van het gebied is. De regionale betekenis van het bedrijventerrein is nauw hiermee verbonden. Hogere eisen aan een compacte inrichting zouden afbreuk kunnen doen aan de kwaliteit en haalbaarheid van het plan. Verdere optimalisatie is daarom niet te realiseren.

Voor wat betreft verkeer en vervoer op het omliggende wegennet zijn verbeteringen niet in de voorliggende ruimtelijke besluitvorming te realiseren. Wel kan bij het vormgeven van de interne ontsluitingsstructuur van het bedrijventerrein ingespeeld worden op de mogelijkheden en knelpunten van het bedrijventerrein. Uitgangspunt is om door middel van parallelstructuren de ontsluiting van de bedrijven op de hoofdinfrastructuur te regelen. Bij de vormgeving van deze parallelstructuren kan ermee rekening gehouden worden dat verkeer eerder direct naar de A6 geleid moet worden (nieuwe aansluiting Lelystad-Zuid) dan naar de Larserweg.

Om de landschappelijke kwaliteit voldoende te waarborgen dient een stedenbouwkundig plan of beeldkwaliteitplan opgesteld te worden. Daarin kan meer gedetailleerd gekeken worden naar de aansluiting bij het bestaande landschap en de mogelijkheden om nieuwe kwaliteit te realiseren in het landschap.

Voor archeologie worden in het MMA de plaatsen waar een (middel)hoge trefkans bestaat al grotendeels ontzien. De nieuwe aansluiting van de A6 is gelegen op een klein gedeelte waar een (middel)hoge trefkans bestaat. Deze plaats kan niet gewijzigd worden in verband met de eisen aan de verkeersveiligheid op de snelweg en de aanwezigheid van de Burchtkamp ten westen van de aansluiting.

Het verder terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen kan een optimalisatie zijn voor de waterkwaliteit. Ten aanzien van de beschikbaarheid van voldoende water is het uitwerken van een plan om waterinlaat in de zomer zoveel mogelijk tegen te gaan een mogelijkheid voor optimalisatie. Hierbij kunnen de volgende punten een rol spelen:

- nadere eisen om meer water vast te houden, bovenop de uitgangspunten van het waterschap;
- uitwerking van een watersysteem waarbij droogvallen van de kleinere watergangen in de zomer zonder bezwaren mogelijk is.

Voor schoon water is het uitwerken van een plan voor lokale zuivering een mogelijkheid voor optimalisatie.

Op het gebied van natuur zijn het realiseren van natuurvriendelijke oevers, natuurvriendelijke inrichting van groenzones en natuurgericht beheer van het terrein mogelijkheden voor optimalisatie.

De inwaartse zonering van het bedrijventerrein zal voldoende mogelijkheid bieden om de gevolgen voor geluid door de realisatie van het bedrijventerrein te minimaliseren.

Voor externe veiligheid kan optimalisatie van het basis-MMA plaatsvinden door een zonering van het bedrijventerrein. Binnen de 10^{-6} contour van Lelystad Airport zal dan alleen bedrijvigheid met een extensieve personele bezetting mogelijk zijn. Hetzelfde geldt voor de bedrijvigheid langs de Larserweg.

Garden City
Voor Garden City is ook gekeken naar mogelijke optimalisaties. Als er optimalisaties bij het MMA zijn genoemd die ook voor Garden City van toepassing zijn, wordt daarnaar verwezen.

Voor het verlies door ruimtebeslag is in het alternatief Garden City weinig optimalisatie te realiseren. De bruto/netto verhouding van 65/35 is weliswaar minder compact dan het basis-MMA, maar nog compacter bouwen kan op andere punten een negatieve uitwerking kennen. Daarbij komt dat juist de ruime opzet een kernkwaliteit van het gebied is. De regionale betekenis van het bedrijventerrein is nauw hiermee verbonden. Hogere eisen aan een compacte inrichting zouden afbreuk kunnen doen aan de kwaliteit en haalbaarheid van het plan. Verdere optimalisatie is daarom niet te realiseren.

Voor wat betreft verkeer en vervoer op het omliggende wegennet zijn verbeteringen niet in de voorliggende ruimtelijke besluitvorming te realiseren. Wel kan bij het vormgeven van de interne ontsluitingsstructuur van het bedrijventerrein ingespeeld worden op de mogelijkheden en knelpunten van het bedrijventerrein. Uitgangspunt is om door middel van parallelstructuren de ontsluiting van de bedrijven op de hoofdinfrastructuur te regelen. Bij de vormgeving van deze parallelstructuren kan ermee rekening gehouden worden dat verkeer eerder direct naar de A6 geleid moet worden (nieuwe aansluiting Lelystad-Zuid) dan naar de Larserweg.

Om de landschappelijke kwaliteit voldoende te waarborgen wordt gewerkt aan een stedenbouwkundig plan of beeldkwaliteitplan. Daarin wordt meer gedetailleerd gekeken naar de aansluiting bij het bestaande landschap en de mogelijkheden om nieuwe kwaliteit te realiseren in het landschap.

Voor archeologie wordt in het alternatief Garden City weliswaar mogelijk gebouwd op de plaatsen waar een (middel)hoge trefkans bestaat, maar bescherming van de archeologische waarden is opgenomen in het bestemmingsplan, waardoor de verplichting bestaat om bij werkzaamheden die mogelijk archeologische waarden zouden verstoren, hiernaar nader onderzoek uit te voeren.

Voor natuur geldt dat voor geluid en lichtverstoring bij de uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp zo veel mogelijk rekening wordt gehouden met de EHS gebieden. Door de te kiezen inrichting van het gebied en plaatsing van de gebouwen kan overlast voorkomen of verminderd worden. Dit wordt meegenomen in het stedenbouwkundige plan waaraan gewerkt wordt.

Op het gebied van natuur zijn ook het realiseren van natuurvriendelijke oevers, natuurvriendelijke inrichting van groenzones en natuurgericht beheer van het terrein mogelijkheden voor optimalisatie.

Wat betreft de instandhoudingsdoelen voor de bruine kiekendieven loopt er momenteel een onderzoek naar de gevolgen van de ontwikkelingen in Almere en Lelystad die invloed kunnen hebben op de Bruine Kiekendieven. In dit kader worden ook mogelijke oplossingen meegenomen.

Ten aanzien van de akoestiek is inmiddels besloten om milieucategorieën 4.1 en 4.2 niet meer bij recht toe te staan, maar alleen met een ontheffing. Dit zal een beperking geven op het aantal bedrijven uit die categorieën. Hierbij wordt de ontheffing ook alleen maar mogelijk gemaakt voor een beperkt aantal categorieën uit 4.1. en met uitzondering uit 4.2. Dit wordt in het kader van het bestemmingsplan nader uitgewerkt. De inwaartse zonering van het bedrijventerrein zal voldoende mogelijkheid bieden om de gevolgen voor geluid door de realisatie van het bedrijventerrein te minimaliseren.

De overschrijding van de grenswaarden voor geluid door het wegverkeer in het alternatief Garden City is beperkt. Een oplossing hiervoor kan gevonden worden in het toepassen van geluidreducerende wegbedekking. In het geval dit niet mogelijk is, is het ook mogelijk een hogere grenswaarde aan te vragen voor de (bedrijfs)woningen langs de Meerkoetenweg.

Voor externe veiligheid is besloten om rekening te houden met zowel de PR als GR. Voor PR worden beperkingen gesteld aan het soort functies dat hier binnen gerealiseerd mag worden. Dit wordt verwerkt in het bestemmingsplan. Alhoewel GR niet van toepassing is wordt hier rekening mee gehouden binnen het bestemmingsplan. In het kader van het stedenbouwkundig ontwerp zijn al beperkingen uitgewerkt (minder hoogte en dichtheid nabij terminal) en dit zal ook verwerkt worden in het bestemmingsplan. Voor GR wordt rekening gehouden met de 10^{-7} contour als indicatie voor het GR.

Het verder terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen kan een optimalisatie zijn voor de waterkwaliteit. Ten aanzien van de beschikbaarheid van voldoende water is het uitwerken van een plan om waterinlaat in de zomer zoveel mogelijk tegen te gaan een mogelijkheid voor optimalisatie. Hierbij kunnen de volgende punten een rol spelen:

- nadere eisen om meer water vast te houden, bovenop de uitgangspunten van het waterschap;
- uitwerking van een watersysteem waarbij droogvallen van de kleinere watergangen in de zomer zonder bezwaren mogelijk is.

Optimalisatie fase 1, alternatief Garden City
De in de voorgaande paragraaf beschreven optimalisaties ten aanzien van de gehele ontwikkeling zijn ook van toepassing op de eerste fase.

Voor verkeer geldt in het alternatief nog een aandachtspunt in de eerste fase. Het eerder realiseren van de nieuwe verbindingsweg tussen de A6 en de Larserweg nabij de terminal zal een significante bijdrage leveren aan deze optimalisatie (zie hiervoor de blauwe lijn in figuur 4.10).

8 Beoordeling duurzaamheid

Voor het thema duurzaamheid is een beoordeling gemaakt naar de mate waarin de doelstellingen bereikt kunnen worden. Deze beoordeling is gemaakt naar aanleiding van een aantal mogelijke maatregelen (zie hiervoor bijlage B12).
In de onderstaande tabel zijn de geformuleerde ambities overgenomen en aan gevuld met de bedoelde beoordeling. Alle ambities gelden voor fase 1, dus de periode tot 2020.

Thema	Ambitie en beoordeling
Energie en klimaat	- De Larserknoop is ten minste CO_2 neutraal. Beoordeling Deze ambitie is, over de gehele periode van fase 1 gezien, haalbaar. Dit geldt voor beide alternatieven.
Water	- De Larserknoop kent efficiënt watergebruik in gebouwen en bedrijfsprocessen door het combineren van verschillende functies (economie en agrarisch, recreatie, natuur, bluswater, wateropvang). - De Larserknoop kent een gesloten watersysteem, waardoor de waterkwaliteit in het gebied toeneemt. Beoordeling De eerstgenoemde ambitie is weinig concreet. De uitwerking in het voorgaande hoofdstuk geeft een eerste invulling. Deze biedt een stimulans voor nadere concretisering. Ten opzichte van de huidige praktijk is de uitwerking duidelijk positief. Het MMA scoort positiever dan het alternatief Garden Gity. Met de tweede ambitie is bedoeld dat het watersysteem wat betreft berging en kwaliteit onafhankelijk van het agrarisch gebied functioneert en met zo weinig mogelijk aanvoer van gebiedsvreemd water. De uitwerking van het MMA geeft hier maatregelen voor aan, Garden City voldoet niet geheel aan deze ambitie, de algemene uitgangspunten geven wel enige invulling aan deze ambitie.
Materialen	- In de Larserknoop wordt de milieubelasting van de totale productie/consumptieketen beperkt. - In de Larserknoop wordt de afvalproductie tot een minimum beperkt. Beoordeling Beide alternatieven zetten, vergeleken met een gangbaar bedrijventerrein. stappen in de richting van deze ambities, met name door de maatregelen ter stimulering van de uitwisseling van grondstoffen en inzake reststoffenbeheer. Door extra maatregelen op dit gebied en door bij productontwerpen en productieprocessen de principes van 'Cradle toCradle' toe te passen, reikt de ambitie van het MMA duidelijk verder dan van Garden City.
Klimaat-bestendigheid	- De Larserknoop kent een klimaatbestendige ontwikkeling waardoor de gebouwde omgeving en het gebied als geheel is gewapend tegen extreem hevige regenbuien, extreem hoge temperaturen en droge perioden. Beoordeling Aan deze ambitie kan worden voldaan. Er is wat dit betreft geen verschil tussen beide alternatieven.

Thema	Ambitie en beoordeling
Ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit	- De Larserknoop is efficiënt in het totale ruimtegebruik. - De Larserknoop biedt maximale gebruiks-, toekomst- en belevingswaarde voor de in het gebied aanwezige doelgroepen. Beoordeling Door de compactere opzet lijkt het MMA efficiënter dan Garden City, maar daar staat tegenover dat de nagestreefde menging van functies daardoor minder goed bereikbaar wordt. Dit kan een negatief effect hebben op de totale efficiëntie van het ruimtegebruik. Het alternatief Garden City is sterker gericht op ruimtelijke kwaliteit en voldoet wat dit betreft beter aan het ambitieniveau. Weliswaar biedt ook het MMA kansen voor ruimtelijke kwaliteit, maar de ruimtelijke opbouw is daar minder op gericht dan bij Garden City. Garden City scoort dus beter dan het MMA.
Natuur	- In de Larserknoop zijn gebied en gebouwen aantrekkelijk voor vestiging en onderling functioneren van diverse dier- en plantsoorten waardoor de biodiversiteit wordt verhoogd. Beoordeling Beide alternatieven voldoen aan deze ambitie, maar doordat het MMA uitgaat van natuurvriendelijke inrichting en natuurgericht beheer waar mogelijk, scoort het MMA op deze ambitie aanmerkelijk beter dan Garden City.
Verkeer	- In de Larserknoop wordt het gebruik van duurzame vormen van collectief en individueel vervoer gestimuleerd om de milieubelasting te beperken. - De inrichting en programmering van de Larserknoop leidt tot minimalisering van verkeersstroom. - De Larserknoop kent een minimaal ruimtebeslag van parkeeroppervlak door efficiënt en dubbelgebruik van parkeervoorzieningen. Beoordeling Voor het eerste punt van deze ambitie is met de voorgestelde maatregelen een aanzet gegeven. Voor de beide andere punten / ambities is met de gegeven maatregelen geen aanzet gegeven. Beide alternatieven scoren op grond hiervan laag op de ambitie voor het thema verkeer.
Sociale duurzaamheid en veiligheid	- De Larserknoop is een sociaal veilig gebied, zowel binnen en buiten de reguliere werktijden. Beoordeling Beide alternatieven bieden een goede basis om aan de ambitie te voldoen, maar door de grotere ruimtelijke kwaliteit scoort het alternatief Garden City beter dan het MMA.

9 Leemten in kennis en voorstel evaluatieprogramma

9.1 Leemten in kennis

Het MER moet inzicht geven in het eventueel ontbreken van informatie die voor de besluitvorming van belang is of kan zijn. Op basis van het beschrevene in dit MER zijn de volgende leemten geconstateerd.

Archeologische waarden
In het kader van het MER en het bestemmingsplan is zowel een archeologisch bureauonderzoek als een veldonderzoek uitgevoerd. Aan de noordwestzijde van het plangebied is een gedeelte gelegen waarvoor een (middel)hoge trefkans is aangegeven op de archeologische verwachtingskaarten (zie hiervoor ook paragraaf 5.3). In het archeologische veldonderzoek is op dit gedeelte van het terrein door middel van een grid een aantal grondboringen uitgezet. Op een deel van dit terrein is geen toestemming gegeven om boringen uit te voeren. Dit terrein is daarmee niet onderzocht. In het bestemmingsplan is dit ondervangen door voor het gehele terrein een dubbelbestemming archeologie op te nemen, waarmee het terrein onderzocht moet worden op het moment dat het plan nader uitgewerkt wordt.

Natuur
In verband met de foerageermogelijkheden die (een deel van) het terrein bieden voor bruine kiekendieven van het Natura 2000-gebied de Oostvaardersplassen is een passende beoordeling uitgevoerd. Voor de periode tot 2020 heeft het plan geen effect op de kiekendieven (zie ook paragraaf 5.5). Voor de tweede fase kan uitgaande van het alternatief Garden City een effect op de foerageermogelijkheden voor de bruine kiekendieven nog niet uitgesloten worden. Deze fase is nog niet in het bestemmingsplan opgenomen en het is nog niet duidelijk hoe de ontwikkeling aan de zuidwestzijde (tegen de Burchtkamp aan) eruit zal zien. In de aanloop naar de uitwerking van de planvorming voor de tweede fase wordt hieraan een verdere uitwerking gegeven.

Water
Voor het aspect water is een watertoets uitgevoerd. De waterhuishouding die op het terrein noodzakelijk is, is in de plannen op dit moment nog niet uitgewerkt. De ruimtelijke uitwerking van het plan is daarvoor nog te globaal. De watertoets is dan ook een globale toets. Het MER (en de watertoets) geeft spelregels voor de waterhuishouding (zie paragrafen 4.4.3 en 5.4.2). Gemeente en waterschap werken in gezamenlijk overleg de waterhuishouding van het terrein uit.

Verkeer
De verkeersonderzoeken die in het kader van het MER (en het bestemmingsplan) zijn uitgevoerd tonen aan dat het bedrijventerrein Larserknoop in de eerste fase geen extra knelpunten op het gebied van verkeer oplevert. In de tweede fase zijn wel knelpunten in de verkeersafwikkeling van het terrein naar de omgeving te verwachten. Om ervoor te zorgen dat de aansluiting van de A6 op de Larserweg wordt ontlast, is extra aandacht nodig voor de afwikkeling van het verkeer op Larserknoop in relatie met de nieuwe aansluiting op de A6. Hieraan zal in de aanloop naar de uitwerking van de planvorming voor de tweede fase een nadere aandacht worden besteed.

De verkeersafwikkeling op de Larserweg vraagt ook een nadere uitwerking, al in de referentiesituatie. De provincie heeft hierover al plannen aangekondigd in het Nota Mobiliteit.

Duurzaamheid
Op het niveau van het bestemmingsplan zal het accent liggen op afspraken omtrent de ambities. De uitwerking ten behoeve van het MER is bedoeld om een indicatie te geven van de haalbaarheid van de ambities. Binnen de (vrij globaal geformuleerde) maatregelen is veel ruimte voor nadere uitwerking, maar het is ook mogelijk dat zich heel andere en misschien voor Larserknoop geschiktere maatregelen aandienen.

Er zijn afspraken nodig met de organisatie die het gebied gaat ontwikkelen (OMALA NV) om het realiseren van de ambities te waarborgen. Deze borging zal worden uitgewerkt in een overeenkomst van de gemeente met OMALA NV. In deze overeenkomst zal per thema worden vastgelegd welk ambitieniveau in elk geval moet worden gehaald en hoe het bereiken van deze ambities tussentijds wordt geëvalueerd, zodat bijsturing mogelijk is.

Betekenis van de leemten voor de besluitvorming
De genoemde leemten werken door in de nadere uitwerking in een concreter stadium, of in de uitwerking ten behoeve van fase 2. Op het niveau van het bestemmingsplan voor fase 1 en de effectvoorspelling daarvan hebben zij geen belangrijke gevolgen. Daarom zijn ze voor de besluitvorming over het bestemmingsplan Larserknoop fase 1 niet essentieel.

9.2 Evaluatieprogramma

Het bestemmingsplan Larserknoop is ontwikkeld om het bedrijventerrein Larserknoop te kunnen realiseren over de komende 20 jaar. Daarbij wordt ingespeeld op de verwachte trend voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Het is niet mogelijk om op voorhand de ontwikkeling van het terrein precies aan te geven.

Het bedrijventerrein wordt in twee fasen ontwikkeld. Het ligt dan ook voor de hand het evaluatieprogramma aan te laten sluiten bij deze fasering. Het onderstaande is met name gericht op fase 1 en de voorbereiding van fase 2.

Aangezien wordt aanbevolen vooruitlopend op de planvorming over de tweede fase van het bedrijventerrein een nadere uitwerking voor natuur (bruine kiekendief) en voor verkeer (verkeersverdeling naar de aansluitingen op de A6) te maken, ligt het voor de hand beide te monitoren. Voor natuur gaat het daarbij met name om het foerageergebied van de bruine kiekendieven en de ontwikkeling van het instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Monitoring voor verkeer zal gericht kunnen zijn op de verkeersverdeling over de aansluitingen op de snelweg en het oplossen van knelpunten in de verkeersafwikkeling.

Voor duurzaamheid worden in een convenant op het niveau van de ambities afspraken gemaakt tussen de gemeente en OMALA NV. Het realiseren van deze ambities over de periode van realisatie van het bedrijventerrein zal steeds nader ingevuld worden. Tevens zullen de mogelijke maatregelen met betrekking tot duurzaamheid in deze periode zich naar verwachting verder ontwikkelen. Monitoring van de bijdrage die geleverd wordt aan de geformuleerde ambities zal daarom ook onderdeel uit moeten maken van het evaluatieprogramma. Hiervoor zal een plan moeten worden opgesteld, waarmee per

thema de voortgang kan worden bewaakt. Daartoe zullen in het monitoringsplan voldoende evaluatiemomenten moeten zijn opgenomen om zo nodig bij te kunnen sturen.

10 Literatuur

Adecs Airinfra BV, 2007, GECUMULEERDE GELUIDSBELASTING Geluidzone industrieterrein Luchthaven Lelystad, opdracht van de gemeente Lelystad, Delft

Adecs Airinfra BV, 2009, Milieueffectrapport Lelystad Airport: Hoofdrapport Ontwikkeling Lelystad Airport, in opdracht van de gemeente Lelystad, Delft

AKD Prinsen Van Wijmen N.V., 2008, Gemeente Lelystad/Advies Lelystad Airport e.o., in opdracht van de gemeente Lelystad, Breda

AKD Prinsen Van Wijmen N.V., 2009, Gemeente Lelystad / Advies Airport, in opdracht van de gemeente Lelystad, Breda

Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek b.v., 2006, Foerageer mogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen, in opdracht van de gemeente Almere, Veenwouden

Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek b.v., 2007, Ecologische waarden van natuurgebieden rond vliegveld Lelystad, in opdracht van de provincie Flevoland

Altenburg en Wymenga ecologisch onderzoek b.v., 2007, Inventarisatie Natuurwaarden Lelystad Airport, in opdracht van de gemeente Lelystad, Veenwouden

Gemeente Lelystad, 2005, Lelystad Airport en omgeving: situatieschets en positionering, Lelystad

Gemeente Lelystad, 2006, Ontwerp-beleidsregel Zonebeheersmodel industrieterrein Luchthaven Lelystad, Lelystad

Gemeente Lelystad, 2007, Integrale visie Lelystad Airport en omgeving, Gemeente Lelystad

Gemeente Lelystad, 2007, MER luchthaven Lelystad - geluidszone: luchtkwaliteit, Lelystad

Gemeente Lelystad, 2008, Archeologische Monumentenzorg in Lelystad, Lelystad

Gemeente Lelystad, 2008, Economische programmering Larserknoop Bouwsteen voor de gemeentelijke Gebiedsvisie OMALA-terrein e.o., Lelystad

Gemeente Lelystad, 2009, Duurzaamheidsvisie, Lelystad

Gemeente Lelystad, 2009, Notitie Nut en Noodzaak Larserknoop, Lelystad

Gemeente Lelystad, 2010, Concept ontwerpbestemmingsplan Lelystad-Larserknoop, Lelystad

Goudappel Coffeng, 2007, Verkeer en vervoer Lelystad Airport (VPL), in opdracht van de gemeente Lelystad

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2008, Beoordeling toename geluidsruimte Luchthaven Lelystad op wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur, in opdracht van de Provincie Flevoland, Heerenveen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2008, Plan-MER Partiële herziening bestemmingsplan Landelijk gebied Lelystad Geluidszone Industrieterrein Luchthaven Lelystad, in opdracht van gemeente Lelystad, Heerenveen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2009, Archeologische Rapporten Oranjewoud, Bureauonderzoek ten behoeve van het m.e.r. en bestemmingsplan OMALA te Lelystad, in opdracht van de gemeente Lelystad, Heerenveen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2009, Ruimtelijke ontwikkeling Lelystad Airport, Rapportage Externe veiligheid, in opdracht van de gemeente Lelystad, Heerenveen

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Habitattoets Larserknoop Fase 1, In het kader van de Milieueffectrapportage en het bestemmingsplan Larserknoop, Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Historisch onderzoek bodemkwaliteit plangebied Larserknoop te Lelystad. Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Larserknoop Lelystad Verkeerskundige analyse, Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Luchtkwaliteitonderzoek Larserknoop Lelystad. Rapportage in het kader van het MER en Titel 5.2 van de Wm. Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, MER Larserknoop, uitwerking duurzaamheid, Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Natuurtoets Bedrijventerrein Larserknoop te Lelystad. Toetsing aan de Flora- en faunawet en het Provinciaal EHS beleid. Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Onderzoek Externe Veiligheid ontwikkeling Larserknoop - Beoordeling aspecten externe veiligheid ten bate van MER Larserknoop. Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Passende beoordeling Larserknoop fase 1 en 2. In het kader van de milieueffectrapportage. Almere

Ingenieursbureau Oranjewoud, 2010, Watertoets plangebied Larserknoop Lelystad

Khandekar, 2009, Gebiedsvisie Larserknoop, in opdracht van de gemeente Lelystad, Zwolle

Khandekar, 2009, Gebiedsvisie Larserknoop, Meest Milieuvriendelijk Alternatief, in opdracht van de gemeente Lelystad, Zwolle

Khandekar, 2009, Ondernemingsplan OMALA Airport Businesspark, in opdracht van OMALA NV, Lelystad

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009, luchtvaartnota, Den Haag

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006, Milieueffectrapport Aanwijzing Luchtvaartterrein Lelystad 2001

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009, Aanwijzingsbesluit Lelystad Airport. Den Haag

Provincie Flevoland, 2008, Beleidsregel Archeologie en ruimtelijke ordening 2008, Lelystad

Provincie Flevoland, 2006, Omgevingsplan Flevoland, Lelystad

Provincie Flevoland, 2009, Nota Mobiliteit, Lelystad

Websites:
www.flevoland.nl
www.wetten.nl
www.vrom.nl
www.commissiemer.nl